Boris Ludborzs, Helmut Nold, Bruno Rüttinger (Hrsg.) Psychologie der Arbeitssicherheit 8

Boris Ludborzs, Helmut Nold, Bruno Rüttinger (Hrsg.)

Psychologie der Arbeitssicherheit

8. Workshop 1995

>> zum Gesamtverzeichnis GVZ

Roland Asanger Verlag Heidelberg

Die Herausgeber:

Boris Ludborzs, Dipl.-Psych., geb. 1949, ist Leiter des Referates Psychologie im Bereich Prävention bei der BG Chemie in Heidelberg.

Helmut Nold, Dr. phil., Dipl.-Psych., geb. 1956, ist Leiter des Fachbereichs Psychologie und Ergonomie im Referat Ausbildung der BG Chemie in Laubach b. Gießen.

Bruno Rüttinger, Dr. phil., geb. 1939, ist Professor für Arbeits-, Organisationsund Umweltpsychologie am Institut für Psychologie der TH Darmstadt.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Psychologie der Arbeitssicherheit: ... Workshop ... – Heidelberg: Asanger.
8. 1995 (1996)
ISBN 3-89334-317-2

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

© 1996 Roland Asanger Verlag Heidelberg

Umschlaggestaltung: Doris Bambach Printed in Germany ISBN 3-89334-317-2

Vorwort der Herausgeber

Der vorliegende Band enthält die Langfassungen aller Beiträge, die dem 8. Workshop "Psychologie der Arbeitssicherheit" vom 22. – 24. Mai 1995 im Zentrum für Arbeitssicherheit der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie in Laubach zugrundelagen.

Es handelt sich um zwei Begrüßungsbeiträge, zwei grundlegende Beiträge im Plenum und 60 Beiträge, die in insgesamt 13 Arbeitskreisen zur Diskussion standen. Jeweils 4 oder 5 Arbeitskreise fanden parallel statt.

Die Arbeitskreise hatten die Themen

- psychologische Aspekte der Systemsicherheit,
- Konfliktfelder der Sicherheitsarbeit.
- Training im Arbeits- und Gesundheitsschutz- Methoden und Medien,
- Gesundheitsschutz,
- Partizipative Sicherheitsarbeit,
- Qualität von Verfahren zur Analyse von Gefährdungen,
- Unfälle auf allen Wegen,
- Arbeitssicherheit und Umweltschutz,
- ganzheitliches Sicherheitsmanagement im bergmännischen Tagebau,
- Gesundheitsschutz- ein neues Aufgabenfeld der Arbeitspsychologie?
- Sicherheitskultur,
- Projekte,
- lernpsychologische Intervention.

Bezogen auf die Arbeitskreise handelt es sich um die überarbeiteten Fassungen, die rechtzeitig vor dem Workshop allen Teilnehmern zur Vorbereitung zugingen. Da die Teilnehmer auf diese Weise informiert waren, konnten sich die Vortragenden auf pointierte zehnminütige Statements beschränken. Damit stand der größere Zeitanteil des Workshops für die Diskussion zur Verfügung.

Darüber hinaus enhält der vorliegende Band auch – sofern davon Gebrauch gemacht wurde – die fachlichen Einleitungen der Arbeitskreise. Und es sind alle Zusammenfassungen der Arbeitskreisleiter enthalten. Sicherlich werden diese Beiträge auch von den Teilnehmern am Workshop aufmerksam gelesen werden.

Denn die Arbeitskreisleiter, allesamt ausgewiesene Fachleute, waren ausdrücklich aufgefordert worden, die Berichterstattung nicht nur auf Inhaltsangaben zu beschränken, sondern sich auch fachlich wertend zu äußern.

Von seiten der Herausgeber wurden keine inhaltlichen Änderungen an den eingereichten Beiträgen vorgenommen, abgesehen von wenigen Fällen, in denen zu offensichtliche Werbung herausgestrichen wurde. Lediglich das Schriftbild wurde angeglichen. Insofern tragen die Autoren die fachliche Verantwortung für alle Aussagen in ihren Beiträgen. Nur Übertragungsfehler gehen zu unseren Lasten.

Man kann an dieser Stelle nur ein weiteres Mal die Aussagen aus den Einleitungen früherer Workshops wiederholen, nämlich, daß sich die Veranstaltungsidee erfolgreich etabliert hat. Es gibt ganz sicher im deutschsprachigen Bereich, vielleicht sogar im internationalen Bereich keine andere Veranstaltungsreihe, die ein vergleichbares Forum für einen so intensiven Erfahrungsaustausch zwischen technisch qualifizierten Experten und Fachpsychologen bietet.

Auch die Organisationsform ist weitgehend optimiert: begrenzte Teilnehmerzahlen, parallele Arbeitskreise im Wechsel mit wenigen Plenumsvorträgen, Einbindung der früheren Veranstalter als Beirat in die Vorbereitungen eines Workshops, aktives und verantwortliches Einbinden der mit Bedacht ausgewählten Arbeitskreisleiter in die Vor- und Nachbereitung, anspruchsvolle Tagungsstätten. Ganz sicher darf auch die zum drittenmal praktizierte Kooperation zwischen ausgewählten Hochschulen und Berufsgenossenschaften als ein Erfolgsrezept betrachtet werden. Auch der nächste Workshop wird in dieser Form stattfinden.

Der nächste Workshop wird vom 26. – 28. Mai 1997 in der Bildungsstätte für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz Lengfurt der Süddeutschen Metall-Berufsgenossenschaft sein und in Kooperation dieser Berufsgenossenschaft mit dem Institut für Psychologie der Universität Erlangen-Nürnberg organisiert werden.

Weitere Informationen über die Workshop-Reihe können dem Beitrag von Carl Graf Hoyos "10 Jahre Workshops Psychologie der Arbeitssicherheit" entnommen werden.

Wenn man die Workshops miteinander vergleicht, wird man bei nüchterner Betrachtung kaum jemals etwas völlig Neues im Sinne einer Erfindung oder eines "Quantensprunges" entdecken können. Dieses gilt auch für diesen 8. Workshop im Vergleich zum Vorgänger. Es sind immer kleine Schritte der Veränderung, eher mit Evolutionscharakter. Das macht auch die Berichtsbände für die Praxis so wertvoll.

Anders als in den sicherheitstechnischen Disziplinen, wo in immer kürzeren Abständen alte Zahlenwerte und Verordnungen von neuen abgelöst werden und damit häufig nur noch historischen Wert haben, sind die Beiträge früherer Workshops auch nach Jahren noch sehr aktuell. Wir sind überzeugt, daß es sich für einen Leser des vorliegenden Berichtsbandes lohnt, auch die Berichtsbände der früheren Veranstaltungen zu lesen.

Natürlich setzt jeder neue Workshop Akzente und hat einen eigenen Charakter und selbstverständlich werden auch Entwicklungen vorgestellt, die eine signifikante Veränderung oder Verbesserung bedeuten. Insgesamt gesehen sind wir überzeugt, daß sich der Workshop sehr gelohnt hat, sowohl für die

Hochschule als auch für die Praxis. Nur wäre es angesichts der breiten und demokratischen Entscheidungsfindung, die zur konkreten Form der Veranstaltung geführt hat, wirklich vermessen, wollte man behaupten, man habe diese Ergebnisse als Organisatoren so angestrebt. Engagierte Beiräte mit viel Erfahrung aus früheren Kolloquien haben mit den Organisatoren um die optimale Konzeption gerungen. Die Arbeitskreisleiter waren für ihr zu verantwortendes Thema an der Auswahl der eingegangenen Vorträge beteiligt und haben bei Bedarf persönlich weitere Beiträge acquiriert. Anzahl, Themen und Qualität der angemeldeten Beiträge haben Revisionen der inhaltlichen Konzeption nötig gemacht. Um es kurz zu machen: Wir überlassen dem Leser das Urteil, ob und durch welche Beiträge der Workshop dem Erkenntnisfortschritt diente und Impulse für die tägliche Arbeit gegeben hat, wollen nicht versuchen, dies an dieser Stelle im einzelnen zu begründen. In den Zusammenfassungen der Arbeitskreise gibt es dazu einige interessante Ausführungen.

Ganz ausdrücklich soll an dieser Stelle noch einmal den an der Vorbereitung beteiligten Personen und den Diskussionsleitern für ihre Unterstützung und die Berichterstattung gedankt werden. Dank gilt auch den Referenten, die gleich dreifache Arbeit termingerecht geleistet haben – Erarbeitung einer schriftlichen Arbeitsfassung, eines zehnminütigen Statements und der abschließenden Version für den Berichtsband.

Bedanken möchten wir uns auch bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der BG Chemie, die dafür gesorgt haben, daß die Organisation hervorragend funktionierte und alle Teilnehmer mit Unterkunft, Verpflegung, Freizeitgestaltung und Konferenztechnik zufrieden waren.

Bedanken möchten wir uns auch bei Herrn Asanger vom Asanger-Verlag, der die Berichtsbände des Workshops verlegt. Selbst Psychologe mit viel Verständnis für das Anliegen der Veranstaltungsreihe, können wir uns seiner besonderen Unterstützung sicher sein.

Boris Ludborzs, Helmut Nold, Bruno Rüttinger

Inhalt

Vorträge im Plenum	15
Carl Graf Hoyos Zehn Jahre Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit"	17
Boris Ludborzs, Helmut Nold und Sabine Schreiber-Costa Sicherheits- und Gesundheitspsychologie im Bereich Prävention der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie	23
Hans-Jürgen Bieneck Entwicklungen und Perspektiven im Arbeits- und Gesundheitsschutz	29
Michael Monteau Arbeitssicherheit und Psychologie in Frankreich	45
Vorträge in den Arbeitskreisen	67
Arbeitskreis 1: Psychologische Aspekte der Systemsicherheit Moderation und Bericht: Bernhard Wilpert	69
Kuno Künzler und Gudela Grote SAM – ein Leitfaden zur Bewertung von Sicherheitskultur in Unternehmen	78
Hans-Gerhard Giesa und Klaus-Peter Timpe Prospektive Analysemethoden im Rahmen systemtechnischer Sicherheitsbeurteilung	94
Johannes Mertens und Bernhard Reer Probabilistische Analyse und psychologische Aspekte der Systemsicherheit	107
Matthias Freitag, Rainer Miller, Babette Fahlbruch und Bernhard Wilpert Ereignisanalyse im Kontext organisationalen Lernens	t 120
Wolfgang Höfling Vernetztes Denken als partizipative Schwachstellenanalyse der Arbeitssicherheit	133
Rainer Miller Defizite und Lösungsansätze für die Bediensicherheit störfallrelevanter Anlagen	145

Arbeitskreis 2: Konfliktfelder der Sicherheitsarbeit Moderation und Bericht: Bruno Rüttinger und Martina Lasser	157
Martina Lasser Trainingsprogramm "Konfliktmanagement für Sicherheitsfachkräfte" – erste Erfahrungen	161
Johannes Thönneßen und Helmut Bienek Arbeitssicherheit als Produkt: eine Kundenumfrage	170
Gudrun Strobel Fachkraft für Arbeitssicherheit – Rollenverständnis und Qualifikation	182
Barbara Weißgerber Einstellung zum Arbeitsschutz in Betrieben der neuen Bundesländer	196
Bruno Rüttinger Konflikte in der Arbeitssicherheit	206
Arbeitskreis 3: Training im Arbeits- und Gesundheitsschutz – Methoden und Medien Moderation und Bericht: Friedhelm Nachreiner	210
Jürgen Froitzheim Konzeption eines Sicherheitsfilms gegen Stolperunfälle für Berufsgenossenschaften	212
Friedhelm Nachreiner u.a. Evaluation eines Films über Sturzunfälle	221
Karsten Bauer und Renate Wachsmuth Motivation zur vorbeugenden Sicherheitserziehung an Schulen	231
Ruedi Rüegsegger RISIVE: Einbezug von Wissen über menschliches Verhalten in die Arbeitssicherheit	244
Rainer Meyer Lernen aus Fehlern in der Lehrausbildung von Energieelektronikern	256
Klaus Mehl und Joachim Ansorge Simulation – zur Verknüpfung sicherheitspsychologisch relevanter Aspekte von Ausbildung, Training und Grundlagenforschung	270

Arbeitskreis 4: Gesundheitsschutz Moderation und Bericht: Winfried Mohr	278
Sabine Schreiber-Costa Einführung eines Gesundheitsförderungsprogramms in einem mittelständischen Unternehmen	285
Harald Bailer Arbeitsschutz durch Arbeitsgestaltung – Mischarbeit statt reiner Fahrtätigkeit	299
Claudia Hänsgen, Erdmuthe Hemmann und Heike Merboth Arbeitsanforderungen, psychische Gesundheit und sicheres Verhalten	308
Gabriele Richter und Birgit Fritsche Partizipative Arbeitstätigkeitsanalyse mit dem Ziel der Gesundheitsförderung	323
Winfried Mohr und Martin Figgen Staatliche Gesundheitsschutzüberwachung in arbeitspsychologischen Problembereichen	338
Arbeitskreis 5: Partizipative Methoden der Sicherheitsarbeit Moderation und Bericht: Rüdiger Trimpop und Friedrich Schiller	351
Claus-Dieter König Teamfähigkeit und Arbeitsschutz – neue Ansätze partizipativer Sicherheitsarbeit	357
Rainer Seeberger und Ronald Kamm Evaluation von TQM-Sicherheitszirkeln bei KSB-AG	370
Klaus Schubert und Lothar Siebert Einführung von Sicherheits-Audits	385
Peter Horndasch Partizipative Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern	391
Rüdiger Trimpop, Lars Adolf und Sebastian Rabe Evaluation betrieblicher Verkehrssicherheitsmaßnahmen im Rahmen eines integrativen Gesundheitsmanagementansatzes	401

Arbeitskreis 6: Qualität von Verfahren zur Analyse von Gefährdungen	
Moderation und Bericht: Carl Graf Hoyos	415
Carola Kästner EG-Recht und Qualitätssicherungssysteme	418
Dagmar Hoheisel Bestimmung der Qualität von Verfahren zur Sicherheitsanalyse	429
Karl-Heinz Kremer Beteiligung der Mitarbeiter an der Gefährdungsanalyse	440
Burkhard Hoffmann Gefährdungsanalyse – das berufsgenossenschaftliche Konzept im europäischen Kontext	450
Arbeitskreis 7: Unfälle auf allen Wegen Moderation und Bericht: Friedhelm Burkardt	458
Friedhelm Burkardt Wegeunfälle – ein vernachlässigtes Unfallgeschehen	463
Claudia Winklmeier Wegeunfälle der Bediensteten an hessischen Universitäten	480
Ingrid Colin Betriebsinterne Wegeunfälle bei der Kraftfahrzeug-Reparatur	496
Maria Limbourg Schulwegunfälle – Häufigkeit, Ursachen und Prävention	510
Arbeitskreis 8: Arbeitssicherheit und Umweltschutz Moderation und Bericht: Gerd Wenninger	526
Heiko Thomas Zur Ethik des Umwelthandelns am Beispiel von Verantwortlichen in Betrieben	542
Klaus G. Zrenner und Bernd Maurer Integration des Arbeits- und Umweltschutzes im Betrieb	552
Udo Helms Schnittstellen im Arbeits- und Gesundheitsschutz	559

Udo Konradt Betriebliches Umweltmanagement in der metallverarbeitenden Industrie	567
Heiner Wolf Betriebshandbücher – Instrumente zur Integration des Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutzes in die Unternehmensstrategie	584
Bernhard Gill Risikokontrolle in Forschungsorganisationen am Beispiel der Genforschung	591
Arbeitskreis 9: Ganzheitliches Sicherheitsmanagement im bergmännischen Tagebau Moderation und Bericht: Bernhard Zimolong	610
Bernhard Zimolong und Rolf Giesel Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts in einem Braunkohlebergwerk	612
Gabriele Elke, Marc Stapp und Dirk Zimmermann Evaluation der Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts in einem Tagebau	622
Ulrich Arnold und Götz Dittrich Evaluation des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts: Gefährdungsindikatoren	632
Arbeitskreis 10: Roundtablegespräch "Sicherheitskultur" Moderation und Bericht: Klaus Mehl	643
Thomas Rein Bausteine zu einer motivationssoziologischen Konzeption der Sicherheitskultur	647
Gudela Grote Sicherheitskultur	652
Franz Ruppert Sicherheitskultur – ein zeitgemäßes Konstrukt oder mehr?	661
Helmut Reuter Sicherheit im Spannungsfeld von Norm und Individualität	669
Klaus Mehl Dokumentation der Diskussion zum Arheitskreis 10	674

Arbeitskreis 11: Gesundheitsschutz – ein neues Aufgabenfeld der Arbeitspsychologie?	i
Moderation und Bericht: Torsten Kunz	686
Heinz Otten Gesetzlicher Hintergrund für den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz	691
Ulrich Winterfeld Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz – Auswirkungen auf die Aus- und Fortbildung von Arbeitsschutzexperten	698
Ingolf Droste Kooperation mit Krankenkassen – Gesundheitsförderung als Bahnungsprozeß	704
Arbeitskreis 12: Betriebliche Projekte zur Verbesserung des Arbeitsschutzes Moderation und Bericht: Lutz Packebusch	713
Lutz Packebusch Schulung und Motivation von Unternehmern kleiner und mittlerer Betriebe des Kraftfahrzeug-Gewerbes	715
Rüdiger Littinski Integrierte Anwendung von Methoden der Sicherheitsarbeit bei der Deutschen Shell AG	722
Fritz Renggli Das Branchenkonzept Arbeitssicherheit im Schweizerischen Bauhauptgewerbe	733
Arbeitskreis 13: Lernpsychologische Intervention Moderation: Hans-Peter Musahl	742
Hans-Peter Musahl Lernpsychologische Ansätze zur Erklärung des Verhaltens in "gefährlichen" Situationen	743
Hiltraut Müller-Gethmann und Hans-Peter Musahl Lernparadigmen oder Sicherheitsmotive?	757
Hans-Peter Musahl u.a. Arbeitssicherheit durch Gefahrenkenntnis: Evaluation und Transfer eines Programms	772
Autorenverzeichnis	791

Vorträge im Plenum

Zehn Jahre Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit"

Carl Graf Hoyos

Der Bitte der Veranstalter, einen Rückblick auf die Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" zu geben, habe ich gern entsprochen.

Die bisherigen Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit". - Ende Oktober 1984 lud der Lehrstuhl für Psychologie der Technischen Universität München nach München zu einem Workshop, der das Thema hatte: "Gefahrenbewußtsein und sicheres Handeln: Psychologische Sicherheitsforschung für die Praxis". 16 Beiträge standen auf dem Programm, die von ca. 50 Teilnehmern diskutiert wurden. Nach diesem Treffen erklärten sich die Kollegen F. Burkardt und H. Erke spontan bereit, die nächsten Workshops zu diesem Thema zu veranstalten - künftig "Psychologie der Arbeitssicherheit" genannt. So blieb dieser Workshop kein einmaliges Ereignis, jedoch zunächst weitgehend in der Hand der Universitäten. Um den 4. Workshop zu veranstalten, kam eine Kooperation mit der BG Chemie zustande, die nach Maikammer in ihr Bildungszentrum einlud. Für den 5. Workshop in Feldafing wurde eine Zusammenarbeit mit der Industrie gesucht. Die nächsten Workshops basierten wieder auf diesem Modell: Hochschule und Berufsgenossenschaften. Für den 6. Workshop waren wir zu Gast bei der Bau-BG Wuppertal, für den 7. Workshop bei der Norddeutschen Metall-BG; heute beginnt der 8. Workshop wieder in Räumen der BG Chemie. Wissenschaftliche Leiter waren bei den genannten Workshops die Kollegen Zimolong und Burkardt und Rüttinger. Die Kooperation mit den Berufsgenossenschaften ist sicher einer der am höchsten einzuschätzenden Effekte der Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit".

Nun stehen uns für die nächsten beiden Tage mehr als 80 Beiträge bevor, von denen der einzelne Teilnehmer nur einen kleinen Teil hören und diskutieren kann. Das quantitative Wachstum erkennt man auch gut an dem Anschwellen der Berichtsbände, die seit dem 4. Workshop dankenswerter Weise vom Verlag Asanger verlegt werden. Der Berichtsband zum 4. Workshop umfaßt 360 Seiten, der Berichtsband zum 7. Workshop 646 Seiten. Am Workshopcharakter haben alle Veranstalter strikt festgehalten: Arbeitskreise, allerdings in wachsender Anzahl, die deshalb mehr und mehr parallel abgehalten werden, viel Diskussion, begrenzte Teilnehmerzahl; die Listen potentieller Teilnehmer, die von Veranstalter zu Veranstalter weitergereicht werden, enthalten schon mehrere hundert Namen.

Das hört sich alles recht positiv an, aber als Eigenlob der bisherigen Veranstalter – warum auch nicht? Wie läßt sich aber die innere Reifung, Fortentwicklung und Expansion der Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" beurteilen, soweit man das als Einzelner überhaupt beurteilen kann?

Interdisziplinäres Gespräch. – Was war die Grundintention des ersten Workshops und auch der nachfolgenden Veranstaltungen? Es war die Absicht, die Psychologie der Arbeitssicherheit – heute sagt man schon allgemeiner "Sicherheitspsychologie" – dorthin zu bringen, wo sie gebraucht wird, also in die praktische Sicherheitsarbeit, die wiederum zum größten Teil von Ingenieuren betrieben wird. Dieses Bemühen hat zwei Seiten:

- Einmal muß es eine "Psychologie der Arbeitssicherheit" geben, die dann auch vermittelt werden kann. Der Stand der Forschung mag nicht in jeder Hinsicht befriedigen, aber der Bestand an Erkenntnissen ist doch respektabel und wächst. Eine andere Sorge hat mich in den vergangenen Jahren mehr geplagt: Wer wird die Forschung weiterführen, das Fach wissenschaftlich vertreten? Die Zahl der Forscher, zum überwiegenden Teil an Universitäten tätig, die sich mit Sicherheitsthemen befaßt haben und befassen, war immer klein, schien aber auch zu schrumpfen, nachdem die Altersgrenze ihre selegierende Funktion auszuüben begonnen hat. Vielleicht ist im Moment wieder ein gewisser Optimismus gerechtfertigt; andere und jüngere Kollegen greifen das Thema auf.
- Die andere Seite ist dann die Art und Weise, wie wir Psychologie weitergeben. Ich beziehe mich noch einmal auf den 1. Workshop. "Der Workshop wurde ... ausdrücklich unter das Thema 'Psychologische Sicherheitsforschung für die Praxis' gestellt. Diese Thematisierung bringt den Auftrag der Psychologie zum Ausdruck, nicht zuletzt zur Lösung praktischer und sozialer Probleme beizutragen." (Hoyos & Wenninger, 1985, S. 3) In diesem Sinne soll die Sicherheitspsychologie über die Beschreibung und Erklärung von Ist-Zuständen hinaus die Voraussetzungen schaffen, sicherheitswidrige Zustände beseitigen, neue bzw. positive Ziele, die die Sicherheit ausmachen, aufzeigen und die Entscheidung zwischen Handlungsalternativen erleichtern zu können.
- Psychologisches Wissen in sicherheitsfördernde Maßnahmen umzusetzen, ist dann Aufgabe jedes einzelnen Praktikers, der mit der Lösung von Sicherheitsproblemen zu tun hat. Brauchbare Psychologie muß deshalb auch Nicht-Psychologen Fachkräften für Arbeitssicherheit, Führungskräften, aber z.B. auch Eltern zur Verfügung gestellt werden. So kann es sich beispielsweise darum handeln, im Rahmen von Lehrgängen der berufsgenossenschaftlichen Aus- und Fortbildung Unterrichtseinheiten in Psychologie zu entwickeln und Führungskräften sicherheitsrelevantes Wissen zu vermitteln. Oder es gilt, betriebsspezifische Sicherheitsunterweisungen

psychologisch wirksam zu organisieren und durch lernziel- und gruppenorientierte Methoden zu optimieren. Im häuslichen Bereich benötigen Eltern psychologische relevante und verhaltrenswirksame Hinweise zur Sicherheitserziehung. Dies waren, wie gesagt, Reflexionen zu den Ergebnissen des 1. Workshop. In welchem Maße diese Programme realisiert wurden, lassen die Berichte über alle weiteren Workshops erkennen – und ich meine, es ist in dieser Hinsicht viel getan worden. Auf Lücken komme ich nachher noch zu sprechen.

Eine der bemerkenswertesten Entwicklungen der letzten Jahre war sicher die zunehmende Bereitschaft von Psychologen, sich als *Berater* in die skizzierten Entwicklungsprozesse einzuschalten und sie zu befördern. Diese Kolleginnen und Kollegen zählen ja auch zu den treuesten Teilnehmern auf den Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit".

Was nun die Workshops selbst betrifft, so war ihr erklärtes Ziel, *Ingenieure und Psychologen an einen Tisch zu bringen*. Dieser für die Lösung von Sicherheitsproblemen und die Anwendung von Psychologie in diesem Bereich unerläßliche Diskurs ist, wie man wohl sagen kann, gelungen. Es gibt, soweit ich das überblicken kann, kein vergleichbares Forum für ein Gespräch zwischen Ingenieuren und Psychologen. Die Arbeits- und Organisationspsychologie braucht sie aber für Fragestellungen vielerlei Art. Zu der gewünschten und vermuteten Breitenwirkung dieser Bemühungen werde ich später noch ein Wort sagen.

Sicherheit ist mehr als Unfallfreiheit. - Schon auf dem 1. Workshop haben wir einen Standpunkt vertreten, der heute unumstritten ist: "Sicherheit ist mehr als Unfallfreiheit und wird durch ein Handeln garantiert, das präventiv und antzipativ ausgerichtet ist und sich auf das Herstellen sicherer Zustände konzentriert – und nicht allein auf die Kompensation schon eingetretener sicherheitswidriger Zustände." (Hoyos & Wenninger, 1985, S. 1) Von Sicherheit als einer Leistung der Beteiligten zu sprechen, heißt, den präventiven Charakter der Sicherheitsarbeit zu akzentuieren. So haben wir, wie schon gesagt, zum 1. Workshop ausgeführt, Sicherheit werde durch ein Handeln garantiert, das präventiv und antizipativ ausgerichtet ist. Prävention ist heute fester Bestandteil aller Sicherheitsphilosopien, aber wird schon ganz verstanden, was präventives Handeln für den bedeutet, der es mit gefährlichen Situationen und sicherheitswidrigen Zuständen zu tun hat? Hier sehe ich noch großen Forschungsbedarf. Sicherheitsarbeit ist aber nach wie vor auch Unfallforschung mit allen ihren Facetten. Diese Positionen, die ja schon lange als "direkte und indirekte Sicherheitsanalyse" charakterisiert werden, bilden die Spannweite, in den sich die auf den Workshops vorgetragenen Standpunkte einordnen lassen.

Alte und neue Teilnehmer. – Eine Einrichtung wie die Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" haben eine beharrende und eine progressive Seite. Ich habe mir nicht die Mühe gemacht, das im Einzelnen zu belegen, aber bestimmte Teilnehmer trifft man regelmäßig auf den Workshops und freut sich auch, sie zu treffen; manche Referenten hört man auf jedem Workshop und freut sich, sie zu hören – oder etwa nicht? Andererseits wurden im Laufe der Jahre neue Teilnehmer, Institutionen und Forschergruppen angezogen, deren Perspektiven die Workshops bereichert haben, so Teilnehmer und Referenten aus den NBL, die wertvolles Wissen einbringen können, dann natürlich noch andere, die nicht i.E. namentlich nennen kann.

Bleibende und neue Themen. – Dementsprechend gibt es Dauerbrenner und Neuerungen auf den Workshops. Die Begriffe "Gefahr" und "Gefährdung" haben ihren Platz auf den Programmen der Workshops behauptet, sei es als Grundkategorien der Sicherheitsarbeit, sei es in Form von Analyseverfahren oder sei es aus der Perspektive der Beteiligten im Sinne des Erkennens von Gefahren und Einschätzen von Gefährdungen. Daß Sicherheit eine Führungsaufgabe sei, wurde ziemlich bald und danach immer wieder mit Nachdruck vertreten und inhaltlich fundiert. Die klassischen verhaltensbeeinflussenden Maßnahmen, wie Unterweisung, Training, Informierung waren auf allen Workshops Thema von Vorträgen und Arbeitskreisen. Man sollte nun nicht meinen, hier würde "altes Stroh zum x-ten Male gedroschen". Es handelt sich um die klassichen Interventionsinstrumente und -verfahren, die die Psychologie – zusammen mit anderen Fachvertretern – der Praxis der Sicherheitdsarbeit anbieten kann und die eben immer wieder erprobt und validiert werden müssen.

Alle regelmäßigen Teilnehmer und jene Personen, die sich die Mühe gemacht haben, die Workshopberichte zu lesen, werden eine Reihe von Innovationen bemerkt haben. Die m.E. bemerkenswerteste Erweiterung einerseits und Integration andererseits läßt sich mit dem Begriffsungetüm "Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz" (AGU) auf den Punkt bringen. Viele Referenten und Aktivisten im Feld sind nicht müde geworden, die genannten Schutzziele sozusagen in eine Blickrichtung zu bringen. Wie sich immer deutlicher zeigt, findet man im Handeln auf die genannten Schutzziele hin gemeinsame Prinzipen; Schutzziele stehen auch in Abhängigkeit: so ist Gesundheit die wichtigste Folge von Sicherheit; damit rückte auch die Gesundheit selbst in das Zentrum von Überlegungen, ohne allerdings in die uferlose Diskussion der Frage abzugleiten, was denn Gesundheit überhaupt sei. Wege zu diesen Schutzzielen sind aber auch mit Konflikten gepflastert; wenn man z.B. bedenkt, wieviele chemischen Arbeitsmittel entweder den Beschäftigten schonen und die Umwelt belasten oder umgekehrt. Diese Erweiterung des Themenspektrums hat die Veranstalter dieses Workshops veranlaßt, über eine Änderung des Namens der Workshops nachzudenken. Diesbezügliche Pläne wurden aber fallengelassen, nicht zuletzt aus der Scheu heraus, Wortungetüme an die Stelle des doch prägnanten Titels "Psychologie der Arbeitssicherheit" zu setzen.

Zu erwähnen ist aber auch und nicht zuletzt die Annäherung von Sicherheit und Qualitätssicherung auf begrifflichen, prozeduralen und institutionellen Ebenen. Referenten auf den Workshops und Autoren in Fachpublikationen haben die Sicherheitsarbeit – wohl mit Recht – als einen Teil umfassender Qualitätssicherungssysteme gesehen. Ist Qualitätssicherung deshalb auch ein Zug, auf den wir aufspringen können? Schließlich wird alles überwölbt von der "Sicherheitskultur", auch wenn noch nicht ganz klar ist, welche Säulen dieses Gewölbe tragen. Bedauerlicherweise sind wiederum auch Themen weitgehend aus dem Blickfeld verschwunden: Ich meine die Sicherheit in – wie man so schön sagt – Heim und Freizeit, ebenso die Sicherheit an Schulen. Ich empfehle den Veranstaltern künftiger Workshops, diese Felder wieder stärker zu beackern.

Es macht wenig Sinn, die Programme der Workshops en detail danach durchzumustern, welche Themen kaum oder gar nicht behandelt wurden. Ein Beispiel möchte ich aber nennen: Praktisch keine Rolle spielten und spielen Themen, die mit Warnsystemen zu tun haben. Ich erwähne das Beispiel, weil die US-amerikanische ergonomische Sicherheitsforschung fast völlig von diesem Thema beherrscht wird – aus einigen naheliegenden Gründen, wie man annehmen kann. In einem Atemzug kann man das Thema "Produktsicherheit" nennen. Auch hierzu gab es bislang kaum Beiträge.

Die Entwicklungen auf europäischer Ebene – konkretisiert durch eine Reihe von Richtlinien und Normen, besonders durch die Arbeitsschutzrahmenrichtlinie 89/391 – haben die Workshops selbstverständlich auch beschäftigt, zu meinem Erstaunen aber wurden sie nicht intensiv diskutiert. Dabei stehen uns damit einschneidende Veränderungen der Szene ins Haus.

Schwächen und Perspektiven für die Zukunft. – Ich mache zum Schluß ein paar Bemerkungen, die man mir hoffentlich als irrig und Schwarzmalerei angekreiden wird. Der auf den Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" meist zu beobachtende Enthusiasmus täuscht eine Breitenwirkung unserer Bemühungen vor, die es bislang nicht gibt. Nach meinem Eindruck, der nun allerdings wirklich nicht mehr repräsentativ ist, haben sich "sicherheitspsychologische" Erkenntnisse noch nicht allzu weit herumgesprochen, wenngleich sie bereits ausgewählten Gruppen von Schlüsselpersonen, wie Führungskräften und Fachkräften für Arbeitssicherheit, direkt vermittelt werden. Werden sie aber auch umgesetzt? Können sie sich gegen die gängigen Denkschemata durchsetzen? Nun, alle Beteiligten wissen, wie schwierig es ist, verhaltenswissenschaftliche, insbesondere psychologische Erkenntnis-

se aller Art in das Wirtschaftsleben im weiteren Sinne einzubringen, und wie zahlreich die Widerstände sind, die man überwinden muß. In dieser Hinsicht ist mit den Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" allerdings ein guter Anfang gemacht worden. Wie man andererseits mit Bedauern feststellen muß, fristen sicherheitspsychologische Themen auf den psychologischen und arbeitswissenschaftlichen Kongressen immer noch ein Schattendasein.

Ich möchte das Thema noch um einen Aspekt erweitern. Das Handeln der Akteure im AGU ist auch verantwortliches Handeln – wie kann es auch anders sein? Die Aufgabe stellt sich also, Arbeit im AGU auch als ethisches Handeln zu begreifen. Es geht immer um das Wohl der Menschen, die als Arbeitende, Eltern, Privatpersonen mit Gefährdungen zu tun haben – und dies anabdingbar in Präferenz zu wirtschaftlichen Überlegungen. Die verantwortlichen Akteure werden diesem Postulat am ehesten gerecht werden, wenn sie alle Organisationsmitglieder, Betroffene und Gestaltende, zu Beteiligten machen. So geschieht es in Sicherheits- und Qualitätszirkeln, die wir als produktive und hilfreiche Verfahren kennen, um Sicherheit, Gesundheit und Umweltschutz zu fördern, mit deren Anwendung aber auch ein "Menschenrecht" verwirklicht wird.

Schlußbemerkung. – Ein Rückblick auf sieben Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" in den vergangenen zehn Jahren, die freudige Erwartung auf den eben beginnenden Workshop bedeutet natürlich auch, den Blick auf die nächsten Jahre zu richten. Wird es weitere Workshops geben? Ich hoffe das! Zu den interessanten Gesprächen am Rande eines Workshops gehörte in der Regel: Wer macht den nächsten Workshop? Rückblickend kann man sagen, die Gespräche waren erfolgreich.

Literatur

Hoyos, C. Graf & Wenninger, G. (1985). Workshop "Gefahrenbewußtsein und sicheres Handeln: Psychologische Sicherheitsforschung für die Praxis" – Rückblick und Ausblick. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Gefahrenbewußtsein und sicheres Handeln: Psychologische Sicherheitsforschung für die Praxis. Workshop Oktober 1984. Bericht Nr. 13. München: Technische Universität München, Lehrstul für Psychologie.

Sicherheits- und Gesundheitspsychologie im Bereich Prävention der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie

Boris Ludborzs, Helmut Nold und Sabine Schreiber-Costa

1 Ziel des Beitrages

Die Workshop-Veranstaltungen werden von den Gründern der Veranstaltungsreihe in Abstimmung mit den bisherigen Gastgebern immer wieder neu vergeben. Es sollen Institutionen ausgewählt werden, die sich in besonderer Weise für die Weiterentwicklung und Verbreitung psychologischen Gedankengutes im Arbeits- und Gesundheitsschutz engagieren. Es ist dabei zur Tradition geworden, daß der Gastgeber eines Workshops die Möglichkeit erhält, die Aktivitäten seiner Institution darzustellen.

2 Stellenwert der Psychologie in der BG Chemie

Auch wenn die Bedeutung psychologischer Fragestellungen von keiner Berufsgenossenschaft grundsätzlich in Frage gestellt wird, so gibt es doch sehr unterschiedliche Herangehensweisen und organisatorische Konsequenzen.

So gibt es Berufsgenossenschaften, denen es ausreichend erscheint, den Technischen Aufsichtsbeamten psychologische Aufgabenstellungen zu übertragen. Die Mehrzahl der Berufsgenossenschaften bedient sich allerdings psychologischem Sachverstand durch qualifizierte Fachpsychologen. Dies kann im Auftragswege an externe Psychologen oder durch Einstellung eigener Fachpsychologen realisiert werden, wobei es auch hier wieder unterschiedliche Organisationsmodelle geben kann.

Die BG Chemie mißt dem fachpsychologischen Bereich schon seit mehr als 10 Jahren einen relativ hohen Stellenwert bei. Dies drückt sich zum einen durch die relative Eigenständigkeit der Organisationseinheiten aus, in denen die Psychologen – zur Zeit sind es drei, die Einstellung eines vierten ist geplant – arbeiten. Es gibt ein Referat Psychologie, das direkt der Leitung des Bereiches Prävention unterstellt ist, und auf gleicher Ebene angesiedelt ist, wie z.B. die Referate "gefährliche Stoffe", "Arbeitsmedizin", Anlagensicherheit", "Explosionsschutz" oder "Meßtechnik".

Von hervorgehobener Bedeutung ist das Referat "Ausbildung". Dort findet der psychologische Sachverstand in einem Fachbereich "Psychologie,

Ergonomie und Verkehrssicherheit" eine organisatorische Heimat, wiederum auf der gleichen Hierarchiestufe wie beispielsweise die Referate "Gefährliche Stoffe", "Anlagensicherheit" oder "Maschinensicherheit".

Die BG Chemie ist nach dem Q-Funktionsprinzip, also dem Querschnittsprinzip organisiert. Einerseits besteht eine fachliche Heimat in den Stabsabteilungen mit besonderer Aufgabenstellung. Andererseits haben die Stabsabteilungen einen optimalen Arbeitsbezug zu den Linien und es werden interdisziplinär orientierte Arbeitsgruppen gefördert. Diese Strukturen spiegeln sich auch in der Dienstordnung des Bereiches Prävention wieder, wo es z.B. heißt:

- Referate werden zur Erledigung zentraler übergeordneter und spezieller fachlicher Aufgaben geschaffen und stehen dem Technischen Aufsichtsdienst zur Verfügung.
- Die Referate arbeiten interdisziplinär zusammen. Sie arbeiten auch mit den Technischen Aufsichtsbeamten zusammen. Die Referate und Technischen Aufsichtsbeamten nehmen zur Erledigung übergreifender Arbeiten direkt Kontakt miteinander auf. Die Leitung des Bereiches muß nur bei Vorgängen von besonderer Bedeutung einbezogen werden.

Auch die Arbeitsmöglichkeiten nach außen sind in angemessener Weise gewährleistet. So beinhaltet die Dienstordnung:

- Informieren sie die Referatsleiter über Entwicklungen und Erkenntnisse in ihrem Fachbereich.
- Sie können Forschungsvorhaben konzipieren.
- Sie stehen für die Beratung der Mitgliedsbetriebe zur Verfügung.
- Sie vertreten die BG Chemie in einschlägigen Fachgremien.

Zusammenfassend muß festgehalten werden, daß die Möglichkeiten nicht nur auf dem Papier stehen, sondern in der Praxis auch zufriedenstellend "gelebt" werden können.

Sofern die relativ kleine Zahl von hauptamtlichen Psychologen kritisch hinterfragt werden sollte, so arbeitet die BG Chemie im Bereich der Aus- und Fortbildung ganz bewußt mit einer großen Zahl von Fachpsychologen auf Honorarbasis zusammen. Im Bereich der Beratung muß berücksichtigt werden, daß dem Unternehmer die Verantwortung auch für den psychologischen Arbeitsschutz – zum Beispiel durch große fachpsychologische Abteilungen der BG Chemie mit Serviceaufgaben – nicht abgenommen werden kann und soll. Vom eigenen Selbstverständnis her, sollen lediglich Anstoßinformationen, Supervision und Hilfestellungen gegeben werden.

Die Hauptträger der konkreten Umsetzungsberatung müssen auch in Zukunft eigene Mitarbeiter, Freiberufler, Beratungsinstitutionen und sicherheitsfachliche Dienste sein. Die psychologischen Aktivitäten begannen im Bereich der Aus- und Fortbildung und zwar vor mehr als 10 Jahren. Die Aufgabenstellung des Fachbereiches "Psychologie, Ergonomie und Verkehrssicherheit" soll im folgenden beschrieben werden.

3 Der Fachbereich "Psychologie/Ergonomie/ Verkehrssicherheit" innerhalb des Referats Ausbildung der BG Chemie

Die Aus- und Fortbildung der BG Chemie erfolgt unter Berücksichtigung der Erkenntnisse der modernen Erwachsenenbildung. Lehrgespräche, Gruppenarbeiten, Rollenspiele, Diskussionen und Experimente sind wesentliche Bestandteile der Lehrveranstaltungen.

Das Wissen wird durch methodisch und didaktisch geschulte Fachleute vermittelt:

- Hauptamtliche Dozenten,
- Technische Aufsichtsbeamte,
- Spezialisten verschiedener Fachrichtungen (Arbeitsmediziner, Chemiker, Ingenieure, Psychologen), insbesondere aus Industrie und Hochschulen,
- Juristen und Sachbearbeiter der BG Chemie.
- Gewerbeaufsichtsbeamte.

In Fachgruppen, die sich zusammensetzen aus Mitgliedern mit der notwendigen fachlichen, praktischen und didaktischen Erfahrung werden unter der Leitung von hauptamtlichen Dozenten, insbesondere

- Die Lehrinhalte der Lehrveranstaltungen erarbeitet und aufeinander abgestimmt,
- der Einsatz von Lehrmethoden und Lehrmitteln ausgewählt,
- die Unterlagen fortlaufend überarbeitet und aktualisiert.

Besonders hervorzuheben ist dabei die aktive Mitarbeit von externen Fachleuten aus der Industrie und den Hochschulen.

Angeboten werden Seminare für die Zielgruppen

- Sicherheitsfachkräfte,
- Sicherheitsbeauftragte,
- Führungskräfte,
- Betriebsräte.

Darüber hinaus veranstaltet die BG Chemie spezielle Seminare für besondere Zielgruppen und spezielle Fachgebiete (Fachseminare).

Die speziellen Seminare des Fachbereiches "Psychologie/Ergonomie" orientieren sich an den Bedürfnissen der Teilnehmer. Die Psychologieseminare sind untergliedert in Einführungsseminare und Aufbauseminare. Die Aufbauseminare haben den Vorteil, Themen aus den Grundseminaren aufzugreifen und in einer kleineren Gruppe von maximal 15 Teilnehmern zu diskutieren. Die psychologischen Themen, die in den speziellen Fachseminaren abgehandelt werden, sind:

- Psychologie der Arbeitssicherheit, Einführungsseminar und Aufbauseminar.
- Psychologie der sicherheitsbezogenen Gesprächsführung Einführungsseminar sowie Aufbauseminar: Konfliktmanagement.
- Unterweisung von Mitarbeitern Einführungsseminar sowie Aufbauseminar: Train the Trainer.

Der Bereich "Ergonomie" widmet sich einerseits dem Thema "Gesund am Arbeitsplatz" und andererseits Fragestellungen zur Gestaltung von Arbeitsplätzen.

Im Einzelnen werden folgende Seminare angeboten:

- gesund am Arbeitsplatz,
- Ergonomie und Arbeitssicherheit Gestaltung von Arbeitsplätzen mit vorwiegend dynamischer Arbeit,
- Ergonomie und Arbeitssicherheit Gestaltung von Arbeitsplätzen mit vorwiegend informatorischer Arbeit.

Darüberhinaus bietet der Fachbereich "Psychologie/Ergonomie" ein spezielles Fachseminar zum Thema "Sicherheit im Straßenverkehr" an. Dies wird einwöchig in einer kleinen Gruppe von maximal 15 Teilnehmern durchgeführt.

Dem steigenden Bedürfnis nach Seminaren aus dem Bereich "Gesundheitsschutz" folgend, bietet die BG Chemie seit neuestem ein Seminar zum Thema "Suchtmittelkonsum am Arbeitsplatz" an. Dieses Seminar wird ebenfalls einwöchig durchgeführt und erfreut sich eines großen Interesses. Besonders die Problematik des Alkoholkonsums am Arbeitsplatz nimmt hier einen sehr hohen Stellenwert ein.

In dem Fachseminar "Psychologie der Arbeitssicherheit" werden sowohl im Einführungsseminar als auch im Aufbauseminar folgende Themen behandelt:

- Möglichkeiten und Grenzen der praxisorientierten Sicherheitspsychologie,
- Wechselwirkung zwischen sicherheitswidrigen Zuständen und Verhaltensweisen,
- kognitive Prozesse im Bereich der Gefahrenwahrnehmung,

- Aufbau der Arbeitsgewohnheiten,
- Unterschied zwischen Motiv und Motivation,
- Motivation zur Arbeitssicherheit.

Es stellt jeweils ein anerkannt praktisch tätiger Psychologe seine psychologischen Maßnahmen und Konzepte zu den oben genannten Themenbereichen vor. Mit Hilfe von Praxisbeispielen werden die einzelnen Maßnahmen erarbeitet und zur Diskussion gestellt. Der Teilnehmer soll exemplarisch eine psychologische Maßnahme zur Verbesserung der Arbeitssicherheit kennenlernen, diese Maßnahme auf seinen Arbeitsbereich übertragen können und in die Lage versetzt werden, aufgrund der vorgestellten Maßnahmen andere Maßnahmen abzuleiten.

Das spezielle Fachseminar "Psychologie der sicherheitsbezogenen Gesprächsführung" behandelt die Aspekte der Sicherheitskommunikation. Hierbei soll der Teilnehmer Kenntnisse aus dem Bereich der Kommunikation übermittelt bekommen und dadurch Anregungen für die Gestaltung von sicherheitsbezogenen Mitarbeitergesprächen erhalten. Er soll sich in verschiedenen Gesprächssituationen selbst erleben, den Einfluß verbaler Signale auf die Glaubwürdigkeit kennenlernen, in die Lage versetzt werden, gruppendynamische Prozesse beim Mitarbeitergespräch miteinzubeziehen, sowie Gesprächsblockaden, die durch Konflikte entstanden sind, erkennen und auflösen können. Speziell zu dem Thema Konfliktmanagement wird ein Aufbauseminar angeboten, welches dieses Thema in Rollenspiele vertieft.

Zum Thema "Unterweisung von Mitarbeitern" bestehen umfangreiche rechtliche Voraussetzungen und Erfordernisse. Diese werden in den beiden speziellen Fachseminaren aufgeführt. Weiterhin werden dem Teilnehmer Kenntnisse aus dem Bereich der Informationsverarbeitung vermittelt und er soll dadurch Anregungen bekommen, die Sicherheitsunterweisungen effektiver zu gestalten. In einem Aufbauseminar "Train the Trainer" werden die speziellen Unterweisungen und Techniken in kleinen Gruppen geübt.

Zum Thema Ergonomie bietet der Fachbereich drei spezielle Fachseminare an, wobei das Seminar "Gesund am Arbeitsplatz" als Grundseminar verstanden wird und vertiefende Aspekte vorwiegend zur Gestaltung von Arbeitsplätzen in die Bereiche "dynamische" und "informatorische Arbeit" unterteilt werden.

Nimmt man alle Teilnehmer der speziellen Fachseminare zusammen, so entfallen auf den Fachbereich "Psychologie/Ergonomie" ca. 25%. Somit hat der Fachbereich "Psychologie/Ergonomie" die zweithäufigsten Teilnehmerzahlen (hinter dem Fachbereich Gefahrstoffe). Dies zeigt, daß es in der chemischen Industrie ein außerordentlich großes Interesse an psychologischen und ergonomischen Themen gibt.

4 Das Referat "Psychologie" im Bereich Prävention der BG Chemie

Das Referat wurde Anfang 1994 etabliert und befindet sich noch im Aufbau. Es wird daran gedacht, einen weiteren Fachpsychologen oder eine Fachpsychologin einzustellen. Ganz grob skizziert, hat das Referat die folgende Aufgabenstellung:

- Anstoßberatung, Multiplikatorenwirkung, aber auch punktuelle Detailberatung von Mitgliedsbetrieben,
- Moderation von Problemlösegruppen, auch in anspruchsvollen technischen oder organisatorischen Problemfeldern,
- Entwicklung und Durchführung von Audits im Arbeits- und Gesundheitsschutz.
- Unterstützung der Mitgliedsbetriebe bei Gefährdungs- und Belastungsanalysen,
- Hilfe zur Selbsthilfe durch Supervisionsgruppen ("Psychologie-Praktikum" für technisch qualifizierte Verantwortliche),
- "Human-Factor"-Beratung bei Planung, Betrieb, Errichtung und Demontage einer Anlage,
- Erarbeitung von Publikationen, Arbeitsmaterialien und fachgutachterlicher Tätigkeit zu einschlägigen Problemstellungen,
- Konzeptionierung von Medien und Filmen für Beratung und Ausbildung,
- Zusammenarbeit mit den Hochschulen und Unterstützung, Organisation und Durchführung von Fachtagungen und Informationsveranstaltungen,
- Mitarbeit in einschlägigen und interdisziplinären Normierungs- und Entscheidungsfindungsgremien und -strukturen.

5 Zusammenfassung

Durch Beschreibung der Aufgabenstellung und der Arbeitsmöglichkeiten der Psychologen in der BG Chemie sollte die Bedeutung aufgezeigt werden, die die BG Chemie seit mehr als einem Jahrzehnt dem psychologischen Fachwissen gegenüber einräumt. Konsequenterweise war es für die BG Chemie nicht nur selbstverständlich, sondern auch eine Ehre, den 8. Work shop "Psychologie des Arbeitsschutzes" durch die Bereitstellung der Ausbildungsstätte Laubach und die Organisation des Workshops unterstützen zu dürfen.

Entwicklungen und Perspektiven im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Hans-Jürgen Bieneck

1 Rückblick

Die zahllosen Themen der Arbeitskreise dieses Workshops liefern in reicher Zahl Stichworte, die mir vor diesem Hintergrund aus meiner Tätigkeit im BMA sehr geläufig sind. Um nur einige zu erwähnen: Qualitätsmanagement, Gefährdungsanalyse, Rollenverständnis der Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Gesundheitsförderung, nicht zuletzt das Thema Umwelt taucht hier wie dort auf. Daraus, daß diese Themen in dieser Tagung auftauchen, schließe ich, daß die Arbeitspsychologie in allen diesen Fragen angesprochen ist oder sich zumindest angesprochen fühlt. Dies ist, so glaube ich, doch insgesamt für diese Disziplin ein positives Zeichen: Sie ist integrales Element des Arbeitsschutzes geworden, wenngleich sich dies nicht immer und überall auf Anhieb feststellen lassen mag.

Mir ist die Arbeitspsychologie aus der eigenen Arbeit und der eigenen beruflichen und persönlichen Erfahrung wichtig. Dies war 1977, als ich als Au-Benseiter in den Arbeitsschutz einstieg, durchaus nicht selbstverständlich. Damals war der Arbeitsschutz eindeutig geprägt durch technische, naturwissenschaftliche und medizinische Sichtweisen. Die Arbeitspsychologie spielte allenfalls eine begrenzte Rolle im Bereich der Verhaltensbeeinflussung; da scheint auch heute wieder, nach weitgehender Ausschöpfung der technischen und rechtlichen Möglichkeiten, von manchen der Ansatz für einen weiterhin erfolgreichen Arbeitsschutz gesehen zu werden. Weitergehende Ansätze, insbesondere der sog. "psychologischen Arbeitsgestaltung" - ich hoffe, ich gebrauche die richtigen Vokabeln - standen damals wohl noch sehr am Anfang. Diese eher periphere Sichtweise und Rolle der Arbeitspsychologie schlug sich natürlich damals auch in einer verbreiteten Mißachtung durch die Aufsichtsinstitutionen, die Fachkräfte für Arbeitssicherheit und die Betriebsärzte nieder. Gehört wurden die Arbeitspsychologen allenfalls in gro-Ben Unternehmen; ihre Plattformen fanden sie - zumindest, was staatliche Bühnen anbetraf – im Programm Humanisierung des Arbeitslebens und bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Ich denke, insbesondere das HdA-Programm hat sich über die Jahre als eine Art Werkstatt für die Entwicklung arbeitspsychologischer Konzepte für den Arbeitsschutz bewährt. Vieles, was während dieser Veranstaltung vorgetragen werden wird, geht wohl auch auf diese Grundlagen zurück. Schließlich sollte man nicht den Normenausschuß

Ergonomie des DIN vergessen, der – seit Jahren vom BMA mit erheblichen Beträgen unterstützt – arbeitspsychologische Erkenntnisse in die nationale, zunehmend aber auch die europäische und weltweite Normung einbringt.

Eigentlich stellte auch die Gesetzgebung bereits seit Anfang der 70er Jahre eine Plattform für die Anwendung arbeitspsychologischer Erkenntnisse in den Betrieben dar. Ich erinnere an die §§ 90, 91 BVG von 1972 und das Arbeitssicherheitsgesetz von 1973, wo von "gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen" oder sogar explizit von arbeitspsychologischen Erkenntnissen die Rede ist. Wir wissen aber auch, daß diese rechtlichen Grundlagen vielfach und weitgehend theoretisch geblieben sind:

- Die Geschichte der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse ist die Geschichte einer guten Absicht, die aufgrund hoher rechtlicher Schranken, mangelnder Bereitschaft der Betriebe und Uneinigkeit unter den Arbeitswissenschaftlern selbst nie zu den gewünschten Ergebnissen geführt hat. Ich bin seit langem der Auffassung, daß die Arbeitswissenschaftler sich mit ihren langjährigen internen Auseinandersetzungen einen Bärendienst erwiesen haben; sie haben nämlich dadurch denen Argumente geliefert, denen nicht an weiterführenden Ansätzen im Arbeitsschutz gelegen war. Manche waren und sind wohl auch zu sehr in die Theorie verliebt.
- Das Arbeitssicherheitsgesetz hatte bereits 1973 sehr umfassende, fortschrittliche Formulierungen der Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit (§ 6) und Betriebsärzte (§ 3) bereitgestellt, auf deren Grundlage die Berücksichtigung auch arbeitspsychologischer Erkenntnisse in den Betrieben möglich, nein, sogar vorgeschrieben war und ist. Daß auch dies nicht so rasch Realität wurde, hat sicherlich mannigfache Gründe.

Insgesamt muß man wohl feststellen, daß die Arbeitspsychologie in den vergangenen 20, 25 Jahren eine Disziplin gewesen ist, an der sich die Arbeitsschutzgeister geschieden haben. Das reicht von der Überzeugung, daß die Gestaltung der Arbeitsbedingungen, daß ein präventiver Gesundheitsschutz, gar noch eine Gesundheitsförderung in der Arbeitswelt ohne die Berücksichtigung arbeitspsychologischer Erkenntnisse nicht denkbar sind, bis hin zu der Verunglimpfung der Arbeitspsychologie mit dem berühmten Bild von Sofa und Zimmerpalme in Büro und Werkstatt. Mich würde sehr interessieren, warum dies so war – und wohl hier und dort immer noch ist. Vielleicht hat diese ambivalente Haltung vieler auch etwas damit zu tun, daß wir häufig selbst mit unserem eigenen Innenleben nicht viel anfangen können; aber ich möchte mich hier als Wirtschaftsingenieur nicht allzuweit in Spekulationen über mir fachlich nicht so vertraute Fragen verlieren.

Wie dem auch sei. Ich glaube, man sollte dies nüchtern und im historischen Kontext sehen und keine letztlich wenig hilfreichen Schuldzuweisungen vornehmen. Ich könnte mir vorstellen, daß ein wesentlicher Grund für

manche frustrierende Erfahrung schlicht auch darin lag, daß die Arbeitspsychologie - wie die gesamte Arbeitswissenschaft - in einem Entwicklungsstadium gesetzlich in die Pflicht genommen worden ist, in dem sie die gewünschten Leistungen noch nicht erbringen konnte. Der Gesetzgeber aber hatte mit der Einbeziehung der Arbeitswissenschaft, der Arbeitspsychologie insbesondere dieser einen Vertrauensvorschuß eingeräumt und ging wohl auch davon aus, daß die gesetzliche Regelung längerfristig die von ihm gewünschte Entwicklung in Wissenschaft und Praxis einleiten würde. So ganz hat er sich mit dieser Erwartung glücklicherweise nicht getäuscht, denn unter dem Strich hat dieses Konzept, so meine ich jedenfalls, nicht schlecht funktioniert. Die inhaltliche Vielfalt dieses Tagungsprogramms, die Vielzahl von Praxisfragen, die sich darin widerspiegeln, sind ein Beleg dafür, daß die Arbeitspsychologie den Arbeitsschutz schon sehr weitgehend durchdrungen hat. Hier hat Gesetzgebung offensichtlich nicht in nur dem Sinne funktioniert, daß sie Realität nachträglich legitimiert hat, sondern hier hat Gesetzgebung im besten Sinne Entwicklungen angestoßen und gefördert. Bei aller Ungeduld, daß dies alles noch besser und schneller gehen möge, sollten wir uns gelegentlich einmal klarmachen, wie sehr sich die Dinge in den vergangenen 25 Jahren vorwärts entwickelt haben. Dies ist auch deshalb zu empfehlen, weil es dazu beitragen kann, den Frust über die Zähigkeit von Entwicklungen in unserem Feld zu relativieren.

Ich wollte diese auf die Vergangenheit bezogenen Reflexionen meinen Ausführungen zu den aktuellen Themen vorausschicken, um bewußt zu machen, daß wir manches wohl doch eher in der längerfristigen Perspektive sehen und bewerten sollten. Ich selbst habe mir die Ungeduld in meinen inzwischen schon recht zahlreichen Berufsjahren weitgehend abgewöhnen müssen. Die Tätigkeit in einem Ministerium gibt einem dazu allerdings auch reichlich Gelegenheit. Nichts desto weniger bin ich heute doch auch in der glücklichen Lage, über Dinge berichten zu können, die nicht Stagnation oder Rückschritt, sondern erfreulicherweise Fortschritt bedeuten.

2 Arbeitssicherheitsgesetz

Diejenigen unter Ihnen, die Gelegenheit hatten, sich mit aktuellen Entwicklungen im Bereich des Arbeitssicherheitsgesetzes zu befassen wissen, daß das Bundesarbeitsministerium seit Ende der 80er Jahre eine ganze Reihe von Initiativen auf den Weg gebracht hat. Wir haben hierüber immer wieder berichtet, und dies kann man nachlesen, so daß ich mich hierauf im Prinzip beziehen kann. Allerdings möchte ich doch auf diese Initiativen unter dem Gesichtspunkt etwas näher eingehen, inwieweit dabei die Arbeitspsychologie angesprochen wird. Und dies gibt mir dann die Gelegenheit, unsere Initiati-

ven auch denjenigen unter Ihnen bekannter zu machen, die davon bisher noch nicht so viel gehört haben.

Worauf zielen nun diese Initiativen? Grundsätzlich geht es bei ihnen darum, das Arbeitssicherheitsgesetz qualitativ und quantitativ so in der Praxis zur Wirkung zu bringen, wie es der Intention des Gesetzgebers entspricht. Das Arbeitssicherheitsgesetz ist ja in der Tat ein Gesetz, das auf die Zukunft gesetzt hat.

Als es 1973 erlassen wurde, gab es weder ausreichend Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit, noch gab es ausreichende Ausbildungsangebote für diese, noch konnte die Wissenschaft in der vom Arbeitssicherheitsgesetz vorgesehenen Breite die für die Zielerreichung dieses Gesetzes erforderlichen Erkenntnisse bereitstellen. Wie bereits erwähnt, gab das Arbeitssicherheitsgesetz den Startschuß für eine Entwicklung, die allerdings zu ganz erstaunlichen Ergebnissen geführt hat: Man denke an den Aufschwung der arbeitsmedizinischen Aus-, Weiter- und Fortbildung, an den Aufbau von insbesondere berufsgenossenschaftlichen Schulungsstätten für Fachkräfte, an das Entstehen inner- und überbetrieblicher Dienste zur Durchführung der ASiG-Aufgaben etc. Andererseits ist auch klar, daß wir längst noch nicht sagen können, daß der Auftrag des Arbeitssicherheitsgesetzes verwirklicht worden ist:

- Nahezu die Hälfte unserer Arbeitnehmer wird immer noch nicht sicherheitstechnisch und betriebsärztlich betreut.
- Die Inhalte der Ausbildung der Fachkräfte und Betriebsärzte erfüllen noch nicht die Anforderungen des Arbeitssicherheitsgesetzes (wobei diese Aussage bezogen auf die arbeitsmedizinische Ausbildung weniger den rein medizinischen Aspekt betrifft).
- Und schließlich ist die Qualität der ASiG-Betreuung noch sehr unterschiedlich und gibt gegenwärtig zu einiger Sorge Anlaß.

Wie bereits ausgeführt, kann ich diese Problematik hier nicht in ihrer ganzen Komplexität darlegen. Ich möchte aber versuchen, an einigen Punkten zu verdeutlichen, wo die Arbeitspsychologie für uns dabei von Bedeutung ist.

Das Arbeitssicherheitsgesetz verfolgt ein außerordentlich breites und - wenn man so will - nach wie vor modernes Arbeitsschutzkonzept. Nicht umsonst haben wir das Arbeitssicherheitsgesetz nahezu unverändert in den inzwischen gescheiterten Entwurf des Arbeitsschutzrahmengesetzes (ASRG) eingebaut gehabt, um nämlich damit den Artikel 7 "Präventivdienste" der Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz der EU umzusetzen. Die vielfach von den Arbeitsschutz-Richtlinien der EU erhofften erweiterten inhaltlichen Dimensionen des Arbeitsschutzes jedenfalls sind im Arbeitssicherheitsgesetz bereits seit mehr als 20 Jahren gefordert. Natürlich ist rechtssystematisch und politisch ein Defizit insofern zu konstatieren, daß die Arbeitgeberpflichten im

deutschen Arbeitsschutz bisher nicht den Vorgaben der Rahmenrichtlinie wie auch dem Umfang der Aufgaben der Sicherheitsfachkräfte und Betriebsärzte entsprechen.

Der umfassende Aufgabenkatalog des Arbeitssicherheitsgesetzes ist allerdings in einigen Punkten, wie bereits angedeutet, nur Papier geblieben. Der Grund hierfür liegt sicherlich auch darin, daß die Sicherheitsfachkräfte bisher nach einem Konzept ausgebildet werden, das dem § 6 ASiG inhaltlich noch nicht voll entspricht. Wir sind daher gegenwärtig dabei, eine neue Ausbildungskonzeption für Sicherheitsfachkräfte zu erarbeiten. Nach zwei vorbereitenden Projekten, in denen es um das Rollenbild der Fachkräfte und Kriterien für die Gestaltung der Ausbildungsunterlagen ging, wird zur Zeit ein von BAU und Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften gemeinsam finanziertes Projekt durchgeführt, mit welchem die Eckdaten für die zukünftige Fachkraftausbildung zu einer neuen und umfassenden Ausbildungskonzeption ausgearbeitet werden. Dies soll einmal die Grundlage für die zukünftige Fachkraftausbildung darstellen, die nach einer mehrjährigen Übergangszeit die gegenwärtig gültige Konzeption von 1979 ablösen soll.

Die neue Ausbildungskonzeption wird den breiten Rahmen der Aufgaben der Sicherheitsfachkraft, wie er in § 6 ASiG definiert ist, inhaltlich umfassender ausfüllen. So sollen die neueren Erkenntnisse der Forschung integriert werden, ein Systemansatz gegenüber einer Einzelfaktorbetrachtung realisiert und die Fachkräfte stärker auf die Gestaltung von Arbeitsbedingungen, d.h. weniger auf die Umsetzung von Rechtsvorschriften im Betrieb vorbereitet werden. Ein wesentliches Element der neuen Konzeption stellt dabei auch ein Ausbildungsblock dar, der auf die Vermittlung von sozialen Kompetenzen (Stichwort: Handlungswissen) zielt. Ich denke, dabei wird es ganz entscheidend darauf ankommen, arbeitspsychologische Erkenntnisse zu nutzen.

Es wäre zu begrüßen, wenn auch die Aus-, Fort- und Weiterbildung der Betriebsärzte entsprechend ergänzt werden könnte. Ich kann mich gut an ein Gespräch mit dem Vorstand des Betriebsärzteverbandes vor etlichen Jahren erinnern, in dem schlicht bestritten wurde, daß hier überhaupt Defizite bestünden. Nach meinem Eindruck hat sich die Selbsteinschätzung vieler Betriebsärzte, insbesondere der jüngeren Generation, dazu doch erheblich verändert. Ich sehe heute größere Aufgeschlossenheit für solche Anregungen, z.B. im Rahmen der arbeitsmedizinischen Fortbildung. Ich habe den Eindruck, daß in der Betriebsärzteschaft gegenwärtig eine äußerst interessante Diskussion über ihr Rollenverständnis und über notwendige Reaktionen auf Entwicklungen um sie herum geführt wird. Davon verspreche ich mir noch mehr Dialogbereitschaft. Für ein erfolgreiches Arbeiten als Betriebsarzt im Betrieb reicht es offensichtlich nicht aus, sein Handwerk als Arzt zu beherrschen. Auch die Ärzte sind im Arbeitsschutz nur ein Mitspieler unter mehreren. Zunehmend scheint bei ihnen die Befürchtung zu schwinden, daß ihre

Aufgaben sozusagen von den Rändern her angenagt werden könnten; dies wird die Kooperationsbereitschaft sicherlich fördern. Und schließlich wächst wohl auch die Erkenntnis, daß Arbeitsschutz interdisziplinär praktiziert werden muß – man hat es ja schließlich mit äußerst komplexen Problemstellungen zu tun.

Gestatten Sie mir an dieser Stelle einen kleinen Exkurs. Kritik oder Selbstkritik an Rollen – auch an gesetzlich definierten – führt unweigerlich dazu, diese Rollen und die mit ihnen verbundenen Ansprüche in Frage zu stellen. Das ASiG spricht lediglich von Sicherheitsfachkräften und Betriebsärzten. Seit vielen Jahren jedoch gibt es Bestrebungen anderer Berufe – gerade auch von seiten der Arbeitspsychologen – im ASiG genannt zu werden. Wir haben dies regelmäßig und auch wieder bei der Diskussion um den Entwurf des ASRG abgelehnt, weil dies mit Sicherheit bei bestimmten gesellschaftlichen Kräften auf Ablehnung stoßen würde. Wir wollen auch insoweit am ASiG besser nicht rühren, zumal eine solche Diskussion in der heutigen Landschaft zu unliebsamen Ergebnissen führen könnte.

Arbeitspsychologen können ja durchaus im Rahmen des ASiG tätig werden, z.B. in entsprechenden großbetrieblichen Strukturen oder in überbetrieblichen Diensten, die in Zukunft in der Folge der Einführung der Kleinbetriebsbetreuung wachsende Bedeutung erhalten dürften. Ich sehe hier einen Trend zu multidisziplinären Betreuungsformen, die sich in der Praxis als Reaktion auf einen konkreten Bedarf entwickeln. Wir sollten dies ohne übertriebene Erregung abwarten; wer weiß, wie die Landschaft in 10 bis 20 Jahren aussehen wird.

Andere Länder, z.B. die Niederlande, gehen einen anderen Weg. Das neue holländische Betreuungskonzept (ARBO-Dienste) schreibt interdisziplinäre Dienste vor, in welchen Fachleute für Arbeitsmedizin, Arbeitshygiene, Sicherheitslehre sowie Arbeits- und Organisationslehre vertreten sind. Auch in Großbritannien gibt es für die Wahrnehmung der betrieblichen Arbeitsschutzaufgaben meines Wissens insgesamt fünf verschiedene Berufe; diese sind allerdings nicht nur disziplinär, sondern auch hinsichtlich des Ausbildungslevels unterschieden. Dennoch, wir sind vor unserem spezifischen deutschen Hintergrund gut beraten, gegenwärtig nicht an den Funktionsgruppen des ASiG zu rühren.

Nach diesem Exkurs möchte ich ein weiteres heikles Thema aus dem Bereich des Arbeitsschutzes kurz anreißen, obgleich es mit Arbeitspsychologie auf den ersten Blick nicht sehr viel zu tun hat. Wir bemühen uns nämlich gegenwärtig gemeinsam mit den Fachinstitutionen, den Verbänden und den Sozialpartnern, eine verbesserte Qualitätssicherung für die sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung einzuführen. Nach dem gegenwärtigen Stand der Überlegungen zielt dies auf die Einrichtung freiwilliger Gütegemeinschaften. Die weitergehenden Vorschläge, z.B. eine staatliche Zulassung

für Dienste oder ein Zertifizierungsverfahren auf der Grundlage der ISO 9000 ff. einzurichten, scheinen aus verschiedenen Gründen nicht konsensfähig zu sein, wiewohl einige mächtig daran arbeiten, diesen Markt als Zertifizierer zum eigenen Nutzen zu erobern. Wir sehen das mit außerordentlich gemischten Gefühlen: dies würde nämlich wohl zu einer Erhöhung der Kosten der ASiG – Betreuung beitragen und schon deswegen auf der politischen Ebene nicht gern gesehen. Außerdem kann man Zweifel haben, ob damit letztlich wirklich etwas für die Qualität getan wird, da solche teuer zu bezahlenden Zertifikate nicht viel über die eigentliche Betreuungsarbeit der zertifizierten Dienste aussagen. Und schließlich ist Papier, ist also wohl auch ein Zertifikat geduldig.

Diese Fragen sind auch politisch hoch sensibel, so daß Lösungen auf freiwilliger Basis uns realistischer zu sein scheinen.

Sollten sich die Arbeitspsychologen stärker im ASiG-Bereich etablieren, müßten sie sich mit diesen Entwicklungen rechtzeitig auseinandersetzen. Ich frage mich also, wie könnte ein Qualitätssicherungssystem die Beiträge der Arbeitspsychologen erfassen? Gibt es Kriterien, die die Güte arbeitspsychologischer Arbeit im Betrieb nachprüfbar machen? Was auf keinen Fall ginge, wäre sich den Zugang zum Betrieb zu erstreiten und sich nicht der Qualitätskontrolle unterziehen zu wollen.

Neben der zukünftigen Fachkraftausbildung und den Bemühungen um eine leistungsfähige Qualitätssicherung hält uns gegenwärtig vor allem das Ziel in Atem, die Einbeziehung aller Beschäftigten in die sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung zu erreichen. Auch dieses Thema Vollbetreuung wäre als solches ausreichend für einen eigenen Vortrag. Es wäre dabei ein leichtes, viele spannende Entwicklungen darzustellen. Ich möchte daraus jedoch nur einen Aspekt herausgreifen, der mir im Hinblick auf unser Tagungsthema besonders interessant erscheint.

Die Diskussionen im Vorfeld unserer Fachaufsichtsschreiben vom Juni 1992 an die gewerblichen Berufsgenossenschaften, in denen wir diese aufgefordert hatten, ihre UVV'en so zu ändern, daß alle Arbeitnehmer sicherheitstechnisch und betriebsärztlich betreut werden, hat dazu geführt, daß als Alternative zur sicherheitstechnischen Regelbetreuung das sog. *Unternehmermodell* angeboten werden kann; eine ganze Reihe von Berufsgenossenschaften wird diese Möglichkeit in ihren UVV'en vorsehen. Das Unternehmermodell geht davon aus, daß der Arbeitsschutz im Kleinbetrieb ganz besonders von der Einstellung des Chefs dazu abhängt. Um diese Einstellung positiv zu beeinflussen, sieht das Unternehmermodell vor, den Unternehmer, also z.B. den selbständigen Handwerksmeister, zu besonderen Informations- und Motivationsseminaren einzuladen. Auf der Basis dieser "Voreinstimmung" soll dieser dann eine bedarfsgerechte sicherheitstechnische Betreuung seiner Mit-

arbeiter durch externe Dienste organisieren. Wie das im einzelnen konkret ablaufen soll, das regeln die UVV'en.

Über die Sinnhaftigkeit dieses Konzepts hat es eine in Teilen äußerst kontroverse Diskussion gegeben. Das BMA betrachtet das Unternehmermodell grundsätzlich als einen geeigneten Weg, das Ziel des ASiG zu erreichen, alle Beschäftigten zu betreuen; inzwischen besteht hierüber auch ein breiter Konsens, der allerdings heftige Proteste in einigen Betrieben und Verbänden nicht ausschließt. Für das BMA als Genehmigungsbehörde für die UVV'en der Berufsgenossenschaften kommt es vor allem darauf an, daß die von den jeweiligen Berufsgenossenschaften entwickelten branchenspezifischen Unternehmermodelle einen qualitativ hochwertigen betrieblichen Arbeitsschutz sicherstellen. Da dies natürlich von der konkreten Ausgestaltung der jeweiligen Modelle abhängt, stellen die damit zusammenhängenden Probleme die weitaus komplizierteste Fragen im Rahmen der Genehmigungsverfahren dar. Dabei konzentrieren sich die Diskussionen zum einen auf die inhaltliche und insbes. zeitliche Ausgestaltung der Informations- und Motivationsmaßnahmen, zum anderen auf Umfang und Bezugsgrößen (z.B. betriebliche Gefährdungsanalyse, Einsatzzeiten oder ähnliches) für die "bedarfsgerechte externe Beratung". In beiden Punkten ist nun wiederum die Arbeitspsychologie gefragt.

Informations- und Motivationsmaßnahmen, die ihr Ziel wirklich erreichen sollen, müssen den Unternehmer natürlich auch auf die arbeitspsychologischen Aspekte der in seinem Betrieb gegebenen Arbeitsbedingungen hinweisen; sie müssen überdies natürlich auch in psychologisch geeigneter Weise auf den Arbeitgeber zugehen und ihn für den Arbeitsschutz zu gewinnen suchen. Wir haben die Informations- und Motivationsmaßnahmen immer als den "Schlüssel" zum Arbeitgeber verstanden und legen daher größten Wert auf entsprechend ausgestaltete didaktische und fachliche Konzepte. Leider muß ich zugeben, daß mir dies nicht bei in jedem mir bekannten Modell gegeben zu sein scheint; insbesondere scheint uns das zugrundeliegende Arbeitsschutzverständnis bei etlichen Berufsgenossenschaften doch noch sehr konventionell zu sein und nicht dem breiten fachlichen Rahmen des ASiG zu entsprechen – da ist noch ein längerer Weg zu gehen!

Eine ähnliche Problematik wird bei Unternehmermodellkonzepten sichtbar, bei denen die bedarfsgerechte externe Betreuung auf Grundlage einer Gefährdungsanalyse erfolgen soll, die nach einem von der Berufsgenossenschaft verbindlich vorgegebenen Konzept zu erstellen ist. Auch hier müßten arbeitspsychologische Aspekte eine wesentliche Rolle spielen; auch hier sind allerdings leider erhebliche Defizite festzustellen. Insgesamt zielen die von den Berufsgenossenschaften entwickelten Gefährdungsanalysen nach sehr stark auf die "klassischen" Arbeitsschutzthemen, wie z.B. Gefahrstoffe, Lärm, Unfallgefährdungen etc. ab. Ich denke aber, daß sich die Dinge auch

dort weiterentwickeln werden. Die mit dem kürzlich vom Kabinett verabschiedeten Entwurf des SGB VII (Unfallversicherungs-Eingliederungsgesetz – UVEG) vorgesehene Erweiterung des Auftrags der Berufsgenossenschaften auf die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefährdungen (§ 1 UVEG) wird das ihrige dazu beitragen.

Insgesamt versprechen die Ansätze des Unternehmermodells allerdings durchaus, daß der Arbeitsschutz in den Betrieben – über den Unternehmer – stärker thematisiert werden könnte. Interessant sind durch das Unternehmermodell und die darin vorgesehene Informationsverpflichtung ausgelöste Bestrebungen aus dem Bereich der Handwerksverbände, den Arbeitsschutz stärker in die Meisterausbildung zu integrieren. Dies ist zweifellos ein positiver Impuls, wenngleich er aus der Überlegung herrührt, sich diese Vorausbildung dann bei den Informations- und Motivationsmaßnahmen anrechnen lassen zu können. Vielleicht – ich sage dies mit aller Vorsicht – gelangen auf diesem Wege in Zukunft einmal auch arbeitspsychologische Elemente in die Meisterausbildungsordnungen!

Das ASiG ist ein Gesetz, dessen weitere praktische Umsetzung noch reichlich Möglichkeiten bietet. Ich benötige nicht sehr viel Phantasie dazu mir vorzustellen, mit weiteren Initiativen mein restliches Berufsleben interessant zu gestalten. Wenn dies dann auch noch wie in den vergangenen Jahren auf einem sich stabilisierenden Konsens aller Beteiligten – also Aufsichtsinstitutionen, Fachinstitutionen und -verbände, Sozialpartner – aufbauen könnte, dann wären Erfolg und Freude an dieser Arbeit eigentlich programmiert. Solange die "große Politik" uns hier nicht dazwischenfährt, liegt es eigentlich ganz bei uns, was wir aus dem ASiG noch alles herausholen. Ich sehe nämlich in diesem Gesetz ganz klar den Ansatz für einen wirksamen Arbeitsschutz im Betrieb.

3 Europäische Richtlinien

Ich möchte angesichts solcher im Prinzip erfreulicher Perspektiven beim ASiG jedoch auch einen Blick auf andere Rechtsbereiche des Arbeitsschutzes werfen. Da fallen einem heutzutage natürlich vor allem die Arbeitsschutz-Richtlinien der Europäischen Union ein. Ich denke mir, Sie würden es mir kaum durchgehen lassen, wenn ich dieses Thema nicht ansprechen würde. Ich bin Ihnen das wohl schuldig, obgleich ich natürlich auch bei diesem Thema viel lieber von triumphalen Erfolgen des BMA sprechen würde.

Über die Verheißungen der EU-Richtlinien ist in den vergangenen Jahren – auch von mir – hinlänglich gesprochen und geschrieben worden. Ich muß daher wohl insofern nicht ins Detail gehen. Ich kann somit schlicht feststel-

len, daß diese Richtlinien unter dem Strich erhebliche arbeitsschutzrechtliche Fortschritte versprechen. Man könnte es so formulieren:

Die EU-Richtlinien haben uns Dinge beschert, die national nie und nimmer erreichbar gewesen wären – noch haben wir diese im übrigen ja auch noch nicht in trockenen Tüchern ... Beispielhaft für solche unverhofften, von vielen sehnlichst herbeigewünschten Fortschritte möchte ich nur einige Punkte herausgreifen:

- Die uneingeschränkte Geltung der Vorschriften für alle Beschäftigten; nur wenige Einschränkungen sind da vorgesehen, z.B. im Bereich der öffentlichen Sicherheit.
- 2. Der breite inhaltliche Rahmen eines gemeinsamen europäischen Arbeitsschutzverständnisses, das es bei uns sozusagen punktuell bereits gab (ich denke an die §§ 3 und 6 ASiG, an die §§ 90, 91 Betriebsverfassungsgesetz, an § 17 der GefStoffVO und einige andere Arbeitsschutzvorschriften), dieses wird europaweit zum verbindlichen Mindeststandard erhoben. Ich will hier fairerweise nicht verschweigen, daß ein solches breites Arbeitsschutzverständnis in einigen Nachbarstaaten durchaus nicht aus diesen Richtlinien heraus gelesen wird; und auch im erigenen Lande wird das nicht überall so gesehen wie z.B.von uns...
- 3. Die Präzisierung der Rechte und Pflichten von Arbeitgebern und Beschäftigten, bezogen auf dieses breite Arbeitsschutzverständnis.
- 4. Die Verpflichtung des Arbeitgebers, eine Beurteilung der Gefährdungen an den Arbeitsplätzen in seinem Betrieb vorzunehmen.
- 5. Der Vorrang kollektiver Prävention gegenüber sekundären individuellen Schutzmaßnahmen.

Ich glaube, diese wenigen Punkte zeigen, daß insbesondere die Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz der EU auch für den Arbeitsschutz in Deutschland durchaus noch Ziele setzt. Dies wird durch Schutzziel-Formulierungen wie die folgenden deutlich:

"Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer in bezug auf alle Aspekte, die die Arbeit betreffen", "Berücksichtigung des Faktors 'Mensch' bei der Arbeit, vor allem im Hinblick auf eine Erleichterung bei eintöniger Arbeit und bei maschinenbestimmten Arbeitsrythmus sowie auf eine Abschwächung ihrer gesundheitsschädigenden Auswirkungen", "Planung der Gefahrenverhütung mit dem Ziel einer kohärenten Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und Einfluß der Umwelt auf den Arbeitsplatz"

Zugegeben, bei manchen Formulierungen hatten wir unsere liebe Not, dies nach den Anforderungen unseres Rechtssystems vernünftig zu formulieren. Überdies muß man wohl zugeben, daß für die Umsetzung solcher Ziele unser Kenntnisstand z.T. noch nicht ausreicht – aber das war beim ASiG und bei

den §§ 90, 91 Betriebsverfassungsgesetz Anfang der 70er Jahre nicht anders, und doch hat das damals Entwicklungen unterstützt bzw. in Gang gesetzt Auf jeden Fall stellen diese Richtlinien auch eine Aufforderung an die arbeitswissenschaftliche Forschung dar, natürlich auch an die Arbeitspsychologen; die Aufforderung nämlich, die Betriebe mit der Bereitstellung praxistauglichen Erkenntnisse und Empfehlungen bei der Anwendung dieser ambitiösen Ziele zu unterstützen.

Eine der gravierendsten arbeitsschutzrechtlichen Neuerungen sieht die Bildschirm-Richtlinie vor. Sie fordert explizit, daß der Arbeitgeber eine Analyse der Arbeitsplätze vornimmt (Artikel 3), und daß er dabei u.a. auch die psychischen Belastungen berücksichtigt. Artikel 7 fordert, daß durch regelmäßige Pausen oder Tätigkeitswechsel die Belastungen bei Arbeit an Bildschirmen verringert werden. Hier geht es nun in der Tat ans Eingemachte:

- Erstmals werden hier die psychischen Beanspruchungen in das Arbeitsschutzrecht konkret einbezogen ein erheblicher Fortschritt gegenüber den vereinzelt bereits sinngemäß vorhandenen, relativ globalen Formulierungen im geltenden deutschen Arbeitsschutzrecht.
- Erstmals wird der Arbeitgeber konkret verpflichtet, arbeitsorganisatorische Maßnahmen zur Belastungsreduzierung zu ergreifen. Dies ist ein öffentlich rechtlicher Eingriff in das Recht des Arbeitgebers, seinen Betrieb zu organisieren, den das deutsche Recht bisher nicht kannte. Damit nicht genug: Über § 87 Betriebsverfassungsgesetz würde diese Vorschrift dem vollen Mitbestimmungsrecht des Betriebsrats bei der Durchführung von Arbeitsschutzrecht im Betrieb unterfallen. Eine Konstruktion, die bei den deutschen Arbeitgebern verständlicherweise nicht unbemerkt geblieben ist.

Ich bitte um Verständnis, daß ich neben dem eben angesprochenen Komplex der Arbeitsschutz-Richtlinien auf Basis des Artikels 118a EWG-Vertrag den Bereich der Binnenmarkt-Richtlinien auf der Grundlage des Artikels 100a nur kurz streife. Zum einen ist ja die hier vor allem zu nennende Maschinen-Richtlinie bereits mit dem Gerätesicherheitsgesetz umgesetzt worden. Zum anderen sind im Rahmen unseres Tagungsthemas lediglich einige kleine, aber durchaus folgenreiche Formulierung aus dem Anhang I der Maschinen-Richtlinie von Interesse. Dort heißt es: "Unter den vorgesehenen Benutzungsbedingungen müssen Belästigung, Ermüdung und psychische Belastung (Streß) des Bedienungspersonals unter Berücksichtigung der ergonomischen Prinzipien auf das mögliche Mindestmaß reduziert werden." (Anhang I, Ziffer 1.1.2d). Und in Ziffer 1.2.8 "Software" wird verlangt, daß diese nach den Grundsätzen der "Benutzerfreundlichkeit" zu gestalten ist.

Diese lapidaren Formulierungen sind die Grundlage für die Einbeziehung arbeitswissenschaftlicher, insbesondere ergonomischer Erkenntnisse in die Europäischen Normung. Diese ist nämlich im Rahmen der sog. Neuen Konzeption gehalten, die allgemeinen Vorschriften der Maschinen-Richtlinie aufgrund von Normungsmandaten der Kommission zu konkretisieren. Alle in Europa hergestellten und in Verkehr gebrachten Maschinen, Geräte etc. müssen diesen Normen entsprechen, wenn sie als richtlinienkonform gelten wollen - ein Zusammenhang, der in der Diskussion über die Maschinen-Richtlinie lange Zeit übersehen worden ist. Sie werden verstehen, daß ich diesen kleinen aber gewichtigen Aspekt der Maschinen-Richtlinien für einen erheblichen Fortschritt auch für den deutschen Arbeitsschutz halten: Die Konformität einer Maschine mit der europäischen Norm begründet aus Sicht des Arbeitsschutzes sozusagen eine "Unschuldsvermutung" - und diese ist nicht zu haben, wenn nicht arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse über deren Implementation in europäische Normen bei der Konzeption dieser Maschinen berücksichtigt worden sind. Es ist zu hoffen, daß die intensive Normungsarbeit auf europäischer Ebene möglichst viele arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse auf diesem Wege für die Betriebspraxis relevant macht.

Zurück aber zur Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz. Natürlich werden Sie sagen: Schön und gut, aber was soll das alles, wenn dem deutschen Arbeitnehmer dies alles bisher vorenthalten wird, weil Deutschland nicht fristgerecht umgesetzt hat. Lassen wir bei diesem Thema die wohlfeile Polemik beiseite. Dazu ist es viel zu wichtig. Ich bin zwar nicht der Richtige, wenn es darum geht, die damit verbundenen komplizierten Verfahrensregeln und juristischen Probleme kompetent darzulegen. Ich möchte Ihnen aber doch einige wenige grundsätzliche Aussagen dazu vortragen.

Die Kommission erwartet von den Mitgliedstaaten, daß diese die Richtlinien bis zu dem dort gesetzten Termin in ihr jeweiliges nationales Recht umgesetzt haben. Erfolgt dies nicht, kann die Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren beim Europäischen Gerichtshof anstrengen. Wie manches in der EU, geht dies nicht so flott vor sich. Die Kommission hatte, wie Ihnen bekannt sein dürfte, solche Verfahren gegen die deutsche Bundesregierung eingeleitet. Diese Verfahren hat sie aber inzwischen eingestellt. Warum dies, obgleich Deutschland nicht umgesetzt hat? Nun, ganz einfach deshalb, weil diese Verfahren lediglich deshalb eingeleitet worden waren, weil wir unserer Verpflichtung zur Meldung der zur Umsetzung veranlaßten Maßnahmen nicht rechtzeitig nachgekommen waren. Nachdem diese Meldung nachträglich erfolgt ist, ist diesem Verfahren insoweit die Grundlage entzogen.

Gemeldet haben wir der Kommission, wo wir aufgrund bestehender rechtlicher Regelungen die Rahmenrichtlinie bereits als umgesetzt betrachten. Die Kommission prüft nun, wo dennoch Umsetzungsbedarf besteht. Zweifellos wird sie solchen entdecken. Ob sie die Bundesregierung dann al-

lerdings beim EuGH verklagen wird, ist durchaus nicht sicher: Vermutlich müßte sie nahezu jeden Mitgliedstaat verklagen, denn offenbar haben bisher nur wenige in den Augen der Kommission ihre Hausaufgaben korrekt gemacht.

Soweit zu diesem Problem. Es stellt sich sodann die Frage, wie es denn mit einer direkten Geltung des europäischen Rechts bei nicht erfolgter Umsetzung aussieht. Da dies ein diffiziles Thema ist, möchte ich dazu einen Text zitieren, der als offizielle Auffassung nicht nur des BMA, sonder im Grundsatz aller Bundesressorts gelten kann.

Nach ständiger Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofs (EuGH) entfalten nicht fristgemäß umgesetzte Richtlinien eine unmittelbare Wirkung zugunsten des einzelnen Bürgers, wenn sie Bestimmungen enthalten, die unbedingt und hinreichend genau sind. Der einzelne kann sich aber nur dem Staat gegenüber auf diese Wirkung berufen ("vertikale Wirkung"). Die Richtlinie ist nämlich nach Artikel 189 Abs. 3 EG-Vertrag nur gegenüber den Mitgliedstaaten verbindlich.

Dies bedeutet: Der Staat kann sich nicht zu Lasten des einzelnen auf eine Richtlinienvorschrift berufen. Der Wortlaut des Artikels 189 Abs. 3 EG-Vertrag, wonach eine Richtlinie "für jeden Mitgliedstaat ... verbindlich" ist, ergibt, daß eine Richtlinie nicht selbst Verpflichtungen für einen einzelnen begründen kann. Eine Richtlinienbestimmung als solche kann daher von einer staatlichen Behörde nicht gegenüber einer privaten Person in Anspruch genommen werden – also z.B. einem Arbeitgeber.

Eine unmittelbare horizontale Wirkung von Richtlinien unter Privaten wird abgelehnt. Dies ist konsequent, weil belastende Richtlinienvorschriften keine unmittelbare Wirkung entfalten können, eine Richtlinienvorschrift unter Privaten aber immer Vorschriften zu Lasten der einen Seite enthalten muß. Hieraus läßt sich allgemein für alle Arbeitsschutz-Richtlinien nach Artikel 118a EG-Vertrag der Schluß ziehen, daß die Richtlinien keine Wirkungen im Verhältnis privater Arbeitgeber zu ihren Arbeitnehmern entfalten. Eine weitere/andere Frage ist die der richtlinienkonformen Auslegung deutschen Rechts. Ob man z.B. den § 120a Gewerbeordnung so auslegen kann, daß darüber die gesamte Bildschirm-Richtlinie zur Anwendung kommt, müßte letztlich von den Gerichten geklärt werden.

Nicht nur der Staat als solcher ist Adressat der unmittelbaren Wirkung, sondern alle staatlichen Stellen sowie Einrichtungen und Rechtssubjekte, die dem Staat oder seiner Aufsicht unterstehen oder mit Rechten ausgestattet sind, die über solche hinausgehen, die nach den Vorschriften unter Privaten gelten. Adressat sind sie im Rahmen hoheitlichen Handelns, darüber hinaus auch in ihrer Funktion als Arbeitgeber.

Die EuGH-Rechtsprechung ist bei den auf Artikel 118a EG-Vertrag gestützten Richtlinien unmittelbar bedeutsam für den öffentlichen Dienst.

Demzufolge hat das Bundesministerium des Innern in einem Schreiben vom 30. März 1994 an die obersten Bundesbehörden ausgeführt, daß Adressat der unmittelbaren Wirkung der Richtlinien nicht nur die staatlichen Gesetzgebungsorgane sind, die für die Umsetzung in nationales Recht zuständig sind, sondern alle Stellen der staatlichen Verwaltung, nicht nur im Rahmen hoheitlichen Handelns, sondern darüber hinaus auch in ihrer Funktion als Dienstherr bzw. als Arbeitgeber. Das Bundesinnenministerium hat daher die Bundesressorts gebeten, in eigener Zuständigkeit für ihren Geschäftsbereich unter Einschluß der Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts die genannten Richtlinien zu beachten.

Das BMI hat auch die Bundesländer über die Bedeutung der nicht fristgemäßen Umsetzung für den öffentlichen Dienst und das von ihm dazu auf Bundesebene Veranlaßte unterrichtet.

Nach der Rechtsprechung des EuGH kann bei nicht fristgemäßer Umsetzung von Richtlinien im Rahmen des nationalen Haftungsrechts unter bestimmten Voraussetzungen (Verleihung von Rechten an einzelne; der Inhalt der Rechte muß bestimmt werden können; Kausalzusammenhang zwischen dem Verstoß gegen die dem Staat obliegende Verpflichtung und dem Schaden) ein gemeinschaftsrechtlicher Staatshaftungsanspruch bestehen. Das wäre letztlich durch die Gerichte zu entscheiden.

Sie dürfen nach diesem wichtigen juristischen Exkurs jetzt aufatmen; ich möchte mich im folgenden wieder einer alltäglicheren Sprache bedienen und mich dem Thema zuwenden, warum denn nun dieser große deutsche Staat mit seinem vielgerühmten Arbeitsschutzsystem und Arbeitsschutzrecht die Richtlinien der EU noch nicht umgesetzt hat. Ich tue dies ausdrücklich nicht als offizieller Vertreter des BMA; vielmehr möchte ich Ihnen meine ganz persönliche Meinung dazu darlegen.

Ich bin heute, nach vielen Diskussionen mit Kollegen und externen Fachleuten der Auffassung, daß es eine Reihe Fehler und Fehleinschätzungen gegeben hat:

Fehleinschätzung war, daß insbesondere die Umsetzung von EU-Recht ein Selbstläufer sein würde. Wir haben lernen und akzeptieren müssen, daß dies nicht der Fall ist. Der Grund hierfür ist wohl komplexer Natur. Eine Rolle spielt dabei sicherlich auch, daß die EU bei vielen in Deutschland in den Ruf gekommen ist, ein Hort bürokratischer Hybris zu sein. Jedenfalls vertreten wesentliche Kräfte in den Regierungsfraktionen offensichtlich die Auffassung, daß man bei dieser Umsetzung sehr genau herausdestillieren muß, was denn nun wirklich umzusetzen ist, und die Antwort auf diese Frage bedeutet, daß man keine politische Zustimmung erhält, wenn man nicht minuziös die Lücken des deutschen Arbeitsschutzrechts im Vergleich mit der EU-Richtlinie aufzeigt. So sehr wir einerseits stolz dar-

- auf sind, daß Deutschland bereits über weitgehend EU-konformes Recht verfügt, so sehr erschwert dies anderseits in der politischen Diskussion die Argumentation für einen großen gesetzlichen Wurf, heiße er nun Arbeitsschutzrahmengesetz oder gar Arbeitsschutzgesetzbuch.
- Fehler war, daß wir zu spät gekommen sind und das Leben uns dafür bestraft hat. Hätten wir den Gesetzentwurf zwei Jahre früher ins Gesetzgebungsverfahren geben können, wären wir nicht so voll in die Diskussion über die Sicherung des Wirtschaftsstandorts Deutschland geraten; in dieser Situation ist Fortschritt im Arbeitsschutzrecht von vielen als unzeitgemäßes und unzweckmäßiges Ziel angesehen und bekämpft worden. Hier hat sich dann auch gerächt, daß über die produktiven Wirkungen des Arbeitsschutzes für Betriebe, Volkswirtschaft und Sozialsystem viel zu wenig bekannt ist: Arbeitsschutz gilt nach wie vor als Kostenfaktor, basta!
- Fehler war vor diesem Hintergrund sicherlich auch, auf das ASRG weitere und seien sie noch so berechtigte Anliegen "aufsatteln" zu wollen. Ich würde nicht noch einmal der Einbeziehung des ASiG in das Gesetz zustimmen was ich allerdings auch nur sehr widerstrebend beim ASRG getan hatte, ich wüßte nämlich nicht, wie dieses bewährte Gesetz nach dem Ende des Gesetzgebungsverfahrens aussehen würde. Die Probleme um den Abschnitt "Arbeitsmedizinische Vorsorge" hätte man sich bei aller Bedeutung einer solchen generellen Regelung dieser Materie sicherlich ersparen können. Und auch die Einbeziehung von BAU und BAfAM in das ASRG hat nur die Privatisierer auf den Plan gerufen. Vor allen Dingen hätte man aber nicht spezifisch nationale Probleme einbeziehen und damit die im Ergebnis tödliche Dualismuskontroverse provozieren dürfen.

Natürlich ist man hinterher immer schlauer. Das müssen auch wir im BMA uns sagen lassen. Ich denke jedoch, daß auch andere reichlich Anlaß hätten insich zu gehen.

Es war insbesondere aber politisch unklug und unglücklich, den in der Sache so überflüssigen wie im Ergebnis absolut katastrophalen Dualismusstreit so zu führen, wie er geführt worden ist. Dieser Streit war meines Erachtens mitursächlich dafür, daß der ASRG-Entwurf viel zu spät in die parlamentarische Diskussion gelangte. Was das BMA in bester Absicht regeln wollte, nämlich eine vernünftige Abstimmung zwischen den beiden Aufsichtsinstitutionen, ist von einigen offensichtlich als Aufforderung verstanden worden, den Dualismusstreit in ihrem Sinne zu lösen; sie haben dabei wohl vergessen, daß ein entsprechender Versuch bereits früher einmal sang- und klanglos gescheitert ist. Es sei völlig dahingestellt, wie diese Frage in der Sache zu beurteilen ist: Es spricht nicht gerade von einer zutreffenden Einschätzung politischer Kräfteverhältnisse in unserem Lande zu meinen, hier könne eine Seite der anderen ihren Willen auf-

zwingen. Arbeitsschützer sind, realistisch gesehen, nirgends im Besitz der uneingeschränkten Entscheidungsgewalt. Den Anhängern einer Stärkung des Staates wie auch des Föderalismus stehen jene gegenüber, die mit der Selbstverwaltung das Prinzip der eigenverantwortlichen Regelung durch die Sozialpartner politisch präferieren. Über allem schwebt dann auch noch die von allen politischen Lagern derzeit hoch gehaltene Fahne vom "schlanken Staat".

Unter dem Strich haben sich bei der bisher erfolglos versuchten Umsetzung der Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz der EU wahre Lehrstücke abgespielt, die jeder für sich bewerten möge. Ich jedenfalls bin der Auffassung, daß eine historische Chance nahezu verspielt wurde: Das Arbeitsschutzrahmengesetz bekommen wir so mit Sicherheit nicht wieder – auch nicht bei anderen Farbzusammenstellungen, denn dann gäbe es mit Sicherheit andere Kampflinien, die die Sache nicht erleichtern dürften.

Was wir nun bekommen werden, darüber wird in diesen Wochen von der Politik – und nicht von den Fachleuten – entschieden. Vor wenigen Tagen ist in der Koalition entschieden worden, daß das BMA einen neuen Gesetzentwurf erarbeiten soll. Wir überlegen gegenwärtig sehr intensiv, wie wir einen solchen neuen Entwurf nach den hinter uns liegenden Erfahrungen und Diskussionen konzeptionell anlegen sollten. Sicherlich wird auch dieser neue Anlauf nicht leicht werden; lassen wir uns also überraschen.

Arbeitssicherheit und Psychologie in Frankreich

Michel Monteau

Einleitung

Wie Cuny [1] bereits bemerkt hat, haben sich Psychologen seit langer Zeit mit der Unfallverhütung befaßt. Die Art ihrer Beiträge hat sich jedoch – wie wir im Folgenden sehen werden – gemäß den jeweils herrschenden Auffassungen zu dem Phänomen "Unfall" beträchtlich entwickelt. Diese Entwicklung hatte zuerst nicht nur auf die Modalitäten ihrer Berufsausübung Konsequenzen sondern auch hinsichtlich des Status' der Psychologen, die im Bereich der Sicherheit am Arbeitsplatz tätig sind. Daher werden wir nach Darstellung der verschiedenen Erklärungsmodelle für die Entsteheung eines Unfalls daran erinnern, wie einige Psychologen sich recht früh mit der Problematik des "Faktors Mensch" auseinandergesetzt haben. Darüber hinaus kann man erkennen, daß der Erwerb und die Bildung eines Wissens von einer gewissen Anerkennung auf institutioneller Ebene begleitet wurde; die Bilanz bleibt jedoch bis heute differenziert.

1 Die "Erfindung" des Faktors Mensch

Aus historischer, wenn nicht gar epistomologischer Sicht kann man davon ausgehen, daß der Arbeitsunfall den Ursprung für drei verschiedene Erklärungsmodelle begründet (Abb. 1).

Existentielle Sichtweise. – Unabhängig von seinen Ursachen wird der Unfall zuerst als Schicksalsschlag mit häufig tragischen Konsequenzen für die Opfer und ihre Familien erlebt. Bis zum Beginn des Industriezeitalters wurde dies jedoch weitgehend mit Resignation hingenommen. Und so erreicht – wie E. Quinot (2) bemerkt – der Schrecken zu Beginn des 19. Jahrhunderts seinen Höhepunkt. Im Jahre 1840 verfaßt daher Villerme, ein französischer Arzt und Soziologe, seine berühmte "Darstellung des physischen und moralischen Zustandes der Arbeiter in den Baumwoll-, Woll- und Seidenfabriken", Ergebnis einer Untersuchung, die hauptsächlich in den Regionen Lille und Rouen durchgeführt wurde. Villerme stellt fest: "Die Arbeit einer großen Zahl Erwachsener wurde durch Kinderarbeit ersetzt"..." im allgemeinen ist Nachtarbeit für Kinder ein Grund für starke Demoralisierung". (1) Aus

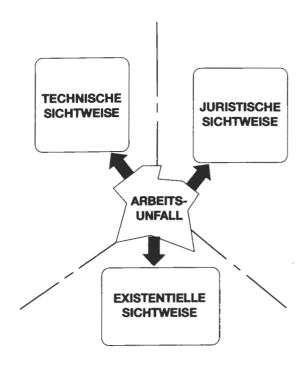


Abbildung 1 Der Arbeitsunfall bildet den Ausgangspunkt für drei verschiedene Logiken

diesen Beschreibungen der individuellen und kollektiven Unfallfolgen und der schlechten Arbeitsbedingungen geht das hervor, was wir eine existentielle Sichtweise nennen. Diese Logik trägt später zu einer umfangreichen Sensibilisierung für die Lage der Arbeiter bei und findet gleichermaßen auf literarischer und künstlerischer Ebene Ausdruck (vgl. Zola in "Germinal" oder Hector Malo in "Sans famille").

Juristische Sichtweise. – Die zweite Sichtweise ist eine juristische Sichtweise, deren erstes Ziel es ist, "die Verantwortlichkeiten bei Unfällen, deren Opfer die Arbeiter sind" (Les responsabilités des accidents dont les ouvriers sont victimes; Titel des Gesetzes vom 9. April 1898) zu ermitteln. Zuvor hatte sich der Begriff der Arbeit selbst, so wie wir ihn heutzutage verwenden, allmählich im Laufe des 18. Jahrhunderts gebildet [3].

Nach Auffassung von Ewald [4] kennzeichnet eine Verordnung von 1841 (diese reformierte die damalige Rechtsprechung im Bereich Verantwortlichkeiten) das Entstehen eines "Unfallrechts", welche dem Arbeiter die Möglichkeit juristischer Mittel gegen seinen Arbeitgeber im Falle eines Unfalls

einräumt. Die juristische und verordnungstechnische Sichtweise schafft somit eine eigene Betrachtungsweise. Von 1913 an befaßt sich diese Logik nach und nach mit technischen Aspekten, um schließlich heutzutage zur Schaffung eines wirkungsvollen, technisch-juristischen Instrumentariums zu kommen.

Technische Sichtweise. – Die dritte Sichtweise ist eine technische Sichtweise, deren Ziel eine konkrete unmittelbare Unfallverhütung darstellt. Sie tritt sehr früh auf, bleibt jedoch recht sporadisch und begrenzt bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts. Sie betrifft in erster Linie die materiellen Aspekte der Situation (Maschinen, Werkzeuge, Ausstattung...).

Es wird zum Beispiel berichtet, daß zur Lösung der Probleme des Eindringens von Wasser, was die Stabilität einiger Bauten und die Sicherheit der Maurer gefährdete, ein technischer Berater aus Deutschland 148 in Nantes die gleichen Pumpen wie in Böhmen herstellen ließ [5].

Wie das im folgenden aufgeführte Beispiel zeigt, war es für die technische Sichtweise sehr schwierig, sich von der vorher genannten juristischen Sichtweise zu lösen, und selbst heutzutage kann man noch häufig Interferenzen zwischen den beiden Sichtweisen beobachten, wenn es sich um einen Unfall mit schwerwiegenden Konsequenzen handelt.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts ereignen sich in Frankreich ungefähr dreißig Explosionen von Dampfmaschinen im Jahresdurchschnitt [6]. Die untersuchenden Personen teilen die Gründe für die Unfälle in drei Hauptkategorien ein: Konstruktionsfehler, unzureichende Wartung, Fehlbedienung der Geräte. Man kann leicht erkennen, daß die Unterteilung mit der Zuweisung von Verantwortlichkeiten übereinstimmt, und zwar je nach Fall an den Hersteller, an den Arbeitgeber und an den Arbeiter, bei dem man ein systematischer Mangel an Qualifikation festgestellt wird. Diese letzte Bemerkung zeichnet bereits die Grenzen einer streng materiellen Unfallverhütung auf.

Gleichzeitig mit der Unfallverhütung hinsichtlich der materiellen Aspekte wird der Mensch selbst auch Gegenstand dieser Verhütung. Der Begriff "Faktor Mensch", dessen Erfindung auf Greewood und Woods (1919) [7] zurückgeht, ermöglicht dann eine Dichotomie der Unfallursachen (materieller/menschlicher Art) und bedingt eine Miteinbeziehung der "menschlichen Ursachen" basierend auf der Psychologie und – wenn notwendig – der Physiologie und der Medizin.

Diese Auffassung, nach welcher "die erworbene Erfahrung und die bereits durchgeführten Studien" gezeigt haben, daß "die Häufigkeit und die Schwere der Unfälle nicht allein von den der Arbeit innewohnenden Gefahren, der Art der Einrichtungen und der verschiedenen verwendeten Maschinen, sondern auch von physischen, physiologischen und psychologischen Faktoren abhängen" (2), wird sozusagen im Jahre 1928 im Laufe der zwölften internationalen Konferenz zum Thema Arbeit offizieller Standpunkt.

Die technische Sichtweise umfaßt somit zwei zusätzliche Aspekte: den materiellen Aspekt (Tätigkeiten bei der Herstellung und Modifikation von Maschinen, Zubehör, Vorrichtungen, Umwelt usw.) und den menschlichen Aspekt (Bildung, Information, Auswahl der Mitarbeiter usw.).

2 Entwicklung der Tätigkeiten, Veränderung von Berufsbezeichnungen

2.1 Der Betriebspsychologe

Von 1921 bis 1931 stieg der jährliche Prozentsatz an Verletzten, zum Beispiel in den Kohleminen, von 26% auf 36% an; im selben Zeitraum wuchs dieser Anteil in anderen Minen und Steinbrüchen von 8% auf 18% [8]. Um eine richtige Vorstellung zu bekommen, sei angemerkt, daß 1991 die Angestellten im Bereich des Abbaus von Stoffen wie Kalk und Bausteine (Tätigkeitsgruppe 05.01) einen Unfallwert von 11% erreichten, wobei der Landesdurchschnitt bei 5,4% lag.

Angesichts dieser Dringlichkeit wird der Unfall sehr häufig der Unwissenheit, der Unvorsichtigkeit oder der Ungeschicklichkeit des Opfers zugeschrieben. Ein gezielterer Einsatz der Arbeiter erscheint daher als ein besonders geeignetes Mittel zur Verbesserung der Sicherheit, da es somit möglich ist, bei jedem Einzelnen grundsätzlich "die Qualitäten" ausfindig zu machen, die aus ihm einen sicheren Arbeiter machen. Vom methodologischem Gesichtspunkt aus besteht die Vorgehensweise darin, die psychologischen Eigenschaften der Nicht-Unfallopfer mit denen der nicht Unfallopfer zu vergleichen. Infolge der Arbeiten von Binet (1908) hinsichtlich der Bedeutung der Intelligenz gründen einige große Unternehmen (insbesondere die Société des Transports en commun de région parisienne - Verkehrsgesellschaft der Region Paris - im Jahre 1924, die Compagnie des Chemins de Fer du Nord -Eisenbahngesellschaft Nord - im Jahre 1934, die später zur RATP und SNCF wurden) "betriebspsychologische" Dienste, deren zwei Aufgaben in der Auswahl und in geringerem Ausmaß in der Orientierung des Personals bestehen [9]. So entsteht der Beruf des Betriebspsychologen.

Diese Vorgehensweisen werden von einer Forschungsarbeit begleitet, deren Ziel es ist, den Anwendungsbereich der Differentialpsychologie auszuweiten und deren Ergebnisse zu bewerten. Dieser differentiale Ansatz wird zuerst von Lahy und Korngold-Pacaud vor dem zweiten Weltkrieg verfolgt und später von Bonnardel von 1943 bis 1954 weiterentwickelt. Nach der Veröffentlichung seines Werkes "Die Anpassung des Menschen an seinen Beruf" (L'adaptation de l'homme à son métier, 1943) leitete Bonnardel einen bedeutenden betriebspsychologischen Dienst bei Peugeot in Sochaux [10].

Mit Bonnardel beginnt die Untersuchung der Art der Arbeitssituation fast vollständig zu verschwinden, und die betriebspsychologische Praxis scheint sich auf die Erforschung der eigenen inneren Kohärenz zu konzentrieren [9]. Bis 1954 arbeitet Bonnardel eine ganze Serie von sogenannten "Sicherheitstests" aus, die sich aus konkreten Intelligenztests, Tests der Präzision des Bewegungslaufs sowie komplexen Reaktionstesten zusammensetzen. Dank der Auswertungsarbeiten, die in Travail Humain (Die menschliche Arbeit) veröffentlicht wurden und dank der aus der Mitarbeiterauswahl resultierenden Erfolge etabliert sich die Betriebspsychologie als Institution.

Nach S. Pacaud hätte es das Auswahlverfahren somit ermöglicht, die Zahl der Unfälle von Busfahrern beträchtlich zu senken: von 1 Unfall pro 8.700 gefahrenen Kilometern im Jahre 1923 auf 1 Unfall pro 50.000 km im Jahre 1952, wogegen die Zahl der Verkehrsunfälle dieser Art von Fahrzeugen um 159% im Verlauf desselben Zeitraums gestiegen ist [10].

So kommt es zur Gründung der ersten betriebspsychologischen Zentren der Regionalen Krankenkassen und zu ihrer Anerkennung als "Nebenlabor" (Laboratoire annexe) der Unfallverhütungdienste. Im Jahre 1963 nimmt der Gesetzgeber in einem Ministeriellen Rundschreiben [11] die Gründung der drei betriebspsychologischen Zentren zur Kenntnis "um alle Bewerber für gefahrenträchtige Arbeitsstellen auszusondern, die eventuell Unfälle bei sich selbst oder bei Arbeitskollegen verursachen könnten", und fügt hinzu, daß "die in einem dieser betriebspsychologischen Zentren durchgeführten Studien zeigen, daß durch diese Untersuchungen diejenigen Personen, welche eine Prädisposition für Arbeitsunfälle aufweisen, mit Sicherheit ermitteln werden, ohne jedoch mit Gewißheit eine Unterscheidung zwischen sicherer Prädisposition und wahrscheinlicher Prädisposition treffen zu können". (3)

Sechs (von sechzehn) Verwaltungsregionen, die insgesamt ca. zwanzig Psychologen beschäftigen, gründen so ein Zentrum, dessen Haupttätigkeit ursprünglich darin besteht, Untersuchungen über Unfallverhütung durchzuführen. Ziel dieser Studien ist es, etwaige Verhaltensunregelmäßigkeiten aufzuzeigen, die die Effizienz der untersuchten Angestellten beeinflussen und die Einschätzung der Risiken verfälschen könnten, denen sie möglicherweise ausgesetzt wären. Die Ergebnisse werden ausschließlich und vertraulich an den Betriebsarzt geschickt. Zur gleichen Zeit verfügen große Unternehmen und öffentliche Versorgungsunternehmen über vergleichbare Einrichtungen.

2.2 Der "Industriepsychologe"

In den sechziger Jahren jedoch gerät der Begriff der Tauglichkeit, der selbstverständlich die Übertragbarkeit der Aufgaben in Tests voraussetzt, unter heftige Kritik [12], und hinsichtlich der Sicherheit bemerkt Cuny [1], daß

"die angewandten Vorgehensweisen insgesamt den Eindruck vermitteln, daß der Psychologe den Schlüssel für die Unfallursachen in den Unfallopfern selbst zu finden glaubt". (4)

Als erstes Zeichen der Erschütterung der herrschenden Auffassungen erscheint im Jahre 1958 das Buch "Die Anpassung der Maschine an den Menschen" (L'adaptation de la machine à l'homme) [13]; dieses Werk legt die Grundlagen für die Ergonomie in Frankreich; seine Autoren stellen fest, daß "die Untersuchung zeigt, daß ein Großteil der Unfälle durch eine entsprechende Anpassung der Arbeitsplätze hätte verhindert werden können". (5) Durch diese neue Betrachtungsweise des Unfallgeschehens und in einem weiteren Sinne des Arbeitsbegriffs im Allgemeinen wird die Tätigkeit des Psychologen völlig neu definiert: er wird nun zum "Industriepsychologen". In diesem Zusammenhang fordert Jardiller eine Veränderung der Sichtweise, die dazu führen soll, "die Aufgabenbereiche der Betriebspsychologen und in erster Linie seine Einstellung zur Arbeit grundlegend zu überdenken". (6) Wie Resche-Rignon hervorhebt [9], fügt Jardiller hinzu, daß "derjenige, der bisher die einmal definierte Arbeit untersuchen sollte und sie als Tatbestand, mit dem man sich abzufinden hat, hinnehmen sollte, derjenige also, dessen Hauptaufgabe darin bestand, Personal auszuwählen, das in der Lage war, diese Arbeit ausführen, von nun an das Ziel verfolgen muß, auf die Arbeit selbst einzuwirken und die psychologischen und sozialen Bedingungen zu verbessern, um der Eignung wieder ihre herausragende Bedeutung einzuräumen". (7)

Nach Auffassung von Moulin [14] werden diese Überlegungen jedoch nicht einhellig akzeptiert, insbesondere nicht im öffentlichen Sektor. "Ausschließlich für die Personalauswahl ausgebildet sind die Betriebspsychologen keineswegs geneigt, der Entwicklung in der Betriebspsychologie zu folgen und ihre Rolle auszuweiten. Ihre Arbeitgeber – die öffentlichen Unternehmen – haben sie gerade erst integriert und beginnen nun, die durch sie erzielten Verbesserungen im Hinblick auf Mängel in der Ausbildung und auf Häufigkeit und Schwere der Arbeits- und Verkehrsunfälle zu schätzen. Nichts deutet auf die Notwendigkeit einer Änderung hin". (8) In der Tat wird die vorrangige Bindung an die Personalauswahl trotz Anerkennung ihrer Grenzen noch einige Jahre andauern, vor allem bei den Begründern dieses Konzepts.

Im Jahre 1971 schreibt S. Pacaud [15], daß die Personalauswahl "wesentlich mehr bedeutet als lediglich eine Technik zur besseren Organisation der menschlichen Arbeit. Sie ist es nämlich, die einerseits zur immer tieferen Kenntnis der biologischen und psychologischen Differenzierung der Individuen und andererseits zur Differenzierung der sozialen und ethnischen Gruppen geführt hat" (9)... Der Autor ist sich jedoch ihrer Grenzen bewußt: "Sie hat gezeigt, daß es nicht ausreicht,, den Menschen seinem Werkzeug anzupassen, sondern daß man auch das Werkzeug dem Menschen anpassen muß" (10).

Die Öffnung – und sozusagen der einzuschlagende Weg – geht aus den Studien der Europäischen Gemeinschaft hervor, unter anderem aus der im Jahre 1967 auf europäischer Ebene erstellten Ergebnisuntersuchung von Arbeiten über den Faktor Mensch in Bezug auf die Sicherheit [16].

Im darauffolgenden Jahr wird das INS (Institut National de Sécurité; Nationales Institut für Sicherheit) zum INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité; Nationales Institut für Forschung und für Sicherheit). In seinen Abteilungen für Ergonomie und Ausbildung werden zwei Psychologen beschäftigt. Aber sehr bald richtet das INRS mit X. Cuny seine Untersuchungen bewußt auf das "Phänomen Unfall" unter einem soziobetrieblichen Gesichtspunkt aus, nach welchem der Unfall das allerletzte Glied einer ganzen Kette von Faktoren bildet, die die menschlichen technischen, organisatorischen und sozialen Aspekte betreffen. Die Psychologen des CRAM ihrerseits bemühen sich, gleichzeitig ihre Tätigkeit (Interventionen bei Unternehmen, Ausbildung, Untersuchungen...) auszuweiten und die Gültigkeit ihrer betriebspsychologischen Vorgehensweisen zu auszubauen.

Im Jahre 1978 veröffentlicht eines der CRAM daher eine "Informationsnotiz" mit dem Titel: "Die Betriebspsychologie: ein Instrument zur Unfallverhütung?" (La psychotechnique: un outil de prévention?), die sich in erster Linie an Betriebsärzte und Unternehmer richtet. Diese Broschüre enthält im Anhang 13 Berichte, Studien oder Artikel, die zwischen 1961 und 1978 von den betriebspsychologischen Zentren über die Problematik der Gültigkeit der angewandten Tests verfaßt wurden.

In der oben beschriebenen soziobetrieblichen Sicht verliert der Psychologe sozusagen das Monopol über den Faktor Mensch und ist nicht mehr der einzige Gesprächspartner des Ingenieurs. Dafür wird die Ergonomie als eine Disziplin miteinbezogen, in der er neben dem Arzt und dem Ingenieur eine anerkannte Stellung einnehmen kann. Unter dem Einfluß von WISNER war dies im Übrigen das "ideale" ergonomische Team, über das dann einige große Unternehmen verfügten, … darunter das INS seit 1965.

Als Zeichen dieser Entwicklung nahm das Bulletin des CERP (Centre d'Études et Recherches Psychotechniques; Betriebspsychologisches Untersuchungs- und Forschungszentrum), das von 1951 bis 1975 erschien, zu Anfang zahlreiche Artikel zum Thema Sicherheit auf. Diese wurden immer seltener und verschwanden schließlich völlig im Jahre 1972. Dagegen veröffentlichte Travail Humain (Menschliche Arbeit) in denselben Jahren häufig diese Art von Beiträgen.

2.3 Der Arbeitspsychologe

Durch seine fachübergreifende Tätigkeit und durch seine Mitarbeit in einem Ergonomieteam entfernt sich der Psychologe immer mehr vom Unfallopfer und demzufolge vom Unfall selbst. Diese Entfernung vom Epizentrum des Phänomens erhellt deshalb neue Aspekte der Studie: Optimierung des Paares

Mensch/Maschine oder Mensch/Aufgabe, Ermittlung der organisatorischen Risiken, Untersuchung der Kommunikationsschwächen innerhalb der Gruppen oder der Einrichtungen. Im Hinblick auf diese Vorgehensweisen kann man drei Hauptkategorien ausmachen:

- Die erste umfaßt die Risikountersuchungen, wobei zu Beginn in Anlehnung an die Arbeit von Faverge [18] das Hauptaugenmerk auf die als solche wenig anerkannten organisatorischen Risiken gerichtet wurde, deren Verhütung weitgehend dazu beitrug, den traditionellen Gegensatz zwischen Sicherheit und Produktivität abzubauen. Jedoch haben sich die den Psychologen übertragenen Untersuchungs- und Forschungsarbeiten sehr schnell extrem diversifiziert (vgl. unter anderem das Programm "Untersuchungen und Forschung " (Etudes et Recherche) des INRS).
- Bei der zweiten Kategorie handelt es sich um Interventionen in das System: Arbeitsplatz, Werkstatt oder Unternehmen (vgl. Beispiel 19). Diese Maßnahmen betreffen insbesondere die Psychologen, die in Beratungsbüros arbeiten. Es ist jedoch schwierig, die Zahl der "Interventions-Psychologen" zu schätzen und die Art ihrer Tätigkeiten einzuordnen. Im Jahre 1982 haben 78 Arbeitspsychologen auf eine von der französischen Gesellschaft für Psychologie (SFP; Société Française de Psychologie) durchgeführte Umfrage geantwortet: 23 haben Einfluß genommen bei Organisation, Ergonomie und Verbesserung der Arbeits- oder Sicherheitsbedingungen (wobei diese ebenfalls bei der Ausbildung und der Personalauswahl tätig waren) [20].
- Die dritte Kategorie betrifft die Ausbildung. Es handelt sich hierbei eigentlich um einen Bereich, in dem die Psychologen aus Tradition präsent sind, aber im Bereich der Hygiene und der Sicherheit kann es sich auch um eine "Sensibilisierungsausbildung" handeln (Entwicklung der Einstellung zur Unfallverhütung), um eine Ausbildung mit methodologischem Ziel (lernen, den Unfall und die Risiken zu analysieren) oder um eine "Tätigkeitsausbildung" (Verbesserung des Sicherheitsbewußtseins durch Ausbildung innerhalb des Unternehmens) (vgl. Beispiel 21).

Heute decken die Psychologen bei den "Vorsorgeinstitutionen" (insbesondere bei CRAM und INRS), d.h. ca. vierzig Personen, alle Tätigkeiten im Bereich der Unfallverhütung ab. Am INRS sind ca. zehn Psychologen im Bereich "Anwendungen" (Ausbildung, Information) sowie eine gleiche Zahl im Bereich "Untersuchungen und Forschung" tätig. Die Ermittlung der Zahl der Psychologen, die ihre Tätigkeit in einem Beratungsbüro ausüben, gestaltet sich hingegen schwierig, da die meisten von ihnen in verschiedenen Bereichen tätig sind (Personalführung, Ausbildung, Orientierung...). Dies betrifft ebenfalls die Psychologen, die im öffentlichen Sektor oder in großen Unternehmen tätig sind: selten sind die, die sich allein auf den Bereich der Verhü-

tung von Arbeisunfällen und der Verbesserung der Arbeitsbedingungen spezialisiert haben.

Zur Verdeutlichung: man zählt in den vier – stark industrialisierten – Departements des Osten (Elsaß-Lothringen) derzeit ungefähr zwanzig Beratungsbüros, die ihre Dienste hauptsächlich im Bereich der Sicherheit anbieten. Diese beschäftigen 25 Psychologen sowie ca. zehn weitere, welche vergleichbare Tätigkeiten in großen Unternehmen (z. B. in Stahlwerken) ausüben. Es ist aber fast unmöglich, die in den kleinen und mittleren Betrieben und Industrien arbeitenden Psychologen zu zählen, da sie in verschiedene Abteilungen eingegliedert sind (Personal, Ausbildung ...).

Diese Psychologen faßt man gerne unter der Bezeichnung "Arbeitspsychologen" zusammen, da die Arbeit in der Tat die Grundlage ihrer Tätigkeit ist. 1985 konnten 732 Personen gezählt werden, die unter dieser Bezeichnung im öffentlichen Sektor und in den großen Unternehmen tätig waren; darunter waren zwar 75% von der "Association pour la Formation des Adultes" (Vereinigung zur Erwachsenenbildung; AFPA) angestellt [14]. Ein Anstieg um 52% der Zahl der in diesen Unternehmen beschäftigten Psychologen konnte innerhalb von 6 Jahren (eines Zeitraums, in dem die Arbeitslosigkeit ständig gewachsen ist) festgestellt werden.

3 Gegenwart – eine differenzierte Bilanz

Die terminologische Entwicklung – vom Betriebspsychologen zum Arbeitspsychologen – wird in der Tat begleitet von einer ständigen Weiterentwicklung der Auffassungen und Vorgehensweisen. Diese passen sich natürlich der sozialen Nachfrage an, wenn nicht gar aktuellen Modeströmungen; wie die Anfänge der angewandten Psychologie zeigen, ist die Entwicklung jedoch das Ergebnis einer systematischen Wechselbeziehung zwischen Forschung und Praxis. Die ständige Wiederholung dieses Regelkreises, der den Antrieb der Entwicklung bildet, bleibt jedoch auch weiterhin gefährdet. Dafür gibt es drei wesentliche Gründe.

3.1 Die Integration der Humanwissenschaften in das Unternehmensgeschehen ist noch schwach

Wie die Unternehmer selbst festgestellt haben, verfügen die leitenden Angestellten und das Management nur über begrenzte Kenntnisse zum Bereich der Humanwissenschaften. Dieses Phänomen wird begleitet von einer quasi nicht vorhandenen humanwissenschaftlichen Ausbildung bei den leitenden Angestellten. Die Untersuchung der CEGOS über das Gehaltsniveau von leitenden Angestellten, die jedes Jahr bei 50.000 Personen dieser Hierarchiegruppe durchgeführt wird, zeigt, daß im Jahre 1992 nur 5% der befragten leitenden

Angestellten eine Ausbildung in Humanwissenschaften oder Sozialwissenschaften, hauptsächlich in Wirtschaftswissenschaften und Rechtswissenschaften absolviert haben [22].

Die Forschungsaktivitäten im Bereich der Humanwissenschaften werden selten als ein Mittel zur Erarbeitung von Konzepten oder Methoden wahrgenommen, die das Unternehmen in seine Entwicklung und seine Strategie miteinbeziehen muß. Diese Forschung ist außerdem langwierig, wenn sie in der Praxis durchgeführt wird. Aus diesem Grunde "bevorzugen die an kurzfristige Ergebnissen orientierten Unternehmen die Vorgehensweise von Beratern, da sie auf dieser Weise die Früchte ihrer Arbeit schneller ernten können" [23] (11).

Obwohl insgesamt gesehen die Zeichen für die Humanwissenschaften schlecht stehen, befinden sich einige von ihnen in einer günstigeren Lage. Immer mehr praktische Veranstaltungen zur Verbreitung der Humanwissenschaften finden in den Medien statt; insbesondere nimmt die Zahl der Spezialisten (insbesondere Soziologen) zu, die als Experten in der Presse oder in Rundfunk und Fernsehen Stellung beziehen. So wird in den Unternehmen ein – vor allem soziologisches – Wissens auf mehr oder minder implizite Art und Weise angewandt, und damit wird zugleich das Umfeld empfänglicher für Humanwissenschaften.

Die Psychologie – in einem vielleicht geringeren Umfang die Sicherheit – sind nichtsdestoweniger von dieser Entwicklung noch nicht erfaßt worden. Dies erklärt die Notwendigkeit, die Forderungen an die Humanwissenschaften nach Untersuchungen und Maßnahmen, die von der Industrie gestellt werden, systematisch neu zu formulieren.

3.2 Die Psychologie bleibt eine "in Frage gestellte" Disziplin

Auf theoretischer Ebene ist lediglich festzustellen, daß, selbst wenn die jüngsten Entwicklungen zugunsten der Psychologie sprechen [24], diese jedoch weiterhin regelmäßig heftige Kontroversen auslöst [25, 26, 27]. Auf praktischer Ebene stammen einige Einschränkungen oder Vorbehalte von den Psychologen selbst. Sie können sowohl technische Aspekte betreffen, wie zum Beispiel die Rolle der psychologischen Analyse, als auch allgemeinere Aspekte wie die soziale Zweckmäßigkeit der Arbeitspsychologie.

Zum ersten Punkt unterstreicht J. Leplat [12], nachdem er daran erinnert hat, daß "die Analyse der Arbeit eine Voraussetzung für alle Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssituation sein sollte" (12), daß diese Analyse unterschiedliche Ziele verfolgen kann: das Ziel der Verbesserung der Personalführung, ergonomische Ziele, pädagogische Ziele... Der Autor weist ferner darauf hin, daß es sich um unterschiedliche Analysen handelt, und daß die psychologische Analyse, die im wesentlichen darauf ausgelegt ist, "die Mechanismen der Tätigkeit, welche in der Arbeitssituation von Bedeutung sind " (13) zu begreifen, nur eine der Facetten der Arbeitsanalyse ist. Je nach

Fall variiert die Bedeutung der psychologischen Analyse stark: sie kann "eine große Bedeutung für die Theorie haben, aber ohne große Tragweite für die unmittelbare, praktische Tätigkeit sein in den Kriterien und Mitteln, die mit ihr verbunden sind".

Obwohl er das neue Gesetz zur Festlegung der Berufsbezeichnung des Psychologen begrüßt, macht M. Moulin [24] jedoch auf einen Zweifel innerhalb der Psychologengemeinschaft in Bezug auf ihre Vorschlags- und Aktionsfähigkeit aufmerksam. "Es ist eindeutig, daß die praktizierenden Psychologen aller Fachrichtungen unter einem Imagedefizit leiden – wie die Marketingfachleute sagen würden". (15) Indem er P. FRAISSE zitiert, unterstreicht Moulin insbesondere die Notwendigkeit für den Arbeitspsychologen, sich nicht mehr nur auf sein Spezialgebiet zu begrenzen.

3.3 Die Sicherheit ist ein sekundärer Anwendungsbereich für die Humanwissenschaften

Wie oben festgestellt, hat sich die angewandte Psychologie seit ihren Anfängen mit der Sicherheit (Arbeit und Verkehr) beschäftigt. In der Zeitspanne von 1933 bis 1939 behandelten zum Beispiel 7% der in "Travail Humain" (Menschliche Arbeit) veröffentlichten Artikel die Problematik der Sicherheit und der Unfälle [20]. Noch heute findet man in dieser Zeitschrift derartige Artikel, jedoch viel seltener.

Allgemein gesehen bleibt die Bedeutung schwach, die der Arbeitssicherheit in den von der angewandten Psychologie, der Ergonomie oder der Betriebsleitung abgedeckten Feldern eingeräumt wird.

Als Beispiel (und ohne statistischen Anspruch) werden in 6 allgemeinen Handbüchern, bei denen man hoffen kann, daß diese Frage angegangen wird ohne jedoch das Hauptthema des Werkes zu bilden, die Passagen (Absätze oder Kapitel) über Sicherheit herausgezogen (Tabelle 1). Das Ergebnis ist nicht erstaunlich; es wird jedoch festgestellt, daß in Beiträgen mit sehr ähnlichen Titeln der "Anteil" der Sicherheit beträchtlich variiert (von 3% bis zu 15%) je nach Autor, mit Ausnahme des Werkes über Organisation, das trotz allem noch einen ungewöhnlich großen Anteil dem Thema Sicherheit (!) in Bereich der Organisation widmet. In diesem Zusammenhang ist sogar zu befürchten, daß die "Verwaltungsleute" sich dem in den Unternehmen immer mehr verbreiteten Gedanken, wonach die Sicherheit so wie die anderen Funktionen zu verwalten sei, erst mit einer gewissen Verzögerung anschließen.

Die akademische Forschung (Universitäten, CNRS) befaßt sich nur am Rande mit der Problematik der Arbeitssicherheit unter dem Gesichtspunkt der Humanwissenschaften. In Wirklichkeit umfaßt die Unfallverhütung jedoch zwei große Problemkategorien: die Kategorie der Unfälle, die in komplexen Systemen geschehen (im Sinn von Perrow [28]) und die Kategorie der "alltäglichen" Arbeitsunfäl le. Basierend auf der Angst vor sozial nicht akzeptierbaren Katastrophen beschäftigt sich die Forschung im Bereich der Humanwissenschaften fast ausschließlich mit den komplexen Systemen (welche insbesondere durch gruppierte Befehlssysteme, zahlreiche und un-

Tabelle 1 Stellung der Sicherheit in einigen Handbüchern für angewandte Psychologie; Ergonomie und Organisation (Beispiele von Werken)

Jahr der Veröffentlichung	Titel, Autor(en). Verleger entsprechende Kapitel	Gesamt- seitenzahl	Passagen über Sicherheit	Anteil (vom Band)
1980	La Psychologie en Ergonomie (Die Psychologie in der Ergonomie) SPERANDIO J.C PUF - Die Untersuchung und die Verhütung von Arbeits- unfällen	248	140 - 146	3 %
1987	Le Psychologue et l'ergonomie (Der Psychologe und die Ergonomie) GILLET B., EAP Sicherheit und Unfall- kunde im Unternehmen (GANGLOFF)	254	209 - 246	15 %
1987	Traité de psychologie du travail (Abhandlung über Arbeits-psychologie) (Sammelwerk) LEVY-LEBOYER C SPERANDIO J.C., PUF - Der Arbeitsunfall: Entwicklung der Auffassungen (MONTEAU M., PHAM D.)	811	703 - 727	3 %
1991	Psychologie du travail (Arbeitspsychologie) GUILLEVIC C., NATHAN - Arbeitet man härter? - Sicherheit und Zuver- lässigkeit	237	23 - 27 182 - 190	6%
1992	Ergonomie NOULIN M., Techniplus - Die Frage der Sicherheit	190	137 - 144	4 %
1993	Organisation et fonctionne- ment de l'entreprise (Organisation und Funktions weise des Unternehmens) GERBIER J., LAVOISIER - Verbesserung der Sicherheit - Die Unterfunktion bei Hygiene und Sicherheit	845	12 683 - 685	0.5 %

abhängige Untersysteme, vielseitige Retroaktionen usw. gekennzeichnet sind). Diese Forschung wird in enger Zusammenarbeit mit Ingenieuren durchgeführt und bleibt in Bezug auf ihre kurzfristigen praktischen Ergebnisse recht bescheiden: "Obwohl die Anwendungseinsätze die Forschung auf nützliche Art stimulieren können, können sie jedoch nicht garantieren, daß spezifische und unmittelbare Ergebnisse erzielt werden" [29] (16).

In dem oben aufgeführten Bericht [29] werden zum Beispiel einige bedeutende Werte ausgewiesen, die als Indikatoren für die relative Bedeutung der angegangenen Fragen zu sehen sind. Somit bestätigt Tabelle 2, daß bezüglich der Anwendung das Hauptziel darin besteht, die Betriebssicherheit und -zuverlässigkeit von Produktionssystemen zu steigern, welche von Kontrollräumen aus gesteuert werden (schnelle Störungbeseiti gung, Reduzierung von Fehlern, ergonomische Konstruktion der Schnittstellen...), um auf diesem Wege das Risiko eines schwerwiegenden Unfalls zu verringern. Jedoch finden solche Untersuchungen in den Statistiken über Arbeitsunfälle keine Bestätigung.

3.4 Welche Auswirkungen?

Es handelt sich hierbei um eine zweifelsohne unumgängliche Frage; wird sie allerdings so gestellt, beinhaltet sie oft eine gewisse Skepsis, die viele – nicht selten vergeblich – zu widerlegen versuchen. Jedoch werden wir hier keine tiefgreifende Untersuchung über diese Frage durchführen.

Es sei lediglich festgestellt, daß die sozialen Auswirkungen als Ergebnis (verbesserte Sicherheit), als verwendete Mittel oder Maßnahmen (Zahl der durchgeführten Seminare, Anwendung einer bestimmten Methode...) sowie als qualitativer Wert – als Einfluß – erfaßt werden kann.

Dies kann anhand des Beispiels der Unfalluntersuchungsmethode mit der Bezeichnung "Ursachenbaum" (ADC; arbre des causes) erläutert werden. In einem Unternehmen, das diese ADC-Methode anwendet, ist es leicht, die zu dieser Ausbildung eingesetzten Mittel, die Zeit für diese Versammlungen usw. zu schätzen. Andererseits wäre es gewagt, eine Verbesserung der Ergebnisse unmittelbar einer Methode zuzuordnen, die in erster Linie das Ziel verfolgt, die Unfallfaktoren besser zu identifizieren. Der Einfluß macht sich zum Beispiel in den Unfallprotokollen oder in der Art der Diskussionen bemerkbar, die im Laufe der Sitzungen des CHSCT (Comité - d'Hygiène, de Sécurité et des Conditions de Travail; Ausschuß für Hygiene, Sicherheit und Arbeitsbedingungen) geführt werden : es entsteht eine multiausale Auffassung des Unfalls (und im weiteren Sinne des unerwünschten Geschehens), welche sich allmählich durchsetzt. Auch wenn sie schwer nachweisbar ist, mag diese durch die ADC-Methode geförderte Änderung der Auffassung in der Tat der grundlegendste Aspekt der Aktivität sein.

In Bezug auf die eingesetzten Mittel wäre es sinnvoll, in erster Linie die Bemühung um eine Verbreitung in den Medien (Thematisierung in der Presse, bei Kongressen...) einzuschätzen, wobei es im Vorfeld klar sein sollte, daß fast die Gesamtheit der Veröffentlichungen (sei es Broschü ren, Zeitschriften mit Untersuchungsergebnissen, Informationschriften usw.), die sich aus

Tabelle 2 Aufzählung einiger Worte oder Ausdrücke, die in dem Dokument verwendet werden [29]

Formulierung		Zahl der Wiederholungen (69 Seiten)
Störungsituation	2	
Nicht normaler Betrieb	1	
Verschlechterung des Syste	ems l	STÖRUNG
Verschlechterung der Situat	tion 1	43
Fehlfunktion	4	
Störung	34	
Prozeßkontrolle	30	PROZESSKONTROLLE
Prozeßlenkung	2	32
Fehler	25	FEHLER
Menschlicher Fehler	2	27
Risiko	12	
Gefährlicher Prozeß	1	GEFAHR
Gefahreneinschätzung	2	15
Katastrophale Verschlechte		
Schaden	2	
Gefährliche Phase	2	KONSEQUENZEN
Krisensituation	1	FÜR DAS SYSTEM
Krise (für zivile Sicherheit)	1	8
Gefährlicher Zustand	1	
Sicherheit	2	SICHERHEIT
Systemsicherheit	1	3
Unfallgefahr	1	MENSCHLICHE KONSEQUENZEN
Risikoakzeptanz (Prise de risque)	1	2

schließlich mit der Arbeitssicherheit befassen, von Institutionen der Unfallverhütung herausgegeben werden.

Selten sind die Zeitschriften zum Thema Sicherheit, die nicht von solchen Institutionen publiziert werden; es handelt sich hierbei vorwiegend um technische Fachzeitschriften, auch wenn diese gern populärwissenschaftliche Artikel im Bereich der Humanwissenschaften veröffentlichen. Dagegen bleibt die Zahl der in humanwissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlichten Beiträge über Sicherheit recht gering, mit Ausnahme – im Bereich der Forschung – der bereits erwähnten Zeitschrift Travail Humain (Menschliche Ar-

beit), der einzigen französischen humanwissenschaftlichen Fachzeitschrift, die über einen (geringen) Bekanntheitsgrad ("impact factor") auf internationaler Ebene verfügt [31].

Bei Kongressen ist die Einbringung von Humanwissenschaften schwer einzuschätzen, mit einer bedeutenden Ausnahme: Der Verband der französischsprachigen Arbeitspsychologen organisiert alle zwei Jahre einen frankophonen Kongreß, bei dem die Sicherheit und die Arbeitsbedingungen zu den wenigen ständig auf der Tagesordnung stehenden Referatsthemen zählen.

In Tabelle 3 werden die während der letzten drei Kongresse vorgelegten Mitteilungen der französischen Psychologen zu diesem Thema zusammengefaßt. Die Ergebnisse stimmen mit den vorher getroffenen Schlußfolgerungen überein: drückt man diese Ergebnisse mit Begriffen der Mengenlehre aus, stellt die Schnittmenge Sicherheit/Humanwissenschaften eine zwar schmale, jedoch vermutlich stabile, wenn nicht gar größer werdende Fläche dar.

Tabelle 3 Darstellung des Themas "Arbeit, Gesundheit, Verhütung" während der letzten drei Kongresse des Verbandes der französischsprachigen Pschologen

KONGRESS	1990	1992	1994
	(6. Kongreß)	(7. Kongreß)	(8. Kongreß)
Zahl der vorgelegten Mitteilungen	98	108	172
Zahl der Mitteilungen über Sicherheit oder Arbeits-	9	16	21
bedingungen (in %)	9 %	15 %	12 %
davon:			
Beteiligung der französischen Psychologen (Zahl der Mitteilungen)	4	9	10
Tätigkeit dieser Psychologen:			
Lehrtätigkeit, Forschung	l	2	5
Forschungsinstitute Forschungsinstitute	2	2	4
(INRETS, INRS) • Unternehmen	2	4	4
Berater	-	1	-

Im Hinblick auf die eingesetzten Personalmittel, d.h. die Zahl der Psychologen, die für diese Arbeit eingesetzt werden, stellt sich heraus, daß diese Zahl recht niedrig ist, da in diesem Bereich (den Humanwissenschaften) die meisten Untersuchungen zu dem Thema Verkehrsunfälle (91.000 im Jahre 1991) vom Institut zur Unfallverhütung und vom INRETS (Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité; Französisches Forschungsinstitut für Transportmittel und deren Sicherheit) durchgeführt werden.

Schließlich ist festzuhalten, daß zwischen 1985 und 1995 die Psychologen des INRS für 9% der zum Forschungsprogramm gehörenden Untersuchungen verantwortlich oder mitverantwortlich zeichneten.

4 Perspektiven: Diaspora oder Integration in die wissenschaftlich fundierte Gefahrenverhütung?

Die bisher dargelegte historische Sicht zeigt ganz deutlich, daß die Tätigkeit des Psychologen im Bereich der Arbeitssicherheit stark von der herrschenden Auffassung des Phänomens "Unfall" abhängt. Diese sukzessiven Auffassungen können wie folgt zusammengefaßt werden:

- der Unfall als das Ergebnis der Nichtanpassung des Menschen an seinen Beruf (Unfähigkeit, fehlende Ausbildung);
- der Unfall als das Ergebnis einer lokalen (und möglicherweise zeitweiligen) Nichtanpassung der Maschine an den Menschen, der Aufgabe an den Menschen, kurz gesagt als Fehler der Schnittstelle Mensch/Maschine;
- der Unfall als das Ergebnis einer organisatorischen Fehlfunktion bei der Arbeitsstelle, der Werkstatt oder dem Unternehmen.

Tabelle 4 zeigt, daß die Entwicklung so verläuft, als wäre, wie bei einem Fluß, dessen Verlauf man aufwärts verfolgt, die progressive Erforschung des Phänomens "Unfall" von vorhandenen Grundlagen gekennzeichnet worden, welche mehr autonom als komplementär voranschreiten. Die Einheit läßt sich vielmehr in den angewandten Methoden sowie in deren kumulativen Aspekten erkennen.



Abbildung 2 Verallgemeinertes Szenario des Unfalls gemäß Wagennar u.a. (1994)

Zur Zeit taucht ein noch umfassenderer Unfallbegriff auf, der als das Ergebnis eines Management-Mißerfolgs verstanden wird (Abbildung 2). Dieses "Szenario des verallgemeinerten Unfalls" [32] entspricht dem von Reason vorgeschlagenen Modell [33], wobei hier die verborgenen Mängel (wie zum Beispiel die "Inkompatibilität der Ziele", die Kommunikations-, Organisations- und Auffassungsprobleme....) hier als (unbeabsichtigten) Folgen von

Entscheidungen, d.h. von Handlungen, die aufs engste mit dem Management verbunden sind, dargestellt werden.

Tabelle 4
Entwicklung der Tätigkeit des Psychologen (Arbeitssicherheit)

UNFALLSURSACHE (wesentliche Ursachen oder Faktoren)		HAUPTMETHODEN ODER -MITTEL	HAUPTAUFGABE DES PSYCHOLOGEN
- DAS INDIVIDUUM (Fehler des Unfall- opfers)	- Fähigkeit	- Untersuchung der Arbeit - Testerstellung	- Personaleinstellung (Auswahl, Orientierung)
- MENSCH/ MASCHINE (diverse Fehler)	- informelle Aufgabe (Kluft zwischen vor geschriebener und tatsächlicher Arbeit	 chung der Arbeit (kritische) Analyse 	- Intervention (im Rah men einer ergonomi- schen Intervention) Anpassung der Arbeitsplätze (technische Schnitt- stellen, Vorschriften, Ausbildung, Organisation)
- ORGANISATORI- SCHE FAKTOREN (Fehlfunktionen, Nichtanpassungen)	- Interferenzen zwischen den Aufgaben Inkompatibilität der Ziele - Widersprüche bei der Organisa- tion	- Untersuchung der unerwünschten Ereignisse (Unfälle, Störungen) - Interviews - dokumentarische Analyse	- Beratung (Sicherheitsdiagnostik - Ausbildung
- ENTSCHEIDUNGS- ASPEKTE	- Befugnis - beschränkte Ratio- nalität - Zwang durch die Organisation	- Interviews - ethnographische Methoden - Lösung der Probleme in Gruppen	- Beratung ? - Intervention Hilfestellung bei der Entscheidungsfindung

Eigentlich sollte man vielleicht eher von "Diaspora" sprechen, insbesondere wenn man das Verständnis des Phänomens "Unfall" durch die Humanwissenschaften im Kontext der verschiedenen eingangs beschriebenen Sichtweisen stellt (Abbildung 3).

In der Abbildung 3 sind die unterschiedlichen Disziplinen, die sich mit dem Unfall befassen, sowohl nach einem chronologischen Gesichtspunkt (Augenblick, in dem sie sich mit dem Unfall befassen), als auch nach dem Gesichtspunkt der Logik, welche ihnen zugrundeliegt, geordnet. So findet die Ergonomie an der Schnittstelle der technischen und menschlichen Vorgehensweisen in der technischen Sichtweise (unmittelbare Unfallverhütung) ihren Platz. Die bedeutend später aufgetretene Psychopathologie der Arbeit beruht auf einer existentiellen Sichtweise, die nach Noulin

[34] "auf die Unsicherheit des Menschen verweist, der sich seiner Sterblichkeit bewußt ist" (17). Die äußeren Disziplinen (Management, Wirtschaft und Soziologie) haben sich mit der Unfallproblematik erst seit ganz kurzer Zeit wirklich auseinandergesetzt.

Abbildung 3 zeigt ebenfalls, daß es vermutlich trügerisch wäre, ein Unfallmuster anzubieten, das alle möglichen Unfallgesichtspunkte berücksichtigen würde.

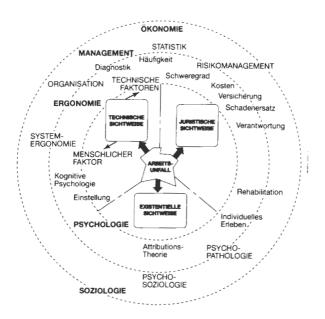


Abbildung 3

Kann man diesem zentrifugalen Szenario, mag dieses auch bereits im Gange sein, ein übergreifendes Projekt gegenüberstellen, das gleichzeitig eine gewisse Einheit zwischen den Disziplinen beibehalten kann und – wie es Reason in seinem Werk über den menschlichen Fehler [33] beschreibt – "soziale und institutionelle Faktoren berücksichtigt, die derzeit die größte Bedrohung für unsere Sicherheit darstellen" (18)?

In erster Linie liefern die Entscheidungsaspekte den am besten erkennbaren gemeinsamen Leitfaden: Entscheidungen des Bedieners bezüglich der Arbeitsstelle [35], Entscheidungen bezüglich der Gruppe, der Abteilung, der Werkstatt, der Baustelle oder des Unternehmens [36]. Die bereits vorhandenen Betrachtungsweisen (die psychologische, organisatorische, politische Betrachtung) mögen jetzt schon die Konzeptgrundlagen liefern, die für die Interventionen der Psychologen in Anbetracht des Kontexts und der Art der Problematik (Erarbeitung von Entscheidungshilfen, Vermeidung von Organi-

sationsfehlern, Verstärkung der individuellen Verantwortung in Bezug auf Sicherheit) notwendig sind.

Bedeutend ehrgeiziger sind die Versuche, zahlreiche Disziplinen und Techniken in eine "Wissenschaft der Gefahr" [37] zu integrieren. Diese Überlegung beruht auf dem Erkennen der zahlreichen Arten, eine Gefahr wahrzunehmen sowie auf der Koexistenz, manchmal sogar der gegenseitigen Unkenntnis der Disziplinen und der Techniken, die zur Verhütung beitragen. Es wäre selbstverständlich voreilig, über die Nützlichkeit oder den Realismus einer solchen "Wissenschaft der Gefahr" vorschnell zu urteilen. Es ist dagegen dringlich, daß die Arbeitspsychologen aktiv an einem Konzept mitarbeiten, welches mittelfristig ihr berufliches Handeln verändern könnte.

Literatur

- [1] CUNY, X. (1975) Le psychologue et l'étude des accidents (Der Psychologe und die Studie von Unfällen), Psychologie Française, 20, 4, 191-197.
- [2] QUINOT, E. (1979) Essai sur l'évolution des idées et des attitudes vis-à-vis du phénomène accident (Aufsatz über die Entwicklung der Vorstellungen und Verhalten zu dem Phänomen Unfall), Le Travail Humain, 42, 1, 87-104.
- [3] FREYSSENT, M. (1993) L'invention du travail (Die Erfindung der Arbeit), Futur Antérieur, 2, 17-26.
- [4] EWALD, F. (1981) Formation de la notion d'accident du travail (Bildung des Begriffes Arbeitsunfall), Sociologie du travail, 23, 1, 3-13.
- [5] LEGUAY, J.P. (1983) Accidents du travail et maladies professionelles au Moyen-Age (Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten im Mittelalter), Revue de Médecine du travail, 11, 5, 265-278.
- [6] CHAPUIS, C. (1983) Risques et sécurité des machines à vapeur au XIXème siècle. (Gefahren und Sicherheit von Dampfmaschinen im 19. Jahrhundert.) Culture technique, 11, 202-217.
- [7] SIMARD, M. (1994) Les maladies professionelles et les accidents du travail (Die Berufskrankheiten und die Arbeitsunfälle), Traité des problèmes sociaux, Institut québécois de recherche sur la culture, 147-163.
- [8] LAHY, J.M. KORGOLD, S. (1936) Recherches expérimentales sur les causes psychologiques des accidents du travail (Experimentalstudie über die psychologischen Ursachen von Arbeitsunfällen), le Travail Humain, 4, 1, 1-64.
- [9] RESCHE-RIGNON, Ph. (1984) 50 ans de travail humain, histoire d'une revue: évolution (50 Jahre menschliche Arbeit, Geschichte einer Zeitschrift: Entwicklung), le Travail Humain, 47, 1, 5-17.
- [10] TURBIAUX, M. (1970) Les facteurs humains des accidents du travail (Der Faktor Mensch bei Arbeitsunfällen), Bulletin de psychologie, XXIV, 293, 1970-1971, 952-960
- [11] Ministerielles Rundschreiben Nr. 76 vom 17. Juni 1963 über die Organisation der Abteilung Unfallverhütung der regionalen Krankenkassen in Frankreich.
- [12] LEPLAT, J. (1993) L'analyse psychologique du travail: quelques jalons historiques (Die psychologische Analyse der Arbeit: einige historische Meilensteine), le Travail Humain, 56, 2-3, 115-131.

- [13] FAVERGE, J.M., LEPLAT, J.; GUIGUET, B. (1958) L'adaptation de la machine à l'homme (Die Anpassung der Maschine an den Menschen), P.U.F.
- [14] MOULIN, M. (1987) Les psychologues du travail dans les services publics (Die Arbeitspsychologen im öffentlichen Sektor), Traité de psychologie du travail, LEVY-LEBOYER C., SPERANDIO J.C., 103-116, P.U.F.
- [15] PACAUD, S. (1971) Le diagnostic individuel (Individuelle Diagnostik), Traité de Psychologie appliquée, Band 4, 7-63.
- [16] EWG (Europäische Wirtschaftsgemeinschaft) Les facteurs humains et la sécurité. (Der Faktor Mensch und die Sicherheit) Etude de physiologie et de psychologie du travail n° 1 (Studie zur Physiologie und Psychologie der Arbeit Nr. 1), Luxembourg, Services des publications des C.E.
- [17] CUNY, X., KRAWSKY, G. (1970) Pratique de l'analyse d'accidents du travail dans la perspective sociotechnique de l'ergonomie des systèmes (Praxis der Analyse von Arbeitsunfällen unter dem sozial-technischem Gesichtspunkt der Ergonomie der Systeme), le Travail Humain, 33, 3-4, 217-228.
- [18] FAVERGE, J.M. (1967) Psychosociologie des accidents du travail (Psychosoziologie der Arbeitsunfälle), P.U.F.
- [19] ANACT (1979) Une approche ergonomique d'un transfert d'usine ANACT (Eine ergonomischer Ansatz eines Werktransferts ANACT).
- [20] GILLET, B. (1987) Le psychologue et l'ergonomie (Der Psychologe und die Ergonomie), E.A.P.
- [21] CUBAYNES (1991) Politiques d'entreprise en hygiène, sécurité et amélioration des conditions de travail. Forme des concepteurs et des décideurs (Unternehmenspolitik für Hygiene, Sicherheit, Verbesserung der Arbeitsbedingungen. Form der Planer und Entscheidungsträger), Conservatoire National des Arts e Métiers, Dijon.
- [22] La lettre de l'ANVIE (Der Brief von ANVIE), Nr. 10, Juni 1994.
- [23] Les chercheurs en gestion mal cotés (Die schlecht benoteten Verwaltungsforscher), Le Monde, 26. Januar 1994.
- [24] MOULIN, M. (1993) Psychologie du travail: une discipline pour une profession? (Arbeitspsychologie: eine Disziplin für einen Beruf?) Le journal du psychologue, 106, 55-60.
- [25] SCHIFF, M. (1991) La psychologie, science "handicapée" (Die Psychologie, eine "behinderte" Wissenschaft), Bulletin de psychologie, 44, 400, 193-206.
- [26] LAFLAQUIERE, A. (1991) Le soupçon et la cause-Michel Serres et la critique des fondements de la psychologie (Der Verdacht und die Ursache-Michel Serres und die Kritik an den Grundlagen der Psychologie), Bulletin de psychologie, 44, 402, 509-517.
- [27] SCHIFF, M. (1992) Les sciences humaines : des sciences au rabais ? (Die Humanwissenschaften: Wissenschaften in Sonderangebot?) Pour la science, 172, 9.
- [28] PERROW, C. (1984) Normal accidents, Basic Books.
- [29] HOC, J.M. (1994) Le fonctionnement cognitif de l'opérateur humain dans la conduite/supervision d'environnements dynamiques : approche théorique (Das kognitive Funktionieren des menschlichen Bedieners in der Leitung/Kontrolle der dynamischen Umfelder: theoretischer Ansatz), Notes Scientifiques et Techniques de l'INRS, INRS.
- [30] PHAM, D. (1989) Quelques facteurs de réussite et d'échec de l'introduction dans l'entreprise de la méthode "arbre des causes" de l'INRS (Einige Erfolgsund Mißerfolgsfaktoren der Einführung der Methode "Baum der Ursachen" des

- INRS in das Unternehmen), Cahiers de Notes Documentaires, 135, 1736, 347-354.
- [31] SCI, (1994) Journal Citation Report, Institute for Scientific information.
- [32] WAGENAAR, W.A., GROENEWEG, J., HUDSON, P.T.W., REASON, J.T. (1994) Promoting safety in the oil industry, Ergonomics, 37, 12, 1999-2013.
- [33] REASON, J. (1990) Human error, Cambridge University Press (Traduction Française: L'erreur humaine (Französischen Übersetzung: Der menschliche Fehler), 1993, P.U.F.).
- [34] NOULIN, M. (1992) Ergonomie, Techniplus.
- [35] ROUSSEAU, C. (1993) Gestion de la sécurité par l'opérateur-Mise en évidence de conduites sécuritaires au cours d'une activité de chantier (Überwachung der Sicherheit durch den Bediener-Erarbeitung von Sicherheitsvorschriften für eine Baustellentätigkeit), Cahiers de Notes Documentaires, 151, ND 1929, 313-319.
- [36] FAVARO, M. (1992) Safety management through the development and the implementation of safety indicators, Safety and Reliability 92, Proceedings of the European safety and reliablity conference 92, Elsevier 1992, 237-248.
- [37] DOS SANTOS, J., LESBATS, M., PERILHON, P. (1995) Présentation de la science du danger, problématique et méthodologie, observation de l'opinion sur les risques et la sécurité (Darstellung einer Wissenschaft der Gefahr, Problematik und Methodologie, Beobachtung der Meinungen über Gefahr und Sicherheit), CEA, INSTN, Fontenay-aux-Roses.

Originalzitate

- Le travail d'un grand nombre d'adultes a été remplacé par celui des enfants ... en général, le travail de nuit est pour les enfants une cause de grande démoralisation.
- (2) l'expérience acquise et les études déjà entreprises ... la fréquence et la gravité des accidents dépendent non seulement des dangers inhérents au travail, de la nature des installations et des engins divers utilisés, mais aussi de facteurs physiques, physiologiques et psychologiques.
- (3) en vue de dépister tous les salariés candidats à des posts dangereux, susceptibles d'entraîner des accidents pour eux-mêmes et pour les compagnons de travail...Les enquêtes dans l'un de ces centres psychotechniques montrent que les examens décèlent avec sûreté les prédisposés aux accidents du travail, sans qu'il soit possible toutefois de distinguer nettement entre les prédisposés certains et les prédisposés probables.
- (4) les méthodes d'approches utilisées donnent dans l'ensemble l'impression que le psychologue pense trouver la clé des accidents dans les accidentés eux-mêmes.
- (5) l'examen des accidents montre qu'un grand nombre d'entre eux auraient été évités par un aménagement du travail.
- (6) à réviser de fond en comble les attributions du psycho-technicien, et tout d'abord sa position à l'égard du travail.
- (7) celui qui, jusqu'à ce jour, était appelé à étudier le travail une fois conçu, à le considérer comme une donnée dont il faut bien s'accomoder, celui dont la tâche principale consistait à rechercher le personnel capable de faire ce travail, aura désormais pour objectif d'agir sur le travail même, d'améliorer ses conditions psychologiques et sociales, pour permettre aux aptitudes de retrouver leur rôle éminent.

- (8) Formés à la sélection et à elle seule, les psychotechniciens ne sont nullement enclins à suivre l'évolution de la psychologie du travail et à élargir leur rôle. De leur côté, les entreprises publiques qui les emploient viennent à peine de les assimiler et commencent juste à apprécier les gains qu'ils permettent sur le nombre d'échecs en cours de formation ou la fréquence et la gravité des accidents du travail et de la circulation. Nul n'éprouve le besoin d'un changement.
- (9) bien plus qu'une simple technique permettant une meilleure organisation du travail humain. C'est elle qui a conduit à la connaissance de plus en plus approfondie de la différenciation biologique et psychologique des individus d'une part, et de la différenciation des groupes sociaux et ethniques de l'autre.
- (10) C'est elle qui a montré qu'il ne suffit pas d'adapter l'homme à son outil mais qu'il faut aussi adapter l'outil à l'homme.
- (11) rivées sur le court terme, les entreprises privilégient l'approche des consultants dont elles mesurent les retombées plus rapidement.
- (12) l'analyse du travail apparaît comme un préalable à toutes les actions d'amélioration de la situation du travail.
- (13) les mécanismes de l'activité mis en jeu en situation de travail.
- (14) pleine d'intérêt sur le plan théorique, mais sans grande portée sur le plan de l'action pratique immédiate, compte tenu des critères et moyens qui sont fixés à celle-ci.
- (15) Incontestablement, les psychologues praticiens, de toutes spécialités, souffrent, comme diraient les techniciens du marketing, d'un déficit d'image.
- (16) Si les enjeux d'application peuvent utilement stimuler les recherche, ils ne peuvent assurer l'obtention de résultats spécifiques et immédiats.
- (17) renvoie à l'insécurité vécue par l'homme qui se sait mortel.
- (18) des facteurs sociaux et institutionnels qui, maintenant, représentent la menace la plus grande pour notre sécurité.

Vorträge in den Arbeitskreisen

Arbeitskreis 1

Psychologische Aspekte der Systemsicherheit

Moderation und Bericht: Bernhard Wilpert

1 Einleitung

Das verbreitete Aufkommen des Begriffs Systemsicherheit zu Anfang der 90er Jahre (1990 Entstehen der Forschungsstelle Systemsicherheit der TU Berlin; Hoyos & Ruppert, 1991, 1993) deutet einen Wechsel der Perspektive und eine "neue Sicht der Dinge" an, die Hoyos und Wenninger (1995: 4-6) kennzeichnen als ganzheitlich, partizipativ, präventiv und an übergeordneten Schutzzielen für Organisationsmitglieder und Umwelt orientiert. Das überkommene Verständnis der Sicherheitsarbeit als "Arbeitsschutz" i.S. der Verhütung von Unfällen Beschäftigter wird damit tendentiell ausgeweitet auf Sicherheit und Zuverlässigkeit des Gesamtsystems. Entsprechend bemüht man sich dieser Neuorientierung auch mit holistischen Konzepten Rechnung zu tragen: Sicherheitskultur (INSAG, 1991) und integratives, ganzheitliches Sicherheitsmanagement (Zimolong & Elke, 1994) werden zu neuen Leitmotiven des Sicherheitsdenkens, das neben Arbeitsschutz auch Gesundheitsund Umweltschutz (AGU) umgreift.

Es kann nicht sonderlich verwundern, daß diese Wende insbesondere auch durch katastrophale Ereignisse in Anlagen hohen Gefährdungspotentials motiviert wurde, in denen es immer um den Verlust der Kontrolle über die Eingrenzung hoher Energie- oder Schadstoffquellen ging. Um nur einige der bekanntesten in Erinnerung zu rufen: Unfälle in kerntechnischen Einrichtungen (TMI, Tschernobyl), in der Pharma- und Chemieindustrie (Sandoz, Hoechst), in der Ölgewinnung (Piper Alpha), im Gefahrenguttransport (Exxon Valdez), in der zivilen Luft- und Raumfahrt (Straßburg, Challenger), im schienenggebundenen Personenverkehr (Clapham Junction), im Fährenverkehr (Herald of Free Enterprise, Estonia).

Reason (1993) hat den Wandel des Sicherheitsdenkens mit drei sich überlappenden Epochen gekennzeichnet, die das Entstehen der "neuen Sicht" in umittelbaren Zusammenhang mit wachsender Systemkomplexität bringen (Abbildung 1).

In der technischen Epoche ging man davon aus, daß Technikversagen als wichtigste Fehlerquelle anzusehen sei. Unfallvermeidung erfolgte daher in erster Linie über Optimierung technischer Komponenten und den Ausbau technischer Barrieren gegen Sytemzusammenbrüche. Da sich zeigte, daß

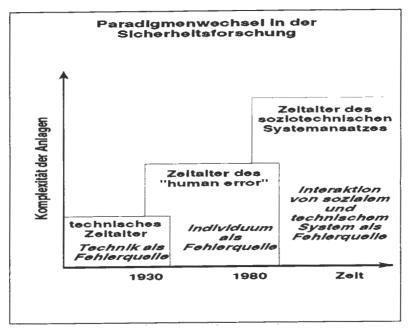


Abbildung 1 Paradigmenwechsel in der Sicherheitsforschung

Fehlbedienungen und Fehlhandlungen auch hochgezüchtete technische Barrieren umgehen konnten, nahm man in der Epoche menschlicher Fehlhandlungen an, daß Individuen die wichtigsten Fehlerquellen lieferten. Man begann konsequent in den "Faktor Mensch" zu investieren: Auswahl der Geeignetsten, Kompetenzerweiterung, Trainigs, Fachprüfungen waren angezeigt. Die wachsende Einsicht, daß angesichts stetig zunehmender Komplexität der Anlagen ein ausschließliches Abheben auf entweder technische oder allein auf menschliche Teilkomponenten unbefriedigend bleiben mußte, läutete die nächste, die die sozio-technische Epoche ein. Sie wird von der Erkenntnis geleitet, daß eine komplexe Interaktion sowohl technischer als auch menschlicher, sozialer, managerialer und organisationaler Faktoren des gesamten Systems als Mitverursacher allfälliger Stör- und Unfälle betrachtet werden muß. Handlungsleitender Kerngedanke des sozio-technischen Systemansatzes, d.h. wenn es darum geht im Interesse von Sicherheit und Zuverlässigkeit Maßnahmen zu treffen, ist die gemeinsame Optimierung beider Subsysteme – des technischen und des sozialen Subsystems.

Hier erhebt sich freilich die Fagen, was denn als Gesamtsystem anzusehen sei oder anders gefragt: wo die Grenzen des Systems zu ziehen wären. Systemtheoretisch betrachtet ist all das zum System zu rechnen, was einen Beitrag zur Zielgröße (Sicherheit, Zuverlässigkeit, Qualität) leistet. Damit ist nun wahrlich ein umfassender, ganzheitlicher Anspruch formuliert, denn er besagt, daß Systemgrenzen nicht bei der jeweils untersuchten Organisationseinheit (etwa einer Anlage oder dem Betreiber einer technischen Anlage) enden, sondern daß auch deren Aufsichtsbehörden, Hersteller, Lieferanten und kooperierende Fremdfirmen zu dem zu betrachtenden System gehören (Miller, 1988). Eine solche drastische Ausweitung des Untersuchungsraumes bringt nun eine Fülle von Problemen konzeptioneller, methodologischer und praktischer Natur auf die Tagesordnung.

Im Rahmen des Arbeitskreises, über den hier berichtet wird, sollte aus unterschiedlichsten Perspektiven diesen Problemen nachgegangen werden. Im folgenden werden die zentralen Thesen und Ansätze der Beiträge sowie ihre Ergänzungen während der Plenardiskussionen gerafft dargestellt und das Ergebnis des Arbeitskreises insgesamt einer kritischen Würdigung unterzogen.

2 Inhalte und Kritik der Beiträge

2.1 Sicherheitskultur

Der Bericht von Künzler und Grote über ihre Bemühungen zur Entwicklung eines Leitfadens zur Diagnose von Sicherheitskultur in Unternehmen hob angesichts des noch unabgeschlossenen Projektes vornehmlich auf konzeptuelle Aspekte in der Definition von Sicherheitskultur ab. Im Nachgang zu Tschernobyl hatte die Internationale Atomenergiebehörde der Vereinten Nationen eine Konzeption zur Sicherheitskultur (INSAG, 1991) vorgelegt, die einen weltweiten Diskussionsprozeß einleitete und binnen weniger Jahre Sicherheitskultur zum Leitthema und Patentrezept der Sicherheitsüberlegungen in "low risk – high hazard organizations" werden ließ. Inzwischen bedienen sich auch konventionelle Klein- und Mittelunternehmen des Konzepts. Die Vieldeutigkeit des Kulturbegriffs hat hier mutmaßlich zu seiner rapiden Verbreitung beigetragen (Wilpert, 1993).

Dadurch entsteht aber auch die Gefahr, daß "Sicherheitskultur" ein "Omnibusbegriff" wird, unter dem sich jeder etwas vorstellen kann, jeder möglicherweise aber etwas anderes. Hinzukommt, daß die INSAG-Fassung des Begriffs zu sehr auf kognitive Aspekte zu Lasten der Verhaltensdimensionen abhebt, die ja für Fragen der Sicherheit wesentlich sind (Wilpert, 1991). Künze und Grote entgehen dieser Gefahr indem sie, zwar in Anlehnung an INSAG, den "konkreten Umgang mit Sicherheit" zu einem wesentlichen Bestimmungselement ihrer Definition machen. Desweiteren ist in ihrem soziotechnisch inspirierten Ansatz ihre grundsätzliche Ausweitung des Sy-

stembegriffs im oben angedeuteten Sinne zu begrüßen. Die vorläufige Liste sicherheitsrelevanter Merkmale und ihrer Operationalisierung läßt sich jedoch noch im Hinblick auf die von den Autoren selbst theoretisch postulierten Dimensionen verbessern.

Die Diskussion griff dann konsequent eine Reihe wichtiger im Zusammenhang mit dem Kulturbegriff ungeklärter Fragen auf. Hierzu gehört zum einen das Problem der Einheitlichkeit versus Heterogenität organisationskultureller Grundannahmen und Werte in verschiedenen hierarchischen Ebenen und die Frage nach der Handhabbarkeit des Kulturbegriffs für das Management und konkrete Gestaltungskriterien. Von zentraler Bedeutung scheint hier zu sein, den Begriff der Sicherheitskultur schrittweise so zu dimensionalisieren, daß Parameter für Aussagen über die in der Praxis von Organisationen "gelebte Sicherheitskultur" gewonnen werden.

2.2 Basisstragien zur Verbesserung von Sicherheit und Zuverlässigkeit

Grundsätzlich lassen sich prospektive und retrospektive Strategien der Kontrolle von Sicherheit unterscheiden. Als *prospektiv* nennt man gemeinhin alle analytischen Verfahren, die nach entsprechender Systemanalyse auf probabilistischer Basis versuchen, die Eintrittswahrscheinlichkeiten unerwünschter Systemzustände zu benennen, denen mit technischen oder administrativen Maßnahmen entgegengewirkt werden kann. Als *retrospektive* Strategie gilt die systematische Auswertung von Betriebserfahrungen, die zur Optimierung des Systems genutzt werden.

Zwei Beiträge befaßten sich mit Aspekten prospektiver Methoden. Der erste Vortrag (Giesa und Timpe) stellte einen der wenigen experimentellen Versuche vor, eine Validierung von Experteneinschätzungen über die Eintrittswahrscheinlichkeit von Fehlhandlungen am Beispiel THERP vorzunehmen. Mertens und Reer vermittelten danach einen Überblick über Ansätze und Vorgehensweisen weiterer probabilistischer Analysemethoden zur Abschätzungen menschlicher Zuverlässigkeit.

Die sich daran anschließemde Diskussion bezog sich im Grunde auf beide Beiträge. Obwohl die Einschätzungen verschiedener Experten um Zehnerpotenzen auseinanderklaffen (Giesa und Timpe), wurde in der Diskussion dennoch betont, daß entsprechende Verfahren in zweierlei Hinsicht einen heuristischen Wert haben: zum einen wirkt ihre Nutzung positiv auf die Sensibilisierung der Systemdesigner und Systemnutzer im Hinblick auf mögliche Schwachstellen des Systems, in anderen Worten: sie vermitteln ein vertieftes Anlagenverständnis unter sicherheitstechnischer Perspektive. Zum anderen befördern sie die Kommunikatiomn zwischen Ingenieuren und Humanwis-

senschaftlern, da probabilistische Methoden in ingenieurwissenschaftlichen Bereichen durchaus gebräuchlich sind.

Durchwegs wurde das niedrige Validierungsniveau probabilistischer Analysemethoden im Hinblick auf ihre Prognosetüchtigkeit zur menschlichen Zuverlässigkeit beklagt. Während die andiskutierten Verfahren (neben THERP: HCR & SLIM) bei Routinetätigkeiten eine einigermaßen zufriedenstellende Prognosevalidität erreichen, versagen sie weitgehend bei komplexeren, nicht standardisierten Aufgaben. Gerade diese bergen aber das größte Risikopotential. Damit stellte sich die grundsätzliche, ob im Hinblick auf solche komplexeren Tätigkeiten eine grundsätzliche Kontraindikation für ihren Einsatz anzunehmen sei. Unbeschadet dessen läßt sich feststellen, daß kommerzielle Beratungsfirmen diese Verfahren erfolgreich vermarkten und sogar einen Druck ausüben, sie zum Stand von Wissenschaft und Technik zu erheben und damit zur Norm auch für Aufsichtsorgane werden zu lassen.

Angesichts dieser Situation legte die Diskussion im Arbeitskreis eine doppelte Konsequenz nahe:

- a) Seitens fachkundiger Psychologen sollte baldmöglich eine autoritative Stellungnahme zu Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes probabilistischer Verfahren erarbeitet werden.
- b) Es besteht eine dringende Notwendigkeit, das Arsenal von Methoden der Risikoanalyse zur Berücksichtigung des menschlichen Faktors in komplexen Aufgabenkonstellationen weiter zu entwickeln. Dies könnte ausgehend von verfügbaren probabilistischen Methoden durch ergänzende qualitative Verfahren, etwa der Scenariotechnik, geschehen. Allerdings muß der jetzige Stand der Diskussion, der seit mehreren Jahren zu stagnieren scheint, endlich überwunden werden. Das Thema bleibt also auf der Tagesordnung.

Der ganzheitliche Ansatz zur Ereignisanalyse als integralem Bestandteil eines Systems Organisationalen Lernens – SOL (Beitrag von Freitag, Miller, Fahlbruch und Wilpert) wurde als zweite strategische Möglichkeit der Optimierung von Sicherheit und Zuverlässigkeit und zwar in retrospektiver Perspektive in den Mittelpunkt der Diskussion gestellt.

Die dem SOL-Ansatz zugrundeliegenden theoretischen Positionen leiten sich einerseits aus der Soziotechnik, andererseits aus systemtheoretischen Annahmen zur Ereignisentstehung ab. Da die vorgestellte Methode der Ereignisanalyse sich bewußt von anderen Verfahren, die vornehmlich mit Checklisten möglicher Ursachen von Ereignissen arbeiten abhebt, stellte sich in der Diskussion naturgemäß die Frage nach der Validität ihrer Ergebnisse. Nicht zuletzt liefern ja die von verschiedenen Analytikern gelieferten Ereignisberichte auch Daten unterschiedlichen Abstraktionsniveaus, was notwendig mit Informationseinbußen und damit geminderter Validität vergleichen-

der Aussagen einhergehen muß. Die Antwort konnte hier nur lauten, daß ein solcher Ansatz der Ereignisanalyse als Prozeß der Problemlösung notwendigermaßen auf das Expertenwissen der Analytiker mit unterschiedlichem Erfahrungshorizont rekurrieren muß. Dies verlangt allerdings, daß es durch entsprechende Trainingsmaßnahmen vereinheitlicht und geschärft wurde. Ferner empfiehlt sich, in den Anlagen fest angestellte Human Factors Experten (Arbeits- und Organisationspsychologen, Ergonomen) nach dem Muster der Kerntechnik in Frankreich, Schweden und Japan in die Analyseprozesse mit einzubeziehen. Eine weitere, die A & O-Psychologie herausfordende Aufgabe stellt sich im Zusammenhang mit der Institutionalisierung eines SOL, da dies die Institutionalisierung von Rückkoppelungsschleifen und die systematische, problem- oder theoriegeleitete Analyse der in industrieeigenen Datenbanken gelagerten Ereignisberichte erfordert. Dies läßt sich nur über langfristig angelegte Programme gezielter organisationaler Entwicklung bewerkstelligen.

Desweiteren artikulierte die Diskussion den intrinsischen Widerspruch, der zwischen notwendigen Voraussetzungen ereignisbezogenen Lernens einerseits und disszplinar- oder aufsichtsbezogenen Ansprüchen andererseits entstehen kann: Lernen aus Ereignissen verlangt Anonymität der Ereignisberichte (de-individualisierte Darstellungen) und das Vertrauen Beteiligter in Straffreiheit; Disziplinar- und Aufsichtsmaßnahmen erfordern die Identifikation "verantwortlicher" (= "schuldiger") Personen, nicht zuletzt im Hinblick auf mögliche Regreßansprüche. Hier einen praktikablen und akzeptablen Mittelweg zwischen sich widerspechenden Ansprüchen zu finden, stellt eine heikle Aufgabe für betriebliche Praktiker und Aufsichtsorgane, eine Aufgabe, die längst nicht angemessen bewältigt ist. Sie setzt ein großes Fingerspitzengefühl aller Beteilgten voraus, insbesondere dann, wenn es sich um Ereignisse oder Beinaheereignisse handelt, die unterhalb der Meldeschwelle stattfanden. Da gerade aus derartigen Ereignissen, die ja den Großteil sämtlicher Ereignisse ausmachen, viel gelernt werden kann, wird es notwendig sein, die entsprechenden Analysen und ihre Ergebnisse ausschließlich innerhalb der Anlagen oder innerhalb des jeweiligen Industriezweiges zu belassen und dem Zugriff durch Aufsichtsbehörden zu entziehen.

2.3 Partizipationsstrategie

Die partizipative Dimension von Schwachstellenanalysen wurde in dem hochinteressanten Beitrag über Vernetztes Denken (Höfling) thematisiert. Die Methode verbindet wichtige Ansätze einer mit Scenarien arbeitenden, systemisch orientierten Gruppentechnik mit Ansätzen der Organisationsentwicklung. Die vorgestellte Methode provozierte vielfältige Fragen aus dem Kreis der Anwesenden, was wohl damit zusammenhängen dürfte, daß hier

ein Analyseverfahren eingeführt wurde, das gezielt die soziale Konstruktion der Wirklichkeit einer Unternehmung und ihrer Probleme aus der ausschließlichen Sicht der Beteiligten anstrebt und von überkommenem vereinfachenden Ursache-Wirkungs-Annahmen abzugehen versucht. schließt sie sich konsequent an neuere Trends theoretischer Überlegungen zur sozial konstruierten Wirklichkeit von Organisationen als zentralem Thema der Organisationsanalyse an (Wilpert, 1995). Wie Paolo Freire, so der Referent, in seinen Alphabetisierungsprogrammen von der gelebten Umwelt seiner brasilianischen Schüler ausging, um Alphabetisierung an zentralen Erlebnisinhalten der Betroffenen festzumachen und zu beginnen, so gleicht das Vorgehen Vernetzten Denkens in Gruppen einer Art Alphabetisierung der Beteiligten im Hinblick auf eigene erlebte Problemlagen und ihrer kontribuierenden Faktoren. Derartige Konzeptionen finden naturgemäß unterschiedliche Akzeptanz bei unterschiedlich sozialisierten Zielgruppen. Unbeschadet dessen, daß der Ansatz durchaus Ähnlichkeiten zu ingenieurwissenschaftlich geprägtem systemanalytischen Denken aufweist, scheinen in der Praxis positivistisch orientierte Ingenieure zu solchem Denken einer "neuen Weltsicht" schwer Zugang zu finden.

Daneben standen Fragen der praktischen Durchführung einer Schwachstellenanalyse auf dem Wege Vernetzten Denkens im Vordergrund. So die Frage nach dem erforderlichen großen Zeitaufwand, der allerdings dadurch wettgemacht zu werden scheint, daß die Beteiligung Betroffener an der Analyse von sich aus motivierende Wirkungen für die daraus abgeleiteten Optimierungsmaßnahmen auslöst. Die im Verlauf der Analyse genutzte Matrixtechnik läßt sich als eine gezielte und problemorientierte Weiterentwicklung des Metaplantechnik verstehen.

2.4 Bediensicherheit

Mit dem Beitrag von Müller über Bediensicherheit von Anlagen wurde abschließend das allgemeine Thema Systemsicherheit nochmals sowohl eingeengt als auch ausgeweitet. Die Einengung bestand in dem Hinweis darauf, daß systematische Arbeiten zur Bilanzierung des Informationsanfalls bei Bedienarbeiten einerseits und individuelle Verarbeitungskapazität weitgehend fehlen. Hier wurde in der Diskussion eine intensivere Kooperation verschiedener Disziplinen gefordert und darauf hingewiesen, daß diese notwendige Interdisziplinarität nicht in einer Servicefunktion der Psychologie und der Arbeitswissenschaften und einer dominanten Rolle der Ingenieurwissenschaften bestehen kann. Vielmehr ist es nötig, sich aufeinander zuzubewegen.

Mit diesem Hinweis des Referenten wurde jedoch gleichzeitig auch die Schnittstelle zur Ausweitung des Themas geliefert: zwar läßt sich eine solche

Bilanzierung sehr wohl auf der individuellen Ebene verorten, sie darf dort jedoch nicht haltmachen, denn der Entwurf des Designers und die anschließende Konstruktion der Bedieneinheit sind Faktoren, die das Bilanzierungsergebnis maßgeblich mitbestimmen.

Eine weitere Ausweitung des Themas bestand im Verweis darauf, daß die Umsetzung wissenschaftlicher Ergebnisse in die Praxis auf Handlungsanweisungen i.S. von Regelwerken und Vorgaben von Aufsichtsorganen angewiesen ist. Dies wirft wiederum berufs- und disziplinpolitische Probleme auf, die etwas darin deutlich werden, daß die notorische Ungenauigkeit etwa dessen, was unter "gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen" (§ 90 & 91 BetrVerfG) zu verstehen sei, von diversen Disziplinen unterschiedlich ausgelegt wird. Die wissenschaftliche "Unterfütterung" justitiabler Vorgehensweisen stellt damit eine wichtige bleibende Aufgabe dar. Hier schloß sich wieder der Kreis der Diskussion und verband sich mit der oben bereits bezeichneten Thematik der notwendigen wissenschaftlich kompetenten, autoritativen Festsetzung von praktikablen Kriterien für die Praxis. Nach Lage der Dinge kann dies nur in einem iterativen Prozeß der sich stetig fortschreibenden Konsensbildung über derartige Kriterien erfolgen.

3 Zusammenfassung

An zentralen Ergebnissen der Referentenbeiträge und anschließenden Diskussionen des Arbeitskreises läßt sich festhalten:

- Die im Arbeitskreis geleistete Arbeit entsprach vollauf der intendierten Form eines interdisziplinären Workshops. Es wurde vornehmlich aus laufenden Arbeiten referiert und vorläufige Ergebnisse und deren Zukunftspotential diskutiert.
- 2. Die Notwendigkeit einer konsequenten Fortentwicklung sytemischer Ansätze in der Sicherheitspraxis und -forschung wurde nachdrücklich unterstrichen. Sie setzt eine gezielte Überschreitung des vorherrschenden Kästchen- und Kamindenkens aller relevanten Disziplinen voraus.
- 3. Ein gewisser Konflikt zwischen Praktikern und Wissenschaftlern dürfte unvermeidlich sein. Er brach auch während der Diskussionen im Arbeitskreis auf. Andererseits lieferte der Arbeitskreis ein leuchtendes Beispiel dafür, wie dieser Konflikt für beide Seiten fruchtbringend genutzt werden kann.
- 4. Systemische Instrumente der Feedforwardkontrolle von Sicherheit und Zuverlässigkeit sind zum Teil in ihrem ingenieurwissenschaftlichen Niveau vergleichsweise weit entwickelt und haben unbestritten heuristischen Wert. Hinsichtlich ihrer psychologischen Implikationen und ihrer Validität

- sind sie jedoch noch nicht zu Ende gedacht. Von daher ist vor einer unkritischen Übernahme und einem behördlichen Erlaß ihrer allgemeinen Gültigkeit zu warnen.
- Systemische Instrumente der Feedbackkontrolle von Sicherheit und Zuverlässigkeit sind zum Teil bereits vorhanden oder befinden sich in einem kritischen Entwicklungsstadium.
- Einige systemische Instrumente der Statusanalyse von Sicherheit und Zuverlässigkeit haben ihre erste Erprobung nachdrücklich unter Beweis gestellt. Weitere Instrumente sind in der Entwicklungsphase.
- 7. Die Möglichkeiten und Grenzen einer institutionalisierten Form der Begutachtung valider Instrumente, die als Entscheidungsgrundlage für allfällige Behördennormen gelten kenn, muß fachpolitisch diskutiert und in Angriff genommen werden.

Literatur

- Hoyos, C. Graf, Ruppert, F. (1991). Umsetzung sicherheitspsychologischer Erkenntnisse in arbeitsbezogene Sicherheitsdiagnosen. Schlußbericht an den Projektträger"Arbeit und Technik". München: Lehrstuhl für Psychologie.
- Hoyos, C. Graf, Ruppert, F. (1993). Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD)
 Entwicklung und Erprobuing eines verhaltensorientierten Verfahrens für die betriebliche Sicherheitsarbeit. Bern: Huber.
- Hoyos, C. Graf & Wenninger, G. (1995). Die organisationspsychologische Fragestellung in der Sicherheitsarbeit. In: C. Graf Hoyos, G. Wenninger (Hrsg.) Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie, pp.3-16.
- INSAG (1991). Safwety Culture. Safety Series No. 75-INSAG-4. Wien International Atomic Energy Agency.
- Miller, C.O. (1988). System Safety. In E.L.Wiener & D.C.Nagel (eds.) *Human Factors in Aviation*. San Diego, CA: Academic Press, pp. 53-80.
- Reason, J. (1993). Managing the Management Risk: New approaches to organisational safety. In B. Wilpert, T. Qvale (eds.), *Reliability and Safety in Hazardous Work Systems*. Hove: Lawrence Erlbaum, pp. 7-22.
- Wilpert, B. (1991). System Safety and Safety Culture. Paper presented at the IAEA & IIASA meeting ,The Influence of Organizations and Management on the Safety of Nuclea Power Plants and other Industrial Systems", Vienna, March 18-20, 1991.
- Wilpert, B. (1993). Management Risikofaktor in komplexen Systemen. In A. Kuhlmann (Hrsg.) *Proceedings 2. Weltkongreβ für Sicherheitswissenschaften*, Band I, Budapest: Meeting Budapest Organizer Ltd., pp.92-107.
- Wilpert, B. (1995). Organizational Behavior. Annual Review of Psychology, 42, pp. 59-90.
- Zimolong, B., Elke, G. (1994). Entwicklung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes bei der LAUBAG. Bochum: Bergbau Berufsgenossenschaft.

SAM – ein Leitfaden zur Bewertung von Sicherheitskultur in Unternehmen

Kuno Künzler und Gudela Grote

1 Einleitung

Das Konzept der Sicherheitskultur wurde in den letzten Jahren breit rezipiert, weil es auf eingängige Weise die Integration von Sicherheit in die verschiedenen Ebenen und Funktionsbereiche einer Organisation verdeutlicht. Es verweist auf die Notwendigkeit einer ganzheitlichen Sichtweise auf die Sicherheit der Produktionsabläufe, die Mensch, Technik und Organisation umfasst. Parallel zur Verbreitung des Konzepts der Sicherheitskultur haben Bemühungen eingesetzt, diese Sicherheitskultur in Organisationen beschreibund bewertbar sowie möglichst auch messbar zu machen. Die IAEA hat, aufbauend auf ihrer im Anschluss an den Unfall in Tschernobyl erarbeiteten Konzeption von Sicherheitskultur (INSAG, 1991), einen Leitfaden zur Beurteilung der Sicherheitskultur in Kernkraftwerken entwickelt (ASCOT-Guidelines, IAEA, 1994). Diese Guidelines werden von der IAEA meistens zusammen mit anderen Audit-Instrumenten im Rahmen ihrer Missionen eingesetzt. Andere Instrumente und Leitfäden, wie sie z.B. von Versicherungen für eine Reihe von Produktionsbereichen ent-wickelt worden sind (vgl. z.B. Rüegsegger in diesem Band), dienen eher der Beurteilung des Sicherheitsmanagements als der Sicherheitskultur im weiteren Sinne. Auch viele Unternehmen haben eigene Checklisten zur Bewertung des Sicherheitsmanagements und anderer organisationaler Sicherheitsindikatoren erarbeitet (z.B. ESCIS, 1991). Ziel solcher Instrumente ist es, neben technischen Aspekten oder als Ergänzung zu systematischen Risikoanalysen auch organisationale, die Sicherheit beeinflussende, Merkmale zu beurteilen. Meist werden vor allem faktische Informationen zum Sicherheitsmanagement erhoben (z.B. wieviele Personen mit welchen Kompetenzen auf der Basis welcher Unternehmensstrategien sind hauptamtlich für die Sicherheitsförderung tätig), stärker "kulturelle" Merkmale wie Grundannahmen oder Einstellungen der Organisationsmitglieder zu Risiko und Sicherheit oder Menschenbilder und Technikverständnis werden nicht berührt.

Mit dem hier vorgestellten, noch in Entwicklung begriffenen Leitfaden wird eine Heuristik angestrebt, die ebenfalls die Beurteilung von Sicherheitskultur in risikoreichen Arbeitssystemen ermöglichen soll. Dabei sollen Schwächen bisheriger Instrumente reduziert werden, indem einerseits Sicherheitskultur ausdrücklich als Teil der umfassenderen Organisationskultur

betrachtet wird und andererseits durch die Verbindung mit aus dem soziotechnischen Systemansatz abgeleiteten Gestaltungsrichtlinien eine integrative Bewertung der erhobenen Merkmale von Sicherheitsmanagement, Arbeits-, Organisations- und Technikgestaltung ermöglicht wird.

Der Leitfaden zur Diagnose von Sicherheitskultur ist ein anwendungsorientiertes Ergebnis eines dreijährigen Forschungsprojektes, das zum Ziel hatte, Kennzeichen der Arbeits- und Organisationsgestaltung und des Technikeinsatzes hinsichtlich ihres Beitrages zur Förderung einer Sicherheitskultur zu untersuchen (Grote & Künzler, in Druck). In Rahmen dieses Projektes wurden auf der Grundlage eines erweiterten Modells von Sicherheitskultur Untersuchungen in verschiedenen Chemieunternehmen und einem Transportunternehmen durchgeführt. Das dort angewendete methodische Instrumentarium wird zur Zeit in einem weiterführenden Projekt, auf das weiter unten eingegangen wird, verfeinert.

2 Inhaltliche Anforderungen an einen Leitfaden zur Diagnose von Sicherheitskultur

Eine zentrale Fragestellung für einen Diagnoseleitfaden ist die Identifikation der relevanten Indikatoren. Die Merkmale oder Indikatoren, die Unternehmen oder Betriebe mit wenigen und solche mit vielen Unfällen charakterisieren, sind mehrfach untersucht worden (z.B. Cohen, 1977; Hoheisel, 1995). Auf der Basis solcher Untersuchungen wie auch detaillierter Fallstudien in risikoreichen Organisationen (z.B. Perrow, 1984; Reason, 1990, 1993; Roberts, 1993) ist in den letzten Jahren vermehrt angestrebt worden, "latente" Faktoren zu identifizieren, die ebenfalls die Sicherheit beeinflussen, ohne sich aber unmittelbar und notwendigerweise in erhöhten Unfall- und Störfallzahlen auszudrücken. Eine vollständige Liste organisationaler Sicherheitsindikatoren lässt sich aber aufgrund ihrer schwierigen Validierung hinsichtlich des Kriteriums "sichere Organisation" nicht ohne weiteres aufstellen. Ein Indikatormodell zur Beschreibung und Bewertung von Sicherheitskultur kann immer nur ein mehr oder minder konkreter und umfassender Orientierungsrahmen für Untersuchungen und Gestaltungsüberlegungen sein. Auf arbeits- und organisationspsychologischer Forschung beruhende Modelle sind beispielsweise bei Reason (1993), Ruppert (1995) und Zimolong (1991) zu finden.

Bei der Beurteilung vorhandener Indikatorenmodelle ist jeweils auch nach ihrer theoretischen Fundierung zu fragen. Vielfach sind solche Modelle – besonders bei in der Industrie entwickelten Diagnoseinstrumenten – Ausdruck der langjährigen Erfahrung von in der Sicherheitsarbeit tätigen, oftmals vor allem technisch ausgebildeten Fachleuten. Aber auch bei Leitfäden, die auf

der Basis von Forschungsresultaten entstanden sind, ist desöfteren die empirische Ausrichtung dominant, indem z.B. Ergebnisse aus Vergleichen von Unternehmen mit unterschiedlichen Unfallzahlen herangezogen werden, ohne diese in eine Theorie der Systemsicherheit einzubetten.

Diese Schwäche wird auch beim Einsatz entsprechender Instrumente und der dabei angestrebten Bewertung von Sicherheitskultur deutlich. Vielfach erfolgt die Beurteilung des Sicherheitsmanagements und der Sicherheitskultur in Ergänzung oder Erweiterung zu mehr technisch ausgerichteten Analysen, um organisationale und menschliche Faktoren, die für die Sicherheit eines Produktionssystems als relevant erachtet werden, quantitativ oder qualitativ zu erfassen. Aufgrund von sichtbaren, materiellen Indikatoren wird versucht, mehr oder weniger systematisch, auf die entsprechenden sicherheitsbezogenen Einstellungen und Werte der Organisationsmitglieder zu schliessen und Aussagen über die Ausgestaltung der Sicherheitskultur im untersuchten Bereich abzuleiten. Die zugrundegelegten Bewertungskriterien sind dabei oftmals nur teilweise explizit, nur ungenügend in ein theoretisches Modell der Systemsicherheitheit eingebunden und zu allgemein, um konkrete Gestaltungsmassnahmen ableiten zu können. Betont wird beispielsweise vielfach die Wichtigkeit einer guten Kommunikation zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten. Was genau eine "gute" Kommunikation ausmacht, warum diese wichtig ist, und welche Massnahmen nötig sind, um diese Art der Kommunikation zu erreichen, wird nicht ausgeführt. Dem Auditer ist überlassen, die Indikatoren zu konkretisieren; er wird je nach Wissens- und Erfahrungshintergrund bestimmte Schwachstellen oder Problembereiche in den untersuchten Organisationen lokalisieren können, jedoch Schwierigkeiten haben, diese Eindrücke zu validieren und hinsichtlich Sicherheitskultur zu bewerten.

Theoretische Grundlage für die Diagnose von Sicherheitskultur muss eine integrative Sichtweise sein, die die spezifischen Sicherheitsmassnahmen, aber auch Arbeits- und Organisationsgestaltung und Formen des Technikeinsatzes in einem Arbeitssystem als ein Gefüge betrachtet, das sich in einem Netzwerk von Annahmen und Werten der Organisationsmitglieder widerspiegelt. Um die Sicherheitskultur einer Organisation zu beurteilen, genügt es nicht, einzelne Massnahmen zu betrachten und zu bewerten. Stattdessen muss angestrebt werden, die Beurteilung in einen Orientierungsrahmen einzubetten, der neben strukturellen Merkmalen der Organisation auch berücksichtigt, dass Sicherheit eine immer wieder neu herzustellende Leistung des soziotechnischen Systems ist. Diese Leistung basiert auch auf Aushandlungsprozessen zwischen verschiedenen Beteiligten, die unterschiedliche, möglicherweise sich widersprechende Anforderungen an das System stellen. Sicherheit zu planen, aufrechtzuerhalten und zu fördern, bedeutet also auch eine Bewusstmachung und einen adäquaten Umgang mit solchen Prozessen und den zugrundeligenden Interessen, Werten und Grundannahmen.

3 Ein erweitertes Modell von Sicherheitskultur

Im folgenden wird ein erweitertes Modell von Sicherheitskultur vorgestellt, das die dargelegten Schwächen bestehender Konzeptionen und Instrumente zu berücksichtigen und zu reduzieren versucht und das die Grundlage für den Diagnoseleitfaden SAM bildet. Das Modell verbindet vorhandene Konzepte von Sicherheitskultur mit einem umfassenderen Verständnis von Organisationskultur und integriert unmittelbar sicherheitsbezogene Merkmale sowie aus dem soziotechnischen Systemansatz abgeleitete Kennzeichen sicherer Arbeitssysteme (vgl. Abbildung 1).

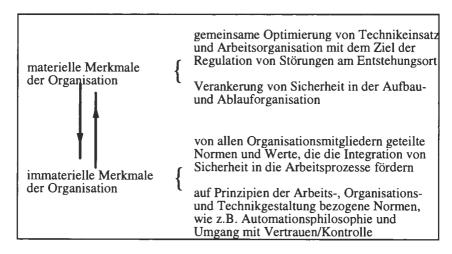


Abbildung 1
Erweitertes Modell von Sicherheitskultur

Sicherheitskultur wird hier als Bestandteil einer umfassenderen Organisationskultur begriffen, wobei Organisationskultur verstanden wird als von der Mehrzahl der Organisationsmitglieder geteilte, tiefverankerte Annahmen zu menschlichen, gesellschaftlichen und ökologischen Grundkategorien, einschliesslich ihres Ausdrucks in Normen, Werten, Verhaltensweisen und der geschaffenen sichtbaren Umwelt. Schein (1985, 9) definiert die Kultur einer Gruppe als "a pattern of basic assumptions – invented, discovered, or developed by a given group as it learns to cope with its problems of external adaptation and internal integration – that has worked well enough to be considered valid and therefore, to be taught to new members as the correct way to perceive, think, and feel in relation to those problems". Anhand der unterschiedlichen Ebenen des Modells von Schein kann die wechselseitige Beein-

flussung zwischen tiefverankerten, nicht sichtbaren und unbewussten Grundannahmen über die menschliche Natur oder die menschliche Tätigkeit, die die Essenz einer Kultur darstellen, und der konkreten Art der Ausgestaltung der Arbeitsprozesse und -strukturen verdeutlicht werden. Die Festlegung der Eingriffsmöglichkeiten der Operateure an einem Prozessleitsystem ist beispielsweise stark beeinflusst vom Menschenbild und Technikverständnis der Systemgestalter; die Effekte dieser Festlegung, beispielsweise die (Un-)Zuverlässigkeit des jeweiligen Mensch-Maschine-Systems, verstärken diese Grundannahmen, stellen sie möglicherweise aber auch in Frage und bewirken vielleicht sogar ihre Veränderung.

In den bestehenden Konzepten von Sicherheitskultur wird Sicherheit vielfach als ein spezifischer, von Fragen der produktionsbezogenen Arbeits- und Organisationsgestaltung und Techniknutzung separierter Bereich betrachtet. Um die Sicherheit als inhärenten Bestandteil der Gestaltung von Systemen erfassbar machen zu können, wird hier auf den soziotechnischen Systemansatz zurückgegriffen. In diesem Ansatz wird davon ausgegangen, dass die Art und Weise der Verknüpfung zwischen sozialem und technischem Teilsystem die Qualität bestimmt, mit der Aufgaben bewältigt und die Ziele einer Organisation erreicht werden können. Wenn risikoreiche Arbeitssysteme im Hinblick auf eine optimale Aufgabenerfüllung gestaltet werden, muss die Primäraufgabe nicht nur die Quantität und Qualität der Produktion und der Produkte, sondern auch die Sicherheit der Produktion umfassen. Sicherheit muss, damit die Sicherheitsmassnahmen das gesamte Arbeitssystem durchdringen, als untrennbar mit der Produktion verknüpfte Aufgabe definiert werden. Ein Beispiel dazu findet sich in Eisenbahnunternehmen, die als Primäraufgabe nicht nur den Transport, sondern den sicheren Transport von Menschen und Gütern verstehen.

Ein wesentliches Gestaltungsziel des soziotechnischen Ansatzes ist die Schaffung selbstregulierter, relativ unabhängiger Produktionseinheiten. Argumentiert wird, dass Regulationsmöglichkeiten vor Ort wichtig sind, um ein schnelles und situationsangemessenes Handeln der Mitarbeiter bei Schwankungen und Störungen im Produktionsablauf zu ermöglichen. Um ein solches adäquates Regulieren durch die Mitarbeiter zu fördern, sollten zudem die Arbeitstätigkeiten gemäss dem Konzept der "Motivation durch Aufgabenorientierung" (z.B. Emery, 1959; Ulich, 1994) so gestaltet sein, dass die Arbeitsinhalte selbst motivierend sind. Arbeitstätigkeiten, die aufgabenbezogene Motivation fördern, sind durch Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt, Autonomie, Kooperations-, Lern- und Entwicklungsmöglichkeiten, Zeitelastizität und Sinnhaftigkeit gekennzeichnet (Ulich, 1994). Wenn Sicherheit explizit Teil der Aufgabe ist, wird die aufgabenbezogene Motivation und die Verantwortungsübernahme auch auf sicheres Verhalten gerichtet. Die Bedeutung von Kultur in diesem Zusammenhang wird von Weick (1987, 124) be-

schrieben: "It creates a homogenous set of assumptions and decision premises which, when they are invoked on a local and decentralized basis, preserve coordination and centralization".

Auf der Basis dieser Überlegungen kann Sicherheitskultur definiert werden als die Gesamtheit der von allen Mitgliedern einer Organisation geteilten direkt und indirekt sicherheitsbezogenen Grundannahmen, Werte und Normen, die ihren Ausdruck im konkreten Umgang mit Sicherheit, aber auch in allen anderen Funktionsbereichen der Organisation finden. Die aus diesem Verständnis – unter Berücksichtigung bereits vorhandener Modelle (z.B. Cohen, 1977; INSAG, 1991; Reason, 1993) – abgeleiteten Indikatoren für sichere Organisationen sind im Anhang dargestellt.

Anhand dreier zentraler Gestaltungsbereiche soll der theoretische Hintergrund der Indikatoren kurz erläutert werden:

- Mensch-Maschine-Funktionsverteilung in automatisierten Systemen (vgl.) Merkmale 6, 13 und 19 der Indikatorenliste). Bei der Planung und Entwicklung von hochautomatisierten Systemen stellt sich die Frage, welche Teile einer Aufgabe der Technik übertragen werden sollen und welche dem Menschen. Automatisiert wird nicht nur aus Gründen der Wirtschaftlichkeit, sondern auch, um die Sicherheit zu fördern. Oft wird dabei versucht, den als potentiellen Störfaktor betrachteten Mensch mehr und mehr aus dem Produktionsprozess zu eliminieren, um die Zuverlässigkeit der Abläufe zu erhöhen. Damit werden jedoch neue Gefahren geschaffen, indem der Mensch als Lückenbüsser für ein System dienen soll, das entwikkelt wurde, weil es weniger Fehler als der Mensch macht (vgl. Bainbridge, 1982). Unvollständige Tätigkeiten, die die Kompetenzentwicklung der Operateure wenig fördern und im Normalbetrieb die Aufgaben des Operateurs auf die Überwachung des technischen Systems reduzieren, können v.a. im Störfall zur Überforderung führen, weil das Erfahrungswissen und oftmals auch der Überblick über den aktuellen Systemzustand des Systems fehlen. Eine komplementäre Funktionsverteilung ist anzustreben, die menschliche Stärken nutzt und unterstützt, menschliche Schwächen ausgleicht und auch die Vor- und Nachteile der technischen Prozesse berücksichtigt (vgl. Grote, Weik, Wäfler & Zölch, in Druck).
- Balance zwischen Reglementierung und Regulation vor Ort (vgl. Merkmale 13, 14, 24 und 25 der Indikatorenliste). Zur Verhütung von Fehlhandlungen und zur Sicherung der Koordination in eng gekoppelten Systemen wird der Handlungsspielraum des einzelnen Mitarbeiters durch Reglementierungen und Vorschriften eingeschränkt. Gleichzeitig besteht die Erfordernis, aufgrund komplexer Interaktionen im Arbeitssystem und zwischen System und Umwelt auf Schwankungen und Störungen möglichst vor Ort reagieren zu können, was ein hohes Mass an Selbstregulation der

Produktionseinheiten voraussetzt. Der Glaube an Vorschriften und Reglemente ist in Organisationen aber oft stärker als der Glaube an die Fähigkeiten der Mitarbeiter, auf Schwankungen und Störungen im Prozessablauf adäquat reagieren zu können. Entsprechende durch starke Reglementierung gekennzeichnete Organisationsformen reduzieren die Flexibilität, aber unter Umständen auch die Sicherheit des Systems (vgl. Perrow, 1984). Untersuchungen in sogenannten "high reliability" Organisationen weisen darauf hin, dass für komplexe und eng gekoppelte Systeme adäquate Mischformen zwischen Reglementierung und Selbstregulation möglich sind (La Porte & Consolini, 1991; Roberts, 1993).

Sicherheit versus Produktivität (vgl. Merkmal 2, 4, 8 und 23 der Indikatorenliste). Eine zentrale Aufgabe jeder Sicherheitsorganisation ist es zu gewährleisten, dass der grundsätzliche Konflikt zwischen Anforderungen an eine effiziente Produktion und an sicheres Produzieren optimal gelöst werden kann. Bei diesem Grundkonflikt, der alle Ebenen einer Organisation betrifft, können Interessenskonflikte bei der Verteilung von Ressourcen, wie z.B. Geldmittel, Ausrüstung oder Personal, entstehen. Vor allem wenn sich während längerer Zeit keine grösseren Unfälle oder Störfälle ereignen, besteht die Tendenz, Ressourcen zuungunsten der Sicherheit verstärkt für Produktionsziele einzusetzen, weil dort Ergebnisse einfacher messbar sind und auch schneller erzielt werden können (Reason, 1990).

4 Beschreibung des Instruments SAM

Auf der Grundlage des dargestellten Modells von Sicherheitskultur wird eine Vorgehensweise aufgezeigt, die eine Beurteilung von Sicherheitskultur in Produktionssystemen ermöglichen soll. Die Vorgehensweise und die Instrumente wurden teilweise im Forschungsprojekt von Grote und Künzler (in Druck) eingesetzt. Untersuchungen wurden in verschiedenen Chemieunternehmen und einem Transportunternehmen durchgeführt. Der Geltungsbereich des Leitfadens liegt entsprechend auch primär in diesen Produktionsbereichen.

In Abbildung 2 ist schematisch dargestellt, welche Untersuchungsbereiche und -ebenen in einer (Sicherheits-)Kulturdiagnose einbezogen werden sollten. Die erste Dimension des Schemas stellt die unterschiedlichen Ebenen eines Unternehmens dar. Dieser mehr strukturellen Betrachtung eines Unternehmens steht die Unterscheidung nach einzelnen Themenbereichen gegenüber: Aufgeführt sind die für die Beurteilung der Sicherheitskultur eines Produktionssystems aus arbeits- und organisationspsychologischer Sicht zentral erscheinenden Merkmale der Sicherheitsorganisation, der Arbeitsgestaltung und der Mensch-Maschine-Funktionsteilung – die Anfangsbuchstaben dieser

drei Themenbereiche ergeben den Namen des Instrumentes, SAM. In der dritten Dimension des Schemas ist die Unterteilung in eher materielle (sichtbare Artefakte) und eher immateriellen Bereiche (Grundannahmen, Normen und Werte) angedeutet.

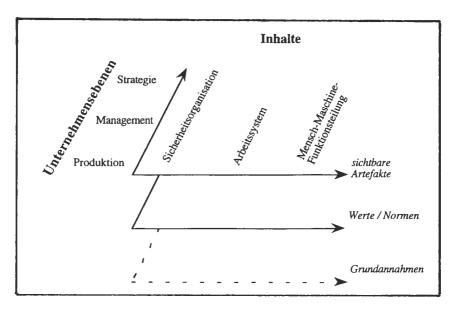


Abbildung 2 Schematische Darstellung der im Leitfaden SAM berücksichtigten Merkmale

Methodische Schwierigkeiten, die sich bei der Diagnose von Organisationskultur und damit auch derjenigen von Sicherheitskultur ergeben, liegen v.a. in der wechselseitigen Beeinflussung von materiellen und immateriellen Merkmalen der Kultur. Anhand von sichtbaren Merkmalen, wie z.B. bestimmten Verhaltensweisen, der Gestaltung der technischen Anlagen oder der Struktur der Sicherheitsorganisation, soll auf immaterielle, unbewusste Bestandteile der Kultur geschlossen werden, obwohl umgekehrt für das volle Verständnis und die Deutung des Sichtbaren Kenntnisse über Grundannahmen und Normen notwendig sind. (Sicherheits-)Kultur widerspiegelt sich zudem nicht nur in den vorgefundenen Strukturen, sondern auch in den Prozessen und Beziehungsmustern einer Organisation. Die Diagnose von Sicherheitskultur sollte sich daher nicht nur auf die Beschreibung und Bewertung von Zuständen, sondern auch auf Prozesse konzentrieren.

Aufgrund solcher methodischer Schwierigkeiten wird für die Diagnose bzw. Beurteilung von Sicherheitskultur ein Rahmenkonzept benötigt, welches eine Interpretation der direkt und indirekt auf die Sicherheit bezogenen Merkmale in den unterschiedlichen Unternehmensbereichen und -ebenen ermöglicht. Einen solchen Rahmen für die Organisationsdiagnose bietet nicht nur inhaltlich, sondern auch methodisch der soziotechnische Systemansatz. Eine soziotechnische Systemanalyse besteht nach Hill (1971) aus neun Schritten (vgl. Abbildung 3). Die ersten vier Schritte entsprechen einer bedingungsbezogenen Analyse des soziotechnischen Systems, wobei das technische und das soziale Teilsystem und die Schwankungen und Störungen im Produktionsablauf betrachtet werden. Der fünfte Schritt betrifft die Analyse der subjektiven Sichten der Organisationsmitglieder auf diese Bedingungen. Die weiteren Schritte dienen der Analyse der externen Einflüsse auf das untersuchte System. Im letzten Schritt werden, aufbauend auf den Ergebnissen der vorherigen Schritte, Gestaltungsvorschläge erarbeitet.

Bedingungsbezogene Analyse des Systems

- 1. Hauptcharakteristika des Produktionssystems und seiner Umwelt
- 2. Beschreibung des Produktionsprozesses nach Input, Transformation und Output
- 3. Ermittlung der Schwankungen und Störungen im Produktionsablauf
- 4. Analyse des sozialen Systems einschliesslich der Bedürfnisse der Mitarbeiter

Rollenwahrnehmung der Mitarbeiter

5. Analyse der Rollenwahrnehmung der Mitarbeiter

Analyse externer Einflüsse

- 6. Instandhaltungssystem
- 7. Zuliefer- und Abnehmersystem
- 8. Unternehmenspolitik und -planung

Gestaltungsvorschläge

9. Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen

Abbildung 3

Vorgehensweise bei einer soziotechnischen Systemanalyse (nach Hill, 1971)

Im Verlaufe einer soziotechnischen Systemanalyse werden unterschiedliche Erhebungsmethoden eingesetzt. Nicht nur die Auswahl der Methoden der Datengewinnung, sondern auch die generelle Vorgehensweise bei einer Organisationsdiagnose ist jedoch abhängig von der Aufgabenstellung, den zur Verfügung gestellten Ressourcen, dem theoretischen und fachlichen Standpunkt sowie den Kenntnissen und Kompetenzen der Diagnostiker und auch den Zugangsmöglichkeiten der Untersucher innerhalb einer Organisation (vgl. Büssing, 1993). Im Forschungsprojekt, das die Grundlage für die Entwicklung des Leitfadens bildet, wurden in den untersuchten Unternehmensbereichen folgende Methoden zur Beurteilung der Sicherheitskultur eingesetzt:

- Analyse von betrieblichen Dokumenten wie Organigramme, Arbeitsvorschriften, Ereignisstatistiken und Sicherheitsrichtlinien zwecks Erfassung "objektiver" Daten zur betrieblichen Sicherheit sowie Merkmalen der Aufbau- und Ablauforganisation und der Sicherheitsorganisation;
- Interviews mit Sicherheitsverantwortlichen und betrieblichen Experten zur ergänzenden Erfassung der "objektiven" Merkmale sowie zur Erfassung der persönlichen Sichten auf die Sicherheitsförderung in den betreffenden Bereichen:
- Interviews und T\u00e4tigkeitsbeobachtungen an Arbeitspl\u00e4tzen in verschiedenen Produktionsbereichen zur Erfassung "objektiver" Merkmale der Arbeitst\u00e4tigkeiten und -abl\u00e4ufe;
- schriftliche Befragungen bei Beschäftigten verschiedener Hierarchiestufen und Berufsgruppen innerhalb der Unternehmen zur Erfassung subjektiver Sichten auf die eigene Arbeitssituation und die betriebliche Sicherheit.

Die Einzelergebnisse wurden schrittweise und in Interaktion mit den Organisationsmitgliedern in eine Gesamtsicht integriert. Anhand von Rückmeldungen und der Diskussion der Ergebnisse in den einzelnen Produktionsbereichen, die teilweise auch zu vertiefenden Untersuchungen führten, konnte für die untersuchten Unternehmensbereiche eine Beurteilung der Sicherheitskultur erarbeitet werden. Generell ist die Partizipation der betroffenen Organisationsmitglieder ein wichtiger Grundsatz, sie sollten in möglichst vielen Phasen des Analyse-, Bewertungs- und Gestaltungsprozesses einbezogen werden (Gebert, 1993). Die Diagnose der Sicherheitskultur muss also – vereinfacht gesagt – systematisch, partizipativ und mehrstufig erfolgen.

Die Indikatorenliste im Anhang, die anhand der drei in Abbildung 2 aufgeführten Unternehmensebenen geordnet ist, kann als Orientierungsrahmen dienen, um die in einer soziotechnischen Systemanalyse erarbeiteten Resultate hinsichtlich der Mekmale einer Sicherheitskultur zu beurteilen. Die Erhebung einzelner Indikatoren bedarf unterschiedlicher Methoden mit unterschiedlichem Aufwand. Einige Merkmale, wie z.B das Vorhandensein eines Sicherheitsleitbildes, können direkt erfragt werden. Andere Merkmale, wie das Führungsverständnis oder die Beschaffenheit der Arbeitstätigkeiten in der Produktion, können erst aus längeren Gesprächen oder aus systematischen Arbeitsanalysen erschlossen werden.

Die soziotechnische Analyse betrifft v.a. die materiellen, direkt und indirekt sicherheitsbezogenen Merkmale eines Arbeitssystems. Immaterielle Merkmale, wie sicherheitsbezogene Grundannahmen und Werte, werden damit nicht explizit erhoben. Eine Diagnose von Sicherheitskultur muss jedoch auch Vorgehensweisen für die Erfassung solcher immateriellen Indikatoren beinhalten. Im Auftrag und in Zusammenarbeit mit einem Versiche-

rungsunternehmen wird von den Autoren zur Zeit ein Erweiterungsmodul für ein bestehendes Auditverfahren zur Beurteilung des Sicherheitsmanagement in der Prozessindustrie erarbeitet, das die systematische Erfassung von immateriellen Aspekten einer Sicherheitskultur ermöglichen soll. Zu diesem Zweck wurde ein Fragebogen entwickelt, bei dem u.a. Aussagenpaare, welche verschiedene Arten der Arbeitsorganisation, des Einsatzes von Technik und des Umgangs mit Sicherheit im Unternehmen beschreiben, von den Befragten verschiedener Abteilungen und Hierarchiestufen beurteilt werden. Auf der Grundlage der Befragungsergebnisse werden in den untersuchten Bereichen sicherheitsrelevante Grundannahmen diskutiert und reflektiert sowie Bereiche spezifiziert, in denen Veränderungsbedarf besteht. Im Rahmen von zwei Sicherheitsmanagement-Audits in Ölraffinerien konnten mit Hilfe dieses Vorgehens wichtige, die Auditdaten ergänzende Erkenntnisse über die Sicherheitskultur der Unternehmen gewonnen werden.

5 Schlußbemerkungen

Für die Diagnose der Sicherheitskultur einer Organisation kann nicht einfach ein standardisiertes Instrument herangezogen werden. Aufgrund der dargestellten Anforderungen an die Beurteilung von Sicherheitskultur besteht die Zielsetzung des Leitfadens nicht darin, die Sicherheitskultur eines soziotechnischen Systems zu quantifizieren, sondern vielmehr darin, den Stellenwert von Sicherheit in den materiellen und immateriellen Gegebenheiten der Organisation bewusst und die spezifischen, möglicherweise konträren, Sichtweisen der Organisationsmitglieder transparent zu machen. Auf der Grundlage einer solchen Reflexion der einer Systemgestaltung zugrundeliegenden Normen und Werte und in Verbindung mit den soziotechnischen Bewertungskriterien kann das sicherheitsförderliche bzw. -hinderliche Zusammenwirken der Komponenten eines Arbeitssystems beurteilt werden.

Literatur

- Bainbridge, L. (1982). Ironies of automation. In G. Johannsen & J. E. Rijnsdorp (Eds.), Analysis, design and evaluation of man-machine systems (pp. 129-135). Oxford: Pergamon.
- Büssing, A. (1993). Organisationsdiagnose. In H. Schuler (Hrsg.), Lehrbuch Organisationspsychologie (S. 445-479). Bern: Huber.
- Cohen, A. (1977). Factors in successful occupational safety programs. Journal of Safety Research, 9, 168-178.
- Emery, F.E. (1959). Characteristics of socio-technical systems. London: Tavistock Document No. 527.

- ESCIS-Schriftenreihe Sicherheit, (1991). Behelf zur Durchführung von Sicherheitsüberprüfungen (Safety Audits). Basel: Eigenverlag.
- Gebert, D. (1993). Interventionen in Organisationen. In H. Schuler (Hrsg.), Lehrbuch Organisationspsychologie. (S. 481-494). Bern: Huber.
- Grote, G. & Künzler, C. (in Druck). Sicherheitskultur, Arbeitsorganisation und Technikein-satz. Schriftenreihe Polyprojekt Risiko und Sicherheit. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Grote, G., Weik, S., Wäfler, T & Zölch, M. (in Druck). Criteria for the complementary allocation of functions in automated work systems and their use in simultaneous engineering projects. *International Journal of Industrial Ergonomics*.
- Hill, P. (1971). Towards a new philosophie of management. Epping: Gower.
- Hoheisel, D. (1995). Massnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit im Betriebsvergleich. In Graf C. Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S. 63-78). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- IAEA (1994). ASCOT Guidelines. Wien: International Atomic Energy Agency.
- INSAG (1991). Safety culture. Safety Series No. 75-INSAG-4. Wien: International Atomic Energy Agency.
- La Porte, T.R. & Consolini, P.M. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challenges of "high-reliability organizations". Journal of Public Administration Research and Theory, 1, 19-47.
- Perrow, C. (1984). Normal accidents. Living with high-risk technologies. New York: Basic Books.
- Reason, J. (1990). Human error. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reason, J. (1993). Managing the management risk: New approaches to organisational safety. In B. Wilpert & T. Qvale (Eds.), Reliability and safety in hazardous work systems (S. 7-22). Hove: Lawrence Erlbaum.
- Roberts, K.H. (1993). New challenges to understanding organizations. New York: Macmillan.
- Ruppert, F. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Organisationsaufgabe. In Graf C. Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S. 41-61). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Schein, E.H. (1985). Organizational culture and leadership. San Francisco: Jossey-Bass.
- Ulich, E. (1994). Arbeitspsychologie. (3. überarbeitete und erweiterte Auflage). Zürich: Verlag der Fachvereine; Stuttgart: Poeschel.
- Weick, K.E. (1987). Organizational culture as a source of high reliabilty. California Management Review, 29, 112-127.
- Zimolong, B. (1991). Sicherheitsmanagement: Der Zusammenhang zwischen Sicherheitsorganisation, Schulung und Sicherheitsstandard. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit*, 6. Workshop 1991 (S. 85-97). Heidelberg: Asanger.

Anhang

Sicherheitsrelevante Indikatoren mit Beispielen möglicher Fragen

Merkmal des Arbeits- systems Strategie-Ebene	Mögliche Fragen zur Beurteilung des Merkmals
1. Unternehmenspolitik	- Ist Sicherheit in eine umfassende Unternehmens- politik eingebettet?
2. Sicherheitsleitbild	 Gibt es ein Sicherheitsleitbild, das auch den Umgang mit Konflikten zwischen Produktion und Sicherheit behandelt? Kennen die Mitarbeiter auf allen Ebenen die im Leitbild festgehaltenen Grundsätze?
Integrierte Sicherheitsorganisation	 Gibt es vollamtlichen Sicherheitsstellen und sind sie so weit wie möglich in die Linie integriert? Haben die Sicherheitsbeauftragten auf allen Ebenen die Möglichkeit, sicherheitsbezogene Weisungen an die Linie zu geben (z.B. Abstellen unsicherer Maschinen)?
4. Ausreichende Ressourcen	 Sind ausreichende personelle, finanzielle und zeitliche Ressourcen für die Förderung der Sicherheit vorhanden? Sind die Ressourcen gegen Kürzungen in wirtschaftlich kritischen Zeiten abgesichert?
Initiative und proaktive Sicherheitspolitik	 Werden Sicherheitsziele aus eigenem Antrieb (statt auf äusseren Druck hin, z.B. vom Gesetzgeber) verfolgt? Wird Sicherheit nicht nur als Reaktion auf kritische Ereignisse, sondern auch vorausschauend geplant?
6. Integrative Sicht auf das Zusammenwirken von Mensch und Technik	 Wird Automation vor allem als Unterstützung für die in der Produktion Arbeitenden gesehen? Werden Menschen – statt Technik – als Garanten der Sicherheit gesehen?
7. Humanistisches Menschenbild	 Ist die Berücksichtigung sozialer Faktoren in der Unternehmensstrategie verankert? Ist in Projektmanagement-Richtlinien ein partizipatives Vorgehen vorgesehen?
8. Management Commitment	 Werden vom Management klare Sicherheitsstrategien und -ziele vermittelt, z.B. bzgl. jährlicher Reduktion von Unfällen? Sind höhere Linien-Vorgesetzte selbst in sicherheitsbezogene Aktivitäten, z.B. Audits, involviert? Hat Sicherheit hohe Priorität bei operativen Entscheidungen?

Merkmal des Arbeits- systems Management-Ebene	Mögliche Fragen zur Beurteilung des Merkmals
Definition und Kontrolle von Sicherheitsmassnahmen	 Gibt es einen Sicherheitsausschuss, der regelmässige und häufige Sitzungen abhält, um u.a. Massnahmen zu definieren und zu kontrollieren, und der auch Mitarbeiter aus der Produktion umfasst? Gibt es ein Berichtswesen, das sowohl Unfälle/Sörfalle als auch Beinahe-Ereignisse berücksichtigt, und werden diese Berichte für die Planung von Sicherheitsmassnahmen auf allen Ebenen genutzt?
10. Sicherheitsschulung	 Erhalten Mitarbeiter eine Einführung und Auffrischkurse für sichere Arbeitsoperationen? Erhalten Vorgesetzte eine gesonderte Sicherheitsschulung?
11. Sicherheitsmotivation	 Wird bei der Ahndung von Sicherheitsverstössen ein humanistischer Ansatz verfolgt (z.B. Beratung der Mitarbeiter)? Wird sichere Arbeitsausführung mit individueller Anerkennung honoriert?
12. Sicherheitsbezogene Personalauswahl und -beförderung	Wird bei der Auswahl und der Beförderung von Mitarbeitern auf allen Ebenen ihre Fähigkeiten, ih- re Einstellung und ihr Verhalten bzgl. sicherheits- relevanten Aufgaben berücksichtigt?
13. Fachliche Ausbildung	 Ist sichergestellt, dass Mitarbeiter auf allen Ebenen, aber besonders auch die Mitarbeiter in der Produktion, ausreichende fachliche Qualifikationen besitzen? Werden sich verändernde Qualifikationsanforderungen, z.B. bei zunehmender Automation und Komplexität der Produktion, hinreichend berücksichtigt?
14. Klare Verantwortungs- und Kompetenz- regelung	 Ist bei allen Arbeitsvorgängen klar, wer die Verantwortung, einschliesslich der Sicherheitsverantwortung, trägt? Stimmen Verantwortung und Entscheidungskompetenz überein?
15. Partizipative Führung	 Werden Mitarbeiter bei Entscheidungen, die sie direkt oder indirekt betreffen, einbezogen? Haben Mitarbeiter ausreichend Möglichkeit, ihre Anliegen und Ideen bzgl. ihrer Arbeitstätigkeit, der Sicherheit und der Situation im Unternehmen all- gemein einzubringen?
16. Selbstkritik	 Werden Zielsetzungen, Entscheidungen, Praktiken, Massnahmen etc. regelmässig überprüft und bei negativem Resultat – auch wenn erheblicher Auswand nötig ist – geändert?

17. Gefahrenkontrolle	 Sind Gebäudereinhaltung und Ordnung auf einem hohen Stand, auch bzgl. Arbeitshygiene (Lüftung, Beleuchtung, Lärmpegel u.ä.)? Gibt es ausreichende Sicherheitseinrichtungen an Apparaten und Maschinen, Körperschutzmittel, Hinweisschilder etc.?
18. Wartung und Instand haltung	 Erfolgt die Wartung und Instandhaltung der technischen Anlagen regelmässig und vorbeugend? Sind die Mitarbeiter in der Produktion an den Wartungs- und Instandhaltungsaufgaben beteiligt?
19. Komplementäre Aufgabenverteilung und aufgabenangemessene Technikgestaltung	 Gibt es Möglichkeiten der flexiblen Aufgabenverteilung zwischen Operateur und technischem System und kann der Operateur selbst über die Verteilung entscheiden? Bietet die Technik hinreichend Unterstützung, um folgenschwere Fehler zu vermeiden, Lernen zu erleichtern und kritische Entscheidungen zu treffen?
20. Kommunikation und Kooperation	 Gibt es vielfältige formelle und informelle Kontakte zwischen Mitarbeitern und Vorgesetzten? Werden eigene Ideen zum Produktionsablauf, zur Sicherheit etc. weitergegeben und wird dies belohnt, z.B. in Sicherheits- oder Qualitätszirkeln oder dem betrieblichen Vorschlagswesen? Bestehen durch die Aufgaben gegebene Kooperationserfordernisse zwischen den Mitarbeitern?
21. Fragende Grundhaltung	 Werden Anweisungen der Vorgesetzten von Mitarbeitern hinterfragt und wird dieses Hinterfragen belohnt? Werden Kollegen oder Vorgesetzte um Unterstützung gebeten, wenn eine Aufgabe eigenes Wissen und eigene Fähigkeiten übersteigt und wird dieses Vorgehen belohnt?
22. Vorausschauende und partizipative Planung	 Wird bei der Planung von Arbeitsabläufen (z.B. in Form von Arbeitsvorschriften) auf deren Sicherheit geachtet und angestrebt, Störungen vorausschau- end zu verhindern? Fliessen die Erfahrungen der Mitarbeiter in die Planung ein?
23. Sicherheit vor Produk tion	– Wird der Grundsatz "Sicherheit vor Produktion" im operativen Betrieb von Mitarbeitern aller Ebe- nen gelebt?

24. Balance zwischen Selbstregulation und Reglementierung	 Sind genügend Vorgaben für einen sicheren Produktionsablauf gegeben und alle Bedingungen (Zeit, Wissen etc.) gegeben, dass sie eingehalten werden können? Sind die Bedingungen für Selbstregulation, d.h. die Unabhängigkeit des Arbeitssystems, die Einheit von Produkt und Organisation und die Interdependenz der Aufgaben, gegeben? Verfügen die Operateure über genügend Entscheidungsspielräume und fachliche Kompetenz, dass sie selbst vor Ort adäquat auf Störungen und Schwankungen im Produktionsablauf reagieren bzw. vorausschauend agieren können?
25. Motivation durch Aufgabenorientierung	– Sind die Aufgaben entsprechend der Kriterien Ganzheitlichkeit, Anforderungsvielfalt, soziale In- teraktionsmöglichkeiten, Automie sowie Lern- und Entwicklungsmöglicheiten gestaltet?

Prospektive Analysemethoden im Rahmen systemtechnischer Sicherheitsbeurteilung

Hans Gerhard Giesa und Klaus-Peter Timpe

1 Sicherheit als systemtechnische Aufgabe

Beim Entwurf technischer Systeme, die für ihre Funktion menschliches Handeln erfordern, sind Arbeitsbedingungen und -aufgaben so zu gestalten, daß die Sicherheit des Mensch-Maschine-Systems (MMS) gewährleistet ist . Was als ein sicheres System angesehen wird, hängt immer von der zugrundeliegenden Gestaltungskonzeption ab, ob diese nun bewußt in den Systementwurf hineingetragen wird oder nicht. Sicherheit auch als Systemziel zu fokussieren, ist noch relativ neu und meint die gleichzeitige Berücksichtigung von ergonomischen Ansätzen, Arbeitsgestaltung und Qualifizierungsmaßnahmen (Hoyos & Zimolong, 1988). Erst diese systemtechnische Sichtweise ermöglicht alle im MMS wirkenden Komponenten in ihrem Einfluß auf die Sicherheit zu berücksichtigen und erlaubt die Ableitung relevanter, ganzheitlich orientierter Sicherheitsmaßnahmen. Entscheidend dafür ist es, in den Phasen der Systemanalyse, der Systembewertung, der Systementwicklung und des Systembetriebs (die Phase der Systemabschaffung soll hier zunächst ausgeklammert werden) alle vorhandenen Rechtsvorschriften, Gesetze, Verordnungen, Empfehlungen, Richtlinien und wissenschaftlichen Erkenntnisse (auch die, die noch nicht in einer der genannten verbindlichen Formen vorliegen), zu integrieren.

Bei einer systemtechnischen Betrachtung haben die life-cycle-Phasen möglicherweise unterschiedliches Gewicht. Dennoch soll der höchstmögliche Beitrag zur Sicherheit in jeder Systemlebensphase erreicht werden. Folgt man hierfür dem konzeptionellen Grundgedanken Reasons (1990), so bedeutet dies, in allen Systemphasen und für alle Teilsysteme bei den Projektverantwortlichen wie den Nutzern eine systematische Rückmeldung über interessierende Systemzustände zu sichern. Systemtechnische Sicherheit erfordert somit für alle relevanten Phasen im Systemkonzept

- 1. Methoden für die Systembewertung bereit zu stellen und
- 2. die Rückkopplung aller Teilsysteme zu allen Zeitpunkten für Projektanten wie Systemnutzer zu organisieren.

Anliegen des Systementwicklers ist es, prospektiv Aussagen über die Sicherheit des von ihm konzipierten Systems zu machen. Hierfür wurden zahlreiche Methoden entwickelt. Zimolong und Hale (1989) und Kuhlmann (1981) nennen z. B.:

- Gefahrenanalysen, um schädigende Energien zu identifizieren,
- Gefährdungsanalysen, zur Bestimmung der Wahrscheinlichkeit für Störungen,
- Ausfalleffektanalysen, zur Prüfung der Folgen von Systemteilkomponentenausfällen.
- Fehlerbaumanalysen, zur Erstellung einer logischen Netzwerkstruktur für eine systematische Identifizierung möglicher Ausfallkombinationen,
- Störfallablaufanalysen, zur Ermittlung der unerwünschten Ereignisse, die eine gemeinsame Störfallauslösung haben.

Der im Ingenieurbereich zumeist vertretene deterministische Ansatz, der auf vorgegebenen Auslegungsmerkmalen genannter Art beruht, wird durch die probabilistische Betrachtungsweise in allen Systemlebensphasen erweitert. So werden mit einer Probabilistischen Sicherheitsanalyse (PSA) Ereignisabläufe, die über die Auslegung des technischen Systems hinausgehen, analytisch und simulativ untersucht, um das potentielle Systemverhalten deutlich zu machen (Berg & Schott, 1993). Eine PSA wird in der Regel verbunden mit der Abschätzung der menschlichen Zuverlässigkeit, der sog. Human Reliability Analysis (HRA). Sie beruht auf den gleichen methodologischen Grundlagen wie die PSA, d. h. menschliche Fehler werden bei dieser Sichtweise mit Komponentenausfällen gleichgesetzt.

Nachdrücklich soll hier darauf hingewiesen werden, daß die Methoden der prospektiven Sicherheitsbewertung mit der Schaffung von Rückkopplungsmöglichkeiten (also Lernbedingungen) in allen Systemlebensphasen zu verknüpfen sind. Auch bei einem prospektiven Vorgehen muß auf retrospektiv gewonnenes Wissen zurückgegriffen werden. Gerade durch die systematische Auswertung von Betriebserfahrungen, beispielsweise durch Ursachenanalysen, die infolge von Störungen oder Unfällen durchgeführt werden, kann eine Datengrundlage für prospektive Systemanalysen gewonnen werden.

In Abbildung 1 wurden diese beiden komplementären Ansätze für eine "sichere" Systemgestaltung schematisch veranschaulicht. Beide Zugänge, das prospektive Vorgehen mit Hilfe von PSA/HRA sowie das retrospektive Vorgehen mit Hilfe von Ursachenanalysen, können als Bestandteil eines übergeordneten organisationalen Lernsystems aufgefaßt werden, mit dem "alle institutionalisierten Methoden und Verfahren zur Nutzung und Fortentwicklung der Erfahrungen und des Wissens in einer Organisation" bezeichnet werden (Wilpert u. a., 1994). Diese Lernmöglichkeiten tragen verstärkt zu einer Erhöhung der Systemsicherheit bei und werden u. E. noch nicht mit der genügenden Aufmerksamkeit bedacht.

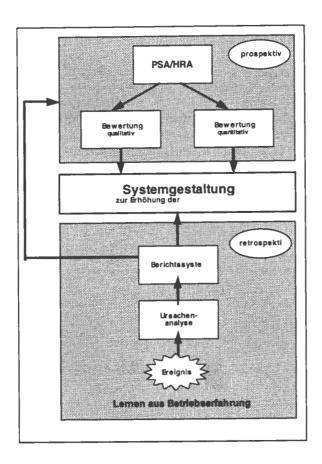


Abbildung 1 PSA/HRA als Methode der Systemgestaltung

Die Methoden der PSA und HRA sind u.a. dadurch gekennzeichnet, daß quantitative Daten zur Bestimmung der Sicherheit (bzw. der Zuverlässigkeit) benötigt werden. Die Probleme und Unsicherheiten bei der Beschaffung und "Verrechnung" dieser Daten zur Bestimmung eines "Zuverlässigkeitswertes" sind hinlänglich in der Literatur beschrieben worden (z.B. Svenson, 1989 oder Zimolong, 1990) und sollen an dieser Stelle nicht wiederholt werden. Unser Ziel ist vielmehr zu zeigen, welche prinzipiellen Grenzen bei der Anwendung dieser quantitativen Methoden zur Bewertung der menschlichen Zuverlässigkeit, speziell ist hier das probabilistische Kalkül gemeint, bestehen, um daraus Folgerungen für ihre Anwendbarkeit zu ziehen. Denn ungeachtet aller Kritiken an diesen Verfahren sollte ein solcher Zugang nicht un-

terschätzt werden. Er findet in den Ingenieurwissenschaften großen Zuspruch und bildet daher ein gutes Bindeglied, um mit den Systementwicklern im Sinne des angedeuteten systemtechnischen Ansatzes frühzeitig ins Gespräch über Systemsicherheit zu kommen. Andererseits ist dagegen zu halten, daß mit der verstärkten Beachtung der Potenzen arbeitsorientierter Automatisierungsstrategien die Erfüllung der Voraussetzungen für die Anwendbarkeit probabilistischer Sicherheitskonzepte in ihrer bisherigen Form immer schwächer werden.

2 Zur HRA-Methodik im Kontext der technologischen Entwicklung

Die Technologieentwicklung der letzten 40 Jahre brachte einschneidende Veränderungen der technischen Systeme mit sich:

- die Systeme wurden immer stärker automatisiert,
- die Systeme wurden komplexer und gefährlicher,
- die Systeme enthalten mehr Schutzmaßnahmen gegen Ausfälle,
- die Systeme wurden immer undurchsichtiger (Reason, 1990).

Der relative Einfluß des Menschen auf die Sicherheit der Systeme nahm mit Steigerung der technischen Zuverlässigkeit zu (Swain, 1990). Human Factors bekommen damit zumindest theoretisch einen immer größeren Stellenwert.

In den meisten heutigen Systemen ist die Verteilung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten zwischen dem Operateur und dem Prozeß eher durch die Eigenschaften des Prozesses determiniert als durch Überlegungen über das Funktionieren der Mensch-Maschine-Kopplungen (Hollnagel, 1990). Mit der fortschreitenden Automatisierung entstanden so Arbeitsplätze, in denen den Operateuren weitgehend die Funktion eines passiven Beobachters zugeschrieben wird, der darüber hinaus die nicht automatisierbaren Restfunktionen zu übernehmen hat (Hollnagel, 1990; Kraiss, 1990). Diese "Restfunktionen" sind oftmals in Prozeduren festgeschrieben, die den genauen Ablauf in Form einer starren Handlungssequenz im Sinne des "one best way" vorgeben, die vom Operateur abzuarbeiten ist.

Spätestens seit dem Beginn der Diskussion der "Ironies of Automation" (Bainbridge, 1987) wird die oben beschriebene Form der Arbeitsgestaltung sehr kontrovers diskutiert. Es wurde festgestellt, daß ein zu hoher Automatisierungsgrad lernabbauend, demotivierend und belastend wirken kann und damit eine weitgehende Automatisierung nicht zwangsläufig eine höhere Sicherheit bewirkt. Kraiss (1990) stellt hierzu fest: "Der Operateur läuft Gefahr, zum passiven Beobachter zu werden, der zwar formal verantwortlich

bleibt, tatsächlich jedoch die Prozeßabläufe nicht mehr kompetent bewerten und bei Bedarf auch nicht mehr qualifiziert eingreifen kann" (S. 474).

Systemische Untersuchungen zur Entstehung von Unfällen haben zu einer Unterscheidung von latenten und aktiven Fehlern geführt (Reason 1990). Menschliche Fehler werden mit diesem Ansatz nicht mehr als die Ursache für ein Systemversagen gesehen, sondern lediglich als Auslöser, der nur im Zusammenwirken mit anderen Schwächen im Gesamtsystem zu einem Unfall führt. Mit diesem Ansatz werden Systeme als "sozio-technische Systeme" betrachtet, die immer aus mindestens zwei Subsystemen (technisches und soziales System) bestehen und nur durch die Interaktion beider Subsysteme das Systemziel optimal erfüllen können (Sydow, 1985; Ulich, 1992; Wilpert u. a., 1994). Damit der Einfluß organisationaler und sozialer Bedingungen auf die Zuverlässigkeit des Gesamtsystems angemessen berücksichtigt werden kann, ist eine verstärkte Berücksichtigung arbeits- und organisationspsychologischer Erkenntnisse in der Systemgestaltung notwendig.

Latente Fehler, die in die Phase des Systementwurfs fallen und erst durch einen aktiven Fehler wirksam und erkennbar werden, können nicht immer vom technischen System aufgefangen werden. Hierzu sind Diagnose-, Planungs- und Entscheidungsprozesse erforderlich, die zumeist nur von Menschen geleistet werden können und die diesen auch in hoch automatisierten Systemen übertragen sind. Hierfür ist eine hohe Kompetenz der Operateure notwendig, die dadurch gefördert werden kann, daß Operateure wieder stärker in das Prozeßgeschehen einbezogen werden.

Die Integration arbeitspsychologischer Kriterien in die Systemgestaltung führt zu einer Abkehr vom "one best way". Werden Möglichkeiten der Persönlichkeitsentwicklung bereits im Entwurf berücksichtigt, führt dies zu einer Schaffung objektiver Handlungs- und Gestaltungsspielräume und der Berücksichtigung inter- und intraindividueller Differenzen (Ulich, 1992). Neuere Ansätze zur Arbeitssystemgestaltung stellen daher eine interaktive Mensch-Rechner-Beziehung in den Vordergrund, bei denen Operateure in das Geschehen eingebunden werden und gleichzeitig von mentalen Routineaufgaben entlastet und beim Entscheiden und Problemlösen wirkungsvoll durch den Rechner unterstützt werden (Hollnagel, 1990, Kraiss, 1990). Rasmussen & Pejtersen (1993) stellen mit der "Mohawc Taxonomy" einen solchen Ansatz vor, und leiten daraus Implikationen für die Informationsdarstellung ab: "a map of the domain is a better guide than route instructions, that is, work procedures" (S. 3). Hiermit ist die Forderung verbunden, Prozeduren durch geeignete Informationsdarstellungen des Zustands des Systems an der Mensch-Maschine-Schnittstelle zu ersetzen und damit die kognitiven Elemente in den Arbeitsaufgaben zu erhöhen.

Es ist anzunehmen, daß im Entwurf zukünftiger technischer Systeme derartige Konzepte einen größeren Stellenwert erhalten. Dies hätte zur Folge,

daß die Bedienung technischer Systeme durch den Menschen anhand festgeschrieben Prozeduren immer mehr in den Hintergrund tritt und Operateure größere Handlungs- und Gestaltungsspielräume erhalten.

Zahlreiche Verfahren wurden für die Bewertung von Arbeitsaufgaben nach Prozeduren entwickelt und dementsprechend wird damit das Arbeiten nach Prozeduren als wesentlich sicherer bewertet, als ein Arbeiten nach allgemeinen Instruktionen. Es ist auch naheliegend, daß eine solche Arbeitsgestaltung gewohnte und dafür ausgebildete Operateure ohne Prozeduren weniger zuverlässig handeln als mit, und so mag die obige Einschätzung für viele Systeme durchaus richtig sein. Hieraus ergibt sich aber die Frage, ob solche Verfahren für Systeme, in denen dem Menschen größere Handlungs- und Entscheidungsspielräume zugeschrieben werden, für eine Zuverlässigkeitsbewertung geeignet sind.

Zur vertieften Untersuchung dieser Problematik, die stets nur exemplarisch durchgeführt werden kann, wurde eine einfache, prozedurgeleitete Bedienaufgabe entwickelt und mit Hilfe zweier Experten analysiert.

3 Darstellung der Untersuchungen

Im folgenden sollen die Möglichkeiten des THERP-Verfahrens (Swain & Guttmann, 1983) als Repräsentant der skizzierten Methodenklasse anhand einer Bedienaufgabe aus dem Bereich der Prozeßindustrie veranschaulicht werden. Hierzu wurde ein Prozeß erdacht, bei dem ein Stoff A erhitzt und mit einem Stoff B vermischt wird und dieses Gemisch schließlich weiter erhitzt wird. Diese Arbeitsaufgabe erfolgt anhand einer kurzen Prozedur, für deren richtige Durchführung der Operateur über ein Hintergrundwissen verfügen muß, daß er vorher per Einweisung erhält. Diese Bedienaufgabe wurde zwei Experten für das THERP-Verfahren zur Analyse vorgelegt.

Die Experten erhielten eine ausführliche Beschreibung der Aufgabe, in der die Prozedur, der schematische Aufbau der Apparatur und die zur Verfügung stehenden Bedienelemente dargestellt waren. Darüber hinaus wurde auf mögliche Gefahren hingewiesen und die für die Handlungsschritte zur Verfügung stehenden Zeiten angegeben. Die Apparatur ist schematisch in Abbildung 2 dargestellt. Zur Bedienung wurde folgende Prozedur vorgegeben:

- 1. Stoff A wird auf 45 °C erwärmt.
- 2. Sobald die Temperatur 45 °C erreicht hat, wird Stoff B durch Öffnen der
- 3. Ventile V1 und V3 hinzugegeben.
- 4. Das Stoffgemisch wird auf 80 °C erhitzt.

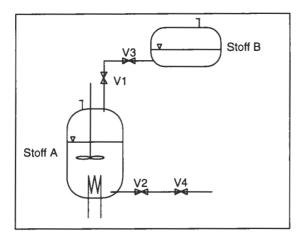


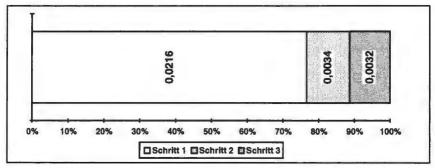
Abbildung 2 Schematische Darstellung der Apparatur

4 Ergebnisse und Schlußfolgerungen

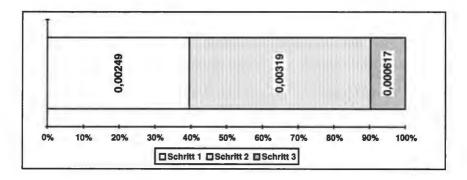
Im folgenden sollen die quantitativen Bewertungen der beiden Experten dargestellt werden. Dazu wird in Abbildung 3 ein Überblick über den Anteil der ermittelten Fehlerwahrscheinlichkeiten der einzelnen Prozedurschritte am jeweiligen Gesamtergebnis beider Analysen gegeben. Es zeigt sich, daß die Gesamtergebnisse beider Analysen von jeweils unterschiedlichen Prozedurschritten dominiert werden. Sowohl die einzelnen Prozedurschritte als auch die gesamte Prozedur wurden von beiden Experten quantitativ unterschiedlich bewertet.

Diese unterschiedliche quantitative Bewertung beruht auf teilweise sehr unterschiedlichen qualitativen Analysen der Experten. So traten Unterschiede bei der Dekomposition der Prozedurschritte, bei den gefundenen Fehlermöglichkeiten, den berücksichtigten Fehlern, der Einschätzung von verhaltensbeeinflussenden Faktoren (performance shaping factors) und Möglichkeiten zur Fehlerentdeckung und -korrektur (recovery) auf.

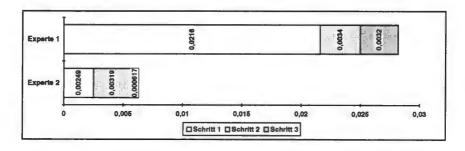
Es ist an dieser Stelle nicht angestrebt, die Resultate unseres Minibenchmarking im einzelnen zu interpretieren, sondern es sollen nur Hauptlinien skizziert werden. Die hier relevante Frage lautete: Wie lassen sich die Unterschiede der Experten in ihren Modellierungen erklären und sind diese Unterschiede eventuell grundsätzlicher Natur? Da der "Human Factors Reliabilty Benchmark Exercise - HF-RBE" (Poucet, 1989), bei dem in einergroß angelegten internationalen Studie verschiedene Methoden zur Modellie rung und



Relative Anteile der drei Prozedurschritte in Analyse von Experten 1



Relative Anteile der drei Prozedurschritte in Analyse von Experten 2



Vergleich der Fehlerwahrscheinlichkeiten der drei Prozedurschritte

Abbildung 3 Relative Anteile der Prozedurschritte und Vergleich der Fehlerwahrscheinlichkeiten in den Analysen beider Experten

Bewertung der menschlichen Zuverlässigkeit beurteilt wurden, zu sehr ähnlichen Resultaten geführt hatte, wird die letztere Annahme eigentlich nahe gelegt. Und weiter: Was kann aus diesem Resultat für die eingangs gestellte konzeptionelle Frage der Systemgestaltung abgeleitet werden?

Um es auf den Punkt zu bringen: U. E. handelt es sich um ein prinzipielles Resultat, da qualitative Analysen als Grundlage quantitativer Berechnungen grundsätzlich mehrdeutig seien müssen. Diese Mehrdeutigkeit folgt aus

- der prinzipiellen Zielgerichtetheit einer Arbeitstätigkeit,
- der prinzipiellen Redefinition von Arbeitsaufträgen und
- der Individualität des OAS (mentales Modell).

Aus diesen mit jeder Tätigkeit verbundenen Sachverhalten folgt für den Analytiker, daß es nicht möglich sein kann, Arbeitsaufträge einheitlich zu dekomponieren. M. a. W.: Je nachdem, wer die Modellierung vornimmt, ergeben sich andere Aufgabenstrukturen und Fehlermöglichkeiten – eben weil die Widerspiegelung des Anforderungsgefüges individuell verschieden ist.

Allerdings gilt auch umgekehrt: Bei einfachen, prozedurgeleiteten Tätigkeiten ist die Übereinstimmung der Analytiker wahrscheinlich umso größer, je weniger Freiheitsgrade in der Tätigkeit gegeben sind, je weniger Entscheidungen zu fällen sind oder je weniger selbständige Interpretationen der Arbeitssituation zugelassen sind. Genau diese Bedingungen werden bei der Analyse mit THERP vorausgesetzt. Bei Bewertung von Tätigkeiten, die dem skizzierten sozio-technischen Konzept folgen, ist der Versuch einer konsistenten Dekomposition von Einzelaufgaben prinzipiell zum Scheitern verurteilt, wie übrigens auch bei der Zugrundelegung anderer Kriterien. Denn mit größer werdendem Gestaltungsspielraum sind immer mehr eigene Zielsetzungen im Handeln möglich, was nichts anderes heißt, als daß Handlungsabläufe nicht eindeutig vorauszusagen sind. Auf Grund der für den Analytiker nicht klar erkennbaren Ziele im Handeln eines Operateurs ist also die Zerlegung der Arbeitsaufgabe und die Festlegung einer Handlungssequenz nicht möglich.

Auf eine weitere Ergebnisdarstellung soll an dieser Stelle verzichtet werden (siehe dazu Giesa, 1995). Statt dessen folgen, um das Wesentliche für die anstrebte Methodenbewertung zu benennen, drei Schlußfolgerungen, die auf den o.a. theoretischen Überlegungen beruhen und die Untersuchungsergebnisse mit einbeziehen:

 THERP ist zur Analyse von prozedurgeleiteten Routineaufgaben hilfreich, sofern es von speziell geschulten Experten angewendet wird. Wesentliche Stärken des Verfahrens liegen in der guten Kompatibilität zur PSA für technische Komponenten, dem formalen, analytischen Aufbau und der damit verbundenen Transparenz. Jedoch treten bereits bei der Analyse von

- prozedurgeleiteten Routineaufgaben Differenzen in den von unterschiedlichen Experten durchgeführten Analysen auf.
- HRA-Methoden, die wie THERP auf einem Dekompositionsansatz beruhen, kommen bei arbeitsorientierten Gestaltungskonzepten schnell an ihre Grenzen. Hierfür sind verschiedene Gründe auszumachen. Im Kern geht es darum, daß mit Verfahren dieses Typs der für die menschliche Informationsverarbeitung typische Leistungsbereich nämlich die flexible, anforderungsbezogene, problemorientierte und lösende Wissensverarbeitung nicht analysiert werden kann. Ziel aller arbeitsorientierten Konzepte ist jedoch gerade die Einbeziehung solcher Komponenten, um den eingangs genannten Gestaltungskriterien für MMS möglichst umfassend zu entsprechen. Die Frage, in welchem Umfang und für welche Handlungen der Einsatz von Prozeduren vorzusehen ist, muß an dieser Stelle offen bleiben.
- Aus systemtechnischer Sicht kann die Bewertung der Zuverlässigkeit der Mensch-Maschine-Interaktionen durch eine isolierte Betrachtung der Zuverlässigkeit einzelner menschlicher Handlungen oder Kognitionen nicht befriedigend gelöst werden. Die Diskussion um neuere Ansätze, die den Kontext menschlichen Handelns in den Vordergrund stellen (Hollnagel 1992, Dougherty 1993) erscheint vor dem Hintergrund einer alle Systemebenen einbeziehenden Betrachtungsweise richtungsweisend.

5 Ausblick

U. E. sind die Möglichkeiten für die Anwendung von THERP, wie auch für andere probabilistische Verfahren, auf die nicht eingegangen wurde, ausgereizt. Die Methode ist relativ alt und steht als alleiniges Konzept für die Bestimmung der Handlungszuverlässigkeit im deutlichen Widerspruch zu heutigen Systementwicklungen auf systemtechnischer Basis. Spätestens mit der Übernahme der eingangs angedeuteten Systemkonzepte sind die Grenzen von THERP als Analysemethode erreicht und es ist der Zeitpunkt für die Entwicklung alternativer Bewertungsmodelle auf kontentsensitiver Basis gekommen. Dies erfordert, das Systemziel "Sicherheit" nicht nur an den Fehler zu binden und weitere Kriterien zu entwickeln. Für diese sind dann geeignete Bewertungsinstrumentarien zur Verfügung zu stellen. Damit ist eine sehr schwierig zu erfüllende Zielstellung formuliert. Denn neben den erläuterten konzeptionellen sozio-technischen Systemansatz müssen auch weitere Gestaltungsbedingungen beachtet werden, die für Technologien mit einem hohem Gefährdungspotential charakteristisch sind:

- Wie Perrow (1989) zeigte, sind derartige Systeme häufig Zwitterorganisationen, die versuchen, gleichzeitig in verschiedene Richtungen zu marschieren, nämlich Kontrolle zu zentralisieren und zu dezentralisieren. Für die Operateurstätigkeit heißt dies nichts anderes, als daß technologisch erzwungene Handlungssequenzen in der Fertigkeitsebene neben einsichtigem Handeln -beispielsweise stehen müssen.
- Ein hybrider Ansatz, mit dem Teilaufgaben dynamisch an Mensch oder Maschine gebunden werden, und wie er z.B. von Kraiss (1990) vorgeschlagen wurde, bedeutet für den Analytiker variable Zielstellungen in gleichen Situationen.

Vor diesem Hintergrund sollte den derzeit vorhandenen Ansätzen, die nicht auf einer Dekomposition von Arbeitsaufgaben beruhen, sondern die Charakteristik der Aufgabe und der Situation in den Vordergrund der Analyse stellen (z.B. Hollnagel 1992, Dougherty 1993 oder Embrey 1992), mehr Aufmerksamkeit geschenkt bzw. die zugehörige Forschung intensiviert werden.

6 Zusammenfassung

Trotz des grundlegenden methodologischen Widerspruchs zur soziotechnischen Systementwicklung wird THERP zunächst seine Bedeutung als prospektive Analysemethode nicht verlieren. Prozedurale Komponenten sind in jeder Handlung enthalten und sollten auch für ausgewählte Situationen vorgesehen werden. Ihre Bewertung mit THERP kann jedoch nicht der Abschluß entsprechender Analysen seien, sondern darf höchstens den Startpunkt bilden, besser: eine pragmatische Ergänzung. Entsprechende quantitative Größen sind kein Wert der menschlichen Zuverlässigkeit, eher so etwas wie eine mit Unsicherheit belegte "Situationsrichtzahl", die nur durch die Integration in ein probabilistisches Rahmenkonzept begrenzt aussagefähig ist. Ihr Nutzen für eine Systembewertung dürfte sich in Zukunft eher verringern, höchste Sicherheit kann nur durch eine optimal gestaltete Tätigkeit erreicht werden. Hier sind wir mit Hollnagel (1991) der Auffassung, daß menschliche Zuverlässigkeit eher als Konzept, nicht als Zahl zu sehen ist. Die Forcierung der Entwicklung von Analyse- und Bewertungsverfahren zur Zuverlässigkeitsbestimmung bei Mensch-Maschine-Systeme mit hohem Anteil kognitiver Komponenten der Operateurstätigkeit zählt daher zu den erstrangigen Anliegen der psychologischen Arbeitssicherheitsforschung.

Literatur

- Bainbridge, L. (1987). Ironies of Automation. In J. Rasmussen, K. Duncan & J. Leplat (Hrsg.), New Technology and Human Error (S. 271-283). Chichester: Wiley.
- Berg, H. P. & Schott, H. (1993). Probabilistische Sicherheitsanalysen Aktueller Stand, Weiterentwicklung von Methoden und Modellen, Anwendungen (KT-Berichte BfS-KT-3/92-REV-1). Salzgitter: Bundesamt für Strahlenschutz.
- Dougherty, E. (1993). Context and Human Reliability Analysis. Reliability Engineering and System Safety, 41, 25-47.
- Embrey, D. E. (1992). Incorporating Management and Organisational Factors into Probabilistic Safety Assessment. Reliability Engineering and System Safety, 38, 199-208.
- Giesa, H.-G. (1995). Die Bestimmung der menschlichen Zuverlässigkeit mit Hilfe von THERP. Diplomarbeit am Institut für Arbeitswissenschaft der TU Berlin.
- Hollnagel, E. (1990). Die Komplexität von Mensch-Maschine-Systemen. In C. Graf Hoyos & B. Zimolong (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D-III-2, Ingenieurpsychologie (S. 31-54). Göttingen: Hogrefe.
- Hollnagel, E. (1991). What is a Man That He Can Be Expressed by a Number? In G. Apostolakis (Hrsg.), Probabilistic Safety Assessment and Management, Vol. 1 (S. 501-506). New York: Elsevier.
- Hollnagel, E. (1992). The Reliability of Man-Machine Interaction. Reliability Engineering and System Safety, 38, 81-89.
- Hoyos, C. Graf und B. Zimolong (1988). Occupational safety and accident prevention. Amsterdam. Elsevier
- Kraiss, K.-F. (1990). Entscheidungshilfen in hochautomatisierten Systemen. In C. Graf Hoyos & B. Zimolong (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D-III-2, Ingenieurpsychologie (S. 455-478). Göttingen: Hogrefe.
- Kuhlmann, A. (1981). Einführung in die Sicherheitswissenschaft. Köln: Vieweg/TÜV Rheinland.
- Perrow, C. (1989). Normale Katastrophen. Frankfurt: Campus.
- Poucet, A. (Hrsg.) (1989). HF-RBE Human Factors Reliability Benchmark Exercise. Synthesis Report. (EUR 12222 EN). Luxembourg: Commission of the European Communities.
- Rasmussen, J. & Pejtersen, A. M. (1993). Mohawc Taxonomy Implications for Design and Evaluation. (Risø-R-673(EN)). Roskilde: Risø National Laboratory, Denmark.
- Reason, J. T. (1990). Human Error. Cambridge: Cambridge University Press.
- Svenson, O. (1989). On Expert Judgments in Safety Analyses in the Process Industries. Reliability Engineering and System Safety, 25, 219-256.
- Swain, A. D. (1990). Human Reliability Analysis: Need, Status, Trends and Limitations. *Reliability Engineering and System Safety*, 29, 301-313.
- Swain, A. D. & Guttmann H. E. (1983). Handbook of Human-Reliability Analysis with Emphasis on Nuclear Power Plant Applications. Final Report. (NUREG/CR-1278). Washington D.C.: U.S. Nuclear Regulatory Commission.
- Sydow, J. (1985). Der soziotechnische Ansatz der Arbeits- und Organisationsgestaltung. Frankfurt: Campus.
- Ulich, E. (1992). Arbeitspsychologie. (2. Aufl.). Stuttgart: Schäffer Poeschel.
- Wilpert, B., Fank, M., Becker, G., Fahlbruch, B., Freitag, M., Giesa, H.-G. & Miller, R. (1994). Weiterentwicklung der Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen

- Vorkommnissen und sonstigen registrierten Ereignissen beim Betrieb von Kernkraftwerken hinsichtlich menschlichen Fehlverhaltens. (SR 2039/1). Salzgitter: Bundesamt für Strahlenschutz.
- Zimolong, B. (1990). Fehler und Zuverlässigkeit. In C. Graf Hoyos & B. Zimolong (Hrsg.), Enzyklopädie der Psychologie, Bd. D-III-2, Ingenieurpsychologie (S. 313-345). Göttingen: Hogrefe.
- Zimolong, B. & Hale, A. R. (1989). Arbeitssicherheit. In S. Greif, H. Holling & N. Nicholson (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 126-131). München: Psychologie Verlags Union.

Probabilistische Analyse und psychologische Aspekte der Systemsicherheit

Johannes Mertens und Bernhard Reer

1 Einleitung

In der Vergangenheit konnte man bei der technischen Sicherheit häufig nur aus Fehlern lernen. Eine Technik, die sehr schwere Schäden verursachen kann, muß heute anders überprüft werden. Hierzu werden eine Reihe von Verfahren zur Sicherheits- und Risikoanalyse eingesetzt, die eine Vorausschau ermöglichen und insofern die Erfüllung technischer Regeln unter vorgegebenen Randbedingungen ergänzen, die im wesentlichen aus Erfahrungen abgeleitet sind ("Deterministik"). Zu diesen vorausschauenden Bewertungsmethoden gehören auch die probabilistischen Analysen. Sie betrachten möglichst vollständig alle denkbaren Ereignisabläufe und leiten deren Randbedingungen und Eintrittswahrscheinlichkeiten aus Systemanalysen ab. Dabei werden als methodische Hilfsmittel Ereignis- und Fehlerbäume verwendet (Abb. 1). Probabilistische Sicherheitsanalysen (PSA) beschränken sich darauf, das Verhalten des Systems zu beschreiben; Risikoanalysen (PRA) gehen noch einen Schritt weiter und berechnen neben den Wahrscheinlichkeiten für Ausfälle und resultierende Systemzustände auch Schäden außerhalb der Anlagen. Sorgfältig durchgeführte und gut dokumentierte probabilistische [1] liefern sicherheitsfördernde Erkenntnisse, die mit anderen Methoden nicht gewonnen werden, insbesondere

- ein vertieftes Anlagenverständnis,
- einen diversitären Ansatz zur Überprüfung einer nach Deterministik und Regelwerk ausgelegten Anlage,
- eine Beurteilung von Stärken und Schwächen des Sicherheitskonzepts,
- Ansätze zur Optimierung der Schadensvorsorge.

Auf diese Weise lassen sich Anlagen verbessern, bevor Schäden aufgetreten sind.

Auch wenn die anerkannten Vorzüge probabilistischer Methoden auf dem Gebiet der Anlagenoptimierung liegen ("Sicherheitsanalysen") und die Ermittlung von Risiken noch mit zusätzlichen großen Unsicherheiten verbunden ist, sollte die Methodik zur Risikoermittlung weiterentwickelt werden. Strenge Genehmigungsverfahren haben einen hohen Sicherheitsstandard bewirkt, im wesentlichen durch den Nachweis ausreichender Störfallbeherrschung. Nutzen/Risikovergleiche für technische Anlagen sind eine zusätzli-

che, häufig erhobene und berechtigte Forderung. Erst die Einbeziehung unbeherrschter Störfälle mit ihren Folgen in die Anlagenbewertung liefert jedoch das Risiko. Dabei sind neben Angaben zum Ausmaß von Schäden Angaben zur Häufigkeit dieser Schäden unverzichtbar.

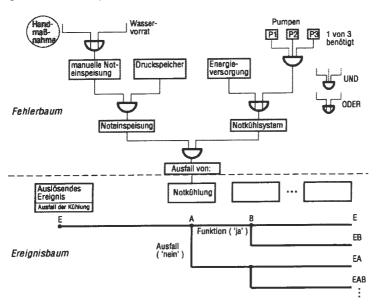


Abbildung 1 Kombination von Ereignisbäumen und Fehlerbäumen in probabilistischen Sicherheitsanalysen

Ausgehend von einem störfallauslösenden Ereignis (E) wird die Verfügbarkeit von Einrichtungen und Maßnahmen zur Störfallbeherrschung (A, B, ...) abgefragt. Durch angenommene Nichtverfügbarkeiten entstehen Verzweigungen (Ereignisbaum); jeder Zweig stellt einen der möglichen Ereignisabläufe dar. Für das auslösende Ereignis wird eine Häufigkeit pro Jahr ermittelt (meist aus Statistik) Die Wahrscheinlichkeiten (pro Anforderung) für die Nichtverfügbarkeit von Einrichtungen oder Maßnahmen werden mit Hilfe von Fehlerbäumen errechnet, die komplexe Zusammenhänge logisch auf die Ebene von "Komponenten" zerlegen, deren Nichtverfügbarkeit bekannt ist oder unmittelbar bestimmt werden muß ("Basisdaten"). In diesem Zusammenhang müssen noch Handmaßnahmen des Betriebspersonalsbewertet werden. Die Häufigkeiten der einzelnen Verzweigungen entstehen durch Multiplikation (Häufigkeit des auslösenden Ereignisses und Wahrscheinlichkeiten der Nichtverfügbarkeit).

2 Bewertung von Personalhandlungen als Aufgabe

In der Regel werden technische Anlagen von Betriebsmannschaften bedient. Die Erfahrung mit dem Betrieb beispielsweise von Kernkraftwerken zeigt, daß Risikoanalysen ohne die Berücksichtigung von Bedienungseinflüssen sicherlich unrealistisch wären: Die meisten schweren Störfälle sind durch das Betriebspersonal mitverursacht worden; andererseits gibt es auch bekannt gewordene Beispiele für Störfälle, die auf außergewöhnliche Art durch das Personal beherrscht worden sind. Aus diesen Gründen muß neben der technischen auch die menschliche Zuverlässigkeit bewertet werden. Dies kann der Art des Themas entsprechend nur interdisziplinär gelingen.

Zur Einbeziehung von Personalhandlungen in Risikoanalysen existiert eine Vielzahl sogenannter Operateurmodelle. Sie können drei unterschiedlichen methodischen Ansätzen zugeordnet werden: Simulationsmethoden, analytischen Methoden sowie Methoden, die nahezu ausschließlich auf Expertenurteilen basieren. Ein häufiger Kritikpunkt ist, daß keines der gebräuchlichen Modelle die Umsetzung einer psychologisch fundierten, validierten Theorie menschlichen Handelns sei; die Bewertung menschlichen Handelns nach dem Muster technischer Systeme sei mehr oder weniger dominierend. Ziel der aktuellen Forschungsarbeiten ist demnach eine möglichst realistische Erfassung der Handlungsmöglichkeiten des Betriebspersonals. Dabei stehen Simulatorexperimente und die Untersuchung kognitiver Aspekte im Vordergrund. Hieraus ergeben sich auch Fragen an die Arbeitsund Kognitionspsychologie.

3 Menschliche Zuverlässigkeit, Klassifizierung von Handlungen

Eine aufgabenorientierte Definition menschlicher Zuverlässigkeit lautet [2]: Menschliche Zuverlässigkeit ist die Wahrscheinlichkeit, daß ein Individium, ein Team oder eine menschliche Organisation eine Aufgabe unter den vorgegebenen Bedingungen für ein gegebenes Zeitintervall im Akzeptanzbereich durchführen wird. Die Definition entspricht dem üblichen Vorgehen in probabilistischen Analysen, ist aber eigentlich zu eng, da sie nicht vorgesehene Handlungen unerfaßt läßt. Zur Erweiterung müßte etwa ergänzt werden: " ... und nachteilige Handlungen unterläßt".

Hier ergibt sich ein Vollständigkeitsproblem; die Identifizierung und Bewertung nicht vorgesehener Handlungen hängt in hohem Maße davon ab, ob sich Handlungsanreize aus der jeweiligen Situation ableiten lassen. Inzwischen existieren bei den Modellierungsverfahren erste Ansätze zur Einbeziehung nicht vorgesehener, aber vorstellbarer Handlungen. Zur Analyse von

Personalhandlungen sind geeignete Einteilungen beziehungsweise Klassifizierungen hilfreich. Eine gebräuchliche Grundlage für die Einordnung in Klassifikationssysteme können die Zeitbereiche sein, in denen die jeweiligen Handlungen liegen bzw. wirken [3].

- Personalhandlungen vor der Störfallauslösung: Vor Eintritt eines störfallauslösenden Ereignisses können Personalhandlungen in Form von Wartungs- bzw. Testarbeiten die Verfügbarkeit einzelner Systeme positiv bzw. negativ beeinflussen.
- Störfallauslösende Personalhandlungen: Fehlerhafte Personalhandlungen bei der normalen Bedienung oder beim Test von Komponenten und Systemen können einen Störfall einleiten. In der Regel sind solche Personalhandlungen indirekt in globalen Häufigkeiten der korrespondierenden auslösenden Ereignissen enthalten.
- Personalhandlungen zur Störfallbeherrschung und Eindämmung: Hier sind die Handlungen vornehmlich des Wartenpersonals zu sehen, welche zur Beherrschung eines gestörten Anlagenzustandes bzw. zur Eindämmung seiner Folgen erforderlich sind; hierzu gehören neben Handlungen, die generell nach dem Eintreten von gestörten Anlagenzuständen notwendig sind, auch Handlungsmaßnahmen, deren Notwendigkeit sich erst durch Fehlfunktion bzw. Ausfall der Sicherheitssysteme ergibt.

Die dargelegte Klassifizierung macht verständlich, daß Fragen menschlicher Zuverlässigkeit in mehreren Arbeitsschritten einer probabilistischen Analyse zu berücksichtigen sind, nämlich beim Identifizieren störfallauslösender Ereignisse, bei der Modellierung der Ereignisabläufe sowie bei der Ermittlung von Systemunverfügbarkeiten. Psychologisch orientiert ist die folgende Unterscheidung menschlicher Verhaltensweisen beim Ausführen (und Planen) von Handlungen [4]. Aus ihr ergeben sich Ansätze zur Ermittlung von Fehlerwahrscheinlichkeiten.

- Fertigungsbedingtes Verhalten (skill-based behaviour). Darunter wird ein häufig geübtes Verhalten verstanden, das nach Wahrnehmung der Eingangsinformation aufgrund der vorhandenen Erfahrung bzw. Übung quasi "automatische" Verhaltensweisen auslöst (Routinearbeiten).
- Regelbedingtes Verhalten (rule-based behaviour). Darunter wird ein Verhalten verstanden, das nach Erkennen der Eingangsinformation aufgrund bereits vorhandener Regeln die Zuordnung des vorliegenden Zustands zu entsprechenden vorgeplanten Aktionen vornimmt.
- Kenntnisbedingtes Verhalten (knowledge-based behaviour). Darunter wird ein Verhalten in neuartigen Situationen verstanden, in denen eine Problemlösung durch den Operateur erwartet wird. Nach Identifizierung der vorliegenden Merkmale der Störung werden aus generellen Zielen Hand-

lungsnotwendigkeiten abgeleitet und die zu ihrer Ausführung nötigen Schritte geplant.

4 Fehlerursachen

Zum Problemfeld der Fehlerursachen zunächst zwei Zitate aus der psychologischen Fehlerforschung; das erste lautet: "Der Fehler ... ist eine Abweichung vom Richtigen, die trotz der Möglichkeit besserer Einsicht zustande kommt. ... Wo Aufmerksamkeit, Gedächtnis und Denken sich auf der vollen Höhe der erforderlichen Leistungsfähigkeit befinden, da ist ein Abirren ... in ungehörige Bahnen ausgeschlossen" [5] Freud hingegen meint: "Wir haben bisher immer von Fehlhandlungen gesprochen, aber jetzt scheint es, als ob manchmal die Fehlhandlungen selbst eine ganz ordentliche Handlung wäre, die sich nur an die Stelle der anderen, erwarteten oder beabsichtigten Handlung gesetzt hat" [6].

Liegen Fehlerursachen also vorwiegend in der Unzulänglichkeit des handelnden Menschen, oder werden sie – zumindest gelegentlich – durch eine (verdeckte) Beziehung zwischen Aufgabe und Umfeld provoziert? Aus dem zweiten Forschungsansatz (Gestalttheorie) können sich für vorausschauende Analysen Möglichkeiten ergeben, aus dem Studium von Anlagengegebenheiten belastbar zu vorstellbaren, nicht geforderten Handlungen zu kommen.

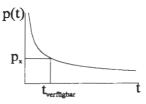
5 Vorgehensweise bei der Analyse menschlicher Zuverlässigkeit

Eine Analyse menschlicher Zuverlässigkeit umfaßt in jedem Fall eine Aufgabenanalyse mit Fehleridentifizierung (was ist zu tun; was kann statt dessen geschehen?) sowie eine wahrscheinlichkeitsbezogene Quantifizierung von Fehlhandlungen. Für diesen zweiten Schritt existieren eine Reihe von Ansätzen, die mehr oder weniger auf Schätzungen beruhen, gestützt durch empirische Erhebungen (Abbildung 2).

In der praktischen Anwendung werden häufig die verschiedenen Ansätze gemischt. Beim häufig angewendeten THERP-Verfahren (s.u.) benutzt man beispielsweise empirische Erhebungen, die Zeitabhängigkeit von Fehlerwahrscheinlichkeiten, Expertenmeinungen, die Zerlegung komplexer Handlungen in sogenannte Basishandlungen sowie die Verwendung von Einflußfaktoren zur Anpassung von empirischen Basis-Fehlerwahrscheinlichkeiten an situationsspezifische Bedingungen. Aufgrund großer Spielräume bei der Modellanwendung entstehen zusätzlich zu den Unsicherheiten durch die zwangsläufig vereinfachte Abbildung der Realität in den Modellen noch

O Ganzheitliche, direkte Schätzung

- ♦ Empirisch: $p_x = \frac{n}{m} = \frac{\text{Anzahl fehlerhaft durchgeführter Aufgaben vom Typ i}}{\text{Anzahl aller durchgeführter Aufgaben vom Typ i}}$
- ◆ Zeitabhängig: über die komplementäre Verteilung der für H_X benötigten Zeiten



• Expertenmeinung: $p_x \xrightarrow{?} [0,1]$

O Indirekte Schätzung

durch Zerlegung in Teilprobleme

♦ Handlungszerlegung: $H_{\chi} \rightarrow (H_1, ..., H_n)$ \Rightarrow Ereignis-/Fehlerbaum

 p_i = Fehlerwahrscheinlichkeit der Teilhandlung H_i , $p_r = f(p_1, \dots, p_n)$

- Einflußfaktoren (PSFs Performance Shaping Factors): $p_x = f(PSF_1, ..., PSF_m)$
- ◆ Paarweiser Vergleich:

mit ähnlichen Handlungen, deren Fehlerwahrscheinlichkeiten bekannt sind z.B. H_x ist zuverlässiger als H_2 , aber unzuverlässiger als H_3

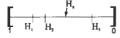


Abbildung 2 Theoretische Grundlagen zur Ermittlung der Fehlerwahrscheinlichkeit p_x einer Handlung H_y

weitere Unsicherheiten durch Anwendereinflüsse. Beispielsweise hängt die berechnete Fehlerwahrscheinlichkeit einer komplexen Handlung erheblich davon ab, mit welchem Detaillierungsgrad bei der Analyse die Zerlegung in Teilhandlungen erfolgt ist, wobei der Detaillierungsgrad wiederum von der Qualität der Aufgabenanalyse abhängt.

6 Beispiele psychologischer Aspekte

Häufig verwendete Quantifizierungsmethoden sind das HCR-Modell [7], das Vorgehen nach SLIM [8] und das THERP-Verfahren [9]. Für je eine typische Fragestellung dieser Quantifizierungsmethoden sollen im folgenden beispielhaft einige psychologische Aspekte dargelegt werden. Aus Testanalysen für chemische Prozesse werden einige Schlußfolgerungen vorgestellt.

HCR-Modell. – Der wesentliche Ansatz zur Beschreibung von Fehlhandlungen im HCR-Modell ist eine Zeit-Zuverlässigkeits-Korrelation: Je größer die zur Aufgabendurchführung zur Verfügung stehende Zeit, desto höher ist die Zuverlässigkeit (Erfolgswahrscheinlichkeit) und desto kleiner ist die Fehlerwahrscheinlichkeit. Im HCR-Modell wird die Fehlerwahrscheinlichkeit einer Aufgabe mit Hilfe einer dreiparametrigen Weilbullverteilung Q(t) berechnet. Zur Bestimmung der drei Parameter, die den Verlauf von Q(t) eindeutig festlegen, werden die folgenden zwei Schätzungen benötigt:

- Kognitive Anforderung an das Personal durch die Aufgabe in den Abstufungen fertigkeitsbasiert (skill-based), regelbasiert (rule-based) und wissensbasiert (knowledge-based) [4].
- 2. Punktschätzung t_{0.5} (Median) für den mittleren Zeitbedarf zur Durchführung der Aufgabe. Falls zur Bestimmung von t_{0.5} keine empirischen Zeitdaten vorliegen, dann ist t_{0.5} per Expertenurteil (unterstützt durch Anlagenbegehungen und Operateurinterviews) zu schätzen. Ein für t_{0.5} ermittelter Wert ist noch mit Hilfe dreier Einflußfaktoren (Erfahrenheit des Personals, Streßniveau, Qualität der Mensch/Maschine-Schnittstelle) nach oben (maximal um 300 %) bzw. nach unten (maximal um 40 %) zu modifizieren, um die in der Handlungssituation zu erwartenden Randbedingungen zu berücksichtigen.

Die Fehlerwahrscheinlichkeit ergibt sich dann durch Einsetzen der zur Aufgabendurchführung verfügbaren Zeit t in die komplementäre Verteilungsfunktion P(t) = 1 - Q(t) der zuvor ermittelten Weibullverteilung.

Im Modell wird vorausgesetzt, daß die zur Handlungsausführung benötigte mittlere Zeit t_{0.5} und die verfügbare Zeit t voneinander unabhängig sind. Die Zeit t_{0.5} hängt von der Handlungsausführung ("Schnelligkeit") ab; die verfügbare Zeit t kann als systembedingter Einflußfaktor (PSF) für die erfolgreiche Handlungsausführung interpretiert werden. Dabei ist von Bedeutung, daß

Tabelle l
Psychologische Kompensationseffekte

Reaktion	Motivation
Erhöhung der Anstrengung	Stückzahl pro Zeit- einheit konstant- halten [10]
Verringerung der Anstrengung	
Erhöung der Vorsichtsmaßnahmen	Akzeptiertes Risiko konstanthalten [11]
Verringerung der Vorsichtsmaßnahmen	
	Erhöhung der Anstrengung Verringerung der Anstrengung Erhöung der Vorsichtsmaßnahmen Verringerung der

psychologische Phänomene bekannt sind, bei denen die Wahrnehmung von Einflußfaktoren die Handlungsausführung beeinflußt (Tabelle 1).

Dementsprechend könnte die vom Betriebspersonal als verfügbar wahrgenommene Zeit t die Durchführungszeit t_{0.5} dadurch beeinflussen, daß das Personal besonders schnell beziehungsweise besonders langsam arbeitet. Die Nichteinbeziehung solcher Kompensationseffekte ist eine Schwachstelle aller mit Zeit/Zuverlässigkeitskorrelationen arbeitenden Modelle zur Bewertung menschlicher Zuverlässigkeit. Entsprechend der Aufgabenstellung probabilistischer Analysen ist allerdings eine quantitative Berücksichtigung solcher Effekte erforderlich.

SLIM. – Die Methode SLIM beginnt mit der Identifizierung relevanter Einflußfaktoren (PSFs), die für das Versagen beziehungsweise den Erfolg einer zu analysierenden Aufgabe des Personals von Bedeutung sind, etwa

- Qualität der den Operateuren in der Anlagenwarte zur Verfügung stehenden Informationen,
- Qualität der Handlungsprozeduren,
- für Diagnose und Handlungsausführung verfügbare Zeit,
- Trainiertheit der Operateure.

Die gewichtete Summe dieser PSFs ergibt dann einen im Intervall (0;1) definierten Zuverlässigkeitsindex SLI ("success likelyhood index"),

SLI =
$$\sum_{i=1}^{n} (w.x.)$$
, mit $\sum_{i=1}^{n} w. = 1$

wobei x_i der Grad ("rating") des Vorhandenseins, w_i die relative Bedeutung (Wichtungsfaktor) von PSF i und n die Anzahl der relevanten PSFs ist.

Die ebenfalls im Intervall (0;1) definierten Werte für w_i und x_i sind per Expertenurteil zu ermitteln. Hierzu wird an mehreren Stellen der Methodenbeschreibung [8] auf die aus der multidimensionalen Nutzentheorie bekannten Schätzverfahren verwiesen.

Zur SLI-abhängigen Berechnung der Erfolgswahrscheinlichkeit q bzw. Fehlerwahrscheinlichkeit p der untersuchten Aufgabe wird in [8] die folgende log-lineare Modellgleichung empfohlen:

$$log(q) = log(1 - p) = a SLI + b$$
,

wobei zur Bestimmung der Modellparameter a und b mindestens zwei Referenzwerte für q bzw. p (mit zugehörigen SLI-Schätzungen) benötigt werden. Falls mehr als zwei Referenzwerte vorliegen, dann sind a und b per Regression zu bestimmen.

In SLIM und auch in einigen anderen Modellen wird die Fehlerwahrscheinlichkeit p einer Aufgabe demnach über Expertenschätzungen ermittelt. In SLIM werden diese Schätzungen nicht direkt für p, sondern für eine Reihe relevanter Einflußfaktoren (PSF) durchgeführt, p wird also indirekt geschätzt. Dabei wird vorausgesetzt, daß die PSFs voneinander unabhängig sind. Vor allem dann jedoch, wenn mit Einflußfaktoren Verhaltensweisen der Operateure erfaßt werden sollen, ist mit Abhängigkeiten der Einflußfaktoren untereinander zu rechnen. Beispielsweise wird in [12] eine auf SLIM basierende Methode vorgestellt, die darauf abzielt, in probabilistischen Analysen künftig auch Fehlerverhalten zu berücksichtigen, das in Konfliktsituationen aufgrund menschlicher Risikobereitschaft entsteht. Dazu werden insgesamt 7 Einflußfaktoren definiert, von denen hier zwei näher erläutert werden sollen:

- PSF, Besonderer Anreiz zu Fehlverhalten:
- $x_1 = 1$ wenn richtiges Verhalten nicht nur lästig ist, sondern durch Fehlerverhalten besondere Unannehmlichkeiten (wie z.B. längere Abschaltpausen) vermieden werden können.
- x₁ = 0 wenn durch Fehlverhalten abgesehen von geringfügigen Vorzügen (wie z.B. Bequemlichkeit) keine besonderen Vorteile erzielt werden können.
- PSF, Möglicher Schaden vernachlässigbar klein:
- x₂ = 1 wenn Fehlverhalten zwar zu einem Fehler führen kann, (z.B. Unterlassung eines Aufgabenteils einer ohne Checkliste durchgeführten Prozedur), dieser Fehler aber nur eine geringfügige Sicherheitsbedeutung hat.
- 0 < x₁ ² 0.5, wenn durch Fehlverhalten ein schwerwiegender Schaden mit erhöhter Wahrscheinlichkeit auftreten kann.
- x₂ = 0 wenn durch Fehlverhalten ein schwerwiegender Schaden praktisch erst ermöglicht wird.

Die Modellierung menschlichen Verhaltens erscheint besonders realitätsnah und plausibel, wenn sie die Sichtweise der Handelnden widerspiegelt. Unter diesem Aspekt ist beispielweise eine Abhängigkeit zu vermuten, denn ein Operateur, der im Fehlverhalten einen besonderen Anreiz sieht, wird die mögliche Schadenshöhe eher unterbewerten.

Eine Modellierung solcher Abhängigkeiten würde zur Erhöhung der Realitätsnähe der genannten Schätz-Modelle und damit auch der gesamten Analysen führen. Modellvorschläge hierzu sollten jedoch psychologisch fundiert sein und eine praktikable Methode zur Quantifizierung etwaiger Abhängigkeiten enthalten. Überlegungen zur Quantifizierung finden sich in [12].

THERP-Verfahren. – Die Boole"sche Algebra ist das Hauptfehlermodell der Methode THERP. Zur Berechnung der (zunächst unbekannten) Fehlerwahrscheinlichkeit einer Aufgabe des Personals wird das Prinzip der Handlungs- oder Aufgabenzerlegung angewendet. Es wird unterstellt, daß sich diese Fehlerwahrscheinlichkeit – mit Hilfe der Verknüpfungsregeln der Boole"schen Algebra – aus den Einzelfehlerwahrscheinlichkeiten der Teilaufgaben berechnen läßt, in die man die untersuchte Aufgabe zuvor zerlegt hat. Als "Werkzeug" für Aufgabenzerlegung und anschließende Fehlerquantifizierung dient ein Ereignisbaum ("HRA event tree"), der die logischen und zeitlichen Zusammenhänge zwischen den einzelnen Erfolgs- und Mißerfolgsereignissen modelliert. Zwei Prinzipien sind bei der Aufgabenzerlegung im Sinne von THERP zu beachten:

- Die konsequente Berücksichtigung von Abhängigkeiten zwischen den Aufgabenteilen.
- Die Zerlegung in sinnvolle Aufgabenteile, sogenannte Wahrnehmungseinheiten ("perceptual units").

Die am häufigsten an THERP geäußerte Kritik (z.B. in [13]) betrifft die genannte Aufgabenzerlegung. Konkret findet sich in [14]: "Menschliches Verhalten ist nicht einfach eine Aneinanderreihung von Einzelaktionen, sondern in komplexen Strukturen organisiert. Eine mechanistische Betrachtungsweise wird dieser Eigenart nicht gerecht. Bei Quantifizierungsversuchen bedarf es daher zusätzlicher Korrekturfaktoren zur Berücksichtigung von Abhängigkeiten zwischen Elementaroperationen".

Die oben zitierten Abhängigkeiten können mit Hilfe der genannten "Wahrnehmungseinheiten" ("perceptual units") berücksichtigt werden. Bei der Quantifizierung von Unterlassungsfehlern werden beispielsweise diejenigen Teilschritte einer Aufgabe zu Wahrnehmungseinheiten zusammengefaßt, die bezüglich einer etwaigen Unterlassung total voneinander abhängig sind; gegebenenfalls werden auch Abstufungen zwischen nicht vorhandener und totaler Abhängigkeit quantifiziert. Hier ergeben sich folgende psychologisch orientierte Fragestellungen:

- Trifft die Kritik an der Aufgabenzerlegung noch zu, wenn in diejenigen Teilaufgaben zerlegt wird, die auch vom handelnden Personal wahrgenommen werden?
- Wie bestimmt man diese vom Personal wahrgenommenen Teilaufgaben?

Modellübergreifende Fragestellungen. – Modellübergreifend sind beispielsweise Fragestellungen, die Datensammlungen für bestimmte Fehlerarten betreffen. Existierende Datensammlungen von Fehlerwahrscheinlichkeiten sind nach den äußeren Begleitumständen (Was/Wobei?) eines Fehlers sortiert, beispielsweise

- Art der Tätigkeit: Arbeit an Handventilen.
- Unerwünschtes Handlungsergebnis: Falsches Ventil geschlossen.

Aufgrund der zahlreichen Kombinationsmöglichkeiten zwischen Art der Tätigkeit (Arbeit an Ventilen, Arbeit an Frequenzumformern, Betätigung von Drehschaltern usw.) und Handlungsergebnis (vergessen, falsch abgelesen, verwechselt, nicht richtig montiert usw.) ist der Datenbedarf praktisch immer größer als die Menge der verfügbaren Daten. In der psychologischen Fehlerforschung wird die Ansicht vertreten (5, 15), daß sich die Vielfalt möglicher Fehler auf eine begrenzte Anzahl psychischer Wurzeln (Wie/Warum?) zurückführen läßt. Eine nach psychischen Wurzeln sortierte Sammlung von Fehlerwahrscheinlichkeiten könnte zur Reduktion des Datenproblems beitragen. Es wäre daher lohnenswert, die Realisierbarkeit einer solchen Datensammlung zu prüfen.

Schlußfolgerungen aus Testanalysen für chemische Prozesse. – In einigen Testanalysen [16] wurde versucht, Erfahrungen mit probabilistischen Methoden zur Bewertung von Personalhandlungen im Kerntechnik-Bereich auf Fragestellungen der menschlichen Zuverlässigkeit in chemischen Prozeßanlagen zu übertragen.

Eine der dabei gefundenen Besonderheiten ergibt sich aus der Häufigkeit und Dauer der Prozesse in Anlagen der Spezialitäten-Chemie. Die Zeit zwischen zwei Prozeßzyklen ist relativ kurz, oftmals wird im Schichtbetrieb gefahren. Mehr als 100 Prozeßzyklen pro Jahr sind keine Seltenheit. Aus diesem Grund ist für die Häufigkeit des Auftretens von Fehlern des Betriebspersonals bei der Prozeßsteuerung ein "badewannen"-ähnlicher Verlauf in Abhängigkeit von der Anzahl der bereits durchgeführten gleichartigen Prozeßzyklen zu erwarten, d.h. bei den ersten Zyklen eines neu eingeführten Prozesses ist aufgrund geringerer Erfahrung mit einer erhöhten Fehlerhäufigkeit zu rechnen, nach einer gewissen Übergangsphase sinkt diese Häufigkeit auf ein konstantes Niveau, könnte aber nach Durchführung einer großen Anzahl gleichartiger Prozeßzyklen infolge nachlassender Vorsicht wieder ansteigen (Gewöhnungseffekt). Die Berücksichtigung der Übungsphase und des Ge-

wöhnungseffekts stellt eine besondere Herausforderung an vorausblickende Analysen, denn es ist zu erwarten, daß sich in diesen Phasen durch Maßnahmen der Fehler-Prävention die effektivsten Verbesserungen erzielen lassen. Leider fehlen hierfür noch Modelle und Daten, die für praktische Anwendungen geeignet sind.

Ein weiteres Modellierungs- und Datenproblem ergibt sich aus der relativ langen Dauer eines Prozeßzyklus, mehr als 8 Stunden sind keine Seltenheit. Dadurch könnten z.B. Kommunikationsprobleme beim Schichtwechsel auftreten. Die Dauer eines Prozeßzyklus weist häufig eine negative Korrelation zur Aufgabendichte auf, z.B. durchschnittlich alle 20 Minuten ein Handlungsschritt bei der Biotin-Herstellung (einer der testweise analysierten Prozesse). Aus solchen relativ geringen Aufgabendichten resultieren weitere Faktoren, die für die Analyse menschlicher Zuverlässigkeit von Bedeutung sind, z.B. Streß durch Unterforderung, Möglichkeit der Ablenkung, aber auch viel Zeit für die Korrektur eines eventuell falsch eingestellten Prozeßparameters.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Prognostische und quantitativ angelegte Sicherheits- und Risikoanalysen, beispielsweise die als PSA/PRA bekannte Vorgehensweise, liefern erfahrungsgemäß in Ergänzung zu den in Genehmigungsverfahren geforderten Sicherheitsnachweisen wertvolle Einsichten über das Störfallverhalten komplexer Anlagen. Darüber hinaus sind sie eine notwendige Voraussetzung zur Ermittlung störfallbedingter Risiken und somit auch für Nutzen-Risiko-Vergleiche geeignet.

Menschliche Zuverlässigkeit gilt weltweit als wichtiger Einflußfaktor auf die Sicherheit technischer Systeme. Daraus resultieren zahlreiche Forschungsaktivitäten zur ständigen Verbesserung der Modellierung von Personalhandlungen in prognostischen Analysen.

Den in solchen Analysen verwendeten "Operateurmodellen" ist häufig ihre Herkunft aus dem Umfeld technischer Zuverlässigkeitsbewertung anzumerken. Ein häufiger Kritikpunkt ist, daß keines der gebräuchlichen Modelle die Umsetzung einer psychologisch fundierten, validierten Theorie menschlichen Handelns sei. Einige der psychologischen Aspekte, die bei entsprechender methodischer Weiterentwicklung beachtet werden sollten, wurden in diesem Beitrag erläutert. Es handelt sich im wesentlichen um Konsequenzen aus der Art und Weise, wie Menschen Informationen aufnehmen und verarbeiten. Auf längere Sicht sollte man daher versuchen, Vorgehensweisen zur Identifizierung und Bewertung sicherheitsrelevanter Personalhandlungen aus

Informations- und Kommunikationstheorien abzuleiten, die mit gesicherten neurophysiologischen Befunden im Einklang stehen.

Literatur

- [1] Herttrich, M.: Die Bedeutung der PSA für Sicherheitsvorsorge und Risikokontrolle internationale Entwicklungen. 2. KT/KTA-Winterseminar, BfS-KT-8/94, Salzgitter, 1994.
- [2] Nicolet, J.L. et al.: Man and Risks: Technological and Human Risk Prevention. Marcel Dekker, Inc., New York, 1990.
- [3] Berg, H.P.; Schott,H.: Stand von Wissenschaft und Technik auf dem Gebiet der Quantifizierung der menschlichen Zuverlässigkeit. KT 2/92, Salzgitter, 1992.
- [4] Rasmussen, J.: Models of Mental Strategies in Process Plant Diagnosis, in: Human Detection and Diagnosis of System Failures, New York, 1981.
- [5] Weimer, H.: Psychologie der Fehler. Leipzig, 1925.
- [6] Freud, S.: Vorlesungen zur Einführung in die Psychologie. Wien: Internationaler Psychoanalytischer Verlag, 1930.
- [7] Hannaman, G.W., Spurgin, A.J., Lukic, Y.: Human Cognitive Reliability Model for PRA Analysis, Draft report NUS-4531, EPRI Project RP 2170-3, 1984.
- [8] Embrey, D.E.; Humphreys, P.; Rosa, E.A.; Kirwan, B.; Rea, K.: SLIM-MAUD: An Approach to Assessing Human Error Probabilities Using Structured Expert Judgement, Vol. I: Overwiew of SLIM-MAUD, Vol. II: Detailed Analyses of the Technical Issues. NUREG/CR-3518, Washington, 1984.
- [9] Swain, A.D. & Guttmann, H.E.: Handbook of Human Reliability Analysis with Emphasis on Nuclear Power Plant Applications. Final Report, NUREG/CR-12778, Washington, D.C., 1983.
- [10] Hacker, W.: Allgemeine Arbeits- und Ingenieurpsychologie. Berlin, 1980.
- [11] Wilde, G.J.S.: Theorie der Risikokompensation der Unfallverursachung und praktische Folgerungen für die Unfallverhütung. *Hefte zur Unfallheilkunde, H. 130*, 1978).
- [12] Reer, B.: Entscheidungsfehler des Betriebspersonals von Kernkraftwerken als Objekt probabilistischer Risikoanalysen, Jül-2811, Forschungszentrum Jülich GmbH, 1993.
- [13] Reichart, G.: "THERP (Technique of Human Error Rate Prediction)", in: Bubb, H. (Hrsg.), Menschliche Zuverlässigkeit, Landsberg, 1992.
- [14] TÜV Rheinland e.V. Institut für Unfallforschung: Menschliche Faktoren im Kernkraftwerk, Bd. II, Köln 1977.
- [15] Reason, J.: Human Error. Cambridge, 1990.
- [16] Hennings, W.; Madjar, M.; Mock, R.; Reer, B.: Risikoanalysen in der chemischen Industrie. Bestandsaufnahme der Methodik, Fallstudien und Empfehlungen. Dokument des Polyprojekts "Risiko und Sicherheit technischer Systeme", ETH Zürich, in Druck.

Ereignisanalyse im Kontext organisationalen Lernens

Matthias Freitag, Rainer Miller, Babette Fahlbruch und Bernhard Wilpert

1 Einleitung

Dieser Beitrag entstand auf dem Hintergrund mehrerer vom Bundesamt für Strahlenschutz geförderter Forschungsarbeiten, die an der 1991 gegründeten Forschungsstelle "Systemsicherheit" der Technischen Universität Berlin in Kooperation mit dem TÜV Rheinland seit 1992 durchgeführt werden:

- Weiterentwicklung der Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Vorkommnissen und sonstigen registrierten Ereignissen beim Betrieb von Kernkraftwerken hinsichtlich menschlichen Fehlverhaltens (abgeschlossen, Wilpert et al. 1994).
- Analyse der Ursachen von "menschlichem Fehlverhalten" beim Betrieb von Kernkraftwerken (abgeschlossen, Becker et al. 1995).
- Umsetzung und Erprobung von Vorschlägen zur Einbeziehung von Human Factors (HF) bei Meldungen und Ursachenanalyse in Kernkraftwerken (laufend).

Gemeinsames Ziel dieser Projekte ist die Verbesserung von Verfahren, die dem Lernen aus Betriebserfahrung dienen (Ereignisanalyseverfahren, ereignisbezogenes Berichtswesen) hinsichtlich sogenannter Human Factors.

Die Ertüchtigung von Anlagen hohen Gefährdungspotentials durch probabilistische Risikoanalysen und durch Auswertung von Betriebserfahrungen, z.B. durch Analyse von Störungen und Ereignissen, hat wesentlich zu dem insgesamt hohen Niveau der Sicherheit technischer Anlagen in Deutschland beigetragen. Die dadurch bewirkte ständige Weiterentwicklung der Technik führte zu einer Minderung der technischen Ausfälle. Dem Beitrag menschlicher Handlungen, die bei Störungen eine Rolle gespielt haben, wird daher zunehmend Aufmerksamkeit zugewandt.

Die allgemeine Tendenz eines verstärkten relativen Anteils von Ereignissen, die mit "menschlichen Faktoren" (Human Factors – HF) in Verbindung gebracht werden, kann in allen hochentwickelten Technologiezweigen beobachtet werden so z.B. auch in der Luftfahrt. Es ist gleichzeitig ein Anliegen der Vorhaben, zu einem sachgerechten Umgang mit Human Factors beizutragen: Es geht hierbei gerade nicht um das Fehlverhalten im juristischen Sinne sondern um den unerläßlichen menschlichen Leistungsbeitrag zur Si-

cherheit und die dafür wesentlichen Faktoren. "Ereignisanalyse" in diesem Sinne bedeutet, mit geeigneten Methoden Lehren aus Ereignissen zu ziehen um jene Faktoren zu beeinflussen, die für ein sicheres und zuverlässiges Arbeiten der Anlage bestimmend sind.

2 Theoretische Grundlegung

Das vorliegende Verfahren stützt sich auf drei theoretische Ansätze, die aus der Sicht der Autoren für das Lernen aus Betriebserfahrung von zentraler Bedeutung sind. Es sind dies:

- ein Systemansatz zur sachgerechten Behandlung von Human Factors,
- ein systemischer Ansatz zur Erklärung der Ereignisentstehung und
- ein Konzept des Organisationalen Lernens.

Eine Ereignisanalyse (EA), die den menschlichen Beitrag zum Zustandekommen von Ereignissen in komplexen technischen Systemen zu Tage fördern soll, setzt Annahmen darüber voraus, was als Einflußfaktor in Betracht kommt. Es wird also ein konzeptueller Rahmen benötigt der beschreibt, wie die Interaktion von Mensch, Technik und Organisation zur Systemleistung (Verfügbarkeit, Sicherheit) beiträgt und was in diesem Zusammenhang unter "Human Factors" verstanden werden soll. Hierfür wird ein Systemansatz vorgeschlagen, der diesen Anforderungen gerecht wird.

Weiterhin wird für eine Ereignisanalyse eine Theorie benötigt, die erklärt, wie Ereignisse entstehen. Der systemische Ansatz der Ereignisentstehung zeigt, wie durch das Zusammenspiel aktiver und latenter Fehler in den Subsystemen des soziotechnischen Systems Ereignisse entstehen. Schließlich ist eine Theorie notwendig, die klärt, wie die Erfahrungen aus einer EA innerhalb einer Organisation "verarbeitet" werden könen und sollen. Mit dem organisationalen Lernen wird solch ein Konzept vorgestellt, welches das institutionalisierte Lernen aus Erfahrung in einer Organisation modelliert.

2.1 Systemansatz zur sachgerechten Behandlung von Human Factors

Die sachgerechte Behandlung von "Human Factors" bei der Ereignisanalyse setzt eine Verständigung darüber voraus, was unter dem Begriff verstanden werden soll. Dies ist besonders wichtig, weil der Begriff Human Factors umgangssprachlich sehr verschieden definiert wird. Besonders mißverständlich ist die synonyme Verwendung des Begriffs mit "menschlichen Fehlhandlungen". Dies ist deshalb so mißlich, weil es gerade auch menschliche Handlungen sind, die entscheidend zur Erkennung sich anbahnender Störungen und

Störfälle beitragen und diese auch in der überwiegenden Zahl der Fälle verhindern helfen. Unter Human Factors soll verstanden werden:

diejenigen Faktoren, die generell den Menschen beim Umgang mit der technischen Anlage beeinflussen. Leistungsbeeinflussende Faktoren sind die Technik (z.B. sicherheitstechnische Auslegung), Organisation (z.B. die eindeutige Festlegung von Aufgaben) und Person (z.B. die Qualifikation) (Becker 1991).

Im einzelnen wird diese Definition auf einen Systemansatz für Human Factors bezogen, der neben individuellen Dispositionen (beispielsweise Aufmerksamkeit, Kompetenz), den Anforderungen und Bedingungen des unmittelbaren Arbeitsplatzes (Aufgabenkomplexität, Zeitdruck) und Merkmalen der Arbeitsgruppe (Arbeitsteilung, soziale Beziehungen) auch organisationale Aspekte (Kommunikationsstrukturen, Verfügbarkeit und Angemessenheit von Prozeduren, Organisationskultur) und Faktoren der organisationalen Umwelt umfaßt.

In diesem systemischen Verständnis von "Human Factors" kommt zum Ausdruck, daß die Gesamtleistung komplexer Systeme (z.B. Sicherheit oder Verfügbarkeit) durch die Interaktion der Subsysteme Mensch, Technik und Organisation bestimmt wird. Dieses Systemverständnis ist in der organisationswissenschaftlichen Literatur als "Soziotechnischer Systemansatz" bekannt geworden (vgl. dazu die klassischen Arbeiten von Trist & Bamforth, 1951 sowie Emery & Trist, 1960). Der auf Basis dieser Untersuchungen entwickelte "soziotechnische Systemansatz" geht davon aus, daß Arbeitsorganisationen durch das Zusammenwirken sowohl der sozialen als auch der technischen Subsysteme beschrieben werden müssen. Bei der Gestaltung soziotechnischer Systeme kann es also nicht darum gehen, das soziale System an das technische anzupassen oder umgekehrt: Die Analyseeinheit ist das soziotechnische System selbst, und bei der Gestaltung geht es um dessen integrierte Optimierung. Es geht daher immer darum, im Hinblick auf ein Systemziel (z.B. Sicherheit, Verläßlichkeit, Produktivität) eine optimale Paßform beider Subsysteme zu erreichen. In vielfältigen Studien zum soziotechnischen Systemansatz wurde dieser Sachverhalt nachhaltig bestätigt (van Eijnatten, 1993). Auch in der derzeitigen Diskussion um die sogenannte Sicherheitskultur wird die Ausweitung des bisher auf das individuelle Handeln (Human Error) konzentrierten Ansatzes deutlich (vgl. Freitag, 1994).

Aus psychologischer und organisationswissenschaftlicher Sicht bietet sich eine Unterteilung des sozialen Systems in die folgenden vier Subsysteme an: Es gibt handelnde Personen, die mit dem Subsystem Individuum erfaßt werden. Auf diese Individuen wirken diverse Einflußfaktoren, die mit den weiteren Subsystemen systematisch erfaßt werden. Personen mit einer gemeinsamen Arbeitsaufgabe bilden das Subsystem Gruppe oder Arbeitsgruppe. Gruppenspezifische Einflußfaktoren wie Gruppennorm, Gruppendruck und

soziale Arbeitsbedingungen sind Elemente dieses Subsystems. Entscheidungsträger höherer Hierarchieebenen (Management) und deren Entscheidungen sowie Regeln und vorhandene Strukturen sind im Subsystem Organisation zusammengefaßt. Dieses Subsystem ist nötig, weil hier nicht mehr handelnde Personen das Kernstück bilden, sondern das Zusammenspiel von Personen mit Entscheidungskompetenz und deren Entscheidungen. Die resultierenden Strukturen (Hierarchie, Kommunikationskanäle), Bedingungen und Regeln bilden den Rahmen jeden Handelns im soziotechnischen System. Das letzte Subsystem ist die Organisationsumwelt, zu der alle Systeme außerhalb der Organisation zählen, die einen Beitrag zu der Zielgröße "Sicherheit" leisten. Die fünf aus der Perspektive des soziotechnischen Systemansatzes einzubeziehenden Subsysteme sind also:

- 1. *Individuum*: Unter dem Subsystem Individuum werden alle auf dem Werksgelände tätigen Personen betrachtet.
- 2. *Gruppe*: Unter dem Subsystem Gruppe werden zwei oder mehr interagierende Individuen betrachtet, die eine gemeinsame Arbeitsaufgabe haben.
- 3. Organisation: Unter dem Subsystem Organisation werden Strukturen, Regeln und Entscheidungen innerhalb des Werkbetriebes betrachtet, in denen die Beziehungen zwischen den Subsystemen geregelt werden. Dies ist Aufgabe des Managements.
- 4. Organisationsumwelt: Die Organisationsumwelt sind alle Gruppen und Organisationen, die außerhalb des durch die Grenzen der Werksanlage definierten Bereiches wirken. Im Kontext der Analyse von Störungen des Betriebes kerntechnischer Anlagen als Organisationsumwelt näher zu betrachtende Gruppen und Organisationen sind: Internationale Organisationen (z.B. IAEA, OECD), Politik, Behörden, Gutachter, Betreiber, Fremdfirmen, Interessenverbände, Forschungsinstitutionen, Medien, Presse und soziales Umfeld. Zur Organisationsumwelt zugehörig sind auch Einwirkungen von außen.
- 5. Technik: Technik sind die materiellen Systeme zur Stoff- und Energiewandlung, sowie technische Sicherheitssysteme. Ausrüstung sind alle Materialien und Gegenstände, die sich innerhalb der Werksanlage befinden. Unter dem Subsystem Technik werden diese beiden Gegenstandsbereiche betrachtet.

Die fünf Subsysteme und ihre Schnittstellen sind in Abbildung 1 dargestellt. Die durch Linien dargestellten Schnittstellen repräsentieren die Interaktionen zwischen den verschiedenen Subsystemen und damit die Dynamik des Gesamtsystems. Die Wechselwirkungen an den verschiedenen Schnittstellen sind naturgemäß von sehr unterschiedlicher Natur und Stärke. Für die Ereignisanalyse ist damit zwar der "Problemraum" aufgespannt, der die relevanten Einflußfelder benennt, eine Beschreibung des Zusammenwirkens von

Faktoren aus diesen Feldern bei der Entstehung von Ereignissen ist damit noch nicht gegeben.

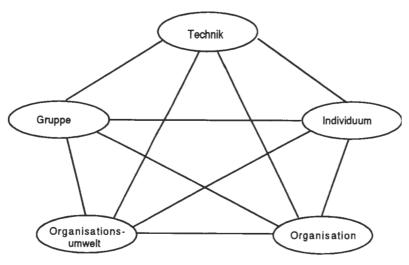


Abbildung 1 Systemansatz zur sachgerechten Behandlung von Human Factors (Soziotechnischer Systemansatz): Die fünf Subsysteme und ihre Schnittstellen

2.2 Systemischer Ansatz der Ereignisentstehung

Das komplexe Wechselspiel zwischen technischen, individuellen, sozialen, organisationalen und Umweltfaktoren, welche zum Auftreten von Ereignissen beitragen, kann durch den systemischen Ansatz der Stör- und Unfallentstehung in geeigneter Weise beschrieben werden. Diese "Ereignisentstehungstheorie" wurde von James Reason ausgehend vom Studium zahlreicher Stör- bzw. Unfälle in verschiedenen Technikbereichen entwickelt (Reason, 1990, 1994) und enthält folgende Kernaussagen:

a) Die Entstehung von Stör- oder Unfällen ist als Ergebnis eines komplexen, oft nicht sehr gut verstandenen Zusammenwirkens mehrerer Faktoren zu verstehen; Stichwort: multikausale Verursachung. Gerade der hohe Sicherheitsstandard von Kernkraftwerken, der im "defence in depth"-Konzept und in der Redundanz aller wichtigen Sicherheitssysteme zum Ausdruck kommt, bewirkt, daß ein einzelner Fehler nicht zu einer gravierenden Störung mit relevanten Auswirkungen führen kann. Notwendig ist das Zusammenwirken mehrerer Fehler oder Schwachstellen, beispielsweise ein Operateurfehler und ein teilweises Versagen von Systemen. Die

Ereignisentstehungstheorie beschreibt gerade diesen Sachverhalt sehr klar (vgl. Abb. 2).

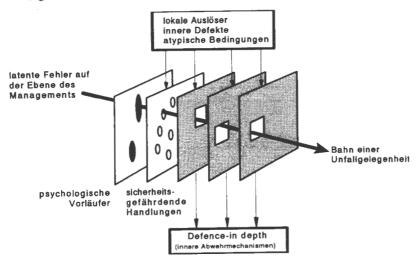


Abbildung 2 Die Dynamik der Störfallverursachung (nach Reason, 1994)

- b) Diese Ursachen oder kontribuierenden Faktoren, können auf sämtlichen der genannten fünf Subsysteme angesiedelt sein.
- c) Betrachtet man den Beitrag des Menschen zu Ereignissen (vgl. Abb. 3), so müssen zwei Fehlerarten unterschieden werden: aktive und latente Fehler. Aktive Fehler (Unsichere Handlungen) sind Fehler und Regelverstöße von Individuen direkt an der Mensch-Maschine-Schnittstelle, die ein Störoder Unfallgeschehen auslösen bzw. ein solches Geschehen negativ beeinflussen. Sie sind mit der Arbeit derer verknüpft, die das technische System direkt bedienen, wie Piloten, Flugkontrolleure, Schiffsoffiziere, Operateure. Die Auswirkungen aktiver Fehler werden sofort spürbar, da sie ereignisauslösend wirken.

Wichtig sind vor allem *latente Fehler*, d.h. Fehlhandlungen und Fehlentscheidungen, die u.U. raum-zeitlich weit von der eigentlichen Auslösehandlung entfernt sein mögen, aber dennoch das Entstehen der Auslösehandlung maßgeblich mitbedingen. Sie entstehen z.B. durch die Arbeit von Designern, Konstrukteuren (unangemessene Schutzmaßnahmen), Entscheidungsträgern höherer Ebenen (fehlerhafte Entscheidungen), Managern und Wartungspersonal. Latente Fehler ruhen oft lange unbemerkt im System, sie sind "innewohnende Pathogene" (resident pathogens). Reason (1990) wählt diese Metapher in Analogie zu multifaktoriell bedingten Krankheiten, wie Krebs

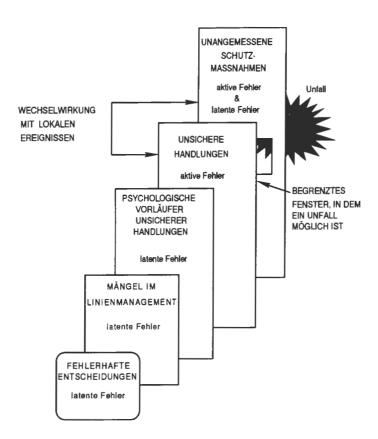


Abbildung 3 Beiträge des Menschen zu Störfällen (nach Reason, 1994)

oder kardiovaskulären Erkrankungen. Unter Pathogenen sind potentiell destruktive Kräfte oder Schwachstellen des Systems zu verstehen, deren Wirkung nicht sichtbar ist, welche meist toleriert, im Falle ihrer Entdeckung entweder korrigiert oder durch Schutzmaßnahmen kontrolliert werden und nur unter bestimmten äußeren Umständen (lokale Auslöser) zu einer Schädigung führen. Eine Ausweitung der Pathogenmetapher dient der Fundierung einer Theorie der Ereignisentstehung in komplexen Systemen. Die unerwünschte Wirkung von latenten Fehlern ruht oft lange und kommt erst durch das Zusammenwirken mit anderen Faktoren, meist mit einem auslösenden aktiven Fehler, zum Vorschein. Latente Fehler stellen in komplexen Systemen wegen ihrer Verborgenheit die größte Sicherheitsbedrohung dar. Da in komplexen Systemen mit hohem Gefährdungspotential ein einzelner aktiver

Fehler nicht genügt, um ein gravierendes Ereignis zu verursachen, führt nur das Zusammenspiel von aktiven und latenten Fehlern zur Ereignisentstehung.

2.3 Organisationales Lernsystem

Das Ziel einer Verbesserung des Lernens aus Betriebserfahrung liegt darin, das Erfahrungswissen über Bedingungsstrukturen von Ereignissen im Interesse einer Optimierung von Sicherheit und Zuverlässigkeit zu nutzen. Dies muß in erster Linie dadurch erfolgen, daß relevantes Wissen gesammelt, dokumentiert, analysiert, im Hinblick auf das avisierte Ziel (Sicherheit und Zuverlässigkeit) bewertet und in geeigneter Form wieder in das Gesamtsystem zurückgekoppelt und zielgerecht umgesetzt wird. Kurz: es geht im Kern um den Entwurf und die Implementation eines Organisationalen Lernsystems.

Am Beispiel der Unfallverhütung in der amerikanischen zivilen Luftfahrt illustriert Miller (1988) das Lernen aus Flugunfällen unter Beteiligung unterschiedlicher Subsysteme im Interesse der Sicherheit. (Abb. 4) Systemsicherheit definiert er dabei als den "Prozeß, durch den Gefährdungen während der gesamten Lebensdauer eines Systems identifiziert und kontrolliert werden" (Miller, 1988, S. 56, Übersetzung von Verfassern). Als beteiligte Subsysteme betrachtet er dabei das U.S. Bundesamt für Flugverkehr (Federal Aviation Administration – FAA), die Hersteller, die Betreiber und die Operateure. Hier wird also das organisationale Lernen aus Ereignissen zum Kern der Sicherheitsarbeit schlechthin erklärt.

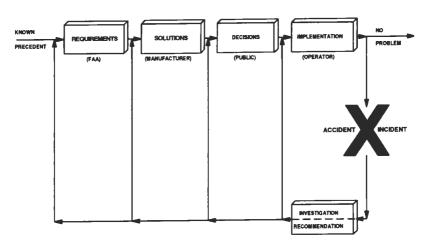


Abbildung 4
Das Unfallverhütungssystem der Verkehrsluftfahrt (Miller 1988) (Die wichtigsten Beteiligten sind in Klammern angegeben)

Organisationstheoretiker verwenden nach Hedberg (1981) häufig Konzepte, in denen Organisationen als Einheiten interpretiert werden, die zielgerichtet handeln und die aus ihren Handlungen lernen können (vgl. dazu auch Pawlowsky, 1992, Geißler, 1991, Pautzke, 1989). Organisationales Lernen wird im Kontext unseres Verfahrens wie folgt definiert: Organisationales Lernen beschreibt alle institutionalisierten Methoden und Verfahren zur Nutzung und Fortentwicklung der Erfahrungen und des Wissens in einer Organisation im Interesse der Erhöhung von Sicherheit und Zuverlässigkeit.

Ein organisationales Lernsystem kann sich zweier Strategien bedienen: Die Feedforward-Kontrolle soll ein angemessenes Maß an Sicherheit durch prospektive Analysen (Feedforward-Ausrichtung) sichern. Dies geschieht durch ein Generieren potentieller Ereignisse mit der Hilfe von Ereignisbäumen oder Szenarien mit dem Ziel, Sicherheitsrisiken abzuschätzen, gegebenenfalls Abhilfemaßnahmen zu entwickeln und zu implementieren. Hierzu gehören alle Maßnahmen der prädiktiven Risikoanalyse (Probabilistische Risikoanalyse - PRA, Human Reliability Assessment - HRA). Der Nachteil dieser Kontrollform ist durch ihre Ausrichtung auf die Zukunft gegeben. Da potentielle Ereignisse immer nur aus der gegenwärtigen Wissensbasis generiert werden, gibt es keine Garantie dafür, daß alle zukünftigen Ereignisse erfaßt werden. Der Vorteil dieser Kontrollform für Industrien mit hohem Gefährdungspotential ist jedoch offensichtlich, da es hier in erster Linie darum geht, schwerwiegende Ereignisse zu vermeiden. Für eine wirksame Sicherheitskontrolle im Sinne eines Organisationalen Lernsystems ist die systematische Verknüpfung von Feedforward- und Feedbackkontrolle eine wichtige Voraussetzung (Wilpert, 1993).

Die Feedback-Kontrolle, oder auch empirische Kontrolle genannt, zielt darauf ab, ein angemessenes Maß an Sicherheit auf der Basis von vorhandenen Erfahrungen zu erreichen. Dies geschieht durch retrospektive Auswertung und Kontrolle tatsächlich eingetretener Ereignisse. So ist die Feedback-Kontrolle ein Teil des Organisationalen Lernsystems. Informationen werden durch die systematische Auswertung von Betriebserfahrungen, durch die statistische Erfassung von Komponentenausfällen sowie aus der systematischen Analyse von Ereignissen in Form von Einzelfallanalyse oder epidemiologischen Studien (z.B. Wilpert, Freitag & Miller, 1993) gewonnen. Der Vorteil dieser Kontrollform besteht darin, daß sie von real existierenden Ereignissen ausgeht. So können Wahrscheinlichkeiten auf der Basis von beobachteten Häufigkeiten für die Feedforward-Kontrolle generiert werden. Die Feedback-Kontrolle ist die am häufigsten angewendete Kontrollstrategie in der Industrie.

3 Ereignisanalyse als Instrument eines organisationalen Lernsystems

Hier soll auf das Verfahren der Ereignisanalyse als Instrument der Feedback-Kontrolle eingegangen werden. Ereignisanalyse (EA) ist ein Verfahren zur Identifikation der an der Ereignisentstehung beteiligten Faktoren. Alle Faktoren, die am Ereignis beteiligt sind, unabhängig davon, ob sie aktiv oder latent waren, werden kontribuierende Faktoren genannt. Die Identifikation kontribuierender Faktoren wird von Experten in einem analytischen Problemlöseprozeß durchgeführt. Das oberste Ziel der Analyse von Ereignissen ist das ständige Lernen aus Erfahrung zur Erhöhung der Sicherheit. Damit der Lernzuwachs durch ein Organisationales Lernsystem, das Berichtssystem und EA verbindet, möglichst groß ist, sollten möglichst viele Ereignisse einer Ereignisanalyse unterzogen werden. EA sollte deshalb auch bei Beinahe-Ereignissen durchgeführt werden.

Gebräuchliche Verfahren zur Ereignisanalyse in Kernkraftwerken sind beipielsweise:

- Assessment of Safety Significant Events Teams (ASSET): ASSET ist Bestandteil einer ganzen Reihe von Aktivitäten der Internationalen Atomenergie Behörde (IAEA, Wien), welche zur Steigerung der Systemsicherheit von Kernkraftwerken beitragen sollen. Für die Durchführung von ASSET-Missionen werden Teams von internationalen Experten mit langjähriger praktischer Erfahrungen im Bereich der Kerntechnik zusammengestellt. Diese Expertenteams kooperieren mit dem Personal des Kernkraftwerkes vor Ort. Das ASSET-Team verschafft sich zunächst einen Überblick über die in der Anlage im Laufe der Zeit aufgetretenen Ereignisse, bevor einzelne Vorkommnisse vertieft analysiert werden.
- Human Performance Enhancement System (HPES): Das Human Performance Enhancement System (HPES) wurde vom Institute of Nuclear Power Operations (INPO), einer Organisation der Kernkraftwerksbetreiber der USA, entwickelt. Ziel dieses Systems besteht in der Verbesserung der Zuverlässigkeit von Anlagen durch die Vermeidung menschlicher Fehler (Bishop & LaRhette, 1988). HPES stellt eine Kombination aus einem Berichtssystem und einem Analysesystem zur Identifikation von "Ursachen" dar.
- Analysis and Evaluation of Operational Data (AEOD): Das Office for Analysis and Evaluation of Operational Data (AEOD) der Nuclear Regulatory Commission (NRC) der USA begann 1990 in einem gemeinsamen Projekt mit dem Idaho National Engineering Laboratory (INEL) mit der Durchführung von Detailstudien menschlichen Verhaltens in kritischen Situationen.

- Management Oversight and Risk Tree (MORT): Das Programm "Management Oversight and Risk Tree (MORT)" wurde zu Beginn der 70er Jahre im Auftrag der U.S. Atomic Energy Commission (AEC) entwickelt. Im Laufe der Jahre wurde MORT ständig erweitert und verbessert (Johnson, 1980). MORT stellt nun ein umfangreiches Rahmenkonzept zur Erhöhung der Sicherheit einer Organisation dar. Es enthält unterschiedliche Programmteile, d.h. Planungs- und Trainingsgrundlagen, deren Anwendung die Sicherheit einer Organisation erhöhen sollen.
- Accident Evolution and Barrier Function (AEB) und Accident Evolution Management (AEM): Svenson (1991a, 1991b, 1991,c, 1992a, 1992b) entwickelte zu Beginn der 90er Jahre im Auftrag der schwedischen kerntechnischen Aufsichtsbehörde SKI zwei miteinander verknüpfte Methoden, um die Ursachen eines Ereignisses zu analysieren und um das (erfolgreiche oder nicht erfolgreiche) Management eines Ereignisses zu beschreiben.

Vergleicht man die Verfahren nach dem von unserer Forschergruppe (Becker et al., 1995) entwickelten Katalog von Bewertungsdimensionen (theoretische Grundlage, Bestandteil eines Rahmenkonzepts, Sparsamkeits- oder Ökonomieprinzip, Gültigkeit, Verläßlichkeit, Objektivität, Standardisierung, Handhabbarkeit, Kompatibilität, Untersuchungsumfang), so findet man unterschiedliche Profile, die die Verfahren für den vorliegenden Kontext als nur bedingt anwendbar erscheinen lassen (Fahlbruch & Wilpert, 1995).

Das in der Forschungsstelle für Systemsicherheit zusammen mit dem TÜV Rheinland entwickelte Verfahren basiert auf der Gundannahme, daß Ereignisanalyse ein Problemlöseprozeß von Experten ist und das Ziel verfolgt, die zum Ereignis kontribuierenden Faktoren zu identifizieren. Untersuchungen sollten stets von einem Team (HF-Experten, Mitarbeiter der Anlage) durchgeführt werden und alle Subsysteme in die Analyse einbeziehen. Es muß diesen Experten die Möglichkeit gegeben werden, ihr Wissen einzubringen und zu erweitern. EA kann deshalb, wie alle Problemlöseprozesse, in ihren Inhalten nicht vollständig standardisiert werden. Um zu ermöglichen, daß die Analytiker ihr eigenes Wissen einbringen, soll die Analyse mit Hilfe von methodischen Anleitungen (Arbeitshilfen) und nicht mit Hilfe sehr spezialisierter Kategorien in detaillierten Checklisten durchgeführt werden. Diese Arbeitshilfen sollen sicherstellen, daß der Untersuchungsumfang genügend groß ist und nicht durch implizite "stop-rules" (Rasmussen, 1993) eingeschränkt wird. Weitere wichtige Hilfsmittel sind die Abweichungsanalyse (Bullock, 1981), die Barrierenanalyse (Trost & Nestney, 1985) sowie graphische Verfahren der Ereignisdarstellung (z.B. Fehlerbaumanalysen). Zur Identifikation von kontribuierenden Faktoren aus den nichttechnischen Bereichen wird ein globales Suchraster zur Verfügung gestellt, das die fünf Subsysteme des beschriebenen Systemansatzes und ihre Beziehungen miteinander abdeckt. Damit der Untersuchungsumfang nicht eingeengt wird, ist die EA nur in ihren Methoden und in ihrer Durchführung (Leitfaden, Ablaufplan und Rahmenkonzept) standardisiert (Prozeßstandardisierung), nicht jedoch in speziellen inhaltlichen Kategorien. Um anlagenübergreifendes Lernen und später eventuell statistische Auswertungen zu ermöglichen ist vorgesehen, die Ergebnisse der EA nachträglich zu kategorisieren und Deskriptoren zu vergeben.

4 Schluß

Auf der Grundlage der vorgetragenen Arbeiten wird im laufenden Forschungsvorhaben das Ziel verfolgt, Instrumente und organisationale Vorschläge konsequent in deutschen Kernkraftwerken zu erproben und umzusetzen. Gemäß unserem Systemansatz müssen dabei jedoch auch die anderen Akteure des deutschen kerntechnischen Sicherheitssystems (Gewerkschaften, Behörden, Gutachter etc.) in diesen Versuch organisationaler Entwicklung einbezogen werden.

Literatur

- Becker, G. (1991). Mensch-Maschine Wechselwirkung im Kernkraftwerk (Expertengespräch). Köln: TUV Rheinland.
- Becker, G., Wilpert, B., Miller, R., Fahlbruch, B., Fank, M., Freitag, M., Giesa, H. G., Hoffmann, S. & Schleifer, L. (1995). Analyse der Ursachen von "menschlichem Fehlverhalten" beim Betrieb von Kernkraftwerken. Salzgitter: Bundesamt für Strahlenschutz.
- Bishop, J., & LaRhette, R. (1988). Managing Human Performance INPO's Human Performance Evaluation System. Human-Error-Avoidance-Techniques Conferences Proceedings. Warrendale, Pennsylvania: Society of Automotive Engineers, Inc.(SAE), Publication No.P-204, 79-85.
- Bullock, M.G. (1981). Change Control and Analysis DOE-76-45/21, SSDC-21 in Paradies et al. (Eds.), *NUREG/CR-5455*, Appendix B.
- van Eijnatten, F. M. (1993). The Socio-Technical Systems Design (STSD) Paradigm: A full bibliography of 2685 English language literature references. Eindhoven: Eindhoven University of Technology.
- Emery, F. E. & Trist, E. L. (1960). Socio-technical systems. In Churchman, C. W. & Verhulst, M. (Eds.), Management, Science, Models and Techniques (Vol. 2). New York.
- Fahlbruch, B. & Wilpert, B. (1995). Event analysis as a complex problem solving problem. New Technology and Work NeTWork Workshop "Event analysis in the context of safety management systems theoretical and practical approaches", 11.-13. Mai, Bad Homburg.

- Freitag, M. (1994). Sicherheitskultur (Safety Culture) ein brauchbares Konzept für Systemsicherheit und Arbeitssicherheit? In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit, 7. Workshop. Heidelberg: Asanger Verlag.
- Geißler, H. (1991). Vom Lernen in der Organisation zum Lernen der Organisation. In Th. Sattelberger (Hrsg.), Qualität der Unternehmensentwicklung (S. 79-96). Wiesbaden: Gabler.
- Hedberg, B. (1981). How Organizations Learn and Unlearn. In Nystrom, P. C., Starbuck, W. H. (Ed.), Handbook of Organizational Design (pp. 3-27). Oxford: University Press.
- Johnson, W. (1980). Mort Safety Assurance Systems. Occupational Safety and Health, 4.
- Miller, C. O. (1988). System Safety. In Wiener, E. L., & Nagel, D. C. (Eds.), *Human Factors in Aviation* (pp. 53-80). San Diego, California: Academic Press.
- Pautzke, G. (1989). Die Evolution der organisatorischen Wissensbasis Bausteine zu einer Theorie des organisatorischen Lernens. München: Barbara Kirsch.
- Pawlowsky, P. (1992). Betriebliche Qualifikationsstrategien und organisationales Lernen. In Staehle, W. H., Conrad, P. (Hrsg.), *Managementforschung* 2, (S. 177-237). Berlin: de Gruyter.
- Rasmussen, J. (1993). Perspectives on the concept of human error. (Unpubl. Paper).
- Reason, J. (1990). Human Error. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reason, J. (1994). Menschliches Versagen. Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum.
- Svenson, O. (1991a). A Psychological Perspektive on Accident Evolutions and how to Arrest them in Nuclear Power Plants. Psykologi Och Beslutsanalys.
- Svenson, O. (1991b). AEB Analysis of Incidents and Accidents in the Processing Industries. In G. Apostolakis (Ed.), Probabilistic Safety Assessment and Management (Vol.1, pp. 271-276). New York: Elsevier.
- Svenson, O. (1991c). Modelling Human and Technical Srstem Interaction: AEB and AEM Analysis of Steam Tube Rupture Events in Nuclear Power Plants. Psykologi Och Beslutsanalys.
- Svenson, O. (1992a). AEB and AEM Accounts of Human-Technological Systems Interactions: Presentation of a Methodology. A Report Prepared for the SKI Integrated Safety Analysis Projekt. Report to the Swedish Nuclear Power Inspectorate. Stockholm: PSA. Psykologi Och Beslutsanalys, 24.
- Svenson, O. (1992b). Safety Barrier Function Analysis in AEB Modeling of Incidents and Accidents: the Human Factors Perspektive. Report to the Swedish Nuclear Power Inspectorate.
- Trist, E. L., & Bamforth, K. W. (1951). Some Social and Psychological Consequences of the Longwall Method of Coalgetting. *Human Relations*, 4, 3-38.
- Trost, W.A. & Nestney, R.J. (1985). Barrier Analysis. DOE-76-45/29, SSDC-29 in Paradies et al. (Eds.), NUREG/CR-5455, Appendix A.
- Wilpert, B. (1993). Management Risikofaktor in komplexen Systemen. Beitrag zum 2. Weltkongreß für Sicherheitswissenschaft, 21.-24. November 1993, Budapest.
- Wilpert, B., Fank, M., Becker, G., Fahlbruch, B., Freitag, M., Giesa, H. G. & Miller, R. (1994). Weiterentwicklung der Erfassung und Auswertung von meldepflichtigen Vorkommnissen und sonstigen registrierten Ereignissen beim Betrieb von Kernkraftwerken hinsichtlich menschlichen Fehlverhaltens. Salzgitter: Bundesamt für Strahlenschutz.
- Wilpert, B., Freitag, M. & Miller, R. (1993). Analyse Human Factor-relevanter Aspekte anhand meldepflichtiger Ereignisse in Kernkraftwerken. Köln: Gesell-schaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH.

Vernetztes Denken als partizipative Schwachstellenanalyse der Arbeitssicherheit

Wolfgang Höfling

1 Denken in Systemen

Vernetztes Denken bedeutet ein Denken in Systemen. Den Betrieb, die Arbeit und auch den Austausch von Mitteilungen können wir als System verstehen. Das besteht aus Elementen, die miteinander zusammenhängen und in denen Wirkungen und Dynamiken eine Rolle spielen. Mit Hilfe eines Netzwerkverfahrens wird der Betrieb als ganzheitliches System verstehen gelernt und die Beziehungen zwischen verschiedenen betrieblichen Elementen und Teilen erkannt.

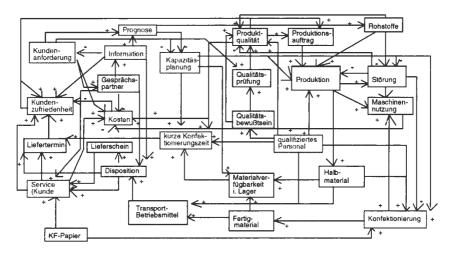


Abbildung 1 Variable und ihre Vernetzung im System Betrieb

Das Verfahren verläuft über eine Gruppenarbeit und wird über Moderation gesteuert. Es gibt den Teilnehmern Kenntnis über das Arbeits- und Kommunikationssystem, es zeigt auf wo es "glatt" läuft, zeigt aber auch wo Brüche und Reibungsverluste die Kooperation und die Effektivität des Systems stören. Im Rahmen der Gruppenarbeit werden Szenarien entworfen, die Aufschluß über eine eventuelle Strategie geben. So kann in Erfahrung gebracht werden, nicht nur wo Mängel vorhanden sind, sondern auch wo und wie ein-

gegriffen werden kann, um eine Minimierung von Fehlern und eine Verbesserung der betrieblichen Zusammenarbeit zu erzielen. Zudem erkennen wir Folgen. Wir sehen, wo wir stehen, was unsere Tätigkeit bewirkt, wie sie von anderen fortgeführt wird und wo sie Nutzen erbringt, oder wo sie sich nachteilig auswirkt. Die Teilnehmer lernen den Betrieb mit anderen Augen sehen, nämlich aus dem Blickwinkel ihrer Kollegen, Mitarbeiter und Vorgesetzen. Somit erkennen sie das betriebliche Ganze besser. Auswirkungen auf andere Elemente des betrieblichen Netzwerks (z.B. Kosten, Ausfallzeiten, Qualität, Umsatz etc.) werden aufgefunden und bei den Arbeiten berücksichtigt. Folglich können sie aufgrund des Wissens um Schwachstellen im betrieblichen Zusammenhang die betrieblichen Zusammenhänge ihre Arbeit und Zusammenarbeit verbessern und effektivieren. Da die Methodik weitestgehend darauf beruht, sich in einer intensiven Diskussion in die Perspektiven der anderen Diskussionsteilnehmer hineinzudenken, wird sehr stark das Verständnis für den "anderen" und der Blick für das Ganze gefördert. Zudem wird ein Modell des betrieblichen Systems erarbeitet, in dem Fehlerquellen auffindbar und Problemlösungen aufgezeigt werden.

Die Methodik ist eingebunden in einen Organisationsentwicklungsprozeß und führt über einen Aktionsplan und die Einbindung des Mangements zu konkreten Umsetzungen im Betrieb.

2 Komplexität erfordert vernetztes Denken

Bei der Erklärung des Verhaltens von Systemen stoßen wir mit rein monokausalen Erklärungen auf eine Grenze. Dies spielt für das Erkennen von Risiken als auch bei der Analyse des Unfallgeschehens und bei der Planung von intervenierenden Maßnahmen für die Arbeitssicherheit eine große Rolle, also immer da, wo wir von einer bestimmten Berechenbarkeit ausgehen. Berechenbar ist ein System aber nur dann, wenn wir über (Natur-) Gesetze verfügen, die uns mathematisch exakte Formeln liefern. Ein Geschehen läßt sich dann vorausberechnen, wenn wir den momentanen Zustand des Systems die Anfangsbedingungen - hinreichend genau angeben können und die Gesetze seiner Entwicklung in der Zeit kennen. "Die Berechnung der Planetenbewegung, die genaue Voraussage von Sonnen- und Mondfinsternissen sind wohl immer noch die eindruckvollsten Belege für eine von Naturgesetzen beherrschte Welt." (Küppers 1990, 28/29). Dies gilt jedoch nur für sich nicht verändernde, einfache dynamische Systeme. Ein Beispiel eines einfachen dynamischen Systems ist die sogenannte triviale Maschine. Bei ihr handelt es sich um ein offenes System, "das einen bestimmten Input immer gleichbleibend in einen bestimmten Qutput verwandelt. Das System weist also eine bestimmte Transformationsfunktion auf, die einen Input A in bestimmter

voraussagbarer Weise in den Output B transformiert. Derselbe Input führt also zu immer denselben Output (...). Ein solches determiniertes, voraussagbares Verhalten ist genau das, was wir beim Bau technischer Einrichtungen anstreben. So soll zum Beispiel eine Stanzmaschine der wir Bleche bestimmter Dimension und Qualität zuführen, jedesmal pro Stanzeinheit eine bestimmte Anzahl von Stanzteilen bestimmter Form produzieren. Dies tut sie auch – von Störungen abgesehen" (Ulrich, Probst 1991, 59). Das Problem: ein Großteil des sozialen und psychischen Geschehens, für das wir uns in der Arbeitssicherheit interessieren und das wir beeinflussen möchten, findet in nicht-trivialen komplexen Systemen statt. Ein bestimmter Input wird also vom System nicht immer in denselben Output transformiert. "Es ist so, wie wenn unsere Stanzmaschine - scheinbar nach Belieben - mal runde, mal sechseckige und mal verborgene Stücke produzieren würde, und zwar nicht aufgrund einer Störung, sondern immer!" (Ulrich, Probst 1991, 59). Jeder, der sich im organisatorischen oder psychologischen Sinne mit Arbeitssicherheit beschäftigt, kennt die Erfahrung, daß gut gemeinte Maßnahmen nicht im angestrebten Sinne erfolgreich waren, sondern sich entweder überhaupt nicht oder in ihrem Gegenteil auswirkten.

Das Verhalten von Systemen wird also scheinbar unvorhersehbar. Was ist der Grund hierfür? Nicht-triviale Systeme besitzen ein Eigenleben und eine Eigendynamik. Sie reagieren auf denselben Input zu verschiedenen Zeiten unterschiedlich, weil sich der Zustand des Systems über den Input selbst verändert. Dadurch wird der Output nicht nur abhängig vom momentanen Input, sondern auch vom Systemzustand auf den er trifft. Das Eigenleben des Systems beruht also darauf, daß sich die Interaktion zwischen seinen Teilen über die Eingabe verändert und nicht statisch bleibt. Ein Schlüssel zum Verstehen der Veränderbarkeit eines Systems liegt auch in der sogenannten "Nichtlinearität" der Wechselwirkungen zwischen den Teilen eines Systems. Die Beziehung der Teile zueinander verhalten sich nicht gleichsam linear, sondern meistens nichtlinear. Betrachten wir Situationen, in denen wir analysieren, handeln und arbeiten, dann müssen wir davon ausgehen, daß wir uns auch in unserem alltäglichen Verhalten immer in einer Sphäre der Komplexität und Nichtlinearität bewegen. So können sich bereits kleinste Schwankungen gravierend auf den Endzustand des betreffenden Systems auswirken. Das Problem: menschliches Denken scheitert, wenn es mit (kognitiven) Modellen der trivialen Maschine an die Lösung von Problemen in nicht-trivialen Systemen geht. Dies ist der Grund dafür, daß wir nach neuen Methoden suchen, Systeme zu erkennen – eben Methoden des Vernetzten Denkens.

Komplexe Systeme, wie sie für Großbetriebe charakteristisch sind, erfordern vernetztes Denken, um den Problemen in stark arbeitsteiligen und wechselwirkungsbehafteten Gefügen gerecht zu werden. Dies gilt uneinge-

schränkt für das Auffinden von Schwachstellen und das Planen von intervenierender Maßnahmen in betrieblichen Systemen. Dort brauchen wir eine Sicht, welche analytische Klarheit mit einer ganzheitlichen Sichtweise verknüpft, und die das Denken in isolierten Ursache-Wirkungsbezügen überwindet. Denn erst wenn wir das betriebliche System begreifen, in das wir eingreifen, und erst wenn wir wissen, welche Nebenwirkungen wir im System erzielen, können wir prognostizieren, ob die ergriffenen Maßnahmen in Richtung Arbeitssicherheit sich auch in positiver Richtung auswirken.

Leider wird weniger vernetzt gedacht als es zu wünschen wäre. So können wir feststellen, daß da, wo Menschen arbeiten, sie oft nur einen kleinen Ausschnitt des Ganzen wahrnehmen und der betriebliche und wirtschaftliche Hintergrund selten mitbedacht wird. Es wird partikulär gehandelt, oftmals im kleinen perfekt, aber ohne Überblick und ohne ein Wissen darum, wie die geleistete Arbeit vom nächsten oder Übernächsten weitergeführt wird, und welchen Sinn sie im Ganzen macht. Die Fähigkeit, über den eigenen Bereich und die eigene Situation hinauszuschauen und bei der Bewältigung der eigenen Arbeit den Kontext zu anderen Arbeiten und zum Ganzen mitzubedenken, ist gering ausgeprägt. Vorherrschend, so haben Forscher gefunden, sind lineares Denken, eine eingeschränkte Perspektive, einseitige Schwerpunktbildung, unerkannte Dynamik und nicht berücksichtigte Nebenwirkungen.

In einem computersimulierten psychologischen Test wurde dies untersucht. Man gab Versuchspersonen die Aufgabe für das Wohlergehen eines in der Sahelzone lebenden fiktiven Nomadenstamms (den Moros) zu sorgen. Die imaginären Entwicklungshelfer hatten diktatorische Vollmacht. Sie "konnten alle möglichen Eingriffe machen (...). Sie konnten Jagdmaßnahmen anordnen, die Düngung der Felder und Obstplantagen verbessern, sie konnten Bewässerungssysteme anlegen, Staudämme bauen, sie konnten die gesamte Region elektrifizieren, und durch den Ankauf von Traktoren mechanisieren, sie konnten Maßnahmen zur Geburtenkontrolle einführen, die medizinische Versorgung verbessern und vieles andere mehr. Insgesamt hatten die Versuchspersonen sechsmal die Gelegenheit, zu von ihnen frei gewählten Zeitpunkten Informationen zu sammeln, Maßnahmen zu planen und Entscheidungen zu treffen. Sie sollten mit diesen sechs Maßnahmepaketen das Schicksal Tanalands bestimmen" (Dörner 1989, 22/23).

Wie endete das Experiment? Ich will hier nicht in die Einzelheiten gehen, die im übrigen bei Dörner (dem federführenden Wissenschaftler) sehr interessant nachzulesen sind. Kurz gesagt, keine der durchschnittlichen Versuchspersonen löste das Problem, ohne großen Schaden in der ihnen anvertrauten Region anzurichten. Es kam im Planspiel nach einigen Jahren zu Hungerkatastrophen, die den imaginären Stamm der Moros fast an den Rande ihrer Existenz brachte. Es war das Übliche: anstehende Probleme (hier: der Nahrungsmittelversorgung und der Gesundheitsfürsorge) wurden im

Kleinen gelöst. Partiell war die Lösung auch perfekt; nur für das Ganze, die Lebenswelt der Moros war sie katastrophal. Man griff einseitig ein, ohne daß dabei die durch die eigenen Eingriffe entstandenen Wirkungen und damit die neuen Probleme, die durch die Problemlösungen erzeugt wurden, gesehen wurden.

Was macht dieses Experiment so interessant in bezug auf unser Thema? Es ist die Erkenntnis, daß Menschen, obwohl sie sich in Systemen bewegen, selten in Systemen denken. Aus Unfähigkeit, Systeme (deren Beziehungen, Funktionen, Rückwirkungen und Rückkopplungen) zu erkennen – unterlaufen ihnen beträchtliche Fehler. Grundlegend für ein Mißlingen ist, daß

- Ziele aus den Augen verloren werden,
- nur der eigene kleine Bereich gesehen wird,
- Schwerpunkte einseitig gesetzt werden,
- Dynamik nicht erkannt wird,
- Nebenwirkungen nicht bemerkt werden.

Typisch ist das sogenannte "Reparaturdienstverhalten". Anstatt eine Aufgabe im größeren Zusammenhang zu sehen und zu bearbeiten werden im Kleinen "Lösungen" gefunden. So kann man z.B. häufig auf Unfalluntersuchungsbögen stoßen, die sinngemäß folgende Sätze enthalten: "Der Verunfallte hat nicht aufgepaßt. Er wurde belehrt:" Diese Aussage ist typisch für eine monokausal Erklärung von Unfällen, deren Ursachen man im Verhaltensbereich sieht. Der Unfall wird losgelöst vom Gesamtzusammenhang (Mensch-Maschine-System, sozialer Zusammenhang, Führungsverhalten und -system etc.) als verselbständigtes, partikulares Verhalten angesehen und so behandelt. Es werden nur Ausschnitte aus der Gesamtsituation gesehen. Dahinter liegende Strukturen, Ordnungen, Beziehungen und Dynamiken, (wie z.B. betriebliche Situation, Arbeitsaufkommen, Verhältnis zu den Kollegen, kommunikatives betriebliches System etc.) bleiben unbeachtet.

Interventionen scheitern dann oft an einem Denken, das zielstrebig vorgeht und Nebenwirkungen nicht beachtet. Trotzdem erliegen wir dem Glauben, über die richtigen Maßnahmen zu verfügen, weil sich unmittelbar keine negativen Effekte zeigen. Die für exponentielle Entwicklungen typischen verzögert einsetzenden Wirkungen machen uns dann sehr viel später zu schaffen. Man kann in der Praxis (gerade der Arbeitssicherheit) eine Menge Beispiele finden, wo monokausale Maßnahmen zu beträchtlichen Nebenwirkungen geführt haben, die nicht nur das ursprünglich anvisierte Ziel neutralisiert, sondern zudem beträchtlichen Schaden angerichtet haben. So kann eine ursprünglich gut gemeinte Maßnahme zu unerkannten Nebeneffekten führen. Als Beispiele möchte ich die Neben- und Folgeeffekte bei betrieblichen Sicherheitswettbewerben anführen (z.B. unerwünschter Gruppendruck, Verlagerung von Unfällen "vor das Werkstor", Nichtbehandeln von kleinen

Verletzung mit dem Ergebnis "großer" Entzündungen, weil der Unfall aus Angst verschwiegen wird).

Anscheinend neigen wir als "Normalbürger" dazu, wie Schweizer Wissenschaftler festgestellt haben, zu glauben, daß wir als "Macher" jede Situation beherrschen können. Vor allem deswegen, weil wir (unbewußt) annehmen, daß jedes Problem a) objektiv gegeben und b) die direkte Konsequenz einer einzelnen Ursache ist. Dagegen ist es so, daß wir eine Aufgabe und ein *Problem nur in dem Gesamtzusammenhang* sehen können, in dem es eingebettet ist und daß wir, um die Problematik richtig zu erfassen, auf die Sichtweisen derjenigen angewiesen sind, die in die Problematik verwickelt sind.

3 Eine Methodik des vernetzten Denkens

Eine Verfahrensweise, welche dies leistet, ist von Deutschen und Schweizer Wissenschaftler (vgl. Vester, Ulrich, Probst, Gomnez) entwickelt worden. Im folgenden wird das Verfahren zum Vernetzten Denken an einem betrieblichen Beispiel der Arbeitssicherheit dargestellt. Zunächst einmal geht man davon aus, daß

- jede Problemstellung aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden muß, um hierüber Elemente eines Systems zu erhalten, und daß
- zwischen den Elementen der Problemsituation die Beziehung erfaßt und in ihrer Wirkung analysiert werden muß, um so zu einer ganzheitlichen Sicht zu kommen.

So ermöglichen wir einmal die Problematik in einem Gesamtzusammenhang zu sehen, andererseits gelingt es uns möglichst viele Perspektiven zu integrieren. Wir werden sehen, daß sich ein Sachverhalt je nach Perspektive sehr unterschiedlich darstellen kann. Um so wesentlicher scheint es, die Perspektiven zu integrieren, nicht zuletzt um den eigenen kleinen Ausschnitt der Wirklichkeit zu erweitern. Interessanter als bloße kausale Erklärungen scheinen uns die Betrachtung der Beziehungen, über die die Elemente miteinander verknüpft sind, und der Prozesse, die im System vorherrschen. Wir können die Schritte, die zu einem ganzheitlichen Problemlösen führen, hiernach in etwa wie folgt beschreiben:

- Beschreiben des Problems aus unterschiedlichen Perspektiven,
- Ermittlung der Vernetzung in Teilnetzwerken und Verknüpfung der Teilnetzwerke zu einem Gesamtnetzwerk,
- Analyse der Netzwerkelemente, Betrachten von Pfaden im Netzwerk,
- Erfassen der Dynamik und der Intensitäten der Einflußnahme der beteiligten Größen,

 Ermittlung der lenkbaren, nichtlenkbaren Elemente und Bestimmung von Lenkungseingriffen.

4 Beschreiben aus verschiedenen Perspektiven

Eine umfassende Betrachtung oder Erfassung der Situation wird durch die Sichtweisen aus verschiedenen Blickwinkeln erreicht. Damit wird verhindert, daß eine Situation zu eng, zu einseitig und nur symptombezogen erfaßt wird. Denn je nachdem, welche Funktion und Aufgabe wir im Betrieb wahrnehmen, haben wir eine vollkommen andere Sichtweise aus der wir die Problemsituation beschreiben und definieren. In einem ersten Schritt der Methode klären wir daher ab, aus welchen möglichen Sichtweisen eine Problematik zu begreifen ist. Automatisch werden so verschiedene Sichtweisen, Wahrnehmungen, Sinnzusammenhänge integriert.

Wir fragen uns also zunächst von welchen Personen, Institutionen oder Dimensionen her ein System betrachtet werden kann. Die Sichtweisen erarbeiten wir über brainstormings. Aus der Vielzahl der Perspektiven wählen wir einige (möglichst repräsentative) in der Gruppendiskussion aus. In unserem speziellen Fall wird das Betriebsgeschehen aus den Perspektiven von Mitarbeitern, Betriebsleitern, Ökonomie und Weiterbildung beleuchtet Für jede Perspektive wurden wiederum im brainstorming Elemente gefunden, die aus dem Blickwinkel der jeweiligen Position wichtig erscheinen.

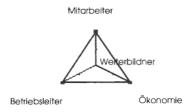


Abbildung 2 Sichtweisen aus verschiedenen Blickwinkeln

Aus der Sichtweise eines Ökonomen sind dies z.B. Preis, Kosten, Löhne, Investitionen, Absatz, Erlös. Aus der Perspektive eines Mitarbeiters sind mögliche Elemente: Arbeitsklima, Anonymität, Ansehen, Soziale Sicherheit, Persönliche Entfaltung, Geld verdienen, Arbeitssicherheit, Belastung, Vorschriften, Identifikation, Angst vor Strafe. Für den Betriebsleiter stehen dagegen Elemente im Vordergrund wie: Stückkosten, variable Kosten, Absatz, Investitionen, Anlageneinsatz, Absatz, Anlagensicherheit, Personaleinsatz, Aus-

fallzeiten, Herstellkosten, F& E, Produzierte Menge, Arbeitssicherheit, Fix-kosten, Arbeitsklima. Der Weiterbildner sieht ganz andere Elemente, z.B.: Mitarbeiterauswahl, Motivation, Arbeitssicherheit, Zufriedenheit, Veränderungsbereitschaft, Arbeitsqualifikation, Frustration, Kenntnisse.

5 Ermittlung der Vernetzung, Erfassung der Dynamik und der Pfade

Als Resultat des ersten Schritts bekommen wir Elemente. Diese verknüpfen wir miteinander. Grafisch stellen wir Verknüpfungen über Pfeile dar, die Beeinflussungen beschreiben und notieren über ein + oder – Symbol die Wirkrichtung. Als Ergebnis bekommen wir für jede Perspektive ein Netzwerk. Diese Netzwerke werden zu einem Gesamtnetzwerk verbunden. Arbeitssicherheit zu Elementen der Wirtschaftlichkeit aufzeigen. Ein Pfad ist aufzeigbar über Produktsicherheit zu Absatz, ein weiterer Pfad führt über Ausfallzeiten, Personal-/Anlageneinsatz über produzierte Menge zu einer Reduktion der Kosten. Ein weiterer wesentlicher Pfad führt von Arbeitssicherheit über die Schiene Identifikation, Motivation, Arbeitsqualität zu Absatz.

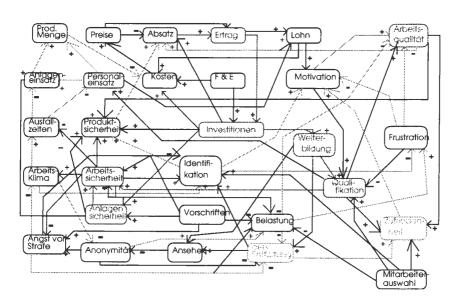


Abbildung 3
Netzwerk mit Pfaden

Das Gesamtnetzwerk ist nun zunächst unübersichtlich, wir müssen es interpretieren, indem wir *Dynamik, Pfade und Intensität* der Beziehungen näher beleuchten. Besonders interessant sind die Pfade im System. Wie wirkt sich beispielsweise Arbeitssicherheit auf andere Elemente des Systems aus. Mit Hilfe einer Pfadanalyse können wir die Beziehungen des Elementes

Intensität der gegenwärtigen Einflußnahme der beteiligten Größen. – Von eben solcher Bedeutung wie das Aufzeigen der zeitlichen Wirkungen ist die Darstellung der Intensität der gegenwärtigen Einflußnahme der beteiligten Größen. Diese Intensität läßt sich sowohl grafisch im Netzwerk als auch mit Hilfe des sogenannten *Papiercomputers* ermitteln.

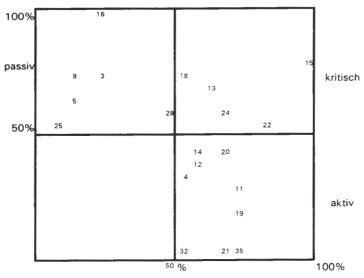


Abbildung 4
Portfolio zum betrieblichen Geschehen

Der Papiercomputer setzt jede Größe der Problemsituation mit jeder anderen in Beziehung und stellt die Frage wie stark die Beeinflussung auf einer Skala 0 (keine Beeinflussung) bis 3 (starke Beeinflussung) ist. Die Bewerrtungen werden im Team vorgenommen und "ausdiskutiert". Sind alle Beeinflussungen festgehalten, werden die Aktivsumme (AS) und die Passivsumme (PS) gebildet, indem die Werte in der Matrix für jede Größe sowohl horizontal als auch vertikal aufsummiert werden. So erhalten wir Aufschluß darüber, wie sich die Elemente im Netzwerk verhalten. Wir unterscheiden zwischen aktiven, passiven, kritischen und trägen Größen. Aktive Größen (= höchste Aktivsumme) beeinflussen die anderen am stärksten, werden aber nur schwach beeinflußt. Aktive Größen sind in unserem Fall die Elemente Anlagensicher-

heit, Investitionen, Weiterbildung. Passive Größe (höchste Passivsumme) beeinflussen die anderen nur schwach, werden selber aber stark beeinflußt. Passive Größen finden wir in den Elementen Absatz, Kosten, Produktsicherheit. Kritische Größe (hohe Aktivsumme und hohe Passivsumme) beeinflussen stark, werden aber auch stark beeinflußt. Als kritische Größen finden wir Arbeitssicherheit, Qualifikation, Motivation, Arbeitsqualität. Träge Größen (tiefe Aktivsumme & tiefe Passivsumme) beeinflussen schwach, werden aber selber auch schwach beeinflußt; im unserem Falle sind dies die Elemente Ausfallzeiten, Produzierte Menge, Ertrag. Die Werte werden in einem Portfolio abgetragen. Über den Eintrag in die Quadranten können wir uns einen Eindruck über die Einflußnahme der Größen verschaffen. Wir können sie zudem im Netzwerk kenntlich machen.

Möglichkeiten einer Intervention. - Über die grafische Darstellung im Netzwerk können wir Zusammenhänge im betrieblichen System besser verstehen. Dies ist eine Bedingung für eine mögliche Intervention. Wir finden Beziehungen zwischen Elementen der Arbeitssicherheit. Mit der Charakterisierung der einzelnen Elemente als aktiv, passiv, kritisch und träge liegen wichtige Anhaltspunkte für erfolgversprechende Lösungseingriffe in die Problemsituation vor. Erst nachdem wir diese Charakteristika der einzelnen Elemente ermittelt haben, wissen wir, wie und wo wir in das System eingreifen können, um etwas in Hinsicht auf Arbeitssicherheit zu bewirken. Die möglichen Lenkungseingriffe werden in Form eines Lenkungsmodells erfaßt. Im Lenkungsmodell werden die Einflußfaktoren in drei Gruppen eingeteilt, nämlich in Indikatoren, lenkbare Größen und nichtlenkbare Größen. Lenkbare Größen (Interventionsgrößen) sind vor allem aktive und kritische Größen, wobei wir auf kritische Größen wegen der zu erwartenden Nebenwirkungen nur vorsichtig Einfluß nehmen können. Elemente, die für Wirtschaftlichkeit stehen, wie beispielsweise Ertrag, Kosten finden wir im passiven Bereich. Elemente der Personalentwicklung, wie Weiterbildung und Qualifikation im aktiven Bereich. Arbeitssicherheit selbst liegt im kritischen Bereich. Es beeinflußt andere Elemente des Systems stark wird aber zugleich auch stark beeinflußt. Wenn wir das wissen können wir Szenarien entwerfen, die Aufschluß über eine eventuelle Strategie geben. Über dieses Wissen können wir Maßnahmen entsprechend abstimmen. Und wir können nun gezielt mit anderen Analyseverfahren, wie beispielsweise "process-mapping" Zusammenhänge untersuchen.

Was bringt das Verfahren des ganzheitlichen Problemlösens im Bereich der Arbeitssicherheit?

 Zunächst einmal ist es ein handhabbares Instrument, um Handlungs- und Verhaltenssysteme darzustellen und zu analysieren. Wir lernen, Maßnahmen (am vorliegenden Beispiel zur Arbeitssicherheit besser zu bewerten.

- Es ist eine Methode, die einer Gruppe (Führungskräfte, betriebliche Teams, Sicherheitsfachkräfte) zur Verfügung steht, um sich einen Überblick zu verschaffen und Planungen vorzunehmen.
- Die Gruppe bekommt hierüber auch einen Eindruck, wie Eingriffe in das System wirken. Wirkungspfade und -netze lassen sich nachvollziehen, Nebenwirkungen werden sichtbar.
- Über den Papiercomputer bekommen wir einen Eindruck über aktive und passive, kritische und träge Elemente des Systems.
- Es ist ein wichtiges gruppendynamisches Instrument und ein kommunikatives Verfahren: a) wichtige Begriffe, die im betrieblichen Alltag benötigt werden, werden im Gruppenkonsens geklärt., b) die Vorurteile, mit denen ich über meine jeweilige Perspektive den Betrieb gesehen habe, werden unter Umständen aufgebrochen, c) ich muβ mich in meine Mitarbeiter hineinversetzen, deren Perspektive verstehen und akzeptieren. Dies alles erleichtert Führung und Kommunikation, beispielsweise die Motivation von Mitarbeitern.

Wie und wo läßt sich "ganzheitliches Problemlösen" einsetzen?

- als Teil einer Schwachstellenanlyse, zur Unfalluntersuchung, Projektmanagement, trouble shooting.
- als Analyseinstrument, um Klarheit über bestimmte Problemlagen zu erreichen
- als Steuerungs- und Planungsmethode, um diese nach kybernetischen Gesichtspunkten zu skizzieren und einzuführen
- als Kommunikationsinstrument, um Gruppen zu moderieren

Vernetzung und Arbeitssicherheit. – Um Zusammenhänge, Wirkungen und Dynamiken im Arbeitssystem verstehen zu können, müssen wir vernetzt denken. Mit Hilfe eines Netzwerkverfahrens können wir Klarheit über die Beziehungen des Elementes Arbeitssicherheit zu anderen Elementen des betrieblichen Systems (wie Wirtschaftlichkeit, Qualität, Umwelt, Weiterbildung etc.) erlangen und die in diese Richtung zu treffenden Maßnahmen dementsprechend abstimmen. Über Netzwerke können wir Kenntnis zu unserem Arbeitssystem erhalten und Szenarien entwerfen, die Aufschluß über Schwachstellen und über eine eventuelle Strategie geben. So bringen wir in Erfahrung, wo und wie in das System eingegriffen werden kann, um Wirkungen in Richtung auf Arbeitssicherheit zu erzielen. Zudem erkennen wir die Folgewirkungen unserer Eingriffe. Wir sehen, ob die Eingriffe in das System, Arbeitssicherheit tatsächlich voranbringen, ob sie zudem einen wirtschaftlichen Nutzen erbringen, oder ob sie sich etwa gegenteilig auswirken. Wir lernen also, die Maßnahmen zur Arbeitssicherheit zu bewerten, indem wir Auswirkungen auf andere Elemente des betrieblichen Netzwerks (wie z.B. Kosten,

Ausfallzeiten, Qualität, Umsatz) mit berücksichtigen und bei der Planung eventueller Maßnahmen und Strategien mit einbeziehen. So können wir aufgrund des Wissens um Vernetzungen, Arbeitssicherheit besser organisieren.

Literatur

- Briggs, J./Peat, D. (1990): Die Entdeckung des Chaos: Eine Reise durch die Chaos-Theorie. München, Wien.
- Chéhab, P., Fröhlich, S. (1991): Management by Fledermaus: Frühwarnsystem im Management. Organisationsentwicklung 1.
- Institut Mensch und Arbeit (Hrsg.). (1992): Den Wandel managen: Umgang mit komplexen Systemen; Vernetztes Denken und Handeln. München: Robert Pfützner GmbH.
- Dörner, D. (1989): Die Logik des Mißlingens: Strategisches Denken in komplexen Situationen. Reinbek bei Hamburg.
- Geo Wissen (1990): Chaos + Kreativität. Hamburg.
- Probst, G.J.B., Gomez, P. (Hrsg.). (1989): Vernetztes Denken: Unternehmen ganzheitlich führen. Wiesbaden: Gabler.
- Probst, G.J.B., Gomez, P.: Vernetztes Denken im Management: Eine Methodik des ganzheitlichen Problemlösens. Hochschule St. Gallen.
- Ulrich, H. & Probst, G.J.B. (1991): Anleitung zum ganzheitlichen Denken und Handeln: Ein Brevier für Führungskräfte. Bern, Stuttgart.
- Vester, F. (1987): Unsere Welt ein vernetztes System. München.
- Vester, F. (1988): Leitmotiv vernetztes Denken: Für einen besseren Umgang mit der Welt. München.
- Watzlawick, P. (1988): Sich selbst erfüllende Prophezeiungen. In: Die Unsicherheit unserer Wirklichkeit. München: Piper.

Defizite und Lösungsansätze für die Bediensicherheit störfallrelevanter Anlagen

Rainer Miller

1 Einleitung

Bei weitaus den meisten Störfällen wird als Ursache letztendlich "menschliches Versagen" definiert. Diese Praxis ist üblich, ohne zu fragen, ob es menschenmöglich gewesen wäre, den Störfall zu vermeiden. Es gibt viele Sicherheitsbetrachtungen, die darstellen, was ein bedienender Mensch im Ernstfall leisten soll, es gibt praktisch keine die das daran spiegeln, was er überhaupt leisten kann. Insbesondere die Auswertung der großen Störfälle im Jahre 1993 hat auch in den offiziellen Einschätzungen z.B. der Störfallkommission und des Technischen Ausschusses für Anlagensicherheit deutlich gemacht, daß die Bediensicherheit störfallrelevanter Anlagen verbessert werden muß.

Unter Bediensicherheit wird hier verstanden, daß ein bedienender Mensch verläßlich und richtig die im zugedachten Bedienhandlungen ausführt. Unglücklicherweise ist im Arbeitsschutz das Wort Bediensicherheit damit belegt, daß die Maschine den Bediener nicht verletzt. Im Ergebnis umfangreicher Diskussionen in einem größeren Expertengremium ergab sich jedoch keine Alternative für die Begriffswahl, so daß hier Bediensicherheit im erstgenannten Sinne verwendet wird.

Geht ein Betreiber davon aus, daß sein Personal im Störungsfalle richtig handelt, so ist die Anlagensicherheit meistens schon nicht mehr gegeben. Man darf sich nicht den bestens trainierten, über die Zusammenhänge tiefgreifend kundigen und in guter körperlicher und seelischer Verfassung befindlichen Anlagenfahrer vorstellen, sondern man muß damit rechnen, daß ein Anlagenfahrer unter eingeschränktem körperlichen Wohlbefinden und zusätzlichen seelischen Streß tätig ist. Als drastisches Beispiel stelle man sich einen Bediener vor, der sich aus Liebeskummer einen Rausch angetrunken hatte und nun mit der Mischung aus Kummer und Kater eine Anlage, die Millionenwerte an Anlagevermögen und 5-stellige DM-Beträge an Tagesproduktionsleistung beinhaltet, steuert.

In [3] wurde dargelegt, daß für einige Fragestellungen das Eigeninteresse der Betreiber nicht die notwendige Störfallvorsorge in der ganzen Breite abdeckt. Konsequenterweise muß der Staat durch restriktive Regelungen diese Lücke schließen. Dieses geschieht mit einer Hierarchie aus Gesetz, Verordnungen und technischen Regeln, wie:

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG),
- Störfallverordnung (12. BImschV),
- Verordnung brennbare Flüssigkeiten (VbF),
- Gefahrstoffverordnung (GefStV).

Technische Regeln sind u.a.:

- Technische Anleitung Luft (TA Luft),
- Technische Regeln Druckbehälter (TRB),
- Technische Regeln brennbare Flüssigkeiten (TrbF).

Als weitere Orientierung, gibt es Normen und Verbandsrichtlinien (DIN, VDI, VDE, VDMA). Der Gesetzgeber hat in der Störfallverordnung festgelegt, daß die Sicherheit einer Anlage gegen Fehlbedienung herbeizuführen und nachzuweisen ist.

Rechtliche Grundlagen zur Bediensicherheit

12. BImSchV § 6

(1)Der Betreiber einer Anlage hat...

- die erforderlichen sicherheitstechnischen Vorkehrungen zur Vermeidung von Fehlbedienungen zu treffen.
- durch geeignete Bedienungs- und Sicherheitsanweisungen und durch Schulung des Personals Fehlverhalten vorzubeugen.

Damit steht die prinzipielle Forderung fest, es findet sich jedoch nirgendwo eine Anleitung zum Handeln, eine Regel, wie man das machen soll. Dieses Fehlen einer Handlungsanweisung in den technischen Regeln ist letztenendes nur der Ausdruck dafür, daß das Problem nicht ingenieurtechnisch aufbereitet ist und daß aus der Ingenieurpsychologie die dort vorhandenen Grundlagen nicht zu umsetzbaren Regeln entwickelt sind. Genau darin liegt ein Defizit, das dringend abgebaut werden muß. Wenn nun Erkenntnisse der Arbeitspsychologie zur Erhöhung der Bediensicherheit umgesetzt werden sollen, letztendlich mit behördlich kontrollierbarer Pflicht, müssen Sie mindestens in einer den Technischen Regeln vergleichbaren Form präsentiert werden. Solange sich diese Erkenntnis unter den Psychologen nicht durchsetzt, bleibt die Wirksamkeit der Ergebnisse der Psychologie hinter den Möglichkeiten und Notwendigkeiten zurück. Man kann postulieren, wenn infolge einer Fehlbedienung bzw. Fehlreaktion eines Anlagenfahrers ein Störfall auftritt, so ist das zwar menschliches Versagen, aber nicht des Anlagenfahrers sondern in der Anlagenplanung, indem dabei nicht auf die Sicherung gegen Fehlbedienung, die Ausführbarkeit der Bedienkonzeption und die fehlertolerante technische Gestaltung geachtet wurde.

2 Menschliche Störungsquellen

Folgende Störungsursachen sind zu betrachten:

- zeitweilig unzureichende geistige und/oder körperliche Verfassung,
- unzureichende Organisation, insbesondere eine Aufgabenplanung ohne Rücksicht auf menschliche Leistungsgrenzen,
- unzureichende Qualifikation,
- unzureichende Kompetenz, Anleitung und Kontrolle von an der Anlage tätigen Fremdfirmen (insbesondere Instandhaltung und planmäßige Reparatur),
- unzureichende Motivation.

Qualifikation und Motivation sind hinreichend bekannte Probleme, zu beiden ist prinzipiell klar, wie die Betriebsführung für Abstellung zu sorgen hat.

Ein ganz besonderes Problem liegt im menschlichen Lernverhalten. Man spricht von einem umgekehrten Pawlov-Effekt. Der Mensch ist gewöhnt, aus Erfahrungen unmittelbar zu lernen, das heißt z.B. aus dem Berühren eines heißen Gegenstandes und dem dabei entstehenden Schmerz zu schlußfolgern, daß man heiße Gegenstände isolieren oder nicht berühren sollte. Bei Gefahrensituationen wirken immer mehrer Komponenten zusammen. Im Endergebnis führt nicht jede Gefahr zur Katastrophe. Zum Beispiel das Überholen mit dem Auto in einer Kurve geht viele Male gut, ehe man auf den Gegenverkehr trifft. Aus den vielen Situationen, wo eine durch Fehlverhalten bedingte Gefahr nicht zur Katastrophe führt, bildet sich die scheinbare Erfahrung, daß das gar keine Gefahr sei. Das heißt, die ganze Störfallvorsorge ist eine Frage von Bewußtmachen und Disziplin.

In dem Wechselspiel zwischen bedienenden Menschen und technischer (automatisierter) Anlage sind immer drei Komponenten zu betrachten:

- fehlertolerante Technik,
- Bediensicherheit,
- Organisation.

Herbeiführen von Bediensicherheit. – Unter Bediensicherheit sollen vier Aspekte betrachtet werden:

- Training und Belehrung,
- Ausführbarkeit von Bedienkonzeptionen,
- Arbeitsorganisation,
- Lernen aus Fehlern.

Training und Belehrung müssen folgendes leisten:

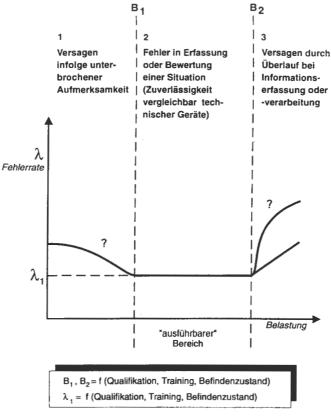
- Aufbauen von Erfahrungen,
- Erhalten von Erfahrungen,
- Information des Personals von Fremdfirmen.

Das Aufbauen von Erfahrungen entspricht dem Anlernen, Erstbelehren oder Schulen für den Arbeitsplatz. Es ist unbestritten, daß das in hinreichender Oualität und Intensität erfolgen muß, so daß daraus keine Probleme entstehen. Keineswegs gleichermaßen akzeptiert ist, daß diese Erfahrungen erhalten werden müssen. Ist eine Anlage erst 200 Tage störungsfrei automatisch gelaufen, stellen sich häufig beim Betriebspersonal Streßsyndrome ein, die die Handlungsfähigkeit einschränken, weil sie sich unsicher werden, ob sie im Ernstfalle trainiert sind, richtig zu reagieren. Das Erhalten von Erfahrungen durch planmäßiges Üben des Umganges mit Störungs- und Gefahrensituationen ist unerläßlich. Der Weg der Zukunft könnte sein, während des ungestörten Betriebes in Zeiten, die planmäßig frei von Veränderungen sind, mit simulierten Prozeß zu trainieren, wobei beim Auftreten des ersten echten Alarmsignals automatisch das Training beendet wird. Es zeigt sich, daß das Training des Menschen in relativ kleine Elemente zerlegbar ist, die getrennt trainiert werden können, so daß durchaus handhabbare Trainingsbausteine zu entwickeln sind [1].

Die richtige Unterweisung von an der in Betrieb befindlichen Anlage tätigen Fremdfirmen und die Absicherung einer korrekten Freigabe solcher Arbeiten, ist ein in vielen Betrieben beispielhaft gelöstes Problem, so daß das hier nicht weiter diskutiert werden muß. Die Fehlersicherheit oder Zuverlässigkeit eines Menschen als Anlagenbediener hängt ganz entscheidend von der Größenordnung der Informationsanforderung ab. Im Abbildung 1 ist abhängig von der aufzunehmenden bzw. in Handlung umzusetzenden Informationsdichte, d.h. von den Bedienanforderungen, die Handlungsfähigkeit eines Bedieners dargestellt. Es gibt den mit 2 gekennzeichneten mittleren Bereich, in dem ein Mensch optimal handlungsfähig ist.

Allen Beteiligten ist klar, daß es eine Menge von Anforderungen gibt, die die menschliche Leistungsfähigkeit überschreitet. Fallen mehr Aufgaben an, als erledigbar sind, so müssen immer Aufgaben unerledigt bleiben, die dann als Fehler zu zählen sind. In diesem Bereich [3] steigt also die Fehlerrate rapide an. Hat der Mensch "stahlharte" Nerven, so kann er weiter die mögliche Aufgabenmenge erledigen, lediglich aus deren Überschreitung ergibt sich eine ansteigende Fehlerquote. Dieses theoretisch denkbare Verhalten tritt in der Praxis kaum auf. Gewöhnlich verliert der Mensch bei Überforderung die Nerven und die Fehlerquote ist dadurch nicht vorhersehbar, es kann bis zu völligen Handlungsunfähigkeit führen. Daraus ergibt sich, daß das Überschreiten dieser oberen Belastungsgrenze schon in der Planung vermieden

werden muß. Selbstverständlich hängt der Betrag dieser Belastungsgrenze von Training, Qualifikation und Kondition ab. Trotzdem bleibt die Forderung, daß die in einer Bedienkonzeption gedachten Bedienanforderungen bilanziert werden müssen, um sicherzustellen, daß sie diese Belastunggrenze nicht überschreiten.

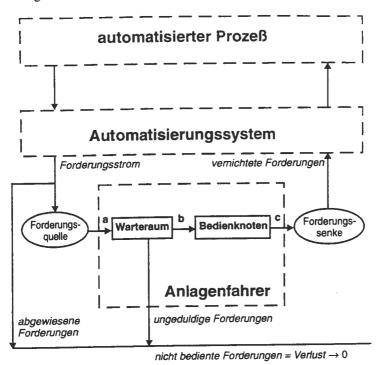


Aufgabe: Beschränkung der Bedieneranforderungen auf Bereich 2

Abbildung 1 Bedienzuverlässigkeit und Fehlerraten eines Bedieners

Nicht gleichermaßen geläufig ist das Versagen des Menschen bei Unterforderung. Sinkt die Beanspruchung unter einem Grenzwert, so schweift er mit seinen Gedanken ab, und hat es dabei nicht im Griff, rechtzeitig wieder auf die Aufgabe zurückzukommen. Unterforderung führt also gleichermaßen zu einem unvorhersehbaren Ansteigen der Bedienfehler.

In der Informatik wurde zur rechnerischen Behandlung der Erledigung von Informationsströmen die Bedientherorie entwickelt. Unglücklicherweise ergibt sich hier eine Überschneidung der Begriffe, Bedientherorie behandelt das Erledigen (Bedienen) von Forderungen. Die Instanz, die Aufgaben erledigt, wird Bedienknoten genannt. Fast alle Bedienknoten sind dadurch gekennzeichnet, daß sie keine Parallelarbeit können, sondern einzelne Aufgaben nacheinander erledigen, so daß im großen Quasiparallelität erreicht wird. Das Nacheinander der Erledigung verlangt einen Speicher für ankommende Forderungen. Abbildung 2 zeigt die bedientheoretische Modellierung eines Anlagenfahrers.



a: Ankunftsstrom
b. verarbeiteter Strom
c: Ausgangsstrom

Abbildung 2
Bedientheoretisches Modell eines Anlagenfahrers

Ankommende Forderungen sind dadurch gekennzeichnet, daß bestimmte Reaktionszeiten, d.h. Zeiten bis zur Erledigung einzuhalten sind. Der Prozeß hat nur eine zeitliche Toleranz, in der Gegenmaßnahmen zu einer sich anbahnenden Störung noch wirksam sind. Werden die zulässigen Wartezeiten überschritten, so bedeutet das in dem hier betrachteten Zusammenhang einen unzulässigen Zustand für den gesteuerten Prozeß, in der Sprache der Bedientheorie verläßt eine ungeduldige Forderung unerledigt den Warteraum. Ziel jeder Bedienkonzeption für einen Anlagenfahrer muß sein, Verluste durch unerledigte Forderungen zu vermeiden. In diesem Zusammenhang ist daran zu erinnern, daß es für die Information keinen Erhaltungssatz wie für Masse und Energie gibt. Nicht wahrgenommene oder nicht verarbeitete Informationen verschwinden im Überlauf.

Abbildung 3 erweitert das bedientheoretische Modell für das Zusammenspiel aus gesteuertem Prozeß, Prozeßleitsystem und Anlagenfahrer. Ein großer Teil der Forderungen wird planmäßig immer durch das Prozeßleitsystem erledigt. Daneben gibt es sicherheitsrelevante Anforderungen, die sich grundsätzlich an den Anlagenfahrer wenden, und es gibt vorübergehende Anforderungen durch Ausfall einzelner Komponenten des Prozeßleitsystems, wo diese Ausfälle vom Anlagenfahrer durch Handbedienung zu überbrücken sind. Das charakterisiert die verschiedenen Signalströme und Verzweigungen. Das Überbrücken von Teilausfällen ist durch die Signalanwahl im Sinne der beabsichtigten Hand-Automatik-Umschaltung gekennzeichnet.

Betrachtet man ein Prozeßleitsystem als Netz von Informationsverarbeitungseinheiten, so ist selbstverständlich, daß sowohl die Rechenkapazität der einzelnen Einheit, wie die Datenströme zwischen den Einheiten in Relation zu den technischen Grenzen bilanziert werden müßten. Man spricht gewöhnlich von einer Ressourcenbilanzierung. Ein bedienender Mensch ist funktionell mit einer informationsverarbeitenden Recheneinheit vergleichbar. Konsequenterweise ist er in die Ressourcenbilanzierung quasi gleichberechtigt

Ausführbarkeit von Bedienkonzeptionen Bilanzierung der Bedienerbelastung

Redaktionszeiten im Einzelkanal Gleichzeitigkeit von Anforderungen

Ziel: Keine unerledigten Forderungen (kein Überlauf)

Probleme:

Entwurf des Handeingriffs bisher nur für Einzelkanäle (ungenügende Betrachtung der Gleichzeitigkeit) Notierung der Bedienaufgaben (z.B. im RI-Schema) einzubeziehen. Das heißt es ist zu prüfen, ob seine Informationsverarbeitungsgeschwindigkeit zur Erledigung einer Forderung ausreicht und ob die Gesamtmenge der Forderungen aufgenommen und verarbeitet werden kann.

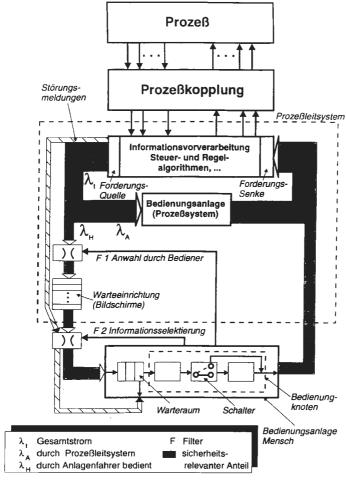


Abbildung 3 Modell der Tätigkeit eines Bedieners als Bedienungssystem

Die möglichen Hand-Automatik-Umschaltungen werden jeweils einzeln betrachtet und einzeln konzipiert. Allen Beteiligten ist klar, daß das nur für notwendige Reaktionszeiten sinnvoll ist, die vom Menschen bewältigt werden könnten. Nicht gleichermaßen selbstverständlich ist, darüberhinaus die Menge der gleichzeitig auftretenden Anforderungen zu betrachten.

Aussagen zur Bedienstrategie

Bedienorte Warte, örtlich, Reparaturschaltet Bedienmittel Knöpfe, Tastatur, Hebel, Handräder

Bedientiefe Struktur, Parameter

Bedienzeitpunkte zyklisch - ergebnisorientiert

Bedienherechtigung durch Anlagenfahrer für Instandhaltung

für Inbetriebsetzung für Verfeinerung

Kontrolle der Bedienberechtigung wiederholte Informations-Eingabefehler verweigerung

Bedienkontrolle Registrierung (Protokollierung) der Eingriffe

Bedienungsalgorithmen Betriebsvorschriften der Anlage Beratungsmittel für Bedienhandlungen Expertensysteme

Reaktion des Bedieners auf Eigenüberwachung des Automatisierungssystems

handlungsauslösende Signale

Akzeptiert man, daß die einem Anlagenfahrer zugedachte Bedienkonzeption hinsichtlich ihrer Ausführbarkeit bilanziert werden muß, so ist eine unerläßliche Voraussetzung, die Bedienaufgaben darzustellen. Zunächst einmal muß man sich dazu Klarheit verschaffen, welche Aussagen für eine Bedienstrategie notwendig sind.

Es ist üblich, die Informations- und Steuerfunktionen eines Prozesses in einem RI-Schema nach DIN 28004 oder DIN 19227, Blatt 1, darzustellen. Wollen wir die Sicherheit der Ausführbarkeit von Bedienkonzeptionen herbeiführen, muß man einen Weg suchen, auch die Bedienaufgaben vergleichbar darzustellen. Abbildung 4 zeigt ein einfaches Beispiel. Dabei ist noch gesondert zu diskutieren, ob eine solche Darstellung von Bedienfunktionen zusätzlich im gleichen RI-Schema unterzubringen ist oder ob man aus Gründen der Übersichtlichkeit eine extra Darstellung entwickeln muß.

Alarmkultur. – Die Bilanzierung der Ausführbarkeit von Bedienkonzeptionen scheint mir das ungelöste zentrale Problem der Erhöhung der Bediensicherheit zu sein. Unabhängig davon gibt es einige qualitativ bekannte Regeln, die besser umzusetzen sind. Dazu gehört u.a. die Alarmkultur.

Disziplinierte Arbeitsplatzgestaltung

- Alaemkultur
- kleine unwichtige Alarme länger anstehen lassen und trotzdem Normalbetrieb
- Begrenzung der aktiven Alarmanzahl
 Umschaltung auf Gruppenalarm
- Alarmspezifik an Handlungsmöglichkeiten orientiert

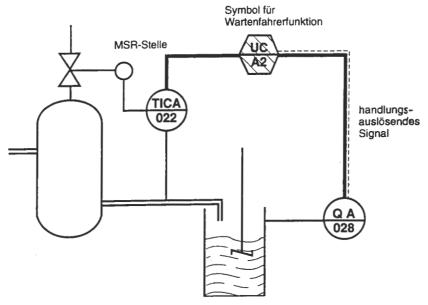


Abbildung 4
Notierung von Bedienforderungen

Bleiben Alarme über technische Mängel der Anlage längere Zeit anstehen, obwohl aus irgendwelchen Gründen der Betrieb trotzdem weitergeführt wird, so entsteht daraus eine unbewußte aber tiefgreifende Entwertung jeder Alarmmeldung im Bewußtsein des Anlagenfahrers. Auch darin zeigt sich ein Planungsmangel. Entweder sind die als Gefahren gemeldeten Zustände für den Weiterbetrieb nicht wirklich gefährlich, dann wäre im Entwurfsstadium eine andere Darstellungsart zu suchen, oder der Betrieb wird trotz bestehender Warnmeldungen über gefährliche Zustände weitergeführt, dann muß man Fragen zur Verantwortung der Betriebsführung stellen.

Zur Analysierung von Ursachen, werden die unterschiedlichsten Wahrnehmungen getrennt angezeigt, z.B. an einem Gebläse die Temperaturen mehrerer Lager, der Öldruck der Lagerschmierung, Druck und Temperatur des Kühlwassers für den Ölkreislauf. In allen Fällen dieses Beispiels hat der Bediener keine unmittelbare Eingriffsmöglichkeit, er kann nur das Gebläse stillsetzen und auf ein Reservegebläse umschalten oder, wenn das nicht vorhanden ist, den Prozeß abfahren. Es ist unnötig verwirrend, die vielen Einzelalarme anstehen zu lassen, spätestens nach dem 3. Alarm, der das gleich Aggregat betrifft, sollte automatisch auf eine Sammelmeldung umgeschaltet werden, z.B. "Gebläse Nr. x gestört".

Das ist Ausdruck einer Strategie, daß für den Bediener nur solche Signale sinnvoll sind, zu denen er eine Handlung auslösen kann. Wenn das Umschalten auf das Reservegebläse, die einzige mögliche Handlung ist, genügt von vornherein für den Bediener die Gruppenmeldung, die Reihenfolge der Alarme für die Störungsursache und Schadensbehebung können an anderer Stelle gespeichert und zugänglich gemacht werden.

3 Fehlertolerante Technik

Fehlertolerante Technik bedeutet, im automatisierten Prozeß sind Algorithmen enthalten, die vorausgedachte Bedienfehler abweisen. Bei der Arbeit mit einem komfortablen Schreibsystem am Personalcomputer ist jeden geläufig, welche Sicherheiten z.B. gegen versehentliches Löschen einer Datei eingebaut sind. In technischen Anlagen ist typisch, durch Verriegelungsschaltungen falsche Einschaltreihenfolgen für verschiedene Aggregate zu verhindern. Im weiteren Sinne kann man dazu auch die Warnsignale zählen, die bei gefährlichen Betriebszuständen den Bediener zu Handlungen auffordern.

Ein großer Teil der möglichen Maßnahmen zur Vorsorge gegen Fehlbedienung mit konstruktiven Mitteln der technischen Lösung ist verbreitet angewandter Stand der Technik. Dazu gehören:

- Vorsorge gegen versehentliches Betätigen,
- Vorsorge gegen Verwechseln beim Betätigen,
- Handlungsauslösende Alarmsignale.

In der Kraftwerkstechnik sind Verriegelungsschaltungen selbstverständlich, mit denen z.B. eine falsche Reihenfolge von Bedienhandlungen abgewiesen wird. Die Chemieindustrie hat meines Erachtens Nachholebedarf bei der Anwendung von Verriegelungsschaltungen. Die Verknüpfungsmöglichkeiten moderner Informationsverarbeitungs- und Steuerungssysteme haben inzwischen ein Niveau, daß aus Verriegelungsschaltungen kein Kosten- und Zuverlässigkeitsargument mehr entsteht.

4 Zusammenfassung

Bei der Bediensicherheit muß man 3 Aspekte sehen:

- Organisation,
- psychologische und physiologische Leistungsgrenzen des Bedieners,
- fehlertolerante Technik.

Die Probleme der Organisation und ihre Verbesserung sind bereits in der Diskussion. Die Lösungen zur fehlertoleranten Technik sind Stand der Technik, ihre Verbreitung läßt noch zu wünschen übrig. Die wesentlichen Defizite gibt es bei der Ausführbarkeit von Bedienkonzeptionen, da durch den an der Einzelmaßnahme orientierten Entwurf der Bedienhandlungen und der Hand-Automatik-Umschaltung gewöhnlich die Gleichzeitigkeit der möglichen Bedienanforderungen nicht ausreichend betrachtet wird. Für diese Fragestellung besteht noch Nachholebedarf in der ganzen Breite. Es fehlt an Darstellungsmöglichkeiten der Aufgaben, es fehlt an der Quantifizierung der aus dem Aufgaben resultierenden Bedienerbelastung und es fehlt an Planungsmethoden zur Berücksichtigung dieser Probleme beim Entwurfsprozeß. Alle diese Fragestellungen müssen einer Lösung näher gebracht werden, wenn der bedienende Mensch nicht das größte Sicherheitsrisiko im Gesamtsystem darstellen soll.

Literatur

- [1] Schulze, R.: Untersuchungen zu einem bausteinorientierten Training für Wartenfahrer mikrorechnergestützte Automatisierungsanlagen der verfahrenstechnischen Industrie. Dissertation, TH. Leipzig: 1989.
- [2] Müller, F.: CAE-Tool zur Unterstützung der Bilanzierung der Bedienerbelastungen in der Entwurfsphase automatisierungstechnischer System. Dissertation, TH. Leipzig: 1993.
- [3] Müller, R.: Anlagensicherheit aus der Sicht der Umweltschutzbehörde, In: Praxis der Sicherheitstechnik, Vol. 3, Sichere Handhabung chemischer Reaktionen, DECHEMA: Frankfurt/Main 1995.

Arbeitskreis 2

Konfliktfelder der Sicherheitsarbeit

Moderation und Bericht: Bruno Rüttinger und Martina Lasser

In mehreren Befragungen von Sicherheitsverantwortlichen und Sicherheitsfachkräften wurde übereinstimmend der Wunsch geäußert, das Thema "Konflikt in der Arbeitssicherheit" viel stärker als bisher in der Aus-, Fortund Weiterbildung zu berücksichtigen. Ziel des Arbeitskreises war es deswegen, empirische Forschungsergebnisse zu diesem bisher kaum thematisierten Untersuchungsbereich darzustellen und vor allem im Zusammenhang mit Bildungsmaßnahmen zu diskutieren.

Soziale Konflikte lassen sich unter sehr unterschiedlichen Aspekten untersuchen. Wichtige Fragen im Rahmen von Bildungsmaßnahmen in der Arbeitssicherheit sind die Bestimmung der Konfliktfunktionen, die Beschreibung und die Konzeptualisierung typischer Konfliktfelder und Konfliktbeziehungen, die Ursachenanalyse, die Reflexion eigener und fremder Konflikteinstellungen, die Analyse eigener und fremder Konfliktstrategien, die Bestimmung des Konfliktmanagements als Problemlösen, die Analyse der Unternehmensstruktur und der Unternehmenskultur bei Maßnahmen der Konfliktlösung. Die angeführten Fragestellungen lassen sich in einem Phasenmodell des Konflikts darstellen, wobei Konflikteinstellung, Konfliktwahrnehmung, Konfliktanalyse, Konfliktstrategien, Interaktionsformen und das Konfliktergebnis unterschieden werden.

In Anlehnung an die klassische wissenschaftliche Forschung im Bereich der Weiterbildungsmaßnahmen untersuchen Psychologen in Betrieben an Konfliktparteien die Ursachen und den Verlauf von Konflikten sowie die Auswirkungen von Konfliktinterventionen. Sie machen als Experten Interventions-vorschläge, die dann von den Betriebsangehörigen erlernt, übernommen und eingesetzt werden. Wegen der Bedeutsamkeit der wenig reflektierten und deswegen nicht bewußten Tendenzen der Wahrnehmungen, Konzeptualisierungen, Ursachenattributionen, Konflikteinstellungen und Konfliktstrategien der Beteiligten auf das Konfliktgeschehen genügen solche Untersuchungen und die daraus abgeleiteten Trainingsmaßnahmen für einen erfolgreichen Umgang mit Konflikten nicht. Es ist darüber hinaus sehr wichtig im Sinne der Aktionsforschung von der Akteursperspektive auszugehen und die einzelnen Phasen des Konfliktes, nämlich die Wahrnehmung und Konzeptualsierung des Konflikts, die Beschreibung der Ursachenzusammenhänge, der Lösungsstrategien und der Einstellungen durch die beteiligten

Personen zu reflektieren und ihre Auswirkungen auf das Konfliktgeschehen analysieren zu lassen. Dabei sind insbesondere Fragen des Rollenverständnisses der Personen, die Sicherheitsaufgaben erfüllen, die Bestimmung der Anforderungen der eigenen Arbeitsrolle und die Definition der Erwartungen anderer an diese Arbeit von großer Wichtigkeit.

Von den vielen Fragestellungen, die bei Konflikten in der Arbeitssicherheit eine Rolle spielen können, wurden im Arbeitskreis vor allem Fragestellungen behandelt, welche die Auswirkungen dieser genannten Bedingungen auf den Konfliktverlauf und das Konfliktergebnis thematisieren.

Im ersten Referat "Trainingsprogramm Konfliktmanagement für Sicherheitsfachkräfte – erste Erfahrungen" (Nold, Lasser und Jaeger) wurden die Konzeption, Durchführung und Evaluationsergebnisse eines Konfliktseminars für Sicherheitsfachkräfte beschrieben. Das Seminar ist ein neuer Baustein des psychologischen Grundausbildungsangebotes für Sicherheitsfachkräfte bei der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie. In dem Training werden Fragen der Konfliktanalyse, der Konfliktprävention und des Konfliktmanagements behandelt mit dem Ziel, konstruktive sachbezogene Lösungen zur Zufriedenstellung der Interessen aller Beteiligten zu finden. Die Teilnehmer gehen von konkreten Konflikten aus, die nach verschiedenen Fragestellungen bearbeitet werden. Besonders wichtig ist dabei die Erarbeitung des Selbst- und Fremdbildes der Sicherheitsfachkräfte und die Reflexion der eigenen und fremden Konfliktlösungsstrategien, weil die Sicherheitsfachkräfte bei der Konfliktaustragung häufig auf Alltagsstrategien zurückgreifen, welche die Konflikte eskalieren lassen.

Die ersten Rückmeldungen sind positiv. Sie zeigen vor allem eine stärkere Bereitschaft, eigene Einstellungen zu Konflikten zu reflektieren und über eigene Handlungsstrategien nachzudenken. Der Umgang mit Konflikten wurde als Schlüsselqualifikation bezeichnet, die in der Weiterbildung stärker berücksichtigt werden soll.

Im zweiten Beitrag "Arbeitssicherheit als Produkt: Eine Kundenumfrage" (Thönneßen und Bienek) wurde das Selbst- und Fremdbild einer betrieblichen Arbeitssicherheitsabteilung untersucht. Die Ergebnisse einer Imageanalyse belegen u.a. deutliche Unterschiede in der Rollenwahrnehmung. Es lassen sich Differenzen zwischen den Rollendefinitionen der Sicherheitsabteilung und den Erwartungen der Kunden feststellen.

Es finden regelmäßige Gespräche der Sicherheitsabteilung, hauptsächlich initiiert durch Unfälle, mit Führungskräften statt. Die Kooperationsbereitschaft und die Beratung der Abteilung werden positiv beurteilt. Dennoch wird die Arbeitssicherheit mit Belehrung, Unfall und Kontrolle assoziiert. Die Vorschläge der Sicherheitsfachkräfte werden als unwirtschaftlich, betriebsfremd und inflexibel eingestuft. Es wurden neue Maßnahmen erarbeitet und durchgeführt, die eine positive Resonanz fanden.

Im dritten Referat "Wandel im Rollenverständnis der Fachkraft für Arbeitssicherheit und Anforderungen an die Qualifikation" (Strobel) wurden Rollenverständnis und Qualifizierung aufeinander bezogen. Es wurde ausgeführt, daß der moderne Arbeits- und Gesundheitsschutz stärker ein präventives und weniger ein nachbesserndes Verhalten erfordert. Er verlangt weiterhin ein aktives und nicht ein reaktives Vorgehen und schließlich ein ganzheitliches, die Sicherheit und Gesundheit umfassendes und in interdisziplinärer Zusammenarbeit betrieblicher und außerbetrieblicher Stellen vernetzendes Vorgehen. Voraussetzungen für ein solches Handeln sind eine verstärkte Methoden- und Sozialkompetenz der Sicherheitsfachkräfte. Die soziale Kompetenz umfaßt als eine wesentliche Qualifikation den effektiven Umgang mit Konflikten.

Frau Weißgerber beschrieb in ihrem Beitrag "Einstellung zum Arbeitsschutz in Betrieben der neuen Bundesländer" (Weißgerber) den Konflikt zwischen ökonomischen Zielen und Sicherheitszielen. Der Arbeitsschutz wird zwar als wichtig angesehen, wegen der schwierigen wirtschaftlichen Lage in den neuen Bundesländern und des drohenden Arbeitsplatzverlustes werden jedoch viele Mißstände toleriert.

Dieser Zielkonflikt leitet zum letzten Referat "Konflikte in der Arbeitssicherheit" (Rüttinger) über. Darin wurde auf die Abhängigkeit der Konflikte von strukturellen und kulturellen betrieblichen Bedingungen eingegangen. In einer empirischen Untersuchung zeigte sich, daß der Zielkonflikt zwischen Arbeitssicherheit und ökonomischen Zielen besonders stark in Unternehmen mit schwach ausgeprägter Arbeitssicherheitskultur auftritt. In diesen Unternehmen herrscht die Meinung vor, daß die Arbeitssicherheit vor allem Aufgabe der Sicherheitsexperten und nicht des Managements ist. Auch bei der Art des Umgangs mit Konflikten belegen empirische Ergebnisse eine starke Abhängigkeit von strukturellen Merkmalen, vor allem von der Positionsmacht der Sicherheitsfachkräfte.

In den Diskussionen wurden vor allem folgende Punkte erörtert: Zunächst wurde die Durchführung von Konfliktseminaren allgemein positiv beurteilt. Allerdings wurde gleichzeitig betont, daß die Konflikthäufigkeit, die Art der Konflikte und der Umgang mit Konflikten nicht nur von den Persönlichkeitsmerkmalen der unmittelbaren Konfliktparteien abhängen, sondern auch sehr stark von den Organisationsstrukturen und der Unternehmensführung beeinflußt werden. Deswegen genügt es nicht, z.B. die Sicherheitsfachkräfte im Rahmen einer Personalentwicklungsmaßnahme zu trainieren. Es muß auch die Unternehmensführung mit einbezogen und eine Organisationsentwicklung durchgeführt werden. Erst wenn sich die Strategien der Unternehmensleitungen und die Arbeitssicherheitskultur positiv ändern, werden weniger Konflikte auftreten und ein konstruktiver Umgang mit ihnen möglich sein. Diese Feststellungen führten zum zweiten Diskussionspunkt, dem Pra-

xisbezug und dem Transfer von Konflikttrainings. Um die Übertragung der Trainingsinhalte auf die betriebliche Arbeit zu gewährleisten, wurde angeregt, die Trainings von den Berufsgenossenschaften stärker in den Betrieben selbst, vor allem als Training on the job, durchführen zu lassen.

Um den Umgang mit Konflikten zu verbessern, wurde weiterhin auch vorgeschlagen, in mittelständischen Betrieben gut geschulte externe Teilzeit-Sicherheitsfachkräfte einzusetzen. Eine häufig genannte Forderung war die intensivere Behandlung des Konfliktthemas in der Ausbildung von Sicherheitsfachkräften. Dazu müßte diese Ausbildung allerdings umstrukturiert werden. Besondere Bedeutung wurde schließlich den Beziehungskonflikten zugemessen. Es wurde vorgeschlagen, diese Konfliktform stärker bei Seminaren zur Gesprächsführung zu berücksichtigen.

Trainingsprogramm "Konfliktmanagement" für Sicherheitsfachkräfte – erste Erfahrungen

Martina Lasser

Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie bietet für die auszubildenden Fachkräfte für Arbeitssicherheit eine Einführung in das Konfliktmanagement an. Dieses Seminar besteht im wesentlichen aus den Lehreinheiten Konfliktanalyse, Konfliktprävention und Konfliktmanagement, die den Seminarteilnehmern durch praxisorientierte Gruppenübungen und Rollenspiele vermittelt werden. Ausbildung, Bestellung, Aufgabenbereiche und Haftungsverpflichtungen der Fachkräfte für Arbeitssicherheit sind rechtlich geregelt. Aus der juristischen Grundlage sowie aus den organisatorischen Rahmenbedingungen der praktischen Umsetzung der Gesetze ergeben sich typische Konfliktfelder für Sicherheitsfachkräfte. Deshalb erscheint eine Schulung der Sicherheitsfachkräfte in Konfliktmanagement bereits im Rahmen ihrer Ausbildung unbedingt notwendig.

Die vorliegende Studie überprüft, inwieweit die Seminarinhalte dem Bildungsbedarf der Teilnehmer entsprechen. Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, daß Sicherheitsfachkräfte bei der Konfliktbewältigung aufgrund Mangel an konkreten Strategien auf bestimmte Alltagsweisheiten zurückgreifen, was jedoch die Entstehung neuer Konflikte fördert. Konstruktives sachbezogenes Konfliktmanagement wird als wichtige überfachliche Schlüsselqualifikation verstanden, die Sicherheitsfachkräfte bei ihrer Arbeit unterstützt.

1 Gesetzliche Grundlagen zur Ausbildung von Sicherheitsfachkräften

Berufsgenossenschaften sind öffentlich-rechtliche Körperschaften von Arbeitgebern der einzelnen Wirtschaftszweige zur Durchführung der gesetzlichen Unfallversicherung (§ 646 Reichsversicherungsordnung (RVO)). Die Mittel zur Deckung der Aufwendungen der Berufsgenossenschaft werden von den Unternehmern aufgebracht. Die im Gesetzt (§§ 546, 547 RVO) verankerten Aufgaben und Leistungen der Berufsgenossenschaften sind:

 Sicherstellung von präventiven Maßnahmen (z.B. Beratung, Ausbildung, Erarbeiten von Schutzmaßnahmen),

- Wiederherstellung der Gesundheit sowie berufliche und soziale Wiedereingliederung,
- Entschädigung durch Geldleistungen.

Der Unfallversicherungsträger hat für die Ausbildung der Personen zu sorgen, die mit der Durchführung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung in den Unternehmen betraut sind, zum Beispiel Fachkräfte für Arbeitssicherheit (§ 720 RVO). Für alle Unternehmen ab einer bestimmten Größe in Abhängigkeit von der Unfall- und Gesundheitsgefahr müssen Fachkräfte für Arbeitssicherheit gemäß § 5 Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) bestellt werden. Das ASiG regelt Bestellung, Aufgaben und Verantwortungsbereiche der Sicherheitsfachkräfte.

Die Hauptaufgabe der Sicherheitsfachkräfte besteht in der Beratung und Unterstützung des Arbeitgebers in allen Fragen der Arbeitssicherheit. Um es den Fachkräften für Sicherheit zu ermöglichen, ihre Fachkunde im Interesse des Arbeitsschutzes und der Unfallverhütung optimal auszuschöpfen, gewährleistet ihnen § 8 Abs. 1 ASiG die unabhängige Anwendung ihrer sicherheitstechnischen Fachkunde. Sicherheitsfachkräfte nehmen eine beratende Position ein. Sie haben nach dem Gesetz keine Anweisungsbefugnisse. Ihnen erwachsen keine primären, ursprünglichen Pflichten für Sicherheit, da diese im Bereich der Unternehmensführung verbleiben. Der Arbeitgeber hat dafür zu sorgen, daß Sicherheitsfachkräfte ihre Aufgaben erfüllen und muß sich von ihnen unterstützen lassen.

Der Arbeitgeber kann die erforderliche sicherheitstechnische Fachkunde von seinen Fachkräften für Arbeitssicherheit als nachgewiesen ansehen, wenn diese den im § 3 Abs. 2-4 ASiG festgelegten Anforderungen genügen. Die Fehlhandlungen der Sicherheitsfachkräfte gehen grundsätzlich nicht zu Lasten des Arbeitgebers. Daraus erwächst den Sicherheitsfachkräften ein erhebliches Maß an Verantwortung und Sorgfaltspflicht. Andere Personen verlassen sich darauf, daß die ausgebildeten Fachkräfte für Arbeitssicherheit Gefahrenquellen aufspüren und rechtzeitig melden, denn es ist ihre Pflicht, dies zu tun.

Sicherheitsfachkräfte sind voll verantwortlich für schuldhafte Fehlhandlungen, von deren Richtigkeit der Arbeitgeber ausgehen konnte. Die Verantwortung ist um so ausgeprägter, als Sicherheitsfachkräfte bei der Anwendung ihrer Fachkunde weisungsfrei, das heißt völlig auf sich gestellt sind. Sicherheitsfachkräfte können zur Rechenschaft gezogen werden, wenn sie schuldhaft untätig geblieben und wenn dadurch Unfälle oder Gesundheitsschäden eingetreten sind. Auch für erteilte falsche Ratschläge müssen sie für die entstehenden Folgen eintreten. Es können sich arbeitsrechtliche (z.B. Entlassung), zivilrechtliche (z.B. Schadensersatzzahlung) und auch strafrechtliche Konsequenzen (z.B. Verurteilung zur Freiheitsstrafe) ergeben.

Aus der gesetzlichen Grundlage, die Tätigkeit und Haftungsverpflichtungen der Sicherheitsfachkräfte regelt, sowie aus den organisatorischen Rahmenbedingungen der praktischen Umsetzung der Gesetzgebung, ergeben sich zwangsläufig typische Konfliktfelder für Sicherheitsfachkräfte.

Besondere Probleme entstehen durch die Trennung von Entscheidungsvorbereitung durch die Sicherheitsfachkräfte und Entscheidungsausführung durch die Vorgesetzte. Beim Stabliniensystem handelt es sich nicht um eine konfliktreie Organisation. Besonders häufig resultieren aus dieser Organisationsform Kompetenz- und Machstreitigkeiten zwischen Stab (Sicherheitsfachkräfte) und Linie (Vorgesetzte). Sicherheitsfachkräfte sind in der Praxis aufgrund fehlender Weisungsbefugnis bei gleichzeitiger hoher Verantwortung auf ihre Persönlichkeit und ihre fachliche Qualifikation angewiesen.

Aus den unterschiedlichen Zielvorgaben und der verschiedenartigen Bewertung sicherer Verhaltensweisen am Arbeitsplatz von Sicherheitsfachkräften und Vorgesetzten, ergeben sich einige Konflikte. So sollen Sicherheitsfachkräfte beispielsweise Veränderungen herbeiführen; Vorgesetzte sollen Arbeitsabläufe koordinieren und die Ordnung aufrechterhalten. Hervorzuheben ist auch die mangelnden Motivation für Arbeitssicherheit bei Mitarbeitern und Arbeitgebern.

Sichere Handlungsweisen am Arbeitsplatz und deren Folgen werden durch die Mitarbeiter schlecht bewertet, weil Attraktivität und Eintretenswahrscheinlichkeit gewünschter Handlungsergebnisse gering sind, so daß die Mitarbeiter kaum zu sicherem Verhalten zu motiviert sind. Eine entsprechende Unternehmenskultur, die den Schutz des arbeitenden Mitarbeiters vor Betriebsgefahren hervorhebt, fehlt häufig. Da Führungskräfte zunächst an ihren wirtschaftlichen Erfolgen gemessen werden, wird die Arbeitssicherheit an die Sicherheitsabteilung delegiert, oder sie wirddurch Aufsichtsdienste gewährleistet. Auch die beschränkte Haftung des Arbeitgebers gegenüber dem Arbeitnehmer kann für eine geringe Arbeitssicherheitsmotivation verantwortlich sein.

Neben den Ansprüchen gegen die Berufsgenossenschaften stehen dem Arbeitnehmer nach einem Arbeitsunfall keine Ansprüche gegen dem Arbeitgeber zu. § 636 der RVO schränkt die Schadensersatzpflicht des Arbeitgebers gegenüber dem Arbeitnehmer ein. "Danach ist der Unternehmer den in seinem Unternehmen tätigen Versicherten, deren Angehörigen und Hinterbliebenen, auch wenn sie keinen Anspruch auf Rente haben, wegen eines durch einen Arbeitsunfall herbeigeführten Personenschadens grundsätzlich nicht schadensersatzpflichtig" (Schaub, 1983, S. 652). Die Haftungsbefreiung kann den Arbeitgeber dazu verführen, sich nicht hinreichend um die Verhütung von Arbeitsunfällen zu kümmern. "Deshalb gibt § 640 RVO den Sozialversicherungsträgern, die aus Anlaß eines Arbeitsunfalls Leistungen gewähren, zivilrechtliche Rückgriffsansprüche gegen den Arbeitgeber, wenn

er den Arbeitsunfall vorsätzlich oder grob fahrlässig herbeigeführt hat" (Hanau & Adomeit, 1983, S. 166). Der Arbeitgeber ist also für den durch einen Arbeitsunfall herbeigeführten Personenschaden schadensersatzpflichtig, wenn er den Unfall bewußt oder gewollt herbeigeführt hat, oder der Arbeitsunfall bei der Teilnahme am allgemeinen Verkehr eingetreten ist.

Für die Entscheidung über die Rückgriffsansprüche sind die Zivilgerichte zuständig. Rückerstattungspflichtig sind Arbeitgeber und die Betriebsangehörigen beziehungsweise deren Erben sowie die Kraftfahrzeughaftpflichtversicherung. Bei Vorliegen aller Haftungsvoraussetzungen sind die Ansprüche, außer bei Vorsatz, von der Kraftfahrzeug- oder Betriebshaftpflichtversicherung des Arbeitgebers abgedeckt, so daß drohende Schadensersatzansprüche dem Arbeitgeber wenig Anreiz zur Unfallverhütung geben. Auch extrinsische Anreize wie Beitragszuschlag bei vielen, und Beitragsnachlaß bei wenigen meldepflichtigen Arbeitsunfällen tragen kaum zur Erhöhung der Arbeitssicherheitsmotivation bei.

Eine Sicherheitsfachkraft arbeitet nicht nur unter konfliktfördernden Bedingungen, sondern löst selbst Konflikte aus, indem sie jemanden beraten muß, der sich in den meisten Fällen überhaupt nicht dafür interessiert. Sicherheitsfachkräfte können nicht warten, bis man sie um Rat bei einer anstehenden Entscheidung bittet, sondern müssen ungebeten beraten. Deshalb ist die Rolle der Sicherheitsfachkraft gebunden an ein konfliktförderndes, negatives Image. Begriffe wie Schnüffler, Kontrolleur und Paragraphenreiter werden mit ihrer Rollenfunktion verknüpft. In Anbetracht dieser vielschichtigen Konfliktfelder erscheint es nicht nur sinnvoll, sondern geradezu notwendig, den Forderungen nach psychologischer Hilfestellung nachzukommen und Sicherheitsfachkräfte bereits im Rahmen ihrer Ausbildung in konstruktivem Konfliktmanagement zu schulen.

2 Entstehung und Aufbau des Seminars "Einführung in das Konfliktmanagement"

Die Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie bietet im Rahmen der Ausbildung der Sicherheitsfachkräfte eine Einführung in das sicherheitsbezogene Konfliktmanagement an. Konfliktmanagement bedeutet, sich zunächst der eigenen Denk- und Verhaltensmuster in Konfliktsituationen bewußt zu werden, zu analysieren und daraufhin konfliktfördernde Muster zu verändern um zukünftige, unnötige Konflikte zu vermeiden. Konfliktmanagement beinhaltet die auf das Gespräch vorbereitende Auseinandersetzung mit eigenen und gegnerischen Zielen und Interessen. Ziel des Konfliktmanagement ist es, mit Konflikten so umgehen zu können, daß eine konstruktive, sachbezogene Problemlösung zur Zufriedenstellung der Interessen aller be-

teiligten Parteien gefunden werden kann. Die Kunst des Konfliktmanagements besteht darin, negative, emotionale und Energie bindende Konsequenzen von Konflikten aufzufangen und die kreativen, konstruktiven und produktiven Potentiale derselben zu nutzen.

Das Seminar "Einführung in das Konfliktmanagement" für Sicherheitsfachkräfte wurde sehr bald nach der ersten Konzeption in das Ausbildungsprogramm mit aufgenommen. Das Seminarkonzept wird in regelmäßigen Abständen durch "Lerning by doing" verbessert. Die Inhalte der Lehrveranstaltung werden in der Fachgruppe "Konfliktmanagement" ständig überarbeitet sowie die Unterlagen aktualisiert. Dabei wird auf die Kombination wissenschaftlicher Aspekte einerseits mit Praxisbezug andererseits geachtet.

Ziel des Seminars ist es, Konflikte zu analysieren, um dann Techniken und Maßnahmen für Konflikte anzubieten, die auf der Gesprächsebene lösbar sind. Das Seminar

- liefert einen Überblick über theoretische Grundlagen der Konfliktforschung,
- fördert die Erkenntnis der eigenen Einstellung zu Konflikten,
- macht die eigenen Denkstrategien in Konfliktsituationen deutlich, will das bisherige Verhalten in Konfliktsituationen reflektieren,
- stellt Möglichkeiten der systematischen Konfliktanalyse vor,
- bietet präventive Konfliktvermeidungstechniken an,
- vermittelt Konfliktmanagementstrategien,
- geht auf typische Konfliktfelder der Sicherheitsfachkräfte am Arbeitsplatz ein.

Das Wissen wird durch fachlich, methodisch und didaktisch geschulte Referenten vermittelt. Die Seminarinhalte werden den Referenten vorgegeben, es verbleibt ihnen ein gewisser Spielraum bezüglich der konkreten Umsetzung.

Die methodische Realisierung der Seminarinhalte erfolgt mit Hilfe moderierter Kleingruppenarbeiten oder Rollenspielen. Konkrete, aktuelle Konflikte der Teilnehmern werden vor laufender Videokamera in kleinen Gruppen bearbeitet und anschließend im Plenum besprochen.

Rückmeldungen über den Informationsgehalt des Seminars, über die Art der Darbietung und die Referenten werden über standardisierte Auswertungsbögen der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie zu jedem Seminar erbeten. Die Angaben aus den Auswertungsbögen korrelieren zu mündlichen Rückmeldungen der Teilnehmer den Referenten gegenüber.

3 Empirische Untersuchung zur Evaluation des Seminars

Ausgehend von den Seminareinheiten und den Lernzielen wurde ein mehrdimensionaler Fragebogen über Konflikhandhabungsstile zur Seminarevaluation und Bildungsbedarfsüberprüfung konzipiert und im April 1995 von 130 Sicherheitsfachkräften bearbeitet. Zusätzlich wurden halbstrukturierte Interviews durchgeführt. Aus den Rohwerten wurde unter anderem eine Faktorenanalyse zur internen Validierung des Seminars berechnet.

Mit Hilfe der Faktorenanalyse konnte die Fülle an Einzelinformationen zusammengefaßt werden. Extrahiert wurden 8 Faktoren, die 49% der Gesamtvarianz aufklären. Diese 8 Faktoren lassen sich in 3 inhaltlich leicht zu interpretierende, ungefähr gleichgewichtige Komponenten aufteilen:

- 1. Einstellung zu Konflikten,
- 2. gedankliche Eingrenzung von Konflikten,
- 3. Konfliktmanagementtechniken.

Dieses Ergebnis bedeutet, daß die gefundenen, unterschiedlichen Konflikthandhabungsstile der untersuchen, repräsentativen Stichprobe, zu 49% zu erklären sind durch die konkrete Ausprägung von Einstellung, gedanklicher Eingrenzung und Konfliktmanagementtechniken bei Sicherheitsfachkräften.

Die folgende Abbildung veranschaulicht die Zusammensetzung der erklärten Varianz der achtfaktoriellen Lösung durch die drei Komponenten.

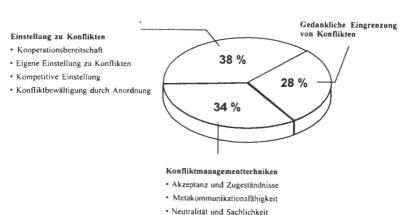


Abbildung 1 Den Konflikthandhabungsstil beeinflussende Komponenten

Die erste Komponente besteht aus den vier Einstellungsfaktoren:

- Kooperationsbereitschaft,
- eigenen Einstellung zu Konflikten,
- kompetitive Einstellung,
- Konfliktbewältigung durch Anordnung.

Diese Komponente stellt die eigene Einstellung zu Konflikten sowie die zur Behandlung des Partners dar. Es geht darum, ob man einen Konflikt als schicksalhafte Gegebenheit ansieht und nur bei Anweisungen vom Vorgesetzten tätig wird, oder ob man zur Kooperation oder zum Wettstreit tendiert. Die Einstellung zu Konflikten klärt insgesamt 18,6% der Gesamtvarianz auf, das entspricht 38% der von acht Faktoren erklärten Varianz.

Bei der zweiten Komponente geht es um die gedankliche Eingrenzung von Konflikten. Diese Komponente beinhaltet die Reflexion über und die Analyse von Zielen und Interessen. Es wird darüber nachgedacht, wie es zu der Konfliktsituation kam, wer am Konflikt beteiligt ist und welche Symptome den Konflikt angekündigt haben. Dann werden die konfliktfördernden Aktivitäten benannt und Möglichkeiten zur Verringerung der konfliktfördernden Verhaltensweisen erarbeitet. Die gedankliche Eingrenzung von Konflikten klärt 14% der Gesamtvarianz auf, das entspricht 28% der von acht Faktoren erklärten Varianz.

Die letzte Komponente besteht aus den Faktoren

- Akzeptanz und Zugeständnisse,
- Metakommunikationsfähigkeit,
- Neutralität und Sachlichkeit.

Diese drei Faktoren stellen sachbezogenes, zielorientiertes, interessengeleitetes Verhandeln in guter Beziehung dar und sind somit als Konfliktmanagementtechniken zu interpretieren. Die dritte Komponente klärt 16,8% der Gesamtvarianz auf, das entspricht 34% der von acht Faktoren erklärten Varianz. Dieses ermittelte Faktorensystem ist konsistent zu der konzipierten Dimensionalität des Fragebogens. Reliabilität und Validität des Fragebogens wurden berechnet und als ausreichend eingestuft.

Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, daß Sicherheitsfachkräfte bei der Konfliktbewältigung auf bestimmte Alltagstheorien zurückgreifen. Die Art der Konfliktaustragung der Sicherheitsfachkräfte ist durch Wettstreit und Emotionen gekennzeichnet. Ein Konflikt wird als Machtkampf interpretiert, bei dem es um die Verteidigung und den Ausbau der eigenen Position geht. Sachprobleme werden vermischt mit den Problemen, die auf der Beziehungsebenen vorliegen.

Die beteiligten Parteien gehen unvorbereitet zum Konfliktgespräch. Ziele und Interessen werden nicht konkretisiert oder nicht berücksichtigt. Mögli-

che Konfliktlösungen werden nur danach beurteilt, wieviel sie Kosten und welchen Nutzen sie einbringen und nicht, ob die Interessen aller Beteiligten berücksichtigt werden. Es fehlt den Sicherheitsfachkräften an konkreten Konfliktmanagementtechniken. Deshalb werden Alltagsweisheiten und bereits erprobte Alltagsstrategien bei der Konflikthandhabung zu Hilfe gezogen wie zum Beispiel:

- Wie du mir, so ich dir,
- den Kollegen bei einer sachlich falschen Aussage erwischen und vor allen anderen bloßstellen,
- mit Fremdwörtern und Gesetzestexten den Gesprächspartner verwirren,
- durch Eröffnung von Nebenkriegsschauplätzen vom Thema ablenken.

Es sind jedoch genau diese verwendeten Alltagsstrategien, die die Entstehung neuer Konflikte fördern und bestehende Beziehungskonflikte vertiefen. Es wird mit Begriffsdefinitionen jongliert, von Zielvorgaben abgewichen und der Konflikt unter den Teppich gekehrt, welcher später dann eine unkontrollierbare Eigendynamik entwickelt. Die am Ende des letzten Konfliktgespräches benannten Verlierer oder Schuldige schauen mit Neid auf die Sieger und Rechthabende, um diese dann im nächsten Konflikt zu behindern. Gleichzeitig wird jedoch von den Sicherheitsfachkräften angegeben, daß Konfliktmanagement als überfachliche Qualifikation die Arbeit wesentlich erleichtern könne. Wenn Konfliktanalyse, -prävention und -management konstruktiv und sachbezogen angewandt werden würden, könnten Konflikte ihre destruktiven Aspekte verlieren und allen Beteiligten Vorteile bringen.

Die Bereitschaft, konstruktive Konfliktmanagementtechniken erlernen zu wollen, ist groß. Deshalb wird das Seminar "Einführung in das Konfliktmanagement" als willkommene und äußerst sinnvolle Ergänzung zu den anderen Ausbildungslehrgängen gesehen. Deshalb sollte in zukünftigen Seminaren das Training der kognitive Umbewertung der Konfliktsituation stärker gewichtet werden, die es dann den Sicherheitsfachkräften erlauben könnte, weniger Emotionen in Konflikte zu investieren. Die Trennung von Sachproblemen von privaten, menschlichen Beziehungsproblemen ist als wichtiges, aufzubauendes Lernziel zukünftiger Seminare zu nennen.

Aufgrund der Nachfrage und des Bildungsbedarfs wäre eine zeitliche Ausdehnung des Seminars "Einführung in das Konfliktmanagement" zu überlegen, damit mehr praxisbezogene Übungen, Rollenspiele und Video-aufzeichnungen in den Seminarablauf integriert und besprochen werden könnten.

Literatur

Arbeitssicherheitsgesetz (Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit) vom 12.12.1973.

Hanau, P. & Adomeit, K. (1983). Arbeitsreicht. (7. überarbeitete Auflage). Frankfurt a. M.: Alfred Metzner.

Reichsversicherungsordnung vom 19.07.1911.

Rüttinger; B. (1980). Konflikt und Konfliktlösen. Neues Lernen – Studienbücher. Psychologie im Betrieb. (Band 5). Lund: Bratt-Institut für Neues Lernen.

Schaub, G. (1983). Arbeitsrechtshandbuch. München: Beck'sche Verlagsbuchhandlung.

Arbeitssicherheit als Produkt: eine Kundenumfrage

Johannes Thönneßen und Helmut Bienek

Ausgangssituation. – Die Arbeitssicherheitsabteilung hat sich seit 1992 mit Qualitätssicherung und Qualitätsmaßstäben im Arbeitsschutz befaßt. Zum einen sollte das arbeitssicherheitsinterne Selbstverständnis geklärt, zum anderen die Erwartungshaltung der Kunden erfaßt werden. Über Durchführung und Ergebnisse der abteilungsinternen Analyse wurde auf dem 7. Workshop "Psychologie der Arbeitssicherheit" in Bad Bevensen von den Referenten K.Schubert und H.Bienek unter dem Titel "Die Sicherheitsstabstelle als TQM-Abteilung?" berichtet.

Nachfolgend werden die Ergebnisse einer Kundenumfrage mitgeteilt. Aufgabe war, die Erwartungshaltung der Kunden, deren Einstellung zur Arbeitssicherheit und zur Arbeitsweise der Arbeitssicherheitsabteilung zu erfassen. Es wurde die Vermutung geäußert, daß Differenzen zwischen den eigenen Ansprüchen und den Erwartungen der Kunden bestehen. Befürchtet wurde dabei, daß das Bild der Abteilung Arbeitsschutz eher negativ war, Kritik erwartete man vor allem bezüglich des bürokratischen Aufwandes, speziell bei der Untersuchung von Unfällen, aber auch bei der Erstellung von Richtlinien und Vorschriften. Weiterhin nahm man an, daß die "Forderungen" der Sicherheitsfachkräfte als wenig praxisnah, nicht mit den Belangen der Produktion vereinbar und mit zu hohen Kosten verbunden erlebt wurden.

Zielsetzung. – Die allgemeine Zielsetzung lautete: Verbesserung der Betreuung der Kunden in den Bereichen. Hierzu sollten bestehende Differenzen in den Erwartungen geklärt, Wünsche und Bedürfnisse der Kunden erfaßt und hieraus Maßnahmen abgeleitet werden.

Vorgehen. – Die Abteilung "Betriebspsychologie" wurde beauftragt, eine Umfrage bei einer Auswahl von Mitarbeitern in 12 verschiedenen Bereichen des Werkes durchzuführen. Die Befragung aus strukturierten Interviews anhand eines Interviewleitfadens fand in der Zeit von Mai bis August 1994 statt. Ein Interview dauerte ca. 30 Minuten, die Antworten wurden vom Interviewer protokolliert.

Zielgruppe. – Die Befragten stammten aus einem Werk mit ca. 9000 Mitarbeitern, wobei neun Produktionsbereiche, zwei technische und ein Verwaltungsbereich ausgewählt wurden. Befragt wurden insgesamt 59 Mitarbeiter

aus vier Hierarchieebenen: Abteilungsleiter, Betriebsleiter, Meister und Produktionsmitarbeiter. Eine besondere Zielgruppe waren die Sicherheitsbeauftragten. Die Auswahl erfolgte (bis auf die Abteilungsleiter) zufällig. Die ausgewählten Mitarbeiter wurden rechtzeitig schriftlich informiert.

Auswertung. – Bei der Durchführung der Interviews stellte es sich heraus, daß manche Fragen überhaupt nicht gestellt werden mußten, weil in der Regel so umfassende Antworten gegeben wurden, daß sich etliche Fragen zu den betreffenden Themen erübrigten. Deshalb wurden in der Auswertung die Antworten unabhängig von der gestellten Frage inhaltlich zusammengefaßt.

Die Auswertung erfolgte nach Anzahl der Nennungen je Thema, wobei es eine Vielzahl von Mehrfachnennungen gab. Die häufigsten Themen wurden in einer zweiten Analyse daraufhin untersucht, aus welcher Hierarchie-Ebene die Befragten kamen. Folgende Themenblöcke wurden ausgewertet und sind im folgenden auch graphisch dargestellt:

1 Letzter Kontakt mit dem Thema "Arbeitssicherheit"

Die betreffende Frage lautete: Wann haben Sie zuletzt mit dem Thema Arbeitssicherheit zu tun gehabt?

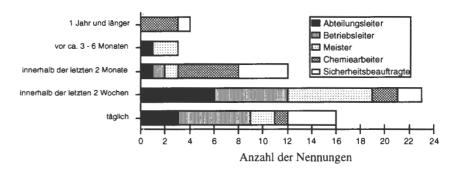


Abbildung 1

Etwa ein Viertel der Befragten antwortete auf die Frage, daß sie täglich mit Arbeitssicherheit zu tun haben. Für alle anderen ist mit dem Thema ein konkretes Ereignis verbunden. Dies legt die Vermutung nahe, daß der Begriff "Arbeitssicherheit" mit der täglichen Arbeitsverrichtung noch nicht fest verknüpft ist und somit auch nicht allgemein als untrennbarer Bestandteil der Arbeit erlebt wird. Unterschiede zwischen den Hierarchie-Ebenen wurden hier nicht deutlich.

2 Aus welchem Anlaß hatten Sie mit dem Thema "Arbeitssicherheit" zu tun?

Die Fragen hierzu lauteten (in Ergänzung zur 1. Frage):

- -Was war der Anlaß? Was ist konkret geschehen?
- -Wie haben Sie sich verhalten/was haben Sie unternommen?

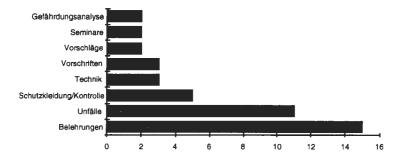


Abbildung 2

Hier wird deutlich, welche Begriffe mit dem Thema "Arbeitssicherheit" verbunden sind: *Belehrung, Unfälle*, Tragen von *Schutzkleidung* bzw. *Kontrolle* der Schutzkleidung von Mitarbeitern. Unterschiede zwischen den Hierarchie-Ebenen wurden hier nicht sichtbar.

3 Stellenwert der Arbeitssicherheit im Unternehmen

Die Fragen lauteten:

- Wie steht Ihrem Eindruck nach das Unternehmen zum Thema Arbeitssicherheit? Welchen Stellenwert hat dieses Thema im Unternehmen?
- Ist dieser Stellenwert Ihrer Meinung nach angemessen? Sollte er korrigiert werden? In welche Richtung?

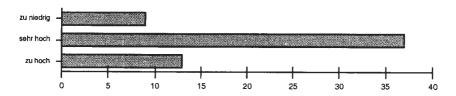


Abbildung 3

Neun Gesprächspartner waren der Meinung, daß der Stellenwert noch höher sein sollte, die überwiegende Zahl hielt ihn für sehr hoch. Von diesen meinten allerdings 13 Befragte, daß er bereits zu hoch sei, manche Maßnahmen schon übertrieben wären. Es gab auch einige differenziertere Antworten, die zum Ausdruck brachten, daß der hohe Stellenwert noch nicht bis "nach unten" durchdringt, hier deshalb noch *Handlungsbedarf* besteht.

4 Letzter Kontakt zur Abteilung "Arbeitsschutz"

Die Frage lautete: Wann hatten Sie zuletzt Kontakt mit der Abteilung "Arbeitsschutz"?

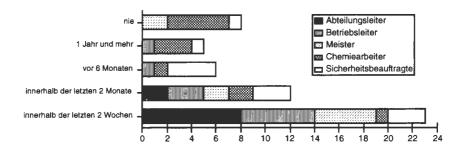


Abbildung 4

Die Kontakte zur Abteilung Arbeitsschutz sind in der Mehrzahl regelmäßig. Dabei zeigen sich allerdings Unterschiede in den Hierarchiestufen. Häufigeren Kontakt haben Vorgesetzte, seltenen bis gar keinen Kontakt haben Produktionsmitarbeiter. In Verbindung mit dem Wunsch nach mehr persönlichem Umgang stellt dieses Ergebnis eine Herausforderung für die Abteilung "Arbeitsschutz" dar. Dies gilt natürlich in besonderem Maße für einzelne Sicherheitsbeauftragte, die selten Kontakt zur Fachabteilung haben.

5 Bei welchen Gelegenheiten haben Sie Kontakt zur Abteilung "Arbeitsschutz"?

Die Frage lautete: Wann/zu welchen Gelegenheiten haben Sie mit der Abteilung "Arbeitsschutz" Kontakt? Erwartungsgemäß stehen die häufigsten Kontakte zur Abteilung Arbeitsschutz in Zusammenhang mit *Unfällen*, davon betroffen sind in erster Linie die Vorgesetzten. Nur zwei Sicherheitsbe-

auftragte gaben an, bei Unfällen Kontakt zur Abteilung Arbeitsschutz zu haben, dies legt den Schluß nahe, daß sie in die Analyse, Bearbeitung und Maßnahmenfestlegung nicht ausreichend einbezogen werden.

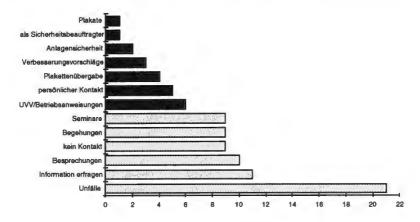


Abbildung 5

Daß elf Befragte die eigene Kontaktaufnahme zum Erfragen von Informationen genannt haben (auch hier erwartungsgemäß Vorgesetzte und Sicherheitsbeauftragte), kann als positives Ergebnis gewertet werden, das jedoch sicherlich noch zu verbessern ist. Sicherheitsbeauftragte nannten in erster Linie Kontakte auf Seminaren, die offensichtlich positive Wirkung erzielt haben (s.auch Abb. 10).

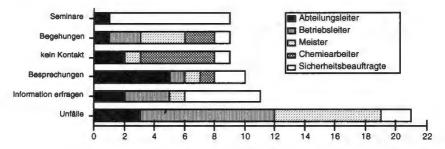


Abbildung 6

6 Was macht Ihrer Meinung nach die Abteilung "Arbeitsschutz"?

Die Frage lautete: Was macht Ihrer Meinung nach die Abteilung "Arbeitsschutz"? Welche Aufgaben erfüllt sie zur Zeit?

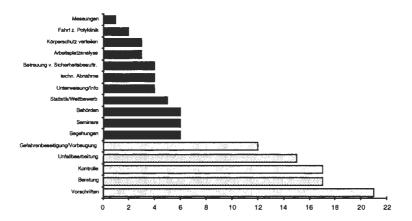


Abbildung 7

Erwartet wurden sicherlich die häufigen Nennungen in Zusammenhang mit Vorschriften und Unfallbearbeitung. Die Antworten unter den Rubriken "Beratung" und "Kontrolle" machen die Doppelfunktion der Fachabteilung als Berater/Unterstützer/Helfer auf der einen und Kontrolleure/"Aufpasser" auf der anderen Seite deutlich. Zu verbessern wäre hier sicher das Bild der Abteilung als Fachabteilung für vorbeugende Maßnahmen bzw. Gefahrenbeseitigung im Sinne einer präventiven, vorausschauenden Vorgehensweise statt eines reaktiven Vorgehens (Unfallbearbeitung/Kontrolle).

Daß häufiger Vorgesetzte die Abteilung "Arbeitsschutz" als verantwortlich für Vorschriften und Beratung ansehen, die Mitarbeiter dagegen eher als Kontrollorgan, sollte in Zusammenhang mit dem Wunsch nach intensiverem Kontakt diskutiert werden. Hier könnte eine intensivere Zusammenarbeit zwischen den Betrieben und der Fachabteilung zu einem anderen Verständnis der Funktion der Arbeitsschutzabteilung beitragen.

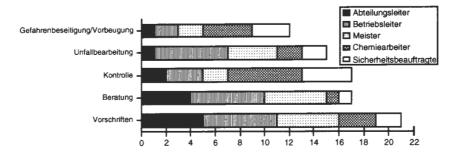


Abbildung 8

7 Positive Erfahrungen

Zu diesem Punkt ebenso wie zu den Punkten 8 und 9 konnten die Antworten einer ganzen Reihe von Fragen zusammengefaßt werden:

- Wie verlief das letzte Zusammentreffen?
- Wie haben Sie diese Situation erlebt? Welchen Eindruck hat diese Situation bei Ihnen hinterlassen?
- War das ein typisches Erlebnis? Wie läuft der Kontakt mit der Abteilung Arbeitsschutz sonst ab? Wie verläuft ein typischer Kontakt?
- Wenn Sie an das positivste Erlebnis mit der Abteilung Arbeitsschutz zurückdenken, was fällt Ihnen dabei ein? Was war dabei der Anlaß?-
- Wie verlief dieses Erlebnis? Wie haben Sie reagiert? Wie hat sich der Vertreter der Abteilung Arbeitsschutz verhalten?
- Welche sonstigen positiven Eindrücke haben Sie von der Abteilung Arbeitsschutz?

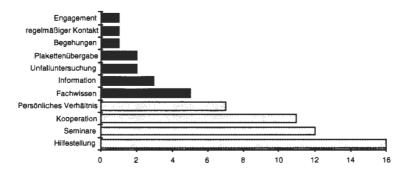


Abbildung 9

Zu den positiven Erfahrungen gehören all diejenigen, die unter den Begriff der Kooperation fallen. Also immer dann, wenn die Befragten mit Sicherheitsfachkräften gemeinsam ein Problem, ein Projekt, ein Vorhaben bearbeitet haben, wo die Tätigkeit der Abteilung Arbeitsschutz als Unterstützung und Hilfe erlebt wurde, sind ihre Erinnerungen positiv gefärbt.

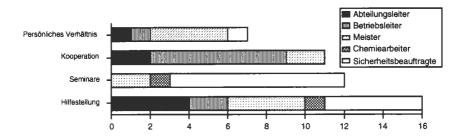


Abbildung 10

Wie bereits erwähnt, vermerkten die Sicherheitsbeauftragten häufiger positive Eindrücke von Seminaren. Vorgesetzte heben die Zusammenarbeit hervor, hier tauchen kaum Nennungen von Produktionsmitarbeitern auf, weil diese kaum über Kontakte zu den Sicherheitsfachkräften (s. Abb. 4) verügen.

8 Negative Erfahrungen

Unter diesen Punkt gehen Antworten aus vorangegangenen Fragen ein. Weitere Fragen waren:

- Wenn Sie an das negativste Erlebnis mit der Abteilung Arbeitsschutz zurückdenken, was fällt Ihnen dabei ein? Was war dabei der Anlaß?
- Wie verlief dieses Erlebnis? Wie haben Sie reagiert? Wie hat sich der Vertreter der Abteilung Arbeitsschutz verhalten?
- Was war daran besonders negativ? Wie h\u00e4tte es Ihrer Meinung nach ablaufen sollen? Wie stellen Sie sich die Alternative vor?
- Welche Probleme gab es bisher sonst noch mit der Abteilung Arbeitsschutz?
- Wenn ich Ihre Kollegen, Mitarbeiter (also andere Betriebsleiter, Meister, Sicherheitsbeauftragte, Facharbeiter) nach ihrer Meinung über die Abteilung Arbeitschutz fragen würde, was glauben Sie, würde ich als Antwort bekommen?

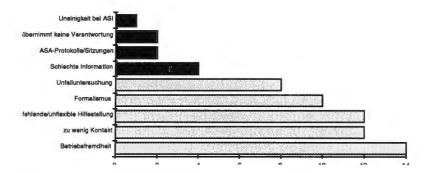


Abbildung 11

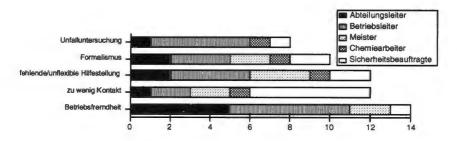


Abbildung 12

Zunächst ist festzustellen, daß die Mehrzahl der negativen Erfahrungen von Vorgesetzten berichtet wurde, was auf Grund der häufigeren Kontakte nicht verwunderlich ist.

Die meisten Antworten fallen in die Kategorie "Betriebsfremdheit". Gemeint ist damit, daß manche Vorschläge der Abteilung von den betroffenen Vorgesetzten als praxisfern, wirtschaftlich nicht vertretbar bzw. in keinem Verhältnis zum Aufwand oder als nicht oder nur schwer durchführbar angesehen werden. Dies führt dazu, daß sich die Kunden nicht verstanden fühlen.

Damit verknüpft ist sicher auch die Kategorie "unflexible Hilfestellung". Die Antworten hierzu machen deutlich, daß von den Betroffenen mehr aktive Unterstützung durch die Sicherheitsfachkräfte erwartet wird bis hin zur Durchsetzung von Maßnahmen. (Wobei zu prüfen ist, inwieweit dies von der Abteilung überhaupt geleistet werden kann.) In die Kategorie "Formalismus" fallen Klagen über die Menge an Vorschriften und den hohen Aufwand

selbst bei kleinen Ereignissen. Zum Thema "Unfalluntersuchung" wird ein zu aufdringliches Auftreten und die Art der Fragestellungen kritisiert.

Der "geringe Kontakt" wird weniger von Vorgesetzten als von Mitarbeitern bzw. Sicherheitsbeauftragten bemängelt. Dazu gehört der Eindruck, daß die Sicherheitsfachkräfte zu selten von sich aus den Kontakt zu den Mitarbeitern aufnehmen, sondern in erster Linie reagieren.

9 Vorschläge und Wünsche

Etliche Antworten hierzu brachten bereits die zuvor gestellten Fragen, weitere lauteten:

- Angenommen, Sie würden die Abteilung Arbeitsschutz leiten oder könnten entscheidend deren Tätigkeit beeinflussen, was wäre die wichtigste Änderung, die Sie durchführen würden? Wie soll diese Änderung konkret aussehen?
- Was würden Sie sonst noch verändern?
- Was würde durch diese Änderungen an Ihrem jetzigen Arbeitsplatz, für Ihre jetzige Tätigkeit/Aufgabe anders/besser?
- Zu welchen Themen/Aufgaben oder T\u00e4tigkeiten erwarten Sie eine konkrete Unterst\u00fctzung/Hilfe durch die Abteilung Arbeitsschutz? Welcher Art?

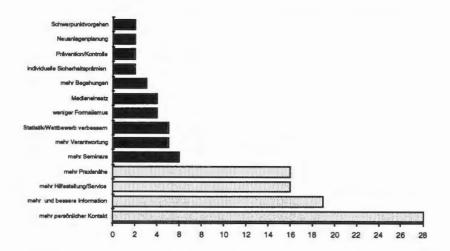


Abbildung 13

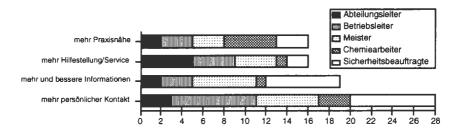


Abbildung 14

Analog zu den negativen Erfahrungen steht hier an erster Stelle der Wunsch nach mehr persönlichem Kontakt, der von Sicherheitsfachkräften ausgehen sollte. Unter die Rubrik "Information" fallen Wünsche nach schnellerer Information bei Neuerungen, nach Informationen über Maßnahmen aus anderen Bereichen, die übertragbar sind, nach besser aufbereiteter Information, beispielsweise Zusammenfassungen komplizierter Regelungen usw.

Unter die Kategorie "Hilfestellung/Service" fallen Wünsche nach Unterstützung bei Unterweisungen, nach Unterstützung bei der Erfüllung formaler Vorgänge und nach konkreten Hinweisen zur Umsetzung von Maßnahmen.

Interessant ist schließlich die Kategorie "mehr Verantwortung". Hier wurde von Vorgesetzten u.a. gewünscht, daß die Sicherheitsfachkräfte vor Ort Verantwortung in Form von Kontrolle des Verhaltens von Mitarbeitern übernehmen, also hier den Vorgesetzten diese Verantwortung abnehmen sollten. Die Mitarbeiter dagegen wünschten sich von den Sicherheitsfachkräften, zur Umsetzung von Maßnahmen verstärkt Druck auf Vorgesetzte auszuüben.

10 Ausblick und Maßnahmen

Die nachfolgend vorgeschlagenen Maßnahmen sind nach unserer Einschätzung geeignet, Differenzen zwischen den arbeitssicherheitsinternen Ansprüchen und den Erwartungen der Kunden zu beseitigen und eine Verbesserung der Betreuung der Kunden zu erreichen:

- Verstärkte Durchführung von Ursachenanalysen des Systems Mensch-Maschine-Umwelt. Optimierung der Zuverlässigkeit von Arbeitssystemen,
- Sicherheitsfachkraft als Führungsinitiator,
- Stärkere Verzahnung des Sicherheitsbeauftragten in die betriebliche Organisationsstruktur,

- Reduktion von Verwaltungsaufgaben, Sitzungen, Ausschüssen innerhalb der Arbeitssicherheit; Abbau von Papierflut,
- Erstellung eines Anforderungsprofils zur Einstellung von Sicherheitsfachkräften. Festlegung von Mindestanforderungen, Auswahlverfahren etc.,
- Aufgabenneuverteilung; Definition eines Minimums an Betriebspräsenz für jede Sicherheitsfachkraft; Abbau von Spezialistentum für Einzelthemen der Sicherheit;
- Erweiterung der Aufgaben in den Betrieben: vorbeugender Gesundheitsschutz, direkte Gefährdungsermittlung, Erstellung von Gefährdungskatastern, Arbeitsplatzanalysen, Ausbildung der Führungskräfte in Unterweisungstechniken, Ergonomische Beratung,
- Erarbeitung eines betrieblichen Sicherheitshandbuches,
- Einführung von Kostenrechnung;
- Kooperation mit der QS-Abteilung: gemeinsame Betriebsbegehungen und Schwachstellenanalysen, integrierte Arbeitsanweisungen und QS- und Arbeitsschutzanforderungen, gemeinsame Unterweisungen und Ausbildungsveranstaltungen,
- Bildung einer sofort verfügbaren mobilen Sicherheitsgruppe, nach Bedarf bestehend aus Sicherheitsfachkraft, Betriebsarzt, Chemiker u.a. Fachleuten;
- Jederzeit abrufbar für betriebliche Sicherheitsprobleme:
- Unfall,
- Gefährdungen,
- sicherheitstechnische Probleme,
- Betriebsstörungen,
- Alkoholprobleme.

Fachkraft für Arbeitssicherheit – Rollenverständnis und Qualifikation

Gudrun Strobel

1 Neue Herausforderungen im Arbeitsund Gesundheitsschutz

Gesetzliche Veränderungen im Zuge der Harmonisierung des EG-Rechts (z.B. Rahmenrichtlinie 89/391 EWG), Zukunftsentwicklungen (neue Technologien, neue Produktions- und Dienstleistungskonzepte, Zunahme der Beschäftigung älterer Arbeitnehmer), neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis haben zu einem erweiterten Arbeits- und Gesundheitsschutzverständnis beigetragen. Zukünftiges Handeln muß verstärkt präventiv und ganzheitlich orientiert sein, d.h. sich von der Beseitigung von Defiziten zur aktiven vorausschauenden Gestaltung sicherheits- und gesundheitsfördernder betrieblicher Strukturen verlagern und dabei technische, organisatorische und verhaltensbezogene Aspekte in ihrem Zusammenwirken berücksichtigen.

Diese neuen Herausforderungen an den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz (vgl. u.a. Bieneck & Rückert, 1992; Fastenmeier, Stadler & Strobel, 1993; Hoyos & Wenninger, 1995; Pröll & Peter, 1990; Pröll, 1991; Diagnose & Transfer; GfAH & Systemkonzept, 1994) beeinflussen die Handlungsfelder der Fachkraft für Arbeitssicherheit und das Rollenbild dieser Berufsgruppe. Neben traditionellen Aufgabenbereichen (Beratung des Arbeitgebers bei Baumaßnahmen, Auswahl persönlicher Schutzausrüstung, Durchführung von Unfallursachenanalysen etc.) wie sie im ASiG definiert sind, gewinnen neue Themen wie Beratung des Arbeitgebers bei der Produktentwicklung oder bei der Modernisierung von Produktionskonzepten. Fragen des Qualitätsmanagements, Ermittlung von Belastungsfaktoren oder die Integration der Mitarbeiter in die betriebliche Sicherheits- und Gesundheitsarbeit im Rahmen der Tätigkeit einer Fachkraft zunehmend an Bedeutung. In einer 1994 fertiggestellten Studie wurde ein zukunftsorientiertes Anforderungsprofil für Fachkräfte für Arbeitssicherheit entwickelt (Diagnose & Transfer, GfAH & Systemkonzept, 1994; Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften, 1995), das diese Entwicklung reflektiert. Es wird die Basis für die Neukonzeption der Ausbildung dieser Berufsgruppe darstellen, die 1995 in ihren Grundzügen abgeschlossen sein soll (siehe Abb. 1).

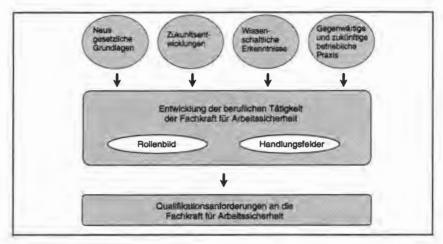


Abbildung 1 Zukünftige Anforderungen an die Fachkraft für Arbeitssicherheit als Grundlage für die Qualifikation

2 Zukünftiges Rollenbild der Fachkraft für Arbeitssicherheit

Was sind die Inhalte des sich ändernden Rollenverständnisses der Sicherheitsfachkräfte? Um den wachsenden Anforderungen gerecht werden zu können, müssen sich die Fachkräfte in Zukunft verstärkt als "Manager" in Sachen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz begreifen und betätigen. Diese Rolle umfaßt alle Aktivitäten mit dem Ziel, den Arbeits- und Gesundheitsschutz in die Unternehmensorganisation zu integrieren, d.h. die damit verbundenen Aufgaben als feste Bestandteile verschiedener Unternehmensbereiche (Konstuktion, Planung, Beschaffung, Personalwesen etc.) festzuschreiben. Aufgabe der Fachkraft für Arbeitssicherheit ist es dabei, alle betrieblichen Hierarchieebenen zu erreichen. Sie bietet den Verantwortlichen aktiv ihre Unterstützung und ihr Expertenwissen an, läßt allerdings ein Wegdelegieren der Arbeits- und Gesundheitsschutzthemen nicht zu (vgl. Strobel, 1993; 1995).

Die Unterstützungsverantwortung der Fachkraft für Arbeitssicherheit gegenüber den Unternehmern und Führungskräften bedeutet, ihnen bei ihrer Aufgabenstellung zu helfen, d.h. sie zu beraten, zu informieren und zu motivieren. Aus diesem Rollenverständnis erwachsen zahlreiche Anforderungen an die Fachkraft für Arbeitssicherheit (vgl. Abb. 2). Bei ihrer Tätigkeit darf sich die Fachkraft nicht darauf beschränken, Probleme und Mängel aufzuzeigen, sondern sie muß konstruktiv tätig werden, d.h. Lösungsalternativen

entwickeln und Realisierungsmöglichkeiten in der Praxis aufzeigen. Vorgehen und Konzepte sind dabei *flexibel* zu gestalten und an die betrieblichen Gegebenheiten anzupassen.

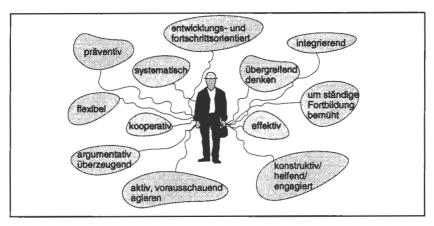


Abbildung2 Anforderungen an das Verhalten der Sicherheitsfachkraft aus dem zukünftigen Rollenbild

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit muß bei ihrem Vorgehen präventiv orientiert sein und durch frühzeitige Mitwirkung bei der Beschaffung von Maschinen und Anlagen oder bei der Neuplanung und Gestaltung von Arbeitssystemen etc. dazu beizutragen, sicherheits- und gesundheitsförderliche betriebliche Strukturen aufzubauen, so daß langfristig der operative Aufwand zur Bewältigung von Defiziten zurückgeht.

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit läßt ein Wegdelegieren von Arbeitsund Gesundheitsschutzthemen an eine Fachabteilung nicht zu. In Kooperation mit anderen betrieblichen und außerbetrieblichen Akteuren versucht sie, Problemlösungen zu finden, die Arbeits- und Gesundheitsschutzerfordernisse stets als wichtige, zu berücksichtigende Kriterien *integrieren*.

Die Fachkraft soll dabei aktiv und aus eigener Initiative tätig werden und nicht nur auf bestehende Problemstellungen und Anweisungen reagieren. Sie muß entwicklungs- und forschrittsorientiert wirken, vorhandene Arbeitsbedingungen kontinuierlich verbessern und Veränderungen im Unternehmen (Einführung neuer Technologien, Produktentwicklungen etc.) als Chance für Verbesserungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz aufgreifen.

Um Sicherheit und Gesundheit effektiv zu fördern bedarf es systematischer Arbeitsweisen und eines engagierten Auftretens. Von der Fachkraft wird verlangt, für Veränderungen konsequent einzutreten und zu versuchen, die jeweiligen Ansprechpartner (Betriebsleitung, Vorgesetzte etc.) mit Argumen-

ten zu überzeugen und Einsicht für Arbeits- und Gesundheitsschutzerfordernisse zu vermitteln. Sie darf diese dabei nicht isoliert vom Gesamtspektrum der Ziele und Aufgaben des Unternehmens verstehen, sondern muß in der Lage sein, durch übergreifendes Denken Zusammenhänge (von Arbeitssicherheit und Qualität etc.) zu erkennen und diese zu vertreten.

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit soll kooperative Arbeitsweisen entwickeln. Das bedeutet, unterschiedliche Experten in die Analyse von Problemen und Entwicklung von Lösungsvorschlägen einzubeziehen. Sie muß erkennen, welche Fachkompetenz situationsbezogen zu nutzen ist. Um diesen Anforderungen gerecht zu werden und auf Veränderungen angemessen zu reagieren, muß die Fachkraft ihren Wissensstand laufend aktualisieren und um ständige Fortbildung bemüht sein.

Wie läßt sich nun dieses Rollenbild in konkretes betriebliches Handeln umsetzen? Die vielfältigen Aufgaben, die die Fachkraft im Rahmen ihrer Tätigkeit zu erfüllen hat, lassen sich grob in zwei Aufgabengebiete einteilen (vgl. Wienhold, 1995):

- Sicherheits- und gesundheitsgerechte Gestaltung von Arbeitssystemen,
- Sicherheits- und Gesundheitsmanagement.

Beide Aufgabenbereiche sind in der Praxis eng miteinander verknüpft und in Wechselwirkung zu sehen. So muß die Fachkraft zur Durchsetzung von Arbeitsschutzzielen z.B. strategische Koalitionen bilden, d.h. mit verschiedenen betrieblichen Partnern kooperieren und auf ein gemeinsames Vorgehen hinwirken. Bei der Beteiligung an betrieblichen Projektgruppen (z.B. Planungsgruppen) können sich wiederum Hinweise auf erforderliche Maßnahmen – z.B. vorausschauende Gefährdungs- und Belastungsanalysen – ergeben.

In dem hier vorliegenden Beitrag möchte ich mich auf den Aufgabenbereich Sicherheits- und Gesundheitsmanagement konzentrieren. Wichtige Inhalte dieses Bereichs sollen beschrieben und die daraus resultierenden Anforderungen an die Qualifikation der Fachkräfte skizziert werden.

3 Sicherheits- und Gesundheitsmanagement – Aufgaben der Fachkräfte für Arbeitssicherheit

3.1 Integration von Grundsätzen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in das Unternehmensleitbild

Die Fachkraft für Arbeitssicherheit hat die Aufgabe, Grundsätze zum Arbeitsund Gesundheitsschutz als integralen Bestandteil der Unternehmensphilosophie und damit unternehmerischer Zielsetzungen und Strategien zu entwikkeln und für die Verbindlichkeit dieser Grundsätze in der betrieblichen Praxis einzutreten. Dies erfordert, die Erwartungen der Organisation an alle Beteiligten in den unterschiedlichen Entscheidungs- bzw. Aktivitätsebenen (Führungskräfte, Vorgesetzte, Experten aus Fachabteilungen, Sicherheitsbeauftragte, Mitarbeiter etc.) im Sinne konkreter Leistungsanforderungen zu definieren und dafür einzutreten, daß diese für alle verpflichtenden Grundsätze im Sinne einer Sicherheits- und Gesundheitsphilosophie von höchster Unternehmensebene getragen werden (vgl. König, Kirschstein & Walter, 1995; Ruppert, 1995).

3.2 Integration der Zielkriterien Sicherheit und Gesundheit in die verschiedenen Unternehmensbereiche

In betrieblichen Bereichen wie Konstruktion, Beschaffung, Planung, Qualitätssicherung oder Personalwesen werden wichtige Entscheidungen, die den Arbeits- und Gesundheitsschutz tangieren, vorbereitet und gefällt. Daher müssen Sicherheits- und Gesundheitsziele, sollen sie in der Praxis handlungsleitend werden, als zu berücksichtigende Kriterien in die verschiedenen Unternehmensbereiche integriert werden (Wienhold, 1995). Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Mitwirkung der Fachkraft für Arbeitssicherheit in betrieblichen Gremien und Projektgruppen, in denen die Möglichkeit besteht, mit unterschiedlichen betrieblichen Experten und "Meinungsführern" zu kooperieren und präventiv Einfluß zu nehmen.

Für eine erfolgreiche Überzeugungsarbeit ist es dabei wichtig, Synergieeffekte zwischen dem Arbeits- und Gesundheitsschutz und anderen Unternehmenszielen aufzuzeigen. So dienen Maßnahmen, die auf die Kontrolle und den kompetenten Umgang mit Gefahrstoffen ausgerichtet sind, nicht nur der Sicherheit und Gesundheit, sondern ebenso dem Schutz der Umwelt (vgl. Kuhlmann, 1992; Ruppert & Strobel, 1992; Wenninger & Gstalter, 1995). Eine gesundheitsgerechte Arbeitsgestaltung (Verringerung krankheitsbedingter Ausfälle, die Produktionsunterbrechungen, Qualitätsmängel und mangelnde Termintreue zur Folge haben können) ist ein wichtiges Kriterium einer wettbewerbsfähigen Betriebsführung (vgl. Hauß, 1990). Daher müssen auch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen Bestandteil der Argumentation für eine Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sein (vgl. Bieneck, 1993; Kiesau, 1992). Die Glaubwürdigkeit und Akzeptanz der Fachkraft für Arbeitssicherheit wird u.a. davon abhängen, ob es ihr gelingt, mit der Qualität ihrer Arbeit als einem Beitrag zum unternehmerischen Erfolg zu überzeugen (vgl. Kuhn & Kuhlmann, 1993).

3.3 Kooperation mit betrieblichen und außerbetrieblichen Stellen und Personengruppen

Zusammenarbeit im Betrieb. - Weitere Verbesserungen im Arbeits- und Gesundheitsschutz lassen sich nur durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit aller betrieblichen Stellen bzw. Personengruppen erzielen. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit muß daher Kooperationsaufgaben wahrnehmen, die über die im ASiG definierten Verpflichtungen zur "institutionalisierten Binnenkooperation" bei Betriebsbegehungen und im Arbeitsschutzausschuß hinausgehen (siehe Abb. 3). Sie hat die Aufgabe, die Zusammenarbeit mit und zwischen verschiedenen betrieblichen Personengruppen (Führungskräfte, Betriebsärzte, Betriebs- bzw. Personalräte, Sicherheitsbeauftragte, Beauftragte anderer Gebiete, Mitarbeiter etc.) zu initijeren, sinnvolle Formen kooperativer Arbeitsweisen zu entwickeln und in die Organisation des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes zu verankern. Ein Beispiel hierfür wäre, Führungskräften und Vorgesetzten die Grundgedanken einer Mitarbeiterbeteiligung zu vermitteln, sie von der Sinnhaftigkeit beteiligungsorientierter Ansätze zu überzeugen (etwa Nutzung von Erfahrungswissen und Problemlösepotentialen, höhere Akzeptanz gemeinsam erarbeiteter Lösungen etc.) und auf die Umsetzung praxisgerechter Formen hinwirken (vgl. Müller-Demary & Przygodda, 1992; Packebusch, 1995; Zink & Ritter, 1992).

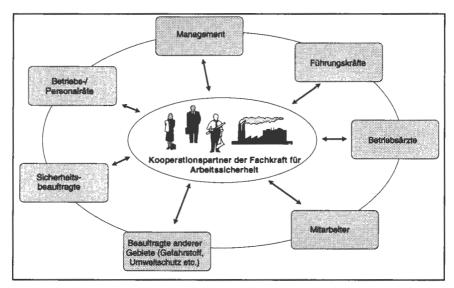


Abbildung 3 Wichtige Kooperationspartner der Sicherheitsfachkraft im Betrieb

Als Basis für eine effektive Zusammenarbeit ist von der Fachkraft für Arbeitssicherheit verlangt, die betrieblichen Akteure von der Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit einer Beteiligung und Kooperation zu überzeugen. Dies erfordert, allen Beteiligten ihre (Mit-)Verantwortlichkeit für den betrieblichen Sicherheits- und Gesundheitsstandard darzulegen und die damit verbundenen Anforderungen an jeden einzelnen im Sinne von erwarteten Leistungen zu definieren. Die Überzeugung soll dabei nicht nur einseitig auf gesetzliche Vorschriften begründet sein. Vielmehr müssen die Vorteile einer Kooperation und interdisziplinären Vorgehensweise – Vorteile durch fachliche Ergänzungen und gegenseitige Unterstützung bei der Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen, Vorteile bei der Durchsetzung von Zielen durch fundiertere Argumentation und gemeinsames Auftreten etc. – erläutert und vertreten werden.

Kooperation mit außerbetrieblichen Institutionen. – Die zunehmende Vielfalt an Aufgaben, mit denen Fachkräfte für Arbeitssicherheit zukünftig konfrontiert sein werden, erfordert es, auch die Fachkompetenz außerhalb des Betriebes zu nutzen und mit außerbetrieblichen Institutionen (Berufsgenossenschaften, Gewerbeaufsichtsamt, staatliche Forschungsinstitutionen, Krankenkassen, private Institute etc.) zusammenzuarbeiten. Wichtige Kooperationspartner sind dabei auch die überbetrieblichen sicherheitstechnischen Dienste, die für fachliche Spezialaufgaben zur Unterstützung der Tätigkeit der Fachkraft hinzugezogen werden können (Kreuzberg, Kutscher & Nick, 1993). Nur durch den Aufbau von Netzwerken an Kooperationsbeziehungen (Kiesau, 1993) und einer Organisation der Beteiligung externer Dienstleister an der Weiterentwicklung des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzsystems wird es zukünftig möglich sein, erfolgreiche Sicherheits- und Gesundheitsarbeit zu leisten.

4 Betriebliche Rahmenbedingungen

Die Fachkräfte für Arbeitssicherheit sind mit einem breiten Tätigkeitsfeld und hohen Erwartungen an die Erfüllung ihrer Aufgaben konfrontiert. Dabei haben sie aufgrund der jeweiligen betrieblichen Rahmenbedingungen (Stellenwert des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Betrieb, Arbeitsbedingungen etc.) unterschiedliche Möglichkeiten, sich effektiv und präventiv orientiert für die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter einzusetzen. Betriebliche Zwänge und widersprüchliche Erwartungen und Forderungen von Kooperationspartnern (Betriebsleitung, Vorgesetzte, Betriebsarzt, Mitarbeiter etc.) erschweren bisweilen eine effektive Durchsetzung von Sicherheitszielen. Als charakteristische Hindernisse ihrer Tätigkeit werden von Fachkräf-

ten für Arbeitssicherheit u.a. "Mangel an Ressourcen", "mangelnde Unterstützung durch Betriebsleitung, Management und Vorgesetzte" und die "geringe Einsicht der Mitarbeiter" genannt. Probleme im Hinblick auf sachliche und personelle Ausstattungen finden wir vermehrt bei Fachkräften aus Klein- und Mittelbetrieben (vgl. Diagnose & Transfer, 1994; Perimäki-Dietrich, Mehl & Nachreiner, 1993). Mit der Größe des Betriebs verbessern sich die Rahmenbedingungen und Handlungsspielräume der Fachkräfte für Arbeitssicherheit.

Dies aus zahlreichen Untersuchungen bekannten Probleme betrieblicher Sicherheits- und Gesundheitsschutzarbeit (vgl. u.a. Schulz, 1987; Pröll, 1991; Pröll & Czesny, 1991; Perimäki-Dietrich, Mehl & Nachreiner, 1993). kristallisieren sich auch bei unserer Befragung von Kooperationspartnern der Fachkräfte (Betriebsarzt, Betriebs-/Personalrat, Technische Aufsichtsbeamte etc.) heraus, die im Rahmen der Studie "Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit" durchgeführt wurde. Von ihnen wurden neben den oben bereits genannten Schwierigkeiten die betriebliche Position der Fachkraft für Arbeitssicherheit als Hindernis für einen erfolgreichen Arbeits- und Gesundheitsschutz angeführt. So stehen Teilzeit-Fachkräfte häufig in einem Interessens- und Zielkonflikt zwischen Anforderungen an die Erfüllung von Arbeitssicherheitsaufgaben und der Erledigung von Produktionsvorgaben. Die durch diese Situation entstehenden Rollenkonflikte machen die Position der Sicherheitsfachkraft oftmals zu einer belastenden und ungeliebten Berufsrolle, da Handlungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten längerfristig nicht vereinbar sind. Diese Abhängigkeit in der Linie, welche durch die in der Praxis nach wie vor anzutreffende "Ansiedlung" der Fachkraft unter bestimmten Fachabteilungen noch verstärkt wird, läßt immer wieder Forderungen nach z.B. Kündigungsschutz aufkommen.

5 Qualifikationsanforderungen

Der erfolgreiche Umgang mit gegenwärtigen wie zukünftigen Handlungsfeldern und den jeweiligen betrieblichen Rahmenbedingungen stellt zahlreiche Anforderungen an die Fachkraft für Arbeitssicherheit (Ingenieure, Techniker, Meister), denen mit spezifischen Kenntnissen begegnet werden muß (vgl. Abb. 4). Um diesen Anforderungen zu genügen und um ein so komplexes Feld wie den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz zu "managen", bedarf es hoher persönlicher Qualifikationen.

Die derzeitige Ausbildung für Fachkräfte für Arbeitssicherheit reicht hierfür nicht mehr aus (vgl. Bienneck, 1993). So erfordert die erfolgreiche Bewältigung zukünftiger Aufgaben von den Fachkräften zahlreiche neue Kompetenzen. Neben breitem fachlichen Wissen und der Kenntnis moderner

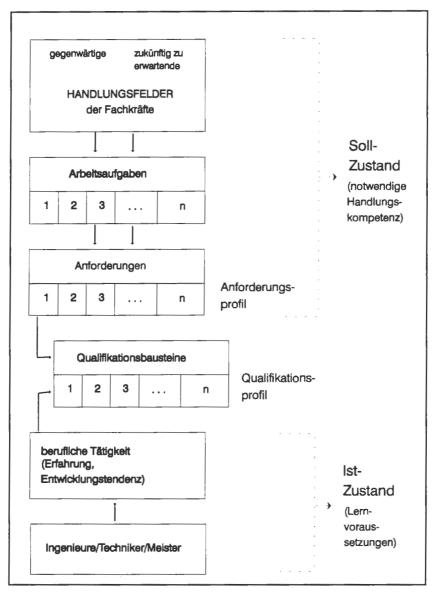


Abbildung 4 Anforderungsprofile als Grundlage für Qualifikationsmaßnahmen

Methoden (z.B. zur vorausschauenden Analyse von Gefährdungen und Belastungen) sind vermehrt Anforderungen an die *soziale Kompetenz* der Fachkraft für Arbeitssicherheit gestellt (vgl. hierzu u.a. Burkardt, 1992; Kutscher,

GfAH & Systemkonzept, 1994). Beispiele für soziale Fähigkeiten, denen im Rahmen der Tätigkeit der Fachkräfte große Bedeutung zukommt, sind:

- Zusammenarbeiten und "Sich-Verständigen-Können" mit Partnern aller betrieblichen Ebenen;
- Eigene Anliegen in der Gruppe überzeugend zu vertreten und dabei psychologische Aspekte der Gesprächs- und Verhandlungsführung zu beachten;
- Konflikte wahrzunehmen, mögliche Ursachen zu erkennen und Konflikte nach Möglichkeit einer konstruktiven Lösung zuzuführen;
- Betrieblichen Fachexperten (Konstrukteure, Planer etc.) Belange der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes zu vermitteln;
- Führungskräfte und Vorgesetzte zu einem gemeinsamen Vorgehen im Arbeits- und Gesundheitsschutz zu motivieren;
- Führungskräften Vorteile einer Mitarbeiterbeteiligung überzeugend nahebringen und praktikable Realisierungsmöglichkeiten aufzeigen;
- Mitarbeiter zu sicherheits- und gesundheitsgerechtem Verhalten motivieren:
- das eigene Arbeitshandeln professionell zu planen und zu organisieren (Timemanagement, Aufgabendelegation etc.).

Auch die im Rahmen der Studie "Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit" befragten Fachkräfte haben soziale Fähigkeiten als notwendig und wichtig für die Bewältigung ihrer Aufgaben betrachtet und den Wunsch geäußert, die eigene Qualifikation zu Themen zu erweitern, wie

- Kooperation mit der Betriebsleitung,
- Gesprächsführung,
- Umgang mit Konflikten,
- Motivieren von Mitarbeitern und Führungskräften.

Der von den Fachkräften selbst geäußerte Ausbildungsbedarf spiegelt die zahlreichen Probleme wider, mit denen diese bei ihrer Tätigkeit konfrontiert sind und für deren Lösung oftmals keine geeigneten Handlungsstrategien zur Verfügung stehen. Um die im Rahmen ihrer Tätigkeit anfallenden sozialen Aufgaben kompetent erfüllen zu können, muß die Fachkraft für Arbeitssicherheit über ein Repertoire an Methoden verfügen, die sie bei ihrer Arbeit unterstützen. Sie muß geeignete Methoden (Projektmanagementmethoden, Gruppenarbeitsmethoden, Moderations- und Präsentationsmethoden etc.) kennen (siehe Abb. 5), diese beherrschen und situationsbezogen anwenden können, z.B. bei der

- Arbeit in Projektgruppen, Gremien,
- Unterweisung von Mitarbeitern,

- Moderation von Sicherheitszirkeln etc.
- Führungskräften Vorteile einer Mitarbeiterbeteiligung überzeugend nahebringen und praktikable Realisierungsmöglichkeiten aufzeigen;

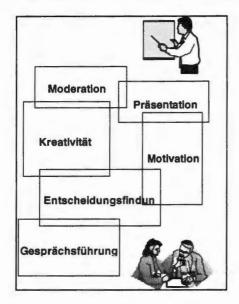


Abbildung 5 Wichtige Methoden zur Unterstützung der "sozialen Aufgaben" der Fachkraft für Arbeitssicherheit

Die hier exemplarisch aufgeführten Anforderungen an die soziale Kompetenz sollen im Rahmen der künftigen Ausbildung für Fachkräfte für Arbeitssicherheit zusammen mit fachlichen und methodischen Fähigkeiten praxisgerecht vermittelt werden. Interaktives Lernen im Seminar und Anwendung des Gelernten im Rahmen von Praktika, die die einzelnen Ausbildungsphasen begleiten, sollen eine anwendungsorientierte Ausbildung gewährleisten. Die unterschiedlichen Ausbildungsgänge und betrieblichen Handlungsfelder von Ingenieuren, Technikern und Meistern sollen dabei berücksichtigt werden.

6 Zusammenfassung

Ein moderner Arbeits- und Gesundheitsschutz verlangt neue Herangehensweisen. Die erfolgreiche Bewältigung dieses komplexen Tätigkeitsfeldes betrieblicher Sicherheits- und Gesundheitsarbeit stellt wachsende Anforderungen an die Berufsgruppe der Fachkräfte für Arbeitssicherheit und bringt einen erhöhten Qualifikationsbedarf mit sich. Fachkräfte sind z.T. mit neuen Aufgabenbereichen konfrontiert, traditionelle Tätigkeitsfelder müssen durch moderne Vorgehensweisen und Methoden angereichert werden.

Das in diesem Beitrag beschriebene, sicher idealtypische Rollenbild der Fachkräfte für Arbeitssicherheit mag angesichts der vielen Hindernisse, mit denen diese Berufsgruppe bei ihrer Tätigkeit nach wie vor konfrontiert ist (siehe hierzu Punkt 4 in diesem Beitrag), für manche Sicherheitsexperten unrealistisch erscheinen. Ein zukunftsweisendes Anforderungsprofil verlangt jedoch danach, sich an neuen Entwicklungen und den Notwendigkeiten der derzeitigen wie zukünftigen betrieblichen Praxis zu orientieren. So kann es für kleinere Betriebe eben notwendig sein, sich für spezielle Aufgaben – z.B. Durchführung vorausschauender Gefährdungsanalysen (vgl. Hoyos & Ruppert, 1995) – Leistungen externer Dienstleister einzukaufen (vgl. Kreutzberg, Kutscher & Nick, 1993). Viele Unternehmen, in denen erfolgreich Sicherheitsarbeit geleistet wird, beweisen, daß es nicht unmöglich ist, diese Idealvorstellungen Stück für Stück zu realisieren, nämlich dann, wenn der Arbeits- und Gesundheitsschutz vom Engagement und der Zusammenarbeit aller betrieblichen Akteure, von der Unternehmensleitung über Führungskräfte, Vorgesetzte, bis hin zu den Mitarbeitern getragen wird. Erfolgreich werden Bemühungen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz jedoch nur dann sein, wenn neben der Qualifikation der Fachkräfte auch die Fachkompetenz innerwie außerbetrieblicher Kooperationspartner in Fragen der Sicherheit und Gesundheit erhöht wird (vgl. Bieneck, 1993) und die Bereitschaft existiert, gemeinsam neue Herangehensweisen zu wagen.

Literatur

- Bieneck, H.-J. & Rückert, A. (1992). Neue Herausforderungen im Arbeitsschutz. Konsequenzen für die Aus- und Fortbildung. *Die BG*, 8, S. 474-476.
- Bieneck, H.-J. (1993). Qualitätsmerkmale und Anforderungen an die sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung. In Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz. Tagungsbericht Tb 64, Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz, (S. 173-181). Bremerhaven: NW Verlag.
- Burkardt, F. (1992). Die Psychologie in der Ausbildung der Sicherheitsfachkräfte. In: B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit*. 6. Workshop, 1991, (S. 521-542). Heidelberg: Asanger.
- Diagnose & Transfer, GfAH & Systemkonzept (1994). Abschlußbericht der Studie Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Im Auftrag des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA).
- Diagnose & Transfer (1994). Abschlußbericht der Studie "Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Teil 1: Handlungsfelder & Handlungsrahmen der Fachkraft für Arbeitssicherheit Ergebnisse von Praxisbefragungen. Im Auftrag des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA).

- Fastenmeier, W., Stadler, P. & Strobel, G. (1993). Neue Wege der präventiven Gesundheitsarbeit im Betrieb. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.) (1995). Fachkräfte für Arbeitssicherheit, BGZ-Report, Heft 1. Sankt Augustin: HVBG.
- Hauß, F. (1990). Die Bedeutung des Krankenstandes für den Arbeitsschutz, die Gesundheitsförderung und die betriebliche Gesundheitspolitik. In U. Pröll & G. Peter (Hrsg.), Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Tb 54, Prävention als betriebliches Alltagshandeln, (S.67-78). Dortmund: Wirtschaftsverlag NW.
- Hoyos, C. Graf & Wenninger, G. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen. Göttingen: Hogrefe.
- Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1995). Die Sicherheitsdiagnose als Komponente des Sicherheitsmanagements. In C. G. Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, (S.79-106). Göttingen: Hogrefe.
- Kiesau, G. (1992). Anwendung der Arbeitssystemwertanalyse bei betrieblichen Investitionsplanungsprozessen. In B. Zimolong & R. Trimpop, Psychologie der Arbeitssicherheit, 6. Workshop 1991, (S. 106-113). Heidelberg: Asanger.
- Kiesau, G. (1993). Netzwerke und Aktionsprogramme. Neue Wege des Transfers im präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz, G. Kilger & U. Zumdick (Hrsg.), Mensch und Arbeit. Katalog zur deutschen Arbeitsschutzausstellung. Köln: Rheinland-Verlag.
- König, K.-D., Kirschstein, G. & Walter, J. (1995). Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe ein praxisorientiertes Beratungskonzept. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, S. (179-195). Göttingen: Hogrefe
- Kreuzberg, H.-P., Kutscher, J. & Nick, R.-E. (1993). Anforderungen an überbetriebliche Dienste zur sicherheitsfachlichen Betreuung von Betrieben. Überlegungen berufsgenossenschaftlicher Ausbildungsleiter. *Die BG*, 2, S. 101-103.
- Kuhlmann, U. (1992). Zum Nutzen integrierter Maßnahmen auf dem Gebiet des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (S. 98-105). Heidelberg Asanger.
- Kuhn, K. & Kuhlmann, U. (1993). Zur Diskussion im Werkstattgespräch 3 "Qualitätsmanagement für den betrieblichen Arbeitsschutz". In Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz., Tagungsbericht Tb 64, Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz, S. 167-172. Dortmund: Wirtschaftsverlag NW.
- Kutscher, B. (1992). Verbesserte Ausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Sicher ist sicher, 43, 2, 143-145.
- Müller- Demary, P. & Przygodda, M. (1992). Sicherheitszirkel: Betroffene zu Beteiligten machen. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991*, (S. 396-403). Heidelberg: Asanger.
- Nold, H. (1993). Psychologie der Arbeitssicherheit. Riedstadt: Lywis-Verlag.
- Packebusch, L. (1995). Gruppenbezogene Methoden in der Sicherheits- und Gesundheitsarbeit. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, (S.197-217). Göttingen: Hogrefe.
- Perimäki-Dietrich, R., Mehl, K. & Nachreiner, F. (1993). Sicherheitsfachkräfte in Klein- und Mittelbetrieben. Eine Pilotstudie zur Erfassung spezifischer Tätigkeitsstrukturen und zur Bewertung der Ausbildungsinhalte. Universität Oldenburg: Unveröffentliches Manuskript.

- Pröll, U. & Peter, G. (1990). *Prävention als betriebliches Alltagshandeln*. Tagungsbericht Tb 54. Hrsg.: Bundesanstalt für Arbeitsschutz Dortmund. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Pröll, U. (1991). Arbeitsschutzreform und betriebliche Praxis der Arbeitssicherheit. *Die BG*, 4, S. 204-208.
- Pröll, U. & Czesny, C. (1991). Fachkräfte für Arbeitssicherheit in der betrieblichen Zusammenarbeit. Ergebnisse einer schriftlichen Befragung von Sicherheitsfachkräften im VDSI. In: Sozialforschungsstelle Dortmund Landesinstitut (Hrsg.): Reihe "Beiträge aus der Forschung". Band 51. Dortmund.
- Ruppert, F. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Organisationsaufgabe. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, (S. 41-61). Göttingen: Hogrefe.
- Ruppert, F. & Strobel, G. (1992). Sicherheits- gesundheits- und umweltgerechtes Handeln Schnittstellen im Betrieb. *Umwelt & Technik*, 6, 30-32.
- Schulz, G.G. (1987). Aufgaben und Stellung von Fachkräften für Arbeitssicherheit. Ergebnisse einer VDSI-Umfrage 1986. Sicher ist Sicher 38, 10, S. 571-574 und 11, S. 669-670
- Strobel, G. (1995). Künftiges Rollenbild der Fachkraft für Arbeitssicherheit. In BGZ-Report, 1, 25-35. Sankt Augustin: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften.
- Strobel, G. (1993). Strategien zur Förderung sicherheits- und gesundheitsgerechten Handelns im Betrieb. In W. Fastenmeier, P. Stadler & G. Strobel (Hrsg.). Neue Wege der präventiven Gesundheits-arbeit im Betrieb. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Wenninger, G. (1991). Arbeitssicherheit und Gesundheit: Psychologisches Grundwissen für betriebliche Sicherheitsexperten und Führungskräfte. Heidelberg: Asanger.
- Wenninger, G. & Gstalter, H. (1995). Organisatorische Bedingungen für sicheres, gesundheits- und umweltbewußtes Arbeiten. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen, (S. 107-147). Göttingen: Hogrefe.
- Wienhold, L. (1995). Anforderungsprofile für Fachkräfte für Arbeitssicherheit. BGZ-Report, 1, 37-55. Sankt Augustin: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften.
- Wolf, H. (1990). Die Rolle der Sicherheitsfachkraft im betrieblichen Arbeitsschutz. In Graf Hoyos (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 5. Workshop, 1989.* S. 87-93. Heidelberg: Asanger.
- Zink, K.-J. & Ritter, A. (1992). Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung der Arbeitssicherheit: Konzepte und erste praktische Erfahrungen mit Sicherheitszirkeln und anderen Klein-gruppenformen. Berlin: Erich Schmidt.

Einstellung zum Arbeitsschutz in Betrieben der neuen Bundesländer

Barbara Weißgerber

1 Zur Ausgangsposition: Rolle des Arbeitsschutzes in der früheren DDR

In der früheren DDR war dem Arbeitsschutz zumindest theoretisch eine hohe Wertschätzung zugeordnet. Er war durchgängig in AusAbbildungung und Arbeitsleben integriert, vom Werken-Unterricht in der Grundschule über die Berufslehrzeit bis zur allmonatlichen Arbeitsschutzunterweisung im Betrieb. Von staatlicher Seite wurde das Bemühen um den Arbeitsschutz propagandistisch als Beweis für die humanistischen Intentionen des Sozialismus gebraucht. Für die Gewerkschaft stellte der Arbeitsschutz ein wichtiges Betätigungs- und Bestätigungsfeld dar. Die Funktion der Gewerkschaft als Interessenvertreter der Beschäftigten war ja weitgehend umgedeutet bzw. eliminiert; auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes waren aber vorzeigbare Aktivitäten für die Interessen der Arbeitnehmer angesiedelt. Z.B. war die Tätigkeit des Arbeitsschutzobmannes – etwa vergleichbar dem Sicherheitsbeauftragten – eine gewerkschaftliche Funktion.

Daraus ergab sich die Situation, daß der Arbeitsschutz auf Führungs- wie auf Beschäftigtenebene präsent war und, da es um einen nachvollziehbar guten Zweck geht, auch Akzeptanz genoß. Dem gegenüber standen aber erhebliche Probleme bei der *materiellen* Verwirklichung von Schutzzielen, z.B. bei der technischen Instandhaltung und Erneuerung, bei der Umsetzung von ergonomischen Erkenntnissen, bei der Bereitstellung ausreichender und nutzerfreundlicher persönlicher Schutzausrüstungen.

Mit der Wende wurde auch hier vieles anders. Einerseits gab es nun die Technik, das Material, die Erzeugnisangebote für den Arbeitsschutz, die den Betrieben so lange gefehlt hatten. Andererseits erlebte die gesamte Wirtschaft eine tiefgreifende Destabilisierung. Angesichts der Aufgabe, aktuell das betriebliche Überleben zu sichern, wurde alles andere zweitrangig. "Wildost"-Verhältnisse bei so manchen Neu- und Umgründungen, Ringen um die Existenz bei Altunternehmen – mit welcher Aufmerksamkeit konnte der Arbeitsschutz, zumal sich Regelwerk und Organisationsformen verändert hatten, rechnen?

2 Datenerhebung der BAU zu Arbeitsbedingungen und Arbeitsschutz in den neuen Bundesländern

Von der Dresdener Außenstelle der Bundesanstalt für Arbeitsschutz wurde 1993 eine umfangreiche Erhebung von Daten durchgeführt, um Entwicklungstendenzen der Arbeitsbedingungen und des Arbeitsschutzes seit der Wende zu erfassen. Die Fragerichtung war hauptsächlich am technischorganisatorischen Stand des betrieblichen Arbeitsschutzes orientiert; jedoch konnten auch einige Aspekte wie Wertigkeit des Arbeitsschutzes, Kenntnisstand, Motivierung einbezogen werden. (Der so erfaßte NBL-Istzustand kann allerdings nicht mit dem der alten Bundesländer verglichen werden, weil von da keine entsprechenden Angaben vorliegen.)

Die BAU wandte sich mit einem Fragebogen an ostdeutsche Unternehmen, wobei versucht wurde, eine möglichst ausgewogene Verteilung – über Bundesländer, Branchen, Betriebsgrößen – zu erreichen. Nach telefonischer Vorankündigung wurde der Erfassungsbogen zugeschickt oder bei Betriebsbesuchen direkt übergeben. Die Rücklaufquote betrug über 60%. Daneben wurde die Möglichkeit genutzt, Teilnehmer von Praktikerseminaren des Hauses sowie von berufsgenossenschaftlichen Veranstaltungen einzubeziehen.

Das Ziel der Ausgewogenheit wurde nicht in gewünschtem Maße erreicht: Eine gewisse Lastigkeit der Stichprobe

- zugunsten mittlerer und größerer Betriebe (geringerer Rücklauf aus Kleinbetrieben),
- zugunsten des Landes Sachsen (Nutzung regionaler Praxisbeziehungen der Dresdener Außenstelle),
- zugunsten der Wirtschaftsbereiche Metall und Bau (Schwerpunktbranchen bei den befragten Veranstaltungsteilnehmern)

war nicht zu vermeiden. Bei der statistischen Auswertung wurden, da es sich im wesentlichen um kategoriale Daten handelt, Kreuztabellen (zur Prüfung von Häufigkeitsunterschieden) sowie Korrelationsberechnungen angewendet.

3 Ergebnisse

Die erfragten Urteile zur Wertigkeit des Arbeitsschutzes sollen nachfolgend dargestellt, Beziehungen zur betrieblichen Arbeitsschutzsituation sollen untersucht werden. Die zugrundeliegende Stichprobe umfaßte reichlich 300 Betriebe. Z.T. war der Fragebogen von Sicherheitsfachkräften, z.T. von Führungskräften, z.T. von Sicherheitsbeauftragten oder anderen Beschäftigten ausgefüllt worden.

3.1 Bedeutsamkeit des Arbeitsschutzes im Urteil der Befragten

Die Befragten waren gebeten worden, die Position der Geschäftsleitung und die der Beschäftigten, speziell der Arbeiter, innerhalb einer abgestuften Skala von Bedeutsamkeitsurteilen (Tabelle 1) zu markieren.

Tabelle 1 Vorgelegte Fragestellung

Welches der nachstehenden Urteile trifft in Ihrem Betrieb am ehesten zu?

für die Geschäftsführung für die Arbeiter

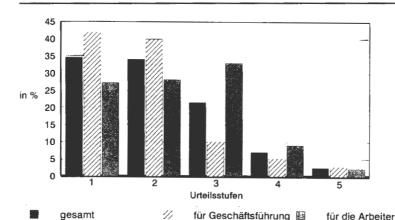
Arbeitsschutz ist wichtig - ohne Abstriche.

Arbeitsschutz ist wichtig, aber manche Forderungen sind nicht realisierbar.

Arbeitsschutz ist notwendig, aber manches wird übertrieben.

Arbeitsschutz ist Formsache.

Arbeitsschutz interessiert wenig bis gar nicht.



- 1 Arbeitsschutz uneingeschränkt wichtig
- 2 Arbeitsschutz wichtig, aber z. T. nicht realisierbar
- 3 Arbeitsschutz notwendig, aber z. T. übertrieben
- 4 Arbeitsschutz Formsache
- 5 Arbeitsschutz interessiert nicht

Abbildung 1 Urteilsverteilung

Rund 70% der Beurteilungen liegen in den ersten beiden Urteilsstufen, die dem Arbeitsschutz eine hohe Bedeutsamkeit zumessen. Rund 20% der Urteiler meinen, daß der Arbeitsschutz als teilweise übertrieben betrachtet wird, und rd. 10% sind dem negativen Bereich zuzurechnen, d.h. sie ordnen den Arbeitsschutz als Formsache oder als uninteressant ein.

Das Abbildung differenziert sich, wenn die Bedeutsamkeitsurteile getrennt für die Geschäftsleitung und für die Arbeiter betrachtet werden. Die Geschäftsführungen erhalten dabei erheblich bessere Noten; für sie liegt der Schwerpunkt der Beurteilungen in den ersten beiden Urteilsstufen, während sich für die Arbeiter der Schwerpunkt zur Urteilsstufe 3 hin verschiebt.

Daß für dieses Ergebnis Schönungstendenzen bei der Selbsteinschätzung der Geschäftsleitungen ausschlaggebend seien, kann ausgeschlossen werden. Nur etwa 20% der Personen, die den Fragebogen ausfüllten, waren den Unternehmungsleitungen zuzuordnen. Die übrigen verteilten sich annähernd gleich auf die Gruppe der Sicherheitsfachkräfte und die der Arbeiter einschließlich Sicherheitsbeauftragte.

In einem weiteren Auswertungsschritt bezogen wir die betriebliche Position der Urteiler ein. Es zeigte sich, daß die Geschäftsleitungen insbesondere von den Belegschaften recht positiv gesehen wurden; die Sicht der Sicherheitsfachkräfte war um einiges kritischer. In die beiden ausdrücklich negativen Urteilsstufen hatten die Geschäftsleitungen sich selbst zurückhaltender eingeordnet, als das aus Sicht der Sicherheitsfachkräfte und Arbeiter gerechtfertigt gewesen wäre.

Auffällig war die Diskrepanz zwischen Sicherheitsfachkräften und Arbeitern bei der Beurteilung der Bedeutsamkeit des Arbeitsschutzes für die Arbeiter. In ihrer eigenen Einstufung standen die Arbeiter dem Arbeitsschutz erheblich positiver gegenüber, als dies von den Sicherheitsfachkräften eingeschätzt wurde. Wir halten es für wahrscheinlich, daß die Arbeiter ihr Wertbewußtsein zum Ausdruck bringen, während die Sicherheitsfachkräfte anhand der realisierten Verhaltensweisen urteilen. Nach diesem Deutungsansatz bestünde in der grundsätzlichen, wenn auch noch nicht in das eigene Verhalten umgesetzten Akzeptanz des Arbeitsschutzes ein Potential, auf dem in der Sicherheitsarbeit aufgebaut werden könnte.

Als Rahmenbedingungen, die auf die Bewertung des Arbeitsschutzes Einfluß haben können, wurden von uns die Betriebsgröße (Anzahl der Beschäftigten) und die betriebliche Situation herangezogen.

Die Auswertung der Antworten nach der *Betriebsgröße* (Abbildung 2) zeigt:

Mit der Betriebsgröße wächst der Anteil der Urteiler, die den Arbeitsschutz ohne Abstriche als wichtig einstufen.

- Deutlich größer ist in den Kleinbetrieben (unter 20 Beschäftigte) der Anteil der Urteiler, die bei anerkannter Wichtigkeit des Arbeitsschutzes Grenzen der Machbarkeit sehen.
- Hingegen wurden in den Kleinbetrieben im geringsten Maße die Anliegen des Arbeitsschutzes in Zweifel gezogen oder gar abgelehnt (Urteilsstufen 3-5).

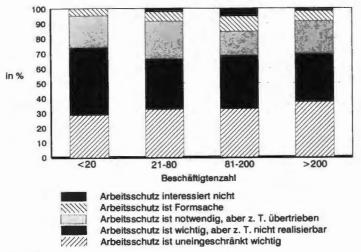


Abbildung 2 Bedeutsamkeit des Arbeitsschutzesdifferenziert nach Betriebsgröße

Für die betriebliche Situation wurde aus den Angaben in den Erhebungsbögen eine Positivgruppe (Wachstum bzw. gesicherte Existenz) und eine Negativgruppe (Rückgang bzw. absehbares Ende) geAbbildunget. Wir erwarteten, daß existenzgefährdete Betriebe eine Geringachtung von Arbeitsschutzbelangen erkennen lassen würden (d.h. Urteilshäufung in den Urteilsstufen 4 und 5), da die Anstrengungen zur Existenzsicherung alle anderen Ziele beiseite drängen würden. Diese Hypothese bestätigte sich jedoch so nicht (vgl. Abbildung 3).

Vielmehr findet sich ein ausgeprägter Gipfel der Antworten bei Urteilsstufe 2, die den Arbeitsschutz als wichtig, aber z.T. nicht realisierbar bewertet. Damit wird signalisiert, daß es vor allem wirtschaftliche Probleme sind, die in existenzbedrohten Betrieben Schranken für die Verwirklichung von Arbeitsschutzzielen setzen.

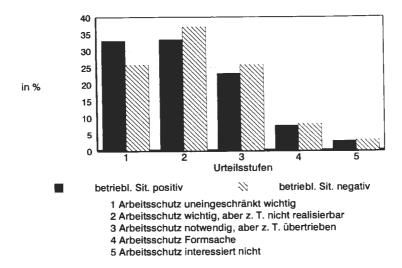


Abbildung 3
Bedeutsamkeit des Arbeitsschutzes in Abhängigkeit von der betrieblichen Situation

3.2 Beziehungen zur betrieblichen Sicherheitsarbeit

Maßnahmen zur Motivationsförderung. – Die Frage nach den Maßnahmen des Unternehmens zur Arbeitsschutz-Motivierung und -Stimulierung erbrachte bei der Hälfte der befragten Unternehmen die Antwort: "keine". In den übrigen Unternehmen beschränkten sich die Maßnahmen im wesentlichen auf die Sicherheitswerbung und das betriebliche Vorschlagswesen; diese Maßnahmen wurden auch häufig in Kombination angegeben (Tabelle 2).

Tabelle 2 Angewendete Maßnahmen

Maßnahmen zur Arbeitsschutz-Motivierung und -Stimulierung in den Betrieben		
keine	56%	
Sicherheitswerbung	31%	
Vorschlagswesen	18%	
Sicherheitswettbewerb	4%	
Prämiensysteme	2%	
Sicherheitszirkel	1%	
Gesundheitszirkel	_	
(Mehrfachnennungen waren möglich)		

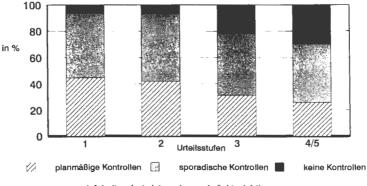
Die Bevorzugung der beiden erstgenannten Formen ist erklärlich: Das Vorschlagswesen war bereits zu DDR-Zeiten als "Neuererwesen" eine gut eingespielte Form, um das Expertenwissen und die Ideen der Beschäftigten für den Betrieb nutzbar zu machen. Und Sicherheitswerbung, etwa das Anbringen eines Arbeitsschutzplakates, ist eine vergleichsweise unaufwendige Maßnahme. In beiden Fällen besteht allerdings auch die Gefahr, daß die Maßnahme formal gehandhabt, "abgehakt" wird und ihre Wirksamkeit einbüßt. Zu Sicherheits- oder Gesundheitszirkeln erhielten wir nur ganz vereinzelte bzw. gar keine Nennungen.

Der Sachverhalt, ob oder ob nicht Maßnahmen eingesetzt werden, wurde mit der Arbeitsschutz-Bewertung der Arbeiter ins Verhältnis gesetzt. Im Ergebnis konnten keine signifikanten Differenzierungen gefunden werden. Die Arbeitshypothese, daß Motivierungs- und Stimulierungsmaßnahmen zu einer höheren Bedeutsamkeitseinschätzung des Arbeitsschutzes führen würden, ließ sich durch unsere Untersuchungen nicht bestätigen. Da wir den grundsätzlichen Zusammenhang dennoch nicht in Zweifel ziehen wollen, müssen wir annehmen: Es liegt daran, wie Motivierung und Stimulierung gehandhabt werden, wenn sie keine befriedigende Wirkung zeigen. Beim Betrachten so manchen Arbeitsschutzplakates mag dieser Gedanke ohnehin naheliegen. Jedenfalls läßt die Analyse erkennen, daß hinsichtlich motivationsfördernder Maßnahmen erhebliche Verbesserungen möglich und notwendig sind.

Eine andere denkbare Wirkung von Sicherheitswerbung könnte die Kenntnisvermittlung sein. Doch auch hier ließen sich keine Zusammenhänge nachweisen. In Betrieben, die Sicherheitswerbung einsetzten, war der eingeschätzte Kenntnisstand zum Arbeitsschutz bei den Beschäftigten nicht besser als in den Betrieben, die kein Werbematerial anwandten.

Kontrolltätigkeit. – Die Durchführung von Sicherheitskontrollen, Betriebsbegehungen, Gefährdungsanalysen und ähnlichen Maßnahmen des präventiven Arbeitsschutzes wurde als weiteres mögliches Kriterium zur Objektivierung erfragter Wertigkeiten herangezogen. Dabei wurde die jeweilige betriebliche Praxis der Sicherheitskontrollen in Beziehung gesetzt zur eingeschätzten Bedeutsamkeit des Arbeitsschutzes für die Geschäftsleitungen. Insgesamt war für rund 40% aller Betriebe von planmäßigen, in 50% von bedarfsweisen und in 10% von fehlenden Sicherheitskontrollen berichtet worden.

Die in Abbildung 4 dargestellten Ergebnisse zeigen eine klare Tendenz: In den Unternehmen, deren Geschäftsleitungen den Arbeitsschutz als unbedingt wichtig betrachten, ist der Anteil regelmäßiger Kontrollen am höchsten, und er nimmt im Verlauf der weniger günstigen Arbeitsschutzbeurteilungen stetig ab. Umgekehrt wächst im genannten Verlauf der Anteil, in dem gar keine Kontrollen stattfinden.



- 1 Arbeitsschutz ist uneingeschränkt wichtig
- 2 Arbeitsschutz ist wichtig, aber z. T. nicht realisierbar
- 3 Arbeitsschutz ist notwendig, aber z. T. übertrieben
- 4 Arbeitsschutz ist Formsache
- 5 Arbeitsschutz interessiert nicht

Abbildung 4
Arbeitsschutz-Bedeutsamkeit und Durchführung von Sicherheitskontrollen

Sicherheitsniveau von Arbeitsstätten und Arbeitsmitteln. – Aus den Einschätzungen über die Arbeitsbedingungen in den befragten Betrieben ging hervor, daß sich das Sicherheitsniveau der Arbeitsstätten seit der Wende in 53% der Betriebe verbessert hatte. In 41% war es gleich geblieben, in 6% hatte es sich verschlechtert.

Fragt man, wie die Geschäftsleitungen dieser Betriebe den Arbeitsschutz bewerteten, so ergibt sich:

- In den Betrieben erfolgten umso weniger sicherheitsförderliche Veränderungen an den Arbeitsstätten, je weniger Bedeutung dem Arbeitsschutz durch die Geschäftsführer beigemessen wurde.
- Verschlechterungen sind insbesondere in solchen Betrieben eingetreten, wo die Geschäftsführung dem Arbeitsschutz untergeordnete Bedeutung beimißt.

Ein ähnlicher Zusammenhang zeichnet sich zwischen den Veränderungen im Sicherheitsniveau der Arbeitsmittel und dem Werturteil der Geschäftsführung über den Arbeitsschutz ab: 71% der von uns befragten Betriebe vermerkten Verbesserungen im Sicherheitsniveau zumindest bei einem Teil der eingesetzten Arbeitsmittel, 26% ein gleichgebliebenes Niveau, und nur in 3% der Betriebe wurden Verschlechterungen konstatiert. Ein Zusammenhang mit der Einstellung der Geschäftsführung zum Arbeitsschutz ist nachweisbar, er fällt allerdings nicht so markant aus wie bei den Arbeitsstätten. Die Verbesserungen erfolgten vorzugsweise dort, wo ein hohes Sicherheitsbewußtsein vor-

handen war. Überproportional viele Verschlechterungen entfielen auf solche Betriebe, wo der Arbeitsschutz unterbewertet wurde.

3.3 Soziale Gesichtspunkte

Angesichts der wirtschaftlich angespannten Situation vieler NBL-Betriebe und hoher Arbeitslosigkeit ist die Sorge um den Arbeitsplatz ein wesentlicher Faktor für die Einforderung oder Nichteinforderung von Ansprüchen. Dieser Aspekt war mit unserer Erhebung nicht abzudecken, darf aber nicht unerwähnt bleiben. Gewerbeaufsichtsämter berichten etwa, daß Hinweise auf Mißstände in Betrieben in wachsendem Maße anonym eingehen. Oder es werden offenkundig sicherheits- und gesundheitsbeeinträchtigende Bedingungen von den Beschäftigten hingenommen. Ein Beispiel:

"So wurden in einem kleinen Betrieb der Metallbranche ... 21 z.T. gravierende Mängel festgestellt. ... Aus Angst um den Arbeitsplatz unternahmen die Arbeitnehmer trotz Kenntnis der Gefährdung von sich aus nichts gegen diese Arbeitsbedingungen. ... Das Schutzziel konnte letztlich (nach Intervention der Gewerbeaufsicht, d.V.) erreicht werden, was von den Arbeitnehmern sehr positiv aufgenommen wurde." (Jahresbericht 1993 der Gewerbeaufsicht Sachsen-Anhalt, Teil1, S. 39)

Im Zusammenhang mit diesem Problembereich soll noch ein Ergebnis unserer Erhebung dargestellt werden, das sich auf das soziale Klima im Betrieb bezieht. Die Befragten waren gebeten worden, die Entwicklung der kollegialen Beziehungen seit der Wende in den folgenden Kategorien einzustufen: unverändert gut, unverändert schlecht, verbessert, verschlechtert.

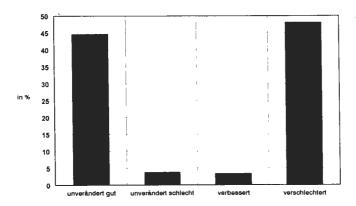


Abbildung 5 Entwicklung der kollegialen Beziehungen

Es ergaben sich zwei nahezu gleich starke Tendenzen: Rd. 45% der Befragten empfanden die kollegialen Beziehungen als unverändert gut, rd. 48% konstatierten eine Verschlechterung, während auf die Antwortkategorien "unverändert schlecht" und "verbessert" nur jeweils 3-4% entfielen. Daraus ist zu folgern, daß die Kollegialität früher in der Regel als gut bewertet wurde; Veränderungen stellen sich – mit sehr wenigen Ausnahmen – als Verschlechterungen dar.

Diese Urteile korrelieren hoch mit der wirtschaftlichen Situation des Betriebes: Bei negativer Perspektive wurden signifikant häufiger Verschlechterungen im zwischenmenschlichen Bereich angegeben. Aus den Gesprächen, die in Betrieben geführt wurden, deuten sich als Ursachengruppen dafür an:

- Konkurrenzsituation zwischen Mitarbeitern,
- Zerstörung gewachsener Gruppenstrukturen infolge Personalabbau;
- der Personalabbau erfolgt häufig selektiv, insbes. fehlt nach dem Ausscheiden älterer Mitarbeiter deren soziale Kompetenz.

Der Faktor der kollegialen Beziehungen prägt wesentlich die erlebte betriebliche Gesamtsituation mit und hat daher mittelbar – vermittelt z.B. über Art und Wirksamkeit von Gruppennormen – auch Arbeitsschutzbezug.

4 Ausblick

Aus dem Ende der DDR hatte sich auch für das bis dahin bestehende Arbeitsschutzsystem eine Phase des Wandels und der Destabilisierung ergeben. Diese Situation ist inzwischen überwunden. Wir konnten feststellen, daß beim weitaus überwiegenden Teil der Unternehmensleitungen und Beschäftigten von einer positiven Einstellung zum Arbeitsschutz ausgegangen werden kann; Zusammenhänge mit dem Niveau der betrieblichen Sicherheitsarbeit und der erreichten technischen Sicherheit sind nachweisbar.

Dennoch ist die Einstellung zum Arbeitsschutz ein zwar wesentlicher, nicht aber der allein ausschlaggebende Faktor für die Qualität, die im Arbeitsschutz realisiert wird, und kann für sich allein überkommene und ökonomisch bedingte Defizite nicht kompensieren. Wirtschaftliche Probleme stellen, wie auch aus unserer Erhebung hervorging, wesentliche Konfliktursachen bei der Verwirklichung von – grundsätzlich akzeptierten – Arbeitsschutzzielen dar.

Mit dem zu erhoffenden wirtschaftlichen Aufschwung werden sich auch verbesserte Rahmenbedingungen für den Arbeitsschutz in den NBL-Betrieben ergeben. Die vorhandene positive Grundhaltung dazu gilt es bei den Beschäftigten der verschiedenen betrieblichen Ebenen zu erhalten und zu fördern.

Konflikte in der Arbeitssicherheit

Bruno Rüttinger

1 Fragestellung

Die Behandlung von Konfliktthemen bei Weiterbildungsmaßnahmen zur Arbeitssicherheit hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Wie Befragungen bei Verantwortlichen und Fachkräften der Arbeitssicherheit belegen, entspricht diese Entwicklung weitgehend der Wichtigkeit, welche dem erfolgreichen Umgang mit Konflikten in der Arbeitssicherheit zugeschrieben wird.

Allerdings gibt es kaum systematische Untersuchungen zu diesem Themenbereich. Empirische Ergebnisse zu den organisatorischen Bedingungen und Ursachen von Konflikten, zur Konfliktanalyse und -konzeption, zum Rollenverständnis der Beteiligten und damit auch zur Beziehungsproblematik und Konfliktdynamik sowie zu besonderen Formen der Konfliktaustragung beruhen fast ausschließlich auf Fallbeschreibungen und Erfahrungsberichten. Dies erschwert die Abschätzung des Trainingsbedarfs und die Formulierung von Lernzielen und damit auch die Auswahl der adäquaten Lerninhalte und Trainingsmethoden sowie insbesondere die Sicherung des Lerntransfers. In drei empirischen Studien wurden deswegen ausgewählte Aspekte des sozialen Konflikts im Bereich der Arbeitssicherheit untersucht und auf ihre Auswirkungen auf Weiterbildungsmaßnahmen analysiert.

2 Arbeitssicherheitskultur als kontextualer Rahmen für Konflikte in der Arbeitssicherheit

In der Untersuchung wurden in jeweils drei Abteilungen (Sicherheit, Produktion, Administration) dreier internationaler Unternehmen (Chemie und Transport) Interviews und standardisierte Befragungen zur Arbeitssicherheitskultur durchgeführt. Dabei wurde auch untersucht, welche Bedeutung dieser Kultur für Konflikte und Widerstände in der Arbeitssicherheit zukommt. Die Arbeitssicherheitskultur wurde z.B. durch folgende Fragen erhoben:

- Unfälle sind Zufälle. Sie sind daher nicht vermeidbar.
- Arbeitssicherheit hat in unserem Unternehmen einen hohen Stellenwert.

- Arbeitssicherheitsmaßnahmen, die über die gesetzlichen Vorschriften hinausgehen, kann sich nur ein wirtschaftlich erfolgreiches Unternehmen leisten.
- Wenn es schnell gehen muß, werden in unserem Unternehmen schon einmal "beide Augen zugedrückt".

Die Untersuchung zeigte, daß sich in den Unternehmen unterschiedlich stark ausgeprägte Sicherheitskulturen mit spezifischen Merkmalen diagnostizieren lassen. Entsprechend werden Widerstände gegen Arbeitssicherheitsbemühungen in unterschiedlichen Arbeitssicherheitskulturen verschieden eingeschätzt.

Die ausgeprägte Sicherheitskultur in einem der untersuchten Unternehmen zeigt sich u.a. darin, daß alle Mitarbeiter der Arbeitssicherheit eine große Bedeutung zumessen. Sicherheitsbemühungen werden ohne ein umfassendes Sicherheitsmanagement, das alle Führungsebenen einbezieht, als erfolglos angesehen. Aufgrund dieses homogenen unternehmensweiten Arbeitssicherheitsbewußtseins fühlen sich z.B. die Führungskräfte aller Abteilungen in besonderem Maße für die Arbeitssicherheit verantwortlich. Die Arbeitssicherheit wird nicht als eine besondere Aufgabe der Experten der Sicherheitsabteilung angesehen. Dadurch treten im Rahmen der Arbeitssicherheitsbemühungen weniger Konflikte und Widerstände auf. Die Zusammenarbeit zwischen den Mitarbeitern der Stabsabteilung Sicherheit und den Linien-Führungskräften funktioniert relativ reibungslos.

Ein wesentliches Merkmal der Arbeitssicherheitskultur des Unternehmens ist das Wissen, daß Arbeitssicherheit den betriebswirtschaftlichen Erfolg erhöht. Daraus resultiert, daß insbesondere der Kostenfaktor kein Konfliktfeld bei Arbeitssicherheitsmaßnahmen darstellt. Durch systematische Kosten-Nutzen-Vergleiche (Beiträge, Ausfallzeiten etc.) wird der finanzielle Nutzen der umfangreichen Arbeitssicherheitsbemühungen dokumentiert.

In Unternehmen mit geringerer Sicherheitskultur herrscht eher die Meinung vor, daß insbesondere die Experten der Sicherheitsabteilung für die Arbeitssicherheit verantwortlich sind. Dieses mangelnde Engagement des Managements wird als besondere Behinderung der Arbeitssicherheitsaktiväten angesehen. Dies führt zu einer schwierigen Position der Sicherheitsabteilung, die sich mit großen Widerständen auseinandersetzen muß. Insbesondere wird von den Führungskräften die Arbeitssicherheit in Konkurrenz zu anderen Unternehmenszielen wie z.B. Produktivität, Funktionalität und Zeiteinsparung angesehen. Sicherheitsmaßnahmen können häufig nur nach zähen und langwierigen Verhandlungsprozessen durchgesetzt werden.

3 Konflikte von Arbeitssicherheitsbeauftragten in der chemischen Industrie

Mit Sicherheitsbeauftragten wurden Interviews und schriftliche Befragungen zu typischen Konflikten und zur Konzeptualisierung dieser Konflikte, insbesondere der Konfliktursachen, sowie zur Art der Konfliktbewältigung durchgeführt.

Auffallend bei dieser Untersuchung war zunächst die starke Zurückhaltung, auf dieses Thema einzugehen. Es zeigte sich, daß das Konfliktthema – wie auch aus anderen Untersuchungen bekannt ist – mit negativen Konnotationen besetzt ist. "Ein guter Sicherheitsbeauftragter hat keine Konflikte". Im allgemeinen wird auch davon ausgegangen, daß auftretende Konflikte hätten vermieden werden können. Eine gutes Konfliktmanagement wird in erster Linie als Konfliktvermeidungsfähigkeit angesehen. Entsprechend dieser Einstellung zu Konflikten zeigen sich in den Befragungsergebnissen sehr starke Tendenzen zur Beantwortung nach der sozialen Erwünschtheit. Sie können deswegen nicht verallgemeinert werden.

Die Untersuchungsteilnehmer hatten weiterhin sehr große Schwierigkeiten, die von ihnen berichteten Konflikte zu konzeptualisieren. Fragen wie:

- Welche Ansicht hat die andere Partei von der Situation?
- Welche grundlegenden Interessen verbergen sich hinter ihrer Position?
- Wird sie von einer weiteren Partei beeinflußt oder steht sie in Abhängigkeit zu ihr?

konnten kaum beantwortet werden. Häufig wurde nur ausgeführt, daß die Kontrahenten "gegen mich sind". Konfliktursachen, die Gesamtheit der Konfliktbeteiligten, Handlungspläne und Ziele der Kontrahenten konnten nur mit starker Hilfestellung teilweise analysiert werden. Dies entspricht der Bewertung des Bedarfs an Seminaren zur Konfliktproblematik, welcher von den Befragten als sehr hoch eingeschätzt wurde.

4 Handlungsstrategien bei unfallträchtigen Situationen

Bei einer Untersuchung an Mitarbeitern ohne Führungsaufgaben, Führungskräften und Sicherheitsingenieuren aus mehreren Unternehmen wurden die Handlungsstrategien bei unfallträchtigen Situationen ermittelt. Unter anderem wurde mittels der Szenario-Technik – die Befragten erhielten zehn typische Fallbeispiele vorgelegt – erhoben, welche typischen Vorgehensweisen bei diesen potentiellen Konfliktsituationen von den beteiligten Personen zu

erwarten sind. Als Hauptstrategie wurde nicht die direkte Auseinandersetzung, sondern die Delegation des Problems an Vorgesetzte, die Sicherheitsabteilung, den Betriebsrat etc. angegeben.

Es fand sich bei dieser Untersuchung auch, daß die Konflikte der Sicherheitsfachkräfte sehr stark von betrieblichen Strukturen und insbesondere auch von ihrer Position und informellen Rolle abhängen. In kleinen Stabsstellen treten teilweise überhaupt keine Konflikte auf, weil die Fachkräfte nur in der Beratung und Handlungsvorbereitung tätig sind, nicht aber an den Entscheidungen mitwirken. In anderen Unternehmen sind die Fachkräfte in sehr viele Konflikte verwickelt, weil ihnen de facto die Entscheidungen übertragen wurden.

5 Schlußfolgerungen

Die Untersuchungsergebnisse belegen zunächst die Abhängigkeit von Konflikten und Widerständen im Bereich der Arbeitssicherheit von Unternehmensstrukturen und der Sicherheitskultur. Dieser Zusammenhang ist in Weiterbildungsmaßnahmen gesondert zu behandeln.

Aus diesem Ergebnis folgt auch, daß eine erfolgreiche Weiterbildung im Umgang mit sozialen Konflikten nicht nur als sog. Verhaltenstraining durchgeführt werden kann. In das Training sind Bausteine aufzunehmen, in welchen Möglichkeiten organisatorischer Veränderungen besprochen und aufgezeigt werden. Die Personalentwicklung in der Arbeitssicherheit hat also immer auch Aspekte der Organisationsentwicklung zu berücksichtigen.

Sehr schwierig für Sicherheitsfachkräfte in Unternehmen mit schwacher Arbeitssicherheitskultur ist das Durchsetzen von Sicherheitsmaßnahmen bei Führungskräften. Hier wird vor allem zum Thema Verhandeln ein großer Bedarf angemeldet.

Die negative Einschätzung von Konflikten schließlich legt nahe, die Bewertung von Konflikten als eigenständiges Thema zu thematisieren und die positiven Aspekte und Chancen der konstruktiven Austragung von Konflikten herauszuarbeiten.

Arbeitskreis 3

Training im Arbeits- und Gesundheitsschutz – Methoden und Medien

Moderation und Bericht: Friedhelm Nachreiner

Der Arbeitskreis war von seiner Themenstruktur ausgesprochen heterogen, von Fragen der Filmwirkung und deren Evaluation über den Umgang mit Lehrmaterialien, den Einsatz einer Checkliste zur Vermittlung von psychologischem Fachwissen, über Effekte von Fehlertrainings bis zur Analyse von Fehlverhalten am Simulator, wobei als gemeinsames Thema noch die Beeinflussung anderer angesehen werden könnte. Unter dieser Perspektive wurde eine breite Palette von Ansatzpunkten zur Verhaltensänderung vorgestellt und problematisiert. Eine zusammenfassende Diskussion ist damit aber nahezu unmöglich, trotzdem soll hier versucht werden, einige der Grundgedanken, die sich in den Diskussionen zu den einzelnen Beiträgen ergeben haben, darzustellen.

Insgesamt entstand der Eindruck, daß wir in Bezug auf die Beeinflussung anderer Menschen zu sicherheitsgerechtem Verhalten noch erhebliche Lükken und Defizite aufweisen. So erschien nicht nur bei der Frage nach der Wirkung von Filmen deutlich zu werden, daß gesicherte Erkenntnisse, wie die Zielgruppen durch die Treatments beeinflußt werden, kaum vorliegen. Hier bestehen konträre Ansätze zur potentiellen Wirkung, die dringend überprüft werden sollten, um daraus, im zusammenwirken mit Praktikern, für die Praxis nutzbare Empfehlungen ableiten zu können. Deutlich wurde, daß hier in der Praxis eher "herumgewurstelt" wird und Konzepte über den wirkungsvollen Einsatz von Medien kaum vorliegen.

Andererseits wurde aber auch deutlich, daß selbst unter einer bestimmten Konzeption erstellte Medien nicht bestimmungsgemäß eingesetzt werden, weil die Adressaten ihre eigene Konzeption mit ihnen passend erscheinenden Teilen, die sie den zur Verfügung gestellten Medien – nach dem Modell eines Steinbruches – entnehmen, ergänzen bzw. diese als Bausteine neu zusammenbauen. Auch hier wird dann deutlich, daß eine kontrollierte Überprüfung der intendierten Wirkung nur schwer möglich ist.

Auch die an den Einsatz der Checkliste geknüpften Diskussionspunkte zeigten eine große Unsicherheit über die damit erzielbaren Wirkungen. Im Sinne eines Aktionsforschungsansatzes muß natürlich unklar bleiben, welche Effekte damit zu erzielen sind, wenn die konkrete Handhabung von der jeweiligen Situation abhängt. Ähnliche Punkte wurden im Zusammenhang mit der Effektivität von Fehlertrainings diskutiert, insbesondere wenn dies von unspezifizierten Ausgangssituationen ausgeht und nicht festgelegt werden kann, wie und welche Lösungswege im Training durchgespielt werden.

Die Fortschritte in der Simulator- und Simulationstechnik versprechen ein neues Instrumentarium mit auf den ersten Blick idealen Ausgangsbedingungen für das Training sicherheitsgerechten Verhaltens. Eine genauere Analyse zeigt jedoch auch hier, daß wir über mehr Lücken als gesicherte Erkenntnisse verfügen. So wurden insbesondere Probleme der Realitätstreue, der Echtheit der Simulation und des Transfers diskutiert, zusammen mit Fragen der experimentellen Kontrolle bzw. Manipulierbarkeit, und deren Effekte auf das Verhalten in der Lernsituation.

Alle angesprochen Felder haben damit demonstriert, daß hier erheblicher Bedarf für weitere und weiterführende Arbeiten besteht. Insgesamt entstand der Eindruck, daß es offensichtlich an der Zeit ist, mit dem "Herumwursteln" oder "Durchwursteln" aufzuhören und in Zusammenarbeit von Psychologen, Ingenieuren und Praktikern in der Praxis umsetzbare Konzepte zu entwickeln und auf ihre Wirksamkeit zu überprüfen. Wichtig erschien auch, daß Praktiker für diese Aufgaben kaum hinreichend ausgebildet sind, was insbesondere an den Fragen des Medieneinsatzes deutlich wurde. Andererseits erscheint es schwierig Praktiker auszubilden, wenn die Konzepte über die potentiellen Wirkmechanismen weder klar noch überprüft sind. Damit wird wiederum deutlich, daß hier dringend zu bearbeitende und wichtige Aufgabenfelder liegen. Arbeitskreise, die sich mit Fragen des Medieneinsatzes und des Trainings an Simulatoren beschäftigen, scheinen uns daher einen festen Platz im Rahmen zukünftiger Workshops einnehmen zu müssen. Dabei erscheint es uns weniger wichtig, diese Arbeitskreise mit Beiträgen zuzuknallen sondern vielmehr Zeit zur Diskussion kontroverser Standpunkte und Ergebnisse empirischer Untersuchungen vorzuhalten, um Problemstellungen und kritische Punkte zuspitzen und einer (späteren) Lösung zuführen zu können.

Konzeption eines Sicherheitsfilms gegen Stolperunfälle für Berufsgenossenschaften

Jürgen Froitzheim

1 Erster Ansatz

Nun, was gibt es da viel zu sagen: Was ein Film ist, weiß sowieso jeder – in einem Lustfilm wird man lustig, in einem Kriminalfilm wird man kriminell, und in einem Sicherheitsfilm wird man sicher. D.h. nicht ganz: in einem Lustfilm wird man lustig, in einem Kriminalfilm nicht kriminell, weil man Kriminelle sieht, und einem Sicherheitsfilm wird man sicher, weil man Unfälle sieht. D.h. aber: in einem Lustfilm müßte man dann eigentlich Beerdigungen sehen, um lustig zu werden.

Andererseits sind manche Lustfilme kriminell und manche Sicherheitsfilme lustig: wird man dadurch nun eher sicher, unsicher, traurig oder lustig? Na, egal! Sie wissen schon, was ich meine. Und Stolpern ist auch klar: Da geht jemand und paßt nicht richtig auf, und dann stolpert er; hätte er richtig aufgepaßt, wäre er nicht gestolpert. Folglich ist der Sicherheitsfilm gegen Stolperunfälle eben ein Film, in dem Leute nicht richtig aufpassen und dann stolpern. Und der Zuschauer lernt daraus, daß man nicht stolpern soll bzw. Richtig aufpassen muß. Genauso wir man im Kriminalfilm lernt, nicht kriminell zu werden bzw. Richtig aufpassen muß, weil einen sonst Oberinspektor Derrick erwischt.

Und da fällt mir noch ein, daß es Lustfilme gibt, in denen manche Leute lachen und andere nicht oder an anderen Stellen lachen oder rausgehen. Und in der Zeitung stand neulich, daß ein Jugendlicher gesagt hat, er sei nur durch einen bestimmten Film kriminell geworden seltsam! Nur die Sicherheitsfilme sind da eindeutig: Durch Sicherheitsfilme wird man sicherer, denn sonst hießen sie ja nicht so.

2 Zweiter Ansatz

2.1 Konzeption eines Films zum Thema "Stolpern" im Auftrag der Berufsgenossenschaften

Nach dem vorher Gesagten könnte es dem einen oder anderen durchaus einleuchtend erscheinen, daß zu Beginn einer Filmkonzeption zum Thema "Stopern" erläutert werden sollte, was der Autor unter Film und was er unter Stolpern versteht.

Fangen wir mit dem Einfacheren an, dem Stolpern, und zwar ganz unten: bei den Füßen. Wer an Stolpern denkt, dem fallen zunächst drei Dinge ein:

- a) das, was da stolpert, nämlich die Füße,
- b) das, was um die Füße herum ist, die Schuhe,
- c) das, was sich unter diesen Schuhen befindet, der Boden.

Auf diese drei Kategorien kann man sich scheinbar beschränken, wenn man Stolperprävention betreiben will, wie die einschlägigen "Sicherheitsfilme" zu diesem Thema belegen. Dieser Ansatz beinhaltet jedoch zwei grundlegende Probleme: ein Problem, das anatomischer Art und ein Problem, das medienpsychologischer Art ist:

- 1. Das Problem anatomischer Dimension: Bei der Fokussierung der Betrachtung auf Fuß, Schuh und Boden gerät allzu leicht in Vergessenheit, daß sich oberhalb der Füße weitere, durchaus als unverzichtbar anzusehende Körperteile befinden, wie z.B. die Beine, der Rumpf und wie in der Mehrzahl der untersuchten Fälle ein Kopf. Frage: Können diese Körperteile aus der Gesamtbetrachtung des Stolperphänomens ohne weiteres ausgeklammert, werden bzw. Sind sie zu vernachlässigen?
- 2. Das Problem medienpsychologischer Dimension: Trotz intensiver Bemühungen von Filmemachern und Medienpsychologen ist es bisher m.W. noch nicht gelungen, einen zielgruppenspezifischen Film zu konzipieren, geschweige denn herzustellen, einen Film also, der sich direkt an Füße, Schuhe oder Fußböden wendet. Interviews nach der Präsentation herkömmlicher "Sicherheitsfilme" mit der Zielgruppe führten zu enttäuschenden Ergebnissen: Sowohl Füße als auch Schuhe, ja selbst Fußböden verweigerten bislang jegliche Stellungnahme zu ihrer spezifischen Rezeption der Filme! Frage: Sollte etwa auch dieses Phänomen darauf verweisen, daß beim Stolpern der menschliche Kopf eine nicht zu unterschätzende Rolle spielt?

Wenn wir diese Frage bejahen – und einige versteigen sich zu dieser Position – dann müssen wir – wieder einmal – zur Krücke des ganzheitlichen Ansatzes greifen, und dieser ganzheitliche Ansatz führt zu der Hypothese: Nicht der Fuß stolpert, sondern der jeweilige Fußinhaber, also der Mensch in seiner Gesamtheit. Und: Es ist nicht primär der Fußboden, der Stolpern provoziert, sonder es stolpert ein spezifischer Mensch mit spezifischen Füßen in spezifischen Schuhen auf einem spezifischen Boden. Und: Es ist nicht primär der Schuh, der das Umknicken oder Stolpern verhindert, sondern es ist der Mensch mit seinen Füßen in diesen Schuhen auf diesem Boden, der aufgrund einer adäquaten Konstruktion von Wirklichkeit nicht umknickt bzw. Auf-

grund einer inadäquaten Konstruktion von Wirklichkeit umknickt oder stolpert – oder genauer gesagt: stolpern kann. Denn auch in diesem Bereich sind – man möchte fast sage: leider – monokausale Erklärungsversuche bisher von Mißerfolg gekrönt. Wäre dies anders, so blieben einige – den meisten unter uns bekannte – Phänomene unerklärlich:

- z.B. können 99 Personen an einem im Küchengang stehenden Eimer vorbeigehen, ohne darüber zu stolpern.
- z.B. muß man nicht zwangsläufig von einem Küchenstuhl fallen, den man als Leiter mißbraucht.
- z.B. kann man durchaus mit Turnschuhen einen Matschweg begehen, ohne auszurutschen oder zu stolpern.

Voraussetzung für diese BG-feindlichen Handlungen ist allerdings: die Zentrierung der Aufmerksamkeit auf den Geh-Akt. Dies als Hypothese einmal unterstellt, wird auch ein weiteres Phänomen der Aufklärung zugeführt: Warum nämlich sieht man im Hochgebirge so wenige Wanderer, die Vögel beobachten und während dieser Tätigkeit schmale Grate überqueren? Die örtlichen Bestattungsunternehmer konnten unsere Vermutung bestätigen: Diese Konstruktion von Wirklichkeit erweist sich in der Mehrzahl der Fälle als inadäquat – oder umgangssprachlich ausgedrückt: Diese Unternehmungen gehen meist im wahrsten Sinne des Wortes daneben..

Diese Tatsachen nähren in uns den Verdacht, daß Stolpern nicht nur etwas mit Gehen, sondern auch mit Sehen zu tun hat. So banal diese Tätigkeiten auch auf den ersten Blick erscheinen mögen – schließlich können die meisten von uns seit frühester Kindheit sehen und später auch gehen – scheint die Kombination der beiden Verrichtungen doch nicht so ganz unproblematisch zu sein. In einem ersten Annäherungsversuch an eine Definition von "Stolpern" können wir also mit einiger Berechtigung sagen: Stolpern ist die Resultate einer suboptimalen Kombination von Gehen und Sehen.

Erfreulicherweise entspricht diese Definition sinngemäß dem, was S. Freud in den zwanziger Jahren als "Fehlleistung" beschrieben hat, wobei er allerdings nicht an das Stolpern mit den Füßen dachte. Wenn auch einige Kollegen unter den Psychologen den Begriff "Freud" nur noch in Zusammenhängen wie "freudlos", "Schadenfreud'" und "sehr erfreu(d)t" kennen, und wenn auch Freud selber noch keine Ahnung von "Risk-Talking" und "ressourcenorientierter Prävention" hatte, sei mir erlaubt, sein Konzept von der Fehlleistung dankbar aufzugreifen, weil es uns erlaubt, dem physiologischen Aspekt, den Gehen und Sehen zweifellos auch haben, einen psychologischen zuzugesellen.

Beispiele für Fehlleistungen, die S. Freud beschrieben und zu deuten versucht hat, sind: Verlesen, Versprechen, Vergessen, Verlegen usw. Er beschreibt den diesen Phänomenen zugrundeliegenden Prozeß als: "Konflikt

zweier Tendenzen und die Zurückdrängung der einen (= Tendenz), die sich durch den Effekt der Fehlleistung entschädigt" (S. Freud, Gesammelte Werke, Bd. I, S. 50ff. Frankfurt/M. 1969):

- 1. Versprechen: "Jemand erzählt von irgendwelchen Vorgängen, die er beanstandet, und setzt fort: 'Dann aber sind Tatsachen zum Vorschwein gekommen ... 'Auf Anfrage bestätigt er, daß er diese Vorgänge als 'Schweinerei' bezeichnen wollte. 'Vorschein' und 'Schweinerei' haben mitsammen das sonderbare 'Vorschwein' zustande kommen lassen." (Nebenbei bemerkt: Einen solchen "Versprecher" einfacherer Komplexität habe ich auch in den Film eingebaut.).
- 2. Verlesen: "Er las immer 'Agamemnon' statt 'angenommen', so sehr hatte er Homer gelesen."

Dieses Beispiel ist im vorliegenden Zusammenhang besonders interessant, weil es

- a) etwas mit Sehen zu tun hat und vorhin wurde kühn behauptet, auch Stolpern habe etwas mit Sehen zu tun;
- b) die psychologische Seite des Sehens in den Vordergrund gerückt denn in dem verlesenen Text stand ja wohl eindeutig "angenommen", und trotzdem hat der Leser das Wort umstrukturiert und daraus "Agamemnon" gemacht.

Was will uns dieses Beispiel sagen? Nichts!! Denn das Beispiel will uns schon deshalb nichts sagen, weil es ihm sowohl an Willen als auch an Sprachfähigkeit gebricht. Aber wir können etwas daraus machen, etwas daraus ableiten: Sehen ist – über den physiologischen Aspekt hinaus – ein psychischer Akt, der mit Ordnungsprinzipien zu tun hat; mit Hilfe dieser Ordnungsprinzipien strukturieren wir die Welt um uns herum in Oben und Unten, Rechts und Links, Wichtig und Unwichtig usw. Ordnungsprinzipien entstehen im Laufe der individuellen und intraindividuellen Entwicklung, und – was das wichtigste ist: sie sind veränderbar!

Die Fehlleistungen im Sinne Freuds werden von ihm als Verlesen usw. Bezeichnet – mit einiger Berechtigung kann man auch von Stolpern sprechen: Stolpern mit der Zunge, Stolpern mit den Augen, wobei gleichzeitig deutlich wird, daß das jeweilige Organ – also Zunge oder Auge – keineswegs das determinierende Moment ist, genauso wenig wie der Fuß das determinierende Moment beim Stolpern ist. Zunge, Auge und Fuß sind lediglich die Organe, an denen sich ein – wie auch immer gearteter – psychischer Prozeß manifestiert bzw. "pedifestiert".

"Stolpern" läßt sich also als "Ver-Gehen" und damit als Fehlleistung beschreiben. Wenn Fehlleistungen auf Konflikte zweier oder mehrerer Tendenzen und der Zurückdrängung der einen beruhen, dann können wir zumindest zwei dieser Tendenzen im Falle des "Ver-Gehens" als Sehen und Gehen dingfest machen. Sehen wird dabei verstanden als Akt, der mit Ordnungsprinzipien zu tun hat, die veränderbar sind.

Wenn dies nicht so wäre, bräuchten wir an Stolperprävention erst gar nicht zu denken. Daß die grausame Wirklichkeit noch wesentlich komplexer ist, soll hier nicht verschwiegen werden.

Beispiel: Ein Mitarbeiter der Shell-AG kommt von der Arbeit nach Hause. Er weiß, daß heute seine Schwiegermutter angekommen ist und 14 Tag zu bleiben gedenkt. Das Verhältnis zur Schwiegermutter muß leider als "getrübt" bezeichnet werden. Er geht auf die Haustüre zu, wobei er gleichzeitig die Hausschlüssel aus seiner Manteltasche nimmt. Er stolpert über die Türschwelle, von deren Existenz er seit ca. Acht Jahren weiß. Anschließend liegt er 15 Tage im Krankenhaus, wodurch sein Kontakt zur Schwiegermutter stark reduziert ist. "Ein Schelm, wer Böses dabei denkt." (Lt. Interview mit dem betroffenen Mitarbeiter während der Dreharbeiten zum Shell-Film "Grundsatzprogramm").

Nähern wir uns nun behutsam dem Milieu, in dem unser Film angesiedelt ist, dem Hotel- und Gaststättenbereich; dort bringt gerade eine Kellnerin ein Glas Bier zu einem Gast. Links am Gang sitzt eine ältere Dame, deren Stock in den Gang hineinragt, einen Tisch weiter sitzt eine junge Frau, deren Hund in eben diesem Gang herumschnüffelt. Da der Gast, für den das Bier bestimmt ist, rechts sitzt, stellt der Stock der Dame für die Kellnerin kein Hindernis dar – sie "übersieht" ihn – aber was ist mit dem Hund? Diese Szene kann man filmisch unterschiedlich darstellen:

- a) indem man per Zoom oder Großaufnahme Stock und Hund bildfüllend vergrößert; in dieser Größenordnung aber würde die Kellnerin die beiden potentiellen "Stolperquellen" nur dann sehen, wenn sie sich bäuchlings auf den Boden legen würde. Dieses Verhalten aber wird bei Kellnerinnen relativ selten beobachtet, was mancher bedauern mag.
- b) Man beläßt es bei der normalen Augenhöhe der Kellnerin und des Zuschauers. Erst dadurch wird das Bild zu einem strukturierbaren bzw. interpretierbaren Bild. Mit anderen Worten: hier werden die Ordnungsprinzipien des jeweiligen Zuschauers erkennbar in der Art und Weise, wie er diese Szene interpretiert. Und nur wenn diese Ordnungsprinzipien erkennbar werden, können sie auch bewußt werden, und nur wenn sie bewußt werden, können sie auch geändert werden.

Bevor ich zu diesem Veränderungsprozeß komme, noch ein Nachsatz zur Kontamination von Sehen und Gehen: Es wird klar bewußt geworden sein, daß der Bevorzugung des Gehens gegenüber dem Hinsehen auf den Weg eine Entscheidung vorausgeht, eine Entscheidung, die reflektiert oder unreflektiert, bewußt oder unbewußt getroffen wird.

Ein Film zum Thema "Stolpern" für eine BG ist in den seltensten Fällen reiner Selbstzweck. An einen solchen Film denkt eine BG, wenn in ihren Mitgliedsbetrieben das Phänomen "Stolpern" auftritt: Der Film soll also in irgendeiner Weise etwas mit Stolperprävention zu tun haben, und d.h. mit Verhaltens- bzw. Einstellungsänderung. Daraus ergeben sich zwei weitere Fragen:

- 1. Was ist Verhaltensänderung?
- 2. Was ist die Aufgabe eines Films in diesem Zusammenhang?

Die eher schlichte Version einer Beantwortung dieser beiden Fragen lautet keck: Der Film bewirkt die Verhaltensänderung! Man arbeitet in diesem Zusammenhang gerne mit Vokabeln wie "sensitiv", Sensibilisierung" u.ä. Eine andere Version ist etwas komplexer und braucht demgemäß mehr Zeit und Platz zu ihrer Darstellung.

Die Modellsituation für Verhaltensänderung ist der therapeutische Prozeß. Er besteht letzten Endes darin, den Klienten auf dem Weg von einer Situation, in der er sich gefangen fühlt, also keine Wahlfreiheit zu haben glaubt, zu begleiten in eine Situation, in der er sich dieser Wahlfreiheit wieder bewußt ist. Wahlfreiheit zuhaben, bedeutet ebenfalls, die Verantwortung zu tragen sowohl für getroffene Entscheidungen als auch fr Entscheidungen, die man zu treffen vermeidet. Die Akzeptanz der eigenen Wahlfreiheit in jeder Situation ist das Ziel der Therapie – jedenfalls in der Mehrzahl der mir bekannten Fälle.

Ein Synonym für den Verlust von Wahlfreiheit ist "Automatismus". Automatismen zeigen sich im Gaststätten- und Hotelbereich z.B. in folgenden Situationen:

- Die Kellnerin geht weiter, während ein Gast ihr eine Bestellung zuruft und sie dabei den Kopf dem Bestellenden zuwendet.
- Die Kellnerin notiert eine umfangreiche Bestellung nicht, sondern behält diese im Kopf.
- Ein Gast reagiert sofort auf das Klingeln des Telefons, obwohl er dadurch eine andere Arbeit unterbrechen muß.
- Ein Gast unterhält sich, während er arbeitet.
- Zwei Spaziergänger vertrauen der Fußgängerampel, der sich ein telefonierender Autofahrer nähert.

Automatismen haben in der Regel den Vorteil der Zeitersparnis, aber nur so lange, wie nichts Unvorhergesehenes passiert:

 Die Kellnerin kann zwar dem Bestellenden das Bier ca. 15 Sekunden eher bringen, übersieht aber vielleicht den kleinen Hund im Gang.

- Die Kellnerin muß die Bestellung im Kopf memorieren und vergißt dabei vielleicht den in den Gang ragenden Stock der älteren Dame.
- Der Gast reagiert umgehend auf das Klingeln des Telefon, unterbricht aber dafür eine Arbeit, die der Beseitigung einer Rutschgefahr dient.
- Ein Gast unterhält sich während der Arbeit und kann sich dadurch nicht voll auf diese Arbeit konzentrieren.
- Der telefonierende Autofahrer ist vielleicht derart in sein Gespräch vertieft, daß er die Ampel übersieht.

Wenn nun, wie behauptet, die Voraussetzung für Verhaltensänderung das Erkennen der Wahlfreiheit ist, dann muß die Zielgruppe begleitet werden von einem Zustand, in dem sie sich dieser Freiheit nicht bewußt ist, in dem Zustand, in dem sie sich dieser Wahlfreiheit wieder bewußt wird- und die Verantwortung für getroffene Entscheidungen übernehmen kann.

Ziel einer Stolperprävention ist also das Bewußt-Machen der Entscheidungs- und Wahlfreiheit zwischen Gehen und Sehen. Nun kann man bedauerlicherweise diese Bewußtmachung in der Regel weder durch Ratschläge noch durch Dienstanweisungen noch durch UVVen verordnen. Das funktioniert deshalb nicht, weil Ratschläge, Dienstanweisungen und UVV zwar der Logik der jeweiligen Verfasser entsprechen, diese Logik aber nicht mit der Logik des Adressaten korrespondieren muß. (Logik wird hier verstanden als "Strukturierung von Welt".)

Deshalb gibt auch der Therapeut normalerweise keine Handlungsanweisungen, sondern hilft dem Klienten dabei, seine eigenen Ordnungsgesichtspunkte zu erkennen, um ihn wieder in den Zustand der Wahlfreiheit zu versetzen, Ordnungen zu verändern oder beizubehalten. In diesem Prozeß können Bilder eingesetzt werden, mehr oder weniger unstrukturierte Bilder wie im Rohrschach-Test oder im TAT, die als Projektionsfläche für die Klienten dienen. Im Deuten der Bilder werden die "Ordnungen" des Betrachters deutlich, damit reflektierbar und damit veränderbar.

Eine solche Projektionsfläche ist auch der Film. Der Film wird dadurch zum Medium im eigentlichen Sinne des Wortes, zum "Mittleren" zwischen dem reflektierten und dem unreflektierten Ordnungssystem des Zuschauers, zum "Mittleren" zwischen Zuschauer und Moderator.

Ich habe bereits auf dem 5. und 6. Workshop meine Zuhörer mit Medienwirkungstheorie strapaziert und möchte mich deswegen auf diesem 8. auf das Notwendigste beschränken, obgleich Sie sich auf dem 7. von mir erholen konnten.

Medienwirkung entsteht meiner Meinung nach in dem Zusammenspiel zwischen Film und Zuschauer: Das Bild als Angebot wird vom Zuschauer gemäß seiner psychischen Verfassung interpretiert und strukturiert. Mit anderen Worten: Medienwirkung entsteht durch das Bewirken des Zuschauers:

Eine Zigarettenreklame "wirkt" auf einen militanten Nichtraucher anders als auf einen Raucher, bzw. Der Zuschauer "bewirkt" etwas anderes mit der Reklame.

Nun kann es aber nicht im Interesse der Auftraggeber eines "Stolperfilms" liegen, daß jeder Zuschauer den Film in seinem Sinne interpretiert und dann wieder an seine Arbeit geht – denn dadurch würde sich wenig oder nichts ändern. (Zugegeben: es gibt auch "Spontanheilungen".) Damit dieser Effekt vermieden wird, müssen zwei Bedingungen erfüllt sein:

- 1. Der Film muß möglichst offene Interpretationsmöglichkeiten anbieten.
- Ein Moderator muß diese Interpretationsmöglichkeiten der Zuschauer strukturieren, um das Lernziel "Wahlfreiheit" bei möglichst vielen Teilnehmern zu erreichen.

Ein "offener" Film ist im wesentlichen gekennzeichnet durch: ein offenes Ende und offene Szenen; denn jede geschlossene Szene legt einen kausalen Zusammenhang nahe, der aber nur eine Möglichkeit unter vielen ist.

Also: Wenn unsere Kellnerin über den kleinen Hund stolpert, wird der Hund als *Ursache* des Stolperns interpretiert, nicht das Nicht-Hinsehen. Die Lösung des Problems könnte im Verbot von Hunden im Restaurant bestehen, nicht im Nachdenken über die Wahlfreiheit zwischen Gehen und Sehen.

Insofern sind offene Szenen mehr dazu geeignet, den Itnerpretationsmöglichkeiten des Zuschauers Raum zu bieten, als geschlossene. Damit ist auch die Frage beantwortet, ob in einem solchen Film eher "Unfälle" dargestellt werden sollen oder nicht! Zur "Offenheit" des Films gehört auch der weitgehende Verzicht auf Zoom und Großeinstellung aus den bereits genannten Gründen.

Ansatzweise dürfte bereits klar geworden sein, wie Filmmoderation angelegt werden muß, um das beschrieben Ziel zu erreichen. Weiter darauf einzugehen, würden über den Rahmen der Beschreibung einer Filmkonzeption hinausgehen.

Wie sich unterschiedliche Moderationsformen oder der sträfliche Verzicht auf Moderation auf die Erreichung des Lernzieles auswirken, das ist die Aufgabe der Begleituntersuchung, über die der Herr Professor Nachreiner berichten wird. Jedenfalls könnte eine Einstiegsfrage des Moderators zum Film lauten: "Würden sie den Hausmeister mit nach Afrika nehmen oder nicht? Versuchen Sie, Ihre Entscheidung zu begründen!" Vielleicht haben Sie jetzt sogar Lust, sich den Film anzusehen?

3 Zusammenfassung

Film erzählt eine Geschichte in Bildern, die vom Zuschauer strukturiert und damit interpretiert werden. Dies geschieht gemäß seiner psychischen Verfassung. Um Verhaltensänderung zu initiieren, ist es notwendig, die Prinzipien des bisherigen Verhaltens bewußtzumachen. Diese Prinzipien stellen ein Gesamt von Ordnungssystemen dar. Ordnungssysteme sind veränderbar, deshalb ist Verhaltensänderung möglich.

Zum Reflektieren von Ordnungssystemen anzuleiten, ist Aufgabe des Moderators. Er leistet diese Aufgabe, indem er über ein "Mittleres", in diesem Falle über einen Film, eine Projektionsfläche bietet, die Bilder interpretieren läßt und an den Interpretationen das Ordnungssystem verdeutlicht. Die Reflexion des eigenen Ordnungssystems erst bietet die Möglichkeit zur bewußten Verhaltensänderung.

Evaluation eines Films über Sturzunfälle

Friedhelm Nachreiner, Elke Mesenholl, Klaus Mehl, Inga Meyer und Maria Tefov

1 Problemstellung

Die Evaluation von Sicherheitsfilmen weist eine Menge von methodischen und verfahrenstechnischen Schwierigkeiten auf (vgl. Mesenholl, 1992, Nachreiner, 1992). Diese Schwierigkeiten treten insbesondere dann auf, wenn es sich einerseits um Sicherheitsfilme zu Themen handelt, die kaum durch bloße Kompetenzvermittlung im Sinne eines "how to do" erledigt werden können – weil die zu erreichenden Verhaltensweisen, z.B. Gehen ohne Hinzufallen, bereits hinlänglich bekannt und geübt sind - und andererseits vom Produzenten ein äußerst differenziertes Konzept der Medienwirkung unterstellt wird (vgl. Froitzheim, 1992, sowie in diesem Band), das eine direkte und kalkulierbare Beeinflussung der Zuschauer negiert und stattdessen ein gestuftes Wirkungsmuster postuliert, das den Zuschauer als aktiv interpretierendes und handelndes Subjekt betrachtet, dem durch den Film lediglich neue, offene Interpretationsmuster angeboten werden, die der Zuschauer als für sich relevant und geeignet interpretieren kann (aber nicht muß) und ihm durch eine auf nicht-direktiver Gesprächsführung beruhenden Moderation die Relevanz und Anwendbarkeit der im Film exemplarisch an konkreten Beispielen vermittelten Prinzipien zu vermitteln oder nahezulegen versucht, um darüber zu einer Neubewertung vorhandener Sichtweisen und Handlungsalternativen und darauf aufbauend zu einer eigenen Entscheidung für sicherheitsgerechtes Verhalten zu gelangen.

Wir haben bereits früher darauf hingewiesen (Nachreiner, 1992), daß die Evaluation eines Sicherheitsfilmes nur konzeptbezogen (also bezogen auf den intendierten Wirkmechanismus und die durch diesen Mechanismus erwarteten Effekte) erfolgen kann, und allgemeine Prinzipien der Evaluation auf den jeweils zu evaluierenden Gegenstand bzw. die Intervention und die konkreten Umstände dieser Intervention herunterzubrechen sind, weil eine abstrakte Planung und Durchführung einer Evaluationsstudie der konkreten Fragestellung nicht gerecht werden kann (vgl. auch Nachreiner et al., 1987). So sind sowohl das jeweils zu evaluierende Treatment wie die relevanten Bewertungskriterien nur konzeptbezogen zu spezifizieren – allgemein formulierte Kriterien erweisen sich hingegen je nach den gegebenen Bedingungen als mehr oder weniger relevant. So erscheint etwa die Bewertung eines Sicherheitsfilmes zum Thema Stolperunfälle lediglich anhand der Zahl der

Stolperunfälle vor und nach Einsatz des Filmes wenig sinnvoll, einerseits weil die Zahl der Stolperunfälle in einem einzelnen Betrieb sehr gering und das Kriterium damit per se unreliabel ist und Veränderungseffekte damit kaum reliabel und valide überprüft werden können (tatsächlich vorhandene Effekte also nicht herauskommen), und weil zweitens nur eine indirekte Kausalkette zwischen den durch den Film potentiell bewirkten Veränderungen und der Zahl der Stolperunfälle besteht. Sinnvoller erscheint es daher, konzeptadäquat die postulierten Wirkungen bzw. Veränderungen (als Prozeß wie als Effekt) zu spezifizieren und diese mit geeigneten Untersuchungsanlagen zu überprüfen (Nachreiner, 1992).

Andererseits kann es auf einer anderen Ebene, z.B. als flächendeckendes Treatment auf der Ebene einer Berufsgenossenschaft (und nicht des einzelnen Betriebes) und damit auf einer Metaebene zur Bewertung der Wirksamkeit einer solchen Interventionsmaßnahme, durchaus sinnvoll sein, sich Fragen der Veränderung der Unfallzahlen zuzuwenden, wobei Kontroll- und Konfundierungsproblemen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden müßte.

Im konkreten Fall der Evaluation eines im Auftrag einer Berufsgenossenschaft produzierten Sicherheitsfilmes zum Thema "Sturz- und Stolperunfälle" ergaben sich daraus folgende, zunächst auf die Ebene der Wirkung innerhalb eines Betriebes bezogene Fragestellungen:

- unter einer methodologischen Perspektive: Läßt sich das von uns vorgestellte methodologische Konzept in eine konkrete Evaluationsstudie umsetzen?
- unter theoretisch inhaltlicher Perspektive: Wie weit trägt das von Froitzheim (1992) vorgestellte Konzept zur Medienwirkung? (und wenn es trägt, welche Konsequenzen ergeben sich daraus)?
- unter praxisrelevanter Perspektive: Erzielt der Film die intendierte Wirkung (die den Auftraggeber BG primär interessierende Frage)? Hierbei ist zu spezifizieren, was als Treatment und was als intendierte Wirkung anzusehen ist.

Eine weitere, spannende Frage, die aber hier nicht behandelt werden kann, ist die nach der Effizienz des Filmes, d.h. die Frage, inwieweit die intendierten Effekte effizient im Vergleich zu anderen Formen des Versuchs der Verhaltensmodifikation erzielt werden – ob sich also Produktion und Einsatz des Filmes im Vergleich zu anderen Möglichkeiten der Beeinflussung des Verhaltens lohnen. Auftrag der BG war lediglich die hier als dritte angesprochende Fragestellung der Ermittlung der Erzielbarkeit der intendierten Wirkungen, und zwar auf der Ebene des dem Treatment unterzogenen konkreten Betriebes und/oder einzelnen Mitarbeiters.

2 Lösungsansatz

Wir haben daher zur Evaluation des von Froitzheim (dieser Band) im Auftrag einer BG produzierten Sicherheitsfilmes zum Thema Sturz- und Stolperunfälle ebenfalls im Auftrag dieser BG eine Evaluationsstudie konzipiert und in der Zwischenzeit begonnen umzusetzen, die versucht, den o.a. Fragen nachzugehen und dabei den Problemen Rechnung zu tragen. Über diese Konzeption und erste Ergebnisse soll hier berichtet werden, die vollständigen Ergebnisse werden nach Abschluß der Untersuchungen in einem separaten Beitrag veröffentlicht werden.

Entsprechend dem von Froitzheim (1992, sowie dieser Band) unterstellten Wirkungszusammenhang ist als Treatment nicht der Film (an sich) anzusehen, sondern dieser stellt lediglich ein – im Wortsinne – Medium dar, das zur Vermittlung des Treatments dient. Das eigentliche Treatment stellt hingegen das (sich) Bewußtmachen von Verhaltensalternativen und Entscheiden für eine andere – sicherheitsgerechte oder sicherheitsförderliche – Verhaltensweise dar, zu der der Film lediglich (Hilfs-)Mittel sein kann.

Eine einfache Evaluation des Filmes (an sich) und seiner (Netto-) Wirkungen (die es nach Froitzheim ja auch nicht gibt) entfällt damit. Konzeptangemessen ist demnach nur, den Film als Medium innerhalb oder als Teilkomponente eines umfassenden Treatments innerhalb des Beeinflussungsprozesses zu untersuchen. Eine Evaluation des Filmes im Einsatz als Selbstläufer ohne nachfolgende, nichtdirektive aber dennoch lenkende Moderation, erweist sich danach als nicht sinnvoll, da daran hypothetisch keinerlei (voraussagbare) Wirkungen geknüpft sind (vgl. Froitzheim, dieser Band). Ein einfacher Vorher-Nacher-Vergleich, bezogen auf welche Kriterien auch immer, entfällt daher. Vielmehr muß danach das Gesamt-Treatment evaluiert werden - bestehend aus Filmdarbietung und anschließender Moderation einer Gruppensitzung zur Reflektion der Filminhalte und deren Übertragbarkeit auf die eigene konkrete Situation - einschließlich der daraus abzuleitenden Entscheidungen zur Verhaltensmodifikation. Das bedeutet gleichzeitig, daß eine Evaluation auf verschiedenen Ebenen bzw. Stufen des Beeinflussungs- bzw. Verhaltensmodifikationsprozesses (nach Froitzheim auf eigenen Entscheidungen beruhend) durchzuführen ist, um feststellen zu können, ob und bis zu welchen Stufen das von Froitzheim unterstellte Konzept der Medienwirkung tatsächlich trägt.

Dazu war es zunächst nötig, Kriterien auf den verschiedenen von Froitzheim unterstellten Stufen der Veränderung zu entwickeln. Auf der Konstruktebene bedeutet dies, daß Kriterien aus dem Bereich der Gefahrenkognition, deren Veränderung als erstes angestrebt ist, zu erheben sind um dann zu Handlungsplänen und deren Umsetzung in konkretes Verhalten überzugehen. Dabei sollten verschiedene Abstraktionsniveaus berücksichtigt werden, von den im Film dargestellten Beispielen zu abstrakten Klassen von Ursachen für Stolperunfälle (und deren konkreter Operationalisierung im bzw. Übertragung auf den eigenen Betrieb – da eine umfassende Darstellung der jeweiligen betrieblichen Realitäten von vornherein ausscheidet und daher Generalisierungen erreicht werden müssen). Abbildung 1 zeigt dies an einem konkreten Beispiel aus dem Film, bei der multiple Operationalisierungen desselben Prinzips, von filmnah bis filmfern dargestellt sind.

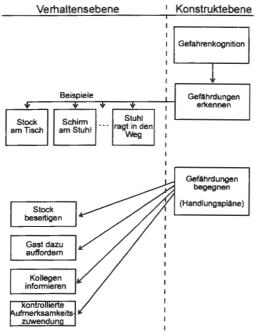


Abbildung 1
Ableitung der Kriterien auf der Verhaltensebene von Prinzipien auf der
Konstruktebene (Zwischenebenen nicht dargestellt)

Dabei erscheint wichtig, daß über eine multiple Operationalisierung desselben Prinzips sowohl Zuverlässigkeitsabschätzungen wie Abschätzungen der Generalisierungweite erfolgen können, wobei auch eine Generalisierung über den engeren Bereich von Sturz- und Stolperunfällen hinaus von Interesse ist (hier nicht dargestellt). Ferner ist hier von Bedeutung, darauf zu achten, Äquivalenzbedingungen zu definieren oder zu beschreiben, da die konkrete Operationalisierung von Betrieb zu Betrieb sehr unterschiedlich ausfallen kann (z.B. Enten in einer Gartenwirtschaft vs. herumtobende Kleinkinder als zu erkennende und zu "behandelnde" potentielle Stolperstellen).

In einem nächsten Schritt waren dann konkrete Umsetzungen der Prinzipien auf die verschiedenen Verhaltensebenen vorzunehmen - und auch hier Äquivalenzbeziehungen zu definieren -, also auf der Ebene der Einstellungen (kognitive, evaluative und konative Komponenten) wie des konkret beobachtbaren Verhaltens, da hier durchaus Unterschiede erwartet wurden. So war zu vermuten, daß ggf. Einstellungsunterschiede in der intendierten Richtung zu erzielen sind (z.B. Vorstellungen über sicherheitsgerechtes Verhalten und dessen Bewertung), sich diese aber unter den konkreten Bedingungen des Alltagsbetriebes nicht in konkretes sicherheitsgerechtes Verhalten umsetzen lassen. Aus diesem Grunde sollten sowohl auf der Verhaltens- wie auf der Einstellungsebene Vor- und Nach-Erhebungen durchgeführt werden, und zwar in zeitlich unmittelbarer Nähe zum Treatment, wie auch in der Nachmessung in zeitlicher Distanz. Für die Beobachtung des konkreten Verhaltens sollten dabei u.a. bestimmte Kriterien experimentell überprüft werden (vgl. Abbildung 2). Konkrete Sturz- und Stolperunfälle wurden dabei aus den o.a. Gründen nicht als Kriterien vorgesehen.

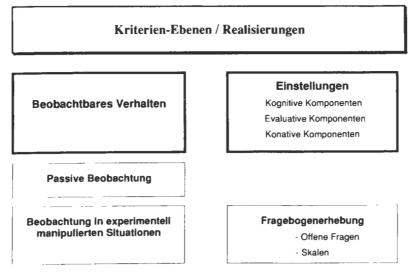


Abbildung 2
Ebenen der Kriterien

Den Aufbau des Basisdesigns, das für 6 Gruppen durchgeführt werden soll, zeigt Abbildung 3. Nach einer auf Beobachtung und kurz vor dem Treatment durchgeführten Befragung von Beschäftigten, die sich verdeckt beobachten lassen, beruhenden Vormessung wird als Treatment konzeptadäquat die Präsentation des Films mit der anschließenden Moderation der Gruppensitzung

durchgeführt. Die Nachmessung erfolgt unmittelbar nach dem Treatment in Form eines Fragebogens sowie zeitversetzt wiederum in Form verdeckter Beobachtung. An der Vorbefragung soll zur Kontrolle möglicher Sensitivierungseffekte durch die Vorbefragung nur ein Teil der Beschäftigten teilnehmen, der Vergleich vorbefragter und nicht vorbefragter Mitarbeiter sollte dann Aufschluß über solche Effekte, auch als Interaktionseffekte, liefern.

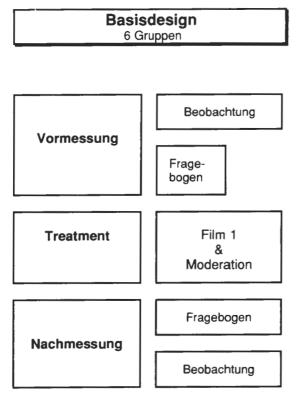


Abbildung 3 Basisdesign der Evaluationsstudie für jede Gruppe

Das Basiskonzept der Evaluationsstudie sieht zur Zeit 6 Betriebe vor, die zeitversetzt (zur Kontrolle von "history" und anderen Störeffekten, vgl. etwa Trimpop & Zimolong, 1992) untersucht werden (vgl. Abbildung 4). Dabei sollen drei Typen von Betrieben, die mit unterschiedlich qualifiziertem Personal arbeiten, in die Untersuchung einbezogen werden, um potentielle Interaktionseffekte zu kontrollieren und andererseits Aufschluß darüber zu erhalten, ob sich die intendierten Effekte auch unter verschiedenen Aus-

gangsbedingungen erzielen lassen. Abbildung 4 macht die Kontrollstruktur des Designs deutlich, die sowohl im prä-post Vergleich innerhalb derselben Gruppe liegt, wie auch im Zwischen-Gruppen-Vergleich zeitlich benachbarter Vor- und Nachmessungen bei verschiedenen Gruppen. Die Replikation innerhalb des Designs (2 x 3) erlaubt die Kombination von jeweils zwei Betrieben als Fehlerausgleich, wobei der Betriebstyp balanciert wurde. Im Prinzip sollte damit ein kontrollstarkes Design gegeben sein, daß durch geschickte varianzanalytische Auswertung auch komplexere Zusammenhänge erkennen lassen sollte. Je nach Kriterium wird dabei auf den Betrieb wie auf den einzelnen Mitarbeiter als Merkmalsträger abgehoben werden, wobei die Analysen mit dem Betrieb als Merkmalsträger (z.B. bei den Beobachtungsdaten) vom Umfang der Stichprobe her engen Restriktionen unterliegen.

		Daniel			
		Basisk	onzept		
Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	Gruppe D	Gruppe E	Gruppe F
Restaurant SP	Hotel PP	Kneipe AP	Kneipe AP	Restaurant SP	Hotel PP
VM T 1 NM	VM T 1 NM	VM T 1	VM T 1 NM	T 1 NM	VM T 1 NM
Legende: PP = Professionelles Personal VM = Vormes SP = Semiprofessionelles Personal T = Treatment AP = Aushilfspersonal NM = Nachment					ment

Abbildung 4
Basiskonzept der Evaluationsstudie

Eine Erweiterung des Basiskonzeptes (vgl. Abbildung 5) um andere Arbeitsbereiche (linke Seite) zur Prüfung tätigkeitsspezifischer bzw. generalisierbarer Effekte (auf andere als die hier aus pragmatischen Gründen der Beobachtbarkeit herausgenommenen Tätigkeitsbereiche) ist leicht realisierbar, auch wenn dabei Probleme mit der Durchführung der Beobachtungsstudien auftreten können (Beschränkung auf Fragebogendaten und Kontrolle an den anderen Teilstichproben als Ausweg). Eine zusätzliche Erweiterungsmöglichkeit besteht in der Einführung eines weiteren Treatments (vgl. Abb. 5, rechter Teil), z.B. in Form eines sog. Selbstläufers oder Informationsfilmes, um dar-

über zu einer vergleichenden Evaluation bzw. zur Kontrolle von Artefakten zu kommen. Diese Erweiterung ist in dem bestehenden Auftrag nicht enthalten, könnte aber theoretisch ausgesprochen interessant sein, weil damit zwischen verschiedenen theoretischen Filmwirkungskonzepten differenziert werden könnte.

Erweiterung des Basiskonzeptes							
Gruppe G	Gruppe H	Gruppe I	G	ruppe J	Gruj	ope K	Gruppe L
Küche	Gastraum	Zimmer	Ĺ	Kneipe AP	1	taurant SP	Hotel PP
T 1 NM	VM T 1			VM T 2 NM		VM T 2	VM T2
		NM					NM
Legende: PP = Professionelles Personal				VM T NM	= Treat	nessung tment imessung	

Abbildung 5 Erweiterungsmöglichkeiten des Basisdesigns

Spannend, aber sicher auch komplizierend, ist bei der hier vorgestellten (und von der BG prinzipiell akzeptierten) Konzeption der Evaluationsstudie die Tatsache, daß das Treatment auch in Kleinbetrieben (mit Aushilfspersonal) evaluiert werden soll, also in Betrieben, die der üblichen sicherheitstechnischen Betreuung nur beschränkt unterliegen, und damit nicht lediglich auf Großbetriebe mit wohlorganisierter Sicherheitsarbeit beschränkt bleibt.

Parallel zur Effektevaluierung soll daher so etwas wie eine "Prozeßevaluierung" vorgenommen werden, bei der der Einsatz des Filmes und die sich daran anschließende Moderation qualitativ analysiert werden. Ziel dieses Evaluationsschrittes ist es, dem von Froitzheim prognostizierten Verlauf der Beeinflussung nahezukommen, um darüber die Ergebnisse der Effektevaluation kontrollieren zu können. Wenn der Film, wie vermutet, tatsächlich völlig unterschiedliche Interpretationsmuster zuläßt, kann der Verlauf und das Ergebnis der Moderation nicht deterministisch vorhergesagt werden (was nicht bedeutet, daß zu erwartende Effekte im Sinne der Effektevaluation nicht prognostizierbar wären, dies hängt vielmehr vom Argumentationsniveau ab, weshalb oben auf die Spezifikation von Äquivalenzrelationen hingewiesen

wurde). Allerdings wird dieser Teil der Untersuchung eher den Charakter einer Fallstudie annehmen müssen, die aber durch den Bezug zur Effektevaluation durchaus zu aussagefähigen Ergebnissen führen kann.

Neben der Analyse der intendierten Wirkung und des Prozesses sollte selbstverständlich auch die Akzeptanz des Filmes bei der Zielgruppe mit untersucht werden. Auch dies sollte allerdings eher qualitativ und kasuistisch erfolgen. Nach Fertigstellung des Films sind daher zunächst sofort erste unsystematische Evaluationsschritte unternommen worden, in denen der Film interessierten Kreisen (SIFAs, TABen), die den Film später einsetzen sollen, sowie Studenten vorgeführt wurde. Zweck dieser Untersuchungen war es, eine allgemeine Bewertung des Filmes und seiner Einsetzbarkeit zu erhalten. Alle Versuchsgruppen fanden den Film ansprechend und dabei dem klassischen Klischee des Sicherheitsfilmes nicht entsprechend. Der Film hebt sich damit im Urteil der Betrachter vom klassischen, belehrenden Sicherheitsfilm deutlich ab. Schwierigkeiten beim Einsatz des Filmes werden aus diesen Gründen antizipiert, insbesondere weil ein Selbstläufer – Einsatz des Filmes als unmöglich erkannt wird und damit die Notwendigkeit der Arbeit mit und an dem Film erkannt wird – mit allen damit verbundenen Problemen.

Dennoch wird akzeptiert, daß mit Hilfe des Films und einer geeigneten Moderation durchaus Wirkungen in Richtung auf das unterstellte Beeinflussungsmodell erzielbar sein können. Erste Erfahrungen aus den Diskussionen lassen erkennen, daß kritische Punkte erkannt, reflektiert und generalisiert werden können. Das ist auch bei der Vorführung vor Studenten der Fall (die häufig als Aushilfskräfte sogar Teil der Zielgruppe sind).

Die potentielle Akzeptanz des Films bei den vorgesehenen Zielgruppen (Angestellte des Hotel- und Gaststättengewerbes) wird von allen bisherigen Zuschauergruppen als hoch eingeschätzt – insbesondere wegen der "unüblichen" Konzeption und Machart, die auf die sonst üblichen Negativbeispiele, Belehrungen und Vorbilder verzichtet. Damit sollten im Prinzip positive Ausgangsbedingungen für den Einsatz des Filmes gegeben sein.

Die inhaltlichen Diskussionen zeigen, daß die Problemsituationen und Prinzipien erkannt werden und auf den intendierten Erfahrungsbereich übertragbar sind; sie erweisen sich als geeignete Anknüpfungspunkte für die im Wirkungskonzept des Produzenten als unabdingbar betrachtete Moderation des Filmes, die die Problematisierung habitueller Sicht- und Handlungsweisen bei den Betroffenen leisten soll. Damit erscheinen zunächst positive Voraussetzungen für die nun folgende systematische Evaluation gegeben, über deren Ergebnisse auf dem nächsten Workshop berichtet werden soll.

Literatur

- Froitzheim, J. (1992) Zuschauer, Film und Wirklichkeit. In: Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit.* 6. Workshop 1991. 179-187. Heidelberg: Asanger.
- Froitzheim, J. (in diesem Band) Konzeption eines Sicherheitsfilmes gegen Stolperunfälle.
- Mesenholl, E. (1992) Medieneinsatz Wirkungsmechanismen und Evaluationskriterien im Expertenurteil. In: Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991. 199-210. Heidelberg: Asanger.
- Nachreiner, F. (1992) Methodologische Überlegungen zur Evaluation von Medienwirkungen. In: Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991. 188-198. Heidelberg: Asanger.
- Nachreiner, F. Müller, G.F. & Ernst, G. (1987) Planung und Bewertung arbeitspsychologischer Evaluationsmaßnahmen. In: Kleinbeck, U. & Rutenfranz, J. (Hrsg.), *Arbeitspsychologie*. Enzyklopädie der Psychologie. D, III, 1. 360-439. Göttingen: Hogrefe.
- Trimpop, R. & Zimolong, B. (1992) Bewirken Sicherheitsfilme Einstellungs- und Verhaltensänderungen? Störvariablen und ihre Kontrollierbarkeit in einer Evaluationsstudie. In: Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991. 179-188. Heidelberg: Asanger.

Motivation zur vorbeugenden Sicherheitserziehung an Schulen

Karsten Bauer und Renate Wachsmuth

1 Einleitung

Die Themen "Sicherheit", "Unfallverhütung" und "Gesundheitsschutz" bilden kein spezifisches Unterrichtsfach an allgemeinbildenden Schulen. Aktivitäten zur Sicherheitserziehung hängen deshalb weitgehend vom Engagement der Lehrkräfte ab. Als "ErzieherInnen" nehmen sie eine Schlüsselposition bei der Vermittlung von sicherheitsrelevanten Informationen und bei der Förderung von sicherheitsgerechtem Verhalten bei den Kindern und Jugendlichen ein.

Der Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand (BAGUV) gibt "Lehrerbriefe zur Unfallverhütung und Sicherheitserziehung" heraus, die über die zuständigen Gemeindeunfallversicherungen (GUV) an die Schulen gelangen. Diese Lehrerbriefe enthalten methodisch-didaktische Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung sowie ergänzende Medien. Die Inhalte sind direkt auf Unterrichtsfächer zugeschnitten bzw. zum Teil fächerübergreifend einzusetzen. Die Lehrerbriefe sollen den Lehrkräften Anregungen und Hilfestellung bieten, das Thema "Sicherheit" in den Unterricht zu integrieren. Wir wurden vom Verlag ROT GELB GRÜN (RGG) beauftragt, eine Untersuchung zur Akzeptanz dieser Lehrerbriefe durchzuführen.

2 Fragestellungen und Vorgaben

Die Frage nach der Akzeptanz umfaßt folgende Teilaspekte:

- Erreichen die Lehrerbriefe die gewünschten Zielgruppen?
- Wie wird die Verwendbarkeit beurteilt?
- Was gibt es in bezug auf Distribution und Verwendbarkeit zu verbessern?

Die weitere Untersuchungsplanung und -durchführung basiert auf folgenden Vorgaben des BAGUV:

 die Befragung findet in drei Bundesländern statt (Bayern, Brandenburg und Schleswig-Holstein), wobei die Variable "Bundesland" mit der Variable "Urbanität" konfundiert ist: in Bayern sind Schulen im ländlichen Raum, in Brandenburg in einer Stadt und in Schleswig-Holstein in einer Großstadt an der Untersuchung beteiligt;

- die Erhebung erfolgt als Vorher/Nachher-Befragung, wobei in der Zwischenzeit Lehrerbriefe erprobt und in der zweiten Befragung die dabei gesammelten Erfahrungen aufgenommen werden sollen;
- die Untersuchung umfaßt die Primar- und die Sekundarstufe.

3 Modell über mögliche Zusammenhänge und Einflußfaktoren auf die Akzeptanz

Ob und wie eine Lehrkraft einen Lehrerbrief für den Unterricht verwendet, hängt von zahlreichen Einflußfaktoren ab. Die in Vorgesprächen gemeinsam mit VertreterInnen des Verlages RGG, des BAGUV und der beteiligten GUV gesammelten Einflußfaktoren lassen sich in drei Kategorien ordnen, die jeweils in Wechselbeziehung zueinander stehen:

- A Personfaktoren
- B Lehrerbrieffaktoren
- C Faktoren der Organisation Schule.

Abbildung 1 gibt eine schematische Übersicht über dieses Zusammenhangsgefüge.

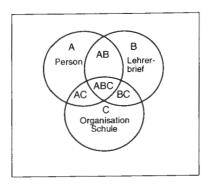


Abbildung 1 Zusammenhang von Einflußfaktoren bei der Bewertung der Verwendbarkeit von Lehrerbriefen

Legende zu Abbildung 1

A Personfaktoren, z.B. Kenntnisse, Fähigkeiten, Berufsmotivation, Innovationsbereitschaft, pädagogische Einstellungen, persönliche Unfallursachen- und Risikotheorien

- B Lehrerbrieffaktoren, z.b. Themenangebot/Inhalte, Themenaufbereitung, Layout, Medien, Verständlichkeit
- C Faktoren der Organisation Schule, z.B. personelle und technische Ausstattung, Curricula, Klassengröße, "Betriebsklima", Führungsstil, soziale Organisation, soziale Konflikte usw.
- AB Zielgruppenbezogenheit, z.B. Fach, Zeitaufwand für inhaltliche und/oder organisatorische Vorbereitung, Untrrichtsstile usw.
- AC Erziehungsauftrag, z.B. Umsetzung der curricularen Vorgaben, subjektive Redefinition der Aufgaben einer Lehrkraft, Position und Rolle, Stellenwert von Sicherheitserziehung
- BC Marketing, z.B. Distribution, Verfügbarkeit für Lehrkräfte, Bezug zu Lehrplänen, Bezug zum Schulalltag usw.
- ABC Verwendung eines Lehrerbriefes

Die drei Einflußfaktoren wirken nicht unabhängig voneinander, sondern gleichzeitig auf die Entscheidung einer Lehrkraft ein, ob sie einen Lehrerbrief verwendet oder nicht. Von besonderer Bedeutung sind dabei die Einflußfaktoren zweiter Ordnung, die durch die Schnittmengen im dargestellten Modell in Abb. 1 symbolisiert werden:

- Zielgruppenbezogenheit (AB): Passen die angebotenen Lehrerbriefe inhaltlich/ thematisch und in bezug auf Ansprache/ Gestaltung zu den Bedürfnissen, Einstellungen und Erfahrungen der Lehrkräfte?
- Marketing (BC): Passen die Lehrerbriefe in die jeweils unterschiedlichen, vorgegebenen Rahmenbedingungen der Organisation Schule? Wie gut ist das "Produkt" Lehrerbrief auf die Erfordernisse des "Absatzmarktes" Schule ausgerichtet?
- Erziehungsauftrag (AC): Wie wird der Erziehungsauftrag vor dem Hintergrund der curricularen Vorgaben und der jeweils gegebenen schulischen Organisation sowie der persönlichen Einstellungen und Werthaltungen subjektiv vom einzelnen Lehrer redefiniert. Welchen Stellenwert nimmt dabei die Sicherheitserziehung ein?

Im Vorfeld wurde die Zielsetzung der Untersuchung einvernehmlich dahingehend präzisiert, vorrangig jene Faktoren in der Untersuchung zu berücksichtigen, auf die der Verlag oder der BAGUV direkt Einfluß nehmen können. Das sind in erster Linie die Lehrerbrieffaktoren und die entsprechenden Faktoren zweiter Ordnung "Marketing" und "Zielgruppenbezogenheit".

4 Untersuchungskonzept: ausgewählte Faktoren

4.1 Personfaktoren

Ausgangspunkt der Untersuchungsplanung für alle Fragestellungen ist die subjektive Einschätzung durch die Lehrkräfte. Diese subjektiven Einschätzungen (und nur diese sind erfaßbar) werden auf dem Hintergrund einzelner ausgewählter Personfaktoren interpretiert. Diese Personfaktoren sind:

- biographische Variablen wie Alter, Geschlecht etc.,
- Vertrautheit mit dem Thema "Sicherheit", erfaßt über zwei Indikatoren, nämlich über "Sicherheitsbeauftragte/r ja/ nein" und "Teilnahme an Weiterbildungsveranstaltungen zum Thema Sicherheit ja/ nein".

Neben diesen "harten" Daten zur Person sind weitere Personfaktoren in die Erhebung einzubeziehen, die Einstellungen und Werthaltungen beinhalten:

- Einstellung zum Stellenwert von Sicherheitserziehung,
- Erklärungsmuster für Unfälle und Unfallvermeidung.

4.2 Faktor "Marketing"

Der Faktor "Marketing" wird durch folgende Variablen in der Untersuchung berücksichtigt:

- Bekanntheit der Lehrerbriefe,
- Distribution.
- Häufigkeit der Nutzung in den letzten drei Jahren,
- Art und Weise der Nutzung.

Die ausgewählten Person- und Marketingfaktoren werden nur im ersten Untersuchungsdurchgang erfaßt. Die erhobenen Daten werden einerseits als Häufigkeitsverteilungen in beschreibenden Statistiken zusammengefaßt und dienen andererseits als Ko- oder Kontrollvariablen in der weiteren Analyse.

4.3 Lehrerbrieffaktoren im Vorher-Nachher-Vergleich

Kernstück der Untersuchung ist ein Vergleich von Bewertungen von Lehrerbriefen vor und nach der exemplarischen Anwendung einzelner Briefe. Im Mittelpunkt dieses Vergleichs stehen folgende Fragen:

- Welche aus einer Reihe von vorgegebenen Kriterien sind aus Sicht der befragten Lehrkräfte für die Anwendung relevant?
- Wie werden vorgegebene Lehrerbriefe nach diesen Kriterien beurteilt?
- Ändert sich diese Einschätzung nach der exemplarischen Anwendung?
- Welche Erfahrungen werden bei der Anwendung gemacht?

Im ersten Untersuchungsdurchgang gliedert sich das Vorgehen in zwei Stufen. Zunächst bekommen die Lehrkräfte eine Liste von Bewertungskriterien vorgelegt, die sie im Hinblick auf ihre Bedeutung für die Anwendbarkeit in eine Rangordnung bringen sollen. Ergänzend sind sie aufgefordert, weitere Kriterien zu nennen und einzustufen, die ihrer Meinung nach für die Anwendbarkeit wichtig sind. Im zweiten Schritt werden den Lehrkräften ausgewählte Lehrerbriefe vorgelegt, die sie anhand der Kriterien beurteilen. Aus den vorgelegten Briefen können sie sich dann den oder die Briefe wählen, die sie in ihrem Unterricht umsetzen wollen.

Im zweiten Untersuchungsdurchgang, also nach der Umsetzung im eigenen Unterricht, wird das zweistufige Bewertungsverfahren wiederholt und durch moderierte Gruppendiskussionen zur Erfahrungsauswertung ergänzt.

Ausgewählte Bewertungskriterien. – Die Festlegung, welche Kriterien zur Beurteilung der Anwendbarkeit den Lehrkräften vorgelegt werden, orientiert sich am Untersuchungsmodell und an Anregungen und Vorschlägen aus Vorbesprechungen mit dem Verlag, dem BAGUV und den beteiligten GUV.

Die Kriterien sind bewußt als komplexe Konzepte definiert, die den beteiligten Lehrkräften komplexe Bewertungsprozesse abfordern. Als Hilfestellung zum Konzeptverständnis ist die positive Ausprägung jeweils als Aussage formuliert. Alle Kriterien sind Faktoren zweiter Ordnung, weil die Bewertung sowohl auf dem Hintergrund der "objektiven" Gegebenheiten als auch auf dem Hintergrund der individuellen und persönlichen Sicht des Beurteilenden erfolgt. Die ausgewählten Kriterien sind:

- Organisationsbedarf (Der Organisationsbedarf für Räume, Medien, Sonstiges muß möglichst gering sein.),
- Effizienz (Der Einfluß auf das sicherheitsgerechte Verhalten muß möglichst hoch sein.),
- Verständlichkeit (Die Inhalte müssen einfach, gut gegliedert, prägnant und anschaulich aufbereitet sein.),
- Vorbereitungszeit (Die inhaltliche Vorbereitung erfordert wenig Zeit.),
- Aufforderungscharakter (Der Lehrerbrief weckt mein Interesse und meine Neugierde, ihn auszuprobieren.),
- Zielgruppenorientierung (Die Interessen meiner SchülerInnen müssen gut berücksichtigt sein.),
- Lehrplanbezug (Die Themen der Lehrerbriefe müssen inhaltlich zum Lehrstoff passen.).

Auswahl von Lehrerbriefen. – Für die Auswahl standen uns die letzten drei Erscheinungsjahrgänge, sowohl für die Primar- als auch für die Sekundarstufe, zur Verfügung. Nach einer Vorsortierung in fächerübergreifende und fachbezogene Briefe wurden alle Briefe anhand der o.g. Bewertungskriterien

von uns eingestuft. Wir schnürten daraus zielgruppenbezogene Pakete. Diese Pakete enthalten jeweils zwei fachbezogene und zwei fächerübergreifende Briefe. Die Auswahl orientierte sich daran, jeweils zwei Briefe mit möglichst großen Unterschieden in mindestens einem Kriterium zu nehmen.

Bei den fächerbezogenen Briefen für die Sekundarstufe war das Angebot, außer im Bereich Sport, so begrenzt, daß wir zum Teil nur zwei Briefe zur Verfügung hatten. In diesen Fällen wurden beide Briefe im Paket aufgenommen, unabhängig von unserer Bewertung.

Die fächerübergreifenden Briefe wählten wir so aus, daß eine möglichst große Varianz zwischen den Briefen in wenigstens einem Kriterium (besser in mehreren) vorhanden war. Darüber hinaus diskutierten wir anhand der jeweiligen Inhalte, der angesprochenen Themen, der vorgeschlagenen Methodik und der beigefügten Medien die "Unkonventionalität" in einem der drei Bereiche. Hintergedanke ist dabei folgende Vermutung: Je unkonventioneller ein Lehrerbrief ist, umso schwieriger ist er umzusetzen bzw. umso mehr Aufwand und Engagement wird von der Lehrkraft gefordert. Einer der beiden fächerübergreifenden Briefe sollte nach unserer Einschätzung geringer in den Anforderungen, also leichter anzuwenden sein.

Für den Sekundarbereich fiel die Auswahl auf "Cawado", einen Lehrerbrief, der als Medienbeigabe eine Diskette mit einem "Sicherheits"-Adventure-Spiel enthält und auf einen Lehrerbrief, in dem das Thema "Erste Hilfe" in Form einer Rallye vorgeschlagen wird. Für den Primarbereich wählten wir den Brief "Feueralarm". Dieses Thema wird ohnehin irgendwann im Unterricht behandelt und kann dann auf die im Lehrerbrief vorgeschlagene Weise umgesetzt werden. Als zweiten wählten wir den Brief "Der verflixte Montag" aus, in dem es um Aggressivität und Freizeitverhalten der Kinder geht. Die fächerübergreifenden Briefe sind in der jeweiligen Untersuchungsgruppe (Primar- bzw. Sekundarbereich) für alle Lehrer und Lehrerinnen gleich. Durch Zuordnung der fachbezogenen Lehrerbriefe ergaben sich insgesamt drei Lehrerbriefpakete für den Primar- und fünf für den Sekundarbereich.

5 Durchführung der Untersuchung

Die Datenerhebung erstreckte sich insgesamt von April 1994 bis Februar 1995, wobei zwischen erster und zweiter Befragung jeweils ein Zeitraum von ca. acht bis zehn Wochen lag. Um Lehrer und Lehrerinnen befragen zu können, war die Unterstützung der zuständigen Schulbehörden und Ministerien erforderlich. Die beteiligten Gemeindeunfallversicherungsträger in den Bundesländern übernahmen diese Aufgabe. In Bayern und Brandenburg fanden die Befragungen in Schulgebäuden am frühen Nachmittag, in Schleswig-

Holstein vormittags in einem Tagungshaus statt. Nach einer Begrüßung durch den Schulrat bzw. die Schulrätin und einen Vertreter oder eine Vertreterin des GUV wurden die Lehrkräfte in die Gruppen Primar- und Sekundarstufe aufgeteilt. Die weitere Information und Befragungsdurchführung fand in diesen Gruppen statt, ebenso die Gruppendiskussion in der Wiederholungsbefragung.

6 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt beteiligten sich 96 Lehrkräfte an der ersten Erhebung. Abbildung 2 gibt eine Übersicht über die Verteilung.

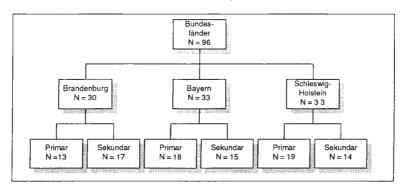


Abbildung 2 Verteilung der 96 Befragten auf Bundesländer und Primär-/Sekundarstufe

Das Durchschnittsalter beträgt 45 Jahre, wobei die Altersspanne von 25 bis 59 Jahre reicht. Es beteiligten sich 44 Lehrerinnen und 52 Lehrer. Abbildung 3 gibt eine Übersicht über die Schultypen, in denen die Lehrkräfte tätig sind.

Zu Abbildung 3: Die durchschnittliche Anzahl der SchülerInnen pro Schule beträgt 308, wobei die Spanne von 70 bis 600 SchülerInnen reicht. Die Lehrkräfte sind im Durchschnitt bereits seit vielen Jahren im Schuldienst und an ihrer derzeitigen Schule eingesetzt. Eine Übersicht dazu gibt Abbildung 4. An der Wiederholungsbefragung nahmen insgesamt 75 Lehrkräfte teil, 20 in Brandenburg, 29 in Bayern und 26 in Schleswig-Holstein.

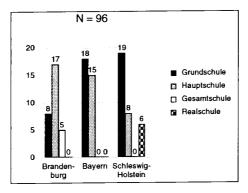


Abbildung 3 Verteilung der Lehrkräfte auf Schultypen

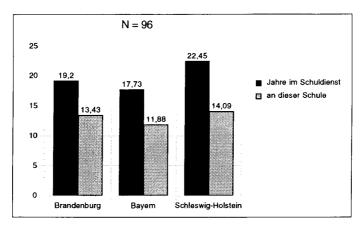


Abbildung 4
Dauer im Schuldienst insgesamt und an der derzeitigen Schule

7 Ausgewählte Ergebnisse

Aus der Fülle von Einzelergebnissen beschränken wir uns auf solche, die uns für eine allgemeinere Diskussion zum Thema "Sicherheitmedien" interessant erscheinen.

7.1 Unfallursachenzuschreibung und Einstellungen zur Sicherheit

Etwa 70% der Befragten beurteilen den Stellenwert, den die Sicherheitserziehung im Schulalltag hat, eher hoch. Damit bestätigt sich die häufig festgestellte positive Einstellung zum Thema "Sicherheit" auch in unserer Stichprobe. Leider sind daraus keinerlei Rückschlüsse auf die tatsächlichen Verhältnisse zu ziehen. Direkt nach der Einstellung zur Sicherheit gefragt, erhält man in der Regel positive Antworten. Aussagekräftiger ist nach unserer Meinung, nach welchem Unfallentstehungsmodell Unfälle oder Gefährdungen klassifiziert werden. Ist ein multikausales Modell kognitiv repräsentiert, sollten die Befragten Ursachen benennen, die verschiedene Bedingungen und Wechselwirkungen berücksichtigen. Ist hingegen ein einfaches Modell repräsentiert mit der Person als Hauptverursacher, richten sich auf diese die zu ergreifenden Maßnahmen zur Unfallverhütung. Die Einflußmöglichkeiten auf die Person in Richtung einer Verhaltensänderung werden dabei von vielen überschätzt. "Aufpassen, belehren, ermahnen, bestrafen, hinweisen, aufklären, informieren", die Palette der häufig genannten Einflußmöglichkeiten ist schnell erschöpft und zudem wenig konkret.

Auch in unserer Stichprobe bestätigte sich diese einseitige Sicht auf die Person als Verursacher und Auslöser von Unfällen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Häufigkeiten der Nennungen von Person- bzw. Umweltattributen

	Person	Umfeld
Brandenburg	67	17
Bayern	94	28
Schleswig-Holstein	85	28
Gesamt	246	73

7.2 Distribution

Die Mehrzahl der Lehrkräfte aus Bayern und Schleswig-Holstein kennen die Lehrerbriefe gut, in Brandenburg sind sie überwiegend noch nicht bekannt. Knapp 50% der Befragten wissen, wer innerhalb der Schule für die Verteilung zuständig ist und erhalten die Lehrerbriefe regelmäßig. Interessant sind die Ergebnisse zu den Fragen nach der Häufigkeit und Art und Weise der Nutzung in den letzten drei Jahren. In Abbildung 5 und 6 sind die Ergebnisse dargestellt.

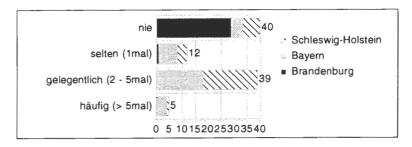


Abbildung 5 Häufigkeit der Nutzung von Lehrerbriefen in den letzten dreiJahren

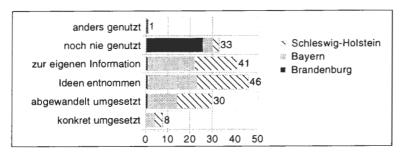


Abbildung 6 Art und Weise der Nutzung von Lehrerbriefen (Mehrfachnennungen waren möglich)

Vernachlässigt man die Brandenburger Lehrkräfte, die die Lehrerbriefe noch nicht gut kennen, so ist festzustellen, daß die Lehrerbriefe nur gelegentlich genutzt werden, und die häufigsten Arten der Nutzung darin bestehen, sich zu informieren, Anregungen und Ideen zu entnehmen. Eine konkrete Umsetzung der in den Lehrerbriefen enthaltenen inhaltlichen und methodischen Vorschläge zur Sicherheitserziehung geschieht eher selten.

7.3 Rangordnung der Kriterien

Die im ersten Untersuchungsdurchgang erhobenen Rangreihen wurden darauf geprüft, ob die Lehrkräfte zu übereinstimmenden Urteilen gelangen. Tabelle 2 gibt die Ergebnisse wieder.

Die weitere Analyse bestätigt, daß die ersten drei Kriterien gleichrangig als die wichtigsten zu betrachten sind. Sie unterscheiden sich deutlich von den nachfolgenden (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 2 Rangfolge der Kriterien entsprechend ihrer Bedeutung für Anwendung eines Lehrerbriefes und mittlere Ränge

Kriterien	mittlerer Rang
 Kriterien Verständlichkeit Zielgruppenorientierung Effizienz Aufforderungscharakter Lehrplanbezug Organisationsbedarf Vorbereitungszeit 	2,88 2,91 2,92 4,35 4,70 4,88 5,35

(Die Rangplätze der Kriterien unterscheiden sich, Rangvarianzanalyse nach Friedman, N = 96, D.F. = 6, signifikant bei = 0,001)

Tabelle 3
Ergebnisse zur Gleichrangigkeit bzw. Unterschiedlichkeit der Kriterien und Signifikanzen

	Zielgr.	Effizienz	Auff.	Lehrplan.	Orga.	Vorb.
Verständ. Zielgr. Effizienz Auff. Lehrplan. Orga.	2	3	*141 *139 *138	*174 *172 *171 33	*191 *189 *188 50 17	*236 *234 *233 *95 62 45

(Wilcoxon & Wilcox, D = 88,26, *signifikant bei P = 0,05)

In der Nachherbefragung blieb über alle Teilnehmer die gleiche Reihenfolge der Kriterien erhalten wie in der Vorherbefragung. In den länderbezogenen Reihenfolgen gab es unbedeutende Verschiebungen. Die Übereinstimmung in der Einschätzung vor und nach der Anwendung ist ein Hinweis auf die Zuverlässigkeit der Kriterien bei der Beurteilung der Anwendbarkeit.

Als wir am Ende der Wiederholungsbefragung den Lehrkräften eine Rückmeldung über die Ergebnisse des ersten Durchganges gaben, kamen Zweifel an der Ehrlichkeit der Auskünfte auf. Daß Organisationsbedarf und Vorbereitungszeit nur eine nachgeordnete Rolle bei der Entscheidung spielen sollen, erscheint auch uns im Sinne sozialer Erwünschtheit interpretierbar.

7.4 Bewertung der Lehrerbriefe durch die Lehrkräfte

Die ausgewählten Lehrerbriefe wurden anhand der oben genannten Kriterien insgesamt sehr positiv in der Erstbefragung eingestuft. Ein multipler Vergleich nach Wilcoxon und Wilcox ergab keine bedeutsamen Unterschiede zwischen den Lehrerbriefen. Sie werden alle ähnlich gut bewertet, legt man die Gleichrangigkeit der Kriterien zugrunde. Aufgrund der statistisch bedeutsamen Wichtigkeit der Kriterien Verständlichkeit, Zielgruppenorientierung und Effizienz rechneten wir die Wilcoxon und Wilcox-Tests für Primar- und Sekundarbereich zusätzlich in einer Version, in der diese drei Kriterien mit dem Faktor Zwei versehen wurden. Trotz dieser Gewichtung bestanden keine signifikanten Unterschiede zwischen den Lehrerbriefen.

Die Lehrerbriefbewertungen nach der Anwendung unterschieden sich nicht von denen vor der Anwendung, d.h. die Anwendung der Lehrerbriefe verändert die Bewertung nicht. Ein Sekundarlehrerbrief wurde nach der Anwendung statistisch bedeutsam besser bewertet als andere, ansonsten gab es aufgrund der vorgegebenen Kriterien keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zwischen den Lehrerbriefen. Zur Anwendung wählen die Primarlehrkräfte häufiger diejenigen Lehrerbriefe aus, die sie vorher bereits besser eingestuft haben. Bei der Auswahl zum Einsatz im Unterricht waren Aktualität und Interessantheit des Themas und der Bezug zum Lehrplan von entscheidender Bedeutung. Nach Angaben der Lehrkräfte waren die Lehrerbriefe als konkrete Vorlagen gut einsetzbar, eine echte Hilfe bei der Unterrichtsgestaltung und die SchülerInnen reagierten positiv. Zum Teil mußten Lehrerbriefe für die Umsetzung in der Praxis erst angepaßt und aufgearbeitet werden.

7.5 Ergebnisse der Gruppendiskussion

Die Ergebnisse der Gruppendiskussionen wurden mit Meta-Plan-Techniken visualisiert. Die Diskussion war vorstrukturiert und vorrangig auf Veränderungswünsche und Verbesserungsvorschläge orientiert. Insgesamt bestätigte sich die positive Bewertung der Lehrerbriefe. Vor allem die Inhalte waren positiv aufgenommen worden. Die methodisch-didaktischen Vorschläge zur Umsetzung der Inhalte in den Unterricht wurden jedoch nur von einem Teil der Befragten als hilfreich und umsetzbar bewertet, während ein anderer Teil sie für schlichtweg überflüssig hielt. Kritik gab es vor allem an der Verteilung der Lehrerbriefe innerhalb der Schule und daran, daß sich viele Kollegen und Kolleginnen überhaupt nicht dafür interessieren und selbst nach direkter Aufforderung kaum in die Lehrerbriefe hineinschauen.

8 Diskussion unter dem Aspekt "Motivation zur Anwendung von Sicherheitsmedien"

Verständlichkeit, Zielgruppenorientierung und Effizienz sind die wichtigsten Kriterien bei der Entscheidung, ob ein Lehrerbrief vom potentiellen Anwender tatsächlich genutzt wird. Dem Nutzer anderer Sicherheitsmedien stellen sich vermutlich ähnliche Fragen bei der Auswahl. Während über Verständlichkeit relativ einfach Konsens herzustellen ist, gehören Zielgruppenorientierung und Effizienz genau zu jenen Merkmalen, über die heftig gestritten wird und deren Evaluation sich schwierig gestaltet.

Bedenkenswert finden wir, daß die von uns untersuchten Medien selten genau so verwendet werden, wie es das Medium selbst eigentlich nahelegt. So werden die Lehrerbriefe eher zur eigenen Information oder als Ideenspender gesehen und "zweckentfremdet". Aus der guten Idee des Produzenten, z.B. das Thema "Aggression und Gewalt" in bestimmter methodischer Art unter dem Aspekt "Sicherheit" im Unterricht zu behandeln, kann in den Händen der Lehrkraft etwas ganz anderes werden, z.B. lediglich wiederholtes Ermahnen, sich "anständig" zu benehmen. Naheliegend sind solche Vermutungen, weil es bislang den Psychologen im Arbeitsschutz immer noch nicht gelungen ist, das "Persönlichkeitsmodell" in der Debatte um Sicherheit zurückzudrängen zugunsten eines "Handlungsmodells" oder systemischen Ansatzes, welche die Person und Situation in ihrer Interaktion betrachten. Aufklärung tut Not, z.B. darüber, warum jemand trotz Aufmerksamkeit unaufmerksam sein kann. Uns erscheint es zur Zeit sinnvoller, Medien zur Information des Nutzers und weniger zum Zwecke der Verhaltensbeeinflussung zu produzieren.

RISIVE: Einbezug von Wissen über menschliches Verhalten in die Arbeitssicherheit

Ruedi Rüegsegger

1 Projektumfeld und Ausgangslage

Gemäß Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV Art. 49 & 50) beaufsichtigt die Schweizerische Unfall-Versicherungs-Anstalt (SUVA) als Durchführungsorgan die Anwendung der Arbeitssicherheitsvorschriften "in jenen Branchen, bei denen die Aufsicht in der Regel Spezialkenntnisse voraussetzt" (SUVA 1994 p.118), z.B. chemische Industrie, Kunststoffproduktion, Maschinen-, Metall- und Uhrenindustrie, Forstbetriebe u.a.

Anfänglich lag das Schwergewicht der Unfallverhütungstätigkeit bei der Sicherung besonders gefährlicher Maschinen, namentlich Transmissionen, Pressen, Stanzen und Holzbearbeitungsmaschinen. Noch heute dominiert die technische Unfallverhütung, obwohl zunehmend auch Organisation und Verhalten in die systematische Ursachenanalyse einbezogen wurden. Einen eigentlichen Durchbruch des Verhaltens-Approaches gab es insbesondere auf der Maßnahmen-Seite bisher jedoch noch nicht. Angesichts von Behauptungen, wonach 60-80% der Unfälle verhaltensbedingt seien, wurde dies von der Geschäftsleitung zunehmend als Mangel empfunden. Um Möglichkeiten zum vermehrten Einbezug von Wissen über das menschliche Verhalten in die Arbeitssicherheit aufzuzeigen, beauftragte sie deshalb eine Arbeitsgruppe mit entsprechenden Abklärungen.

Die Gruppe bestand aus einem Psychologen, einem Soziologen, einem Ausbildner und je einem Sicherheitsingenieur von Bau-, Forst- und Maschinenbranche. Sie wertete die einschlägige Literatur aus, analysierte die Unfallstatistiken 1984-87, führte Interviews mit Inspektoren und Unfallmedizinern, unternahm einige Feldbeobachtungen und erstellte einen umfassenden Grundlagenbericht. Ziel des Projektes war es, "die personellen, organisatorischen und infrastrukturellen Maßnahmen" aufzuzeigen, "die nötig sind, um die sozialen Mechanismen eines risikobewußten Verhaltens am Arbeitsplatz zu stärken" (RISIVE-Bericht 1990 S.3).

Als Hauptergebnis wurde im Bericht 1990 (a.a.O.) festgehalten, daß man "den in den Betrieben tätigen Arbeitsinspektoren der SUVA" ein Instrument in die Hand geben will, welches die Lage der Arbeitssicherheit auch in nichttechnischen Belangen erfaßt. Damit war ein wichtiger Grundsatz-Entscheid gefällt: man wollte die Inspektoren-Ingenieure an der Front mit Wissen über

das Verhalten ausrüsten bzw. psychologisch weiterbilden und nicht etwa weitere Psychologen anstellen, um diese selbständig als Berater in die Betriebe schicken.

Beide Varianten haben Vor- und Nachteile. Die pointierte Diskussion darüber wurde schon bald nach der Einführung der Angewandten Psychologie in die Arbeitswelt während den 20er Jahren geführt (vgl. Rüegsegger, 1986 p.218-224 & 251-259). Im einen Fall riskiert man Scharlatanie, indem Ingenieure mit einer Psychologie-Schnellbleiche als Zusatzausbildung auf die Menschen und Betriebe losgelassen werden, auf der andern Seite kämpft man gegen Akzeptanz-Probleme, indem Psychologen in den Betrieben viel Skepsis begegnen, weil man sie auf grund vermuteter Weltfremdheit nicht für fähig hält, die Alltagsprobleme eines Unternehmens wirklich zu verstehen.

2 Aufbau der Checkliste und Methodik

2.1 Konstruktion des Prototyps

Als theoretischer Bezugsrahmen für die erste Checkliste diente einerseits eine vorgängig erarbeitete Zusammenstellung möglicher Einflüsse auf das Risiko-Verhalten (z.B. Mitarbeiter-Qualifikationen, Informationsgrad, Kommunikationsmöglichkeiten, Streß, sozialer Zusammenhalt der Arbeitsgruppe usw.). Andererseits stützte man sich auf das in der behavioristischen Lerntheorie begründete Modell Burkardts (Steuerung des Verhaltens durch Erfolg/Mißerfolg bzw. Belohnung/Bestrafung) und betonte die zentrale Bedeutung intrinsischer Motivationsfaktoren, wobei der Begriff nicht klar herausgearbeitet wurde. Die illustrierenden Schilderungen lassen eher an Automatismen als an innere Motivation denken. Diese ungenügende theoretische Basis wurde ergänzt durch folgende Bestimmungen (RISIVE-Bericht 1990 Teil 3 p.5):

- Um die Checkliste auszufüllen, muß man situations- und personengerecht vorgehen: einmal wird man die Vorgesetzten befragen, ein anderes Mal ist es sinnvoller, genau hinzuschauen, schließlich mag es angezeigt sein, die direkt Beurteilten zu befragen.
- Die betriebliche Unfallstatistik ist vor jedem Besuch aktuell zu erstellen.
- Während der Befragung soll der Inspektor die Checkliste nicht vor sich liegen haben, sondern soweit im Gedächtnis haben, daß er sie nach dem Gespräch ausfüllen und auswerten kann (SAG Bericht Dez. 1990 p.6).

Aufgrund dieser Postulate lassen sich weitere implizite Bestimmungen zur Theorie und Methodik ableiten:

- Die Checkliste wurde unter Einbezug der künftigen Benutzer sehr pragmatisch entwickelt. Dies brachte eine große Flexibilität und Offenheit sowie einen ausgeprägten Praxisbezug mit sich, was allerdings mit dem Fehlen der wissenschaftlich-exakten Absicherung der Erkenntnisse und des Instruments erkauft werden mußte.
- 2. Es entstand zunächst eher ein heuristisches Explorationsverfahren als ein wissenschaftliches Meßinstrument. Denn: Es erfolgte keine Auseinandersetzung mit bestehenden oder im Aufbau begriffenen Analyse-Instrumenten, die in eine ähnliche Richtung zielen. Im Falle des FSD wurde diese erst mit dem Aufbau der Schulung ansatzweise geleistet. Die Items der Checkliste wurden nicht nach wissenschaftlichen Kriterien der Fragebogen-Konstruktion getestet (Trennschärfe, Konsistenz, Reliabilität, Validität). Den Fragestellungen lagen keine systematischen Tätigkeitsanalysen und standardisierte Beobachtungen zugrunde.
- 3. Abgesehen von der schriftlichen Formulierung und thematischen Gruppierung der Fragen wurde zunächst keine Standardisierung des Vorgehens und der Auswertung vorgenommen; es bestand ein großer Bewertungsund Interpretationsspielraum. Einheitlichere Bewertungskriterien wurden erst von der zweiten Arbeitsgruppe entwickelt (siehe unten Kap. 3.2).
- 4. Die Evaluation des Verfahrens bestand zunächst nur aus Pilot-Anwendungen.

Die zweite Arbeitsgruppe (vgl. unten Kap.2.2) arbeitete die Erfahrungen der ersten 12 Kursteilnehmer noch einmal in das Projekt ein. Ab 1996 sollen die untersuchten Betriebe jeweils nach einem Jahr daraufhin analysiert werden, welche Veränderungen im Gefolge des RISIVE-Programms mit welchem Erfolg festgestellt werden können. Mögliche Kriterien wären etwa: Unfallzahlen, Fluktuation, Handlungsspielraum, Streß usw.). Darüber hinaus wachen die beiden Projektleiter über die RISIVE-Anwendungen, indem sie sämtliche Auswertungsprofile und Maßnahmenvorschläge (vgl. Kapitel 3) sammeln und kontrollieren.

2.2 Erprobung und Weiterentwicklung durch die zweite Arbeitsgruppe

Für die Umsetzung des Projektes wurde 1991 eine neu-alte Arbeitsgruppe "Verhalten" eingesetzt: zwei weitere Branchenvertreter (Chemie und Luftfahrt) stießen zum Team, die Projektleitung lag nun faktisch in den Händen der beiden SUVA-Sozialwissenschafter (Soziologe und Psychologe).

Die Checkliste wurde in 14 Betrieben (5 Forst, 4 Bau, 4 Maschinen, 1 Chemie) getestet. Im Bau kamen dabei auch kleinere und mittlere Betriebe zum Zug. Man übte das Interviewen zusätzlich innerhalb der Gruppe mit Rollenspielen. Diese Erfahrungen führten zu Umformulierungen und spürba-

rer Abspeckung. Parallel zu diesen Arbeiten wurden eine Sammelmappe und eine Bewertungsskala aufgebaut. 1993 war das Paket so weit geschnürt, daß der erste Ausbildungskurs für 12 Teilnehmer ausgeschrieben werden konnte. Anläßlich einer Präsentation vor rund 100 SUVA-Sicherheitsingenieuren kam es zu Diskussionen über die vermutete *Unvereinbarkeit* des eher sanften *Beratungs -Approaches* von RISIVE mit dem harten *Vollzugsauftrag* der Inspektoren, die bei sicherheitswidrigen Zuständen zwingende Verfügungen erlassen können. Diese Auseinandersetzung begleitete das Projekt von Anfang an bis heute. Der Konflikt wäre m.E. einfach zu lösen, indem motivierten und ehrlichen Firmen mit Beratung geholfen wird und durchaus gleichzeitig schwarze Schafe mit Härte angefaßt werden können. Ein in Sicherheits-Belangen engagierter Betrieb wird auch ohne "Polizei-Einsatz" seine gesetzeswidrigen Mängel beseitigen! Es geht also um ein Sowohl-Als-Auch und nicht um ein Entweder-Oder. Dieser Balance-Akt ist leider bis heute nicht gelungen, es wurde eine rigidere Lösung installiert (s. u. Kap.5).

3 Bestandteile des aktuellen RISIVE-Programms

3.1 Einleitung

In Analogie zum medizinischen Denkmodell gehen wir davon aus, daß die Betriebe bezüglich Arbeitssicherheit "Krankheiten" haben, die sich in (zu hohen) Unfall- und Störungszahlen äußern. Mit RISIVE gehen wir diese dreistufig an:

- 1. Checkliste = Status des Patienten (Symptome): Die Checkliste dient als umfassende Bestandesaufnahme über den sicherheitsrelevanten Zustand des "Patienten". Darin sind auch die gesunden Teile enthalten.
- Bewertung = Diagnose: Die Symptome werden analysiert und gewichtet, so daß die Krankheitsursachen zum Vorschein kommen.
- Sammelmappe = Therapievorschlag: Anhand der umfassenden Dokumentation können wir dem Patienten Maßnahmen vorschlagen, welche ihn auf den Weg zur Heilung bringen können.

3.2 Die Checkliste

Sie besteht aus 108 Fragen, aufgeteilt in die folgenden vier Kapitel:

- 1. Unternehmen (59 Fragen),
- 2. Fertigkeiten, Fähigkeiten und Kenntnisse des Personals (17 Fragen),
- 3. Arbeitsbedingungen (17 Fragen),
- 4. Arbeitsgruppenkultur (15 Fragen).

Damit der Personalchef, die Meister/Vorarbeiter und die MitarbeiterInnen über die sie direkt betreffenden Details zusätzlich befragt werden können, werden diese Fragen (entsprechend gruppiert) wiederholt. Die verschiedenen Teile sind in unterschiedlichen Farbtönen gehalten, damit man sie rasch auffinden kann. Die Themen der Fragen sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Der überwiegende Teil der Fragen ist nach dem Multiple-Choice-Verfahren konstruiert, es gibt aber auch halbstrukturierte und ganz offene Antwort-Möglichkeiten. Beispiel: "Werden bei der Arbeitsplanung, der Arbeitsorganisation, der Arbeitsvorbereitung mögliche Gefahren und Risiken einbezogen und Arbeitssicherheitsmassnahmen angeordnet? (ja – zum Teil – nein").

Der Interviewer erhält folgende Anweisung: "Die Anwendung der Checkliste ist an die Gegebenheiten des Betriebs anzupassen. Es ist nicht notwendig, in jedem Fall alle Faktoren zu erfassen. Zeigt sich in diesem Gespräch, daß eine bzw. mehrere Betriebseinheiten mit Problemschwerpunkten, z.B. einer Häufung von Unfällen, vorhanden sind, dann können diese Einheiten vertieft untersucht werden. Die Erfassung erfolgt primär über ein Gespräch mit einem kompetenten Betriebsvertreter. Je nach Größe des Betriebs (...) wird es der Betriebsinhaber oder ein Vertreter der Geschäftsleitung sein." Weiter wird verlangt, daß der Interviewte den Fragebogen nicht im voraus erhalten darf, alle Antworten vertraulich behandelt werden und das Gespräch nicht in eine Inquisition ausarten soll. "Die Art der Benützung der Checkliste sei jedem Einzelnen überlassen – ob als Fragebogen, roter Faden für ein freies Gespräch oder Raster für die Gesprächsvorbereitung." (RISIVE-Checkliste, Version 1994, S. II f., VII).

3.3 Bewertung

Die Bewertungen sind in einem separaten Heft zusammengestellt. Die Skala ist fünfstufig (schlecht, ungenügend, genügend, gut, sehr gut), die Kriterien wurden von der Gruppe erarbeitet. Mehrere Fragen zu einem Kapitel werden in der Bewertung zusammengefaßt. In einem Grundsatz-Statement wird zu jedem Kapitel die Art des Zusammenhangs mit Arbeitssicherheit dargestellt.

Tabelle 1 Checklisten-Kapitel und Verteilung der Fragen

Nummer	wiederholt für	Thema	Anzahl Fragen
1.	UNTERNEHMEN	-	59
1.1		Organisation	6
1.2		Unternehmensziele	6
1.2.1	V	Information und Kommunikation	10
1.2.2		Dokumentation	2
1.2.3	V, M	Arbeitsorganisation, -planung & - vorbereitung	4
1.2.4		Auswertung des Unfallgeschehens	4
1.2.5	P, M	Arbeitszeit- und Pausengestaltung	1
1.3.1	P	Personal-Auswahl	1
1.3.2	V, M	Einführung neuer Mitarbeiter	2
1.3.3	V	Weiterbildung, Förderung	5
1.3.4		Anreize und Anerkennung, Beförde- rungskriterien	2
1.3.5	P	Fluktuation und Absenzen	3
1.4	P	Suchtmittel am Arbeitsplatz	2
1.5		Gesundheitsschutz	2
1.6		Persönliche Schutzmittel	6
1.7		Beziehungen zu andern Betrieben, Ver- bänden, Institutionen	3
2.		FERTIGKEITEN, FÄHIGKEITEN, KENNTNISSE	17
2.1	V	Manuelle Fähigkeiten	2
2.2	V	Technische Fähigkeiten	2
2.3	V	Soziale Fähigkeiten	4
2.4	V	Zufriedenheit und	5
2.5		Arbeitseinstellung Wahrnehmen und Erkennen	4
3.		von Gefahren ARBEITSBEDINGUNGEN	17
3. 3.1	V		3
3.1	V V, M	Arbeitsumgebung Arbeitsanforderungen und Streß	3
3.3	V, IVI V	Bedingungen für die Zusammenarbeit	2
3.4	V V	Arbeitsmittel	7
3.5	V V	Arbeitsplatzgestaltung	2
3.3 4.	V V	ARBEITSGRUPPENKULTUR	15
4. 4.1	V V	Zeitliche Stabilität	2
4.1	V	Umgang mit Konflikten	2
4.2	V	Kommunikation innerhalb der Gruppe	2
4.4	v	Zusammengehörigkeitsgefühl	3

Legende: P=Personalchef, V=Vorarbeiter/Meister, M=Mitarbeiter

Beispiel 1.3.4: Anreize und Anerkennung, Beförderungskriterien:,,Ein

wichtiges Instrument zur Erhöhung der Arbeitssicherheit stellt die Beförderungspraxis dar. Unternehmen tragen daher bei Beförderungen auch dem Verhalten gegenüber Un-

fallrisiken in positivem Sinne Rechnung."

Allfällige Querverbindungen zu andern Fragen der Checkliste erwähnt.

Beispiel 2.5: Wahrnehmen und Erkennen von Gefahren

Querverweis 1.3.3 (Weiterbildung)

1.5a (Gesundheitsschutz)

Beispiel für Bewertungskriterien: 1.3.2 Einführung neuer Mitarbeiter

schlecht: Keine Einführung. Vorgesetzte haben keine Zeit für sowas.

ungenügend: Zufallseinführung je nach Laune des Vorgesetzten.

genügend: Neulinge und Versetzte werden am Arbeitsplatz nach ein-

heitlichen Kriterien mündlich unterwiesen.

gut: Zusätzlich schriftliche Unterlagen als Unterweisungshilfe.

Bei allen Gelegenheiten (Neulinge, neue Arbeitsabläufe/Ma- schinen) wird programmgemäß und nach pädagogi-

schen Grundsätzen unterwiesen.

sehr gut: Zusätzlich werden auch Kurse für Instruierende angeboten.

Der Interviewer bewertet die Antworten in seinem Büro und notiert seine Begründungen. So kann er bei der Maßnahmenplanung und beim Auswertungsgespräch im Betrieb immer wieder nachvollziehen, welche Fakten ihn zu seiner Bewertung geführt haben. Zum Schluß überträgt er seine Ergebnisse und legt Interventionsschwerpunkte fest.

3.4 Sammelmappe

Diese bildet das eigentliche Transportvehikel, um psychologisches Wissen an der Front einfließen zu lassen. Zu jedem Kapitel der Checkliste wurde ein durchschnittlich 4 bis 8 Seiten umfassendes Grundsatzpapier verfaßt, welches nach einheitlichem Raster aufgebaut ist:

- 1. Titel, z.B. "1.2.1 Information und Kommunikation",
- 2. Kurzabriß: worum es geht (ca. 15 Zeilen),
- 3. praxisorientierte kleine Abhandlung, illustriert mit Beispielen,
- 4. Merkpunkte in Kürze: praktische Tips für den Schnelleser,
- 5. benutzte (und weiterführende) Literatur.

Wie der Name schon sagt, handelt es sich um ein Loseblatt-System, das jeder Besitzer nach seinem Geschmack mit Diagrammen, andern Artikeln, Illustrationen, selbst entworfenen Hilfsmitteln usw. ergänzen kann. Es wird eine Art Abonnenten-Service unterhalten: einmal pro Jahr werden Aktualisierungen und Ergänzungen verschickt. Der Zugang ist durch die «bernahme der Checklisten-Nomenklatur äußerst einfach und benutzerfreundlich. Zusätzlich wurde ein Stichwortregister erstellt.

3.5 Idealtypischer Verlauf eines RISIVE-Programms

Nachdem ein Betrieb mittels Prospekt, SUVA-Inspektor oder andere Quellen auf RISIVE aufmerksam geworden und zur Überzeugung gelangt ist, daß ihm dieses weiterhelfen kann, vereinbart er mit dem zuständigen Inspektor schriftlich einen Termin (halber Tag) für das Interview mit dem oder den Partnern. Dabei wird auch die Bereitstellung der nötigen Unterlagen verlangt (Unfall-Statistiken).

- a) Vorbereitung: Vor dem Interview werden von beiden Seiten die Unfallstatistiken analysiert. Der Interviewer studiert überdies die bereits vorliegenden Akten und Daten über den entsprechenden Betrieb (Protokolle früherer Besuche). Er bereitet das Gespräch mit der Checkliste so vor, daß er relativ frei fragen kann.
- b) Interview und Betriebsrundgang: Der Inspektor führt das Interview durch und macht Notizen (wie ausführlich, ob zur Hauptsache vor oder nach dem Interview, ist ihm anheimgestellt). Anschließend geht er durch den Betrieb. Dieser Rundgang sowie der Beizug verschiedener Auskunftspersonen soll "Schönwetter-Reden" als solche entlarven.
- c) Auswertung: Zurück im Büro wertet der Inspektor die Ergebnisse aus und bereitet sich auf deren Präsentation im Betrieb vor. Er überlegt sich auch anhand seiner Lektüre in den entsprechenden Sammelmappen-Artikeln, mit welchen Maßnahmen die zutage getretenen Schwachstellen ausgemerzt werden könnten.
- d) Präsentation der Ergebnisse im Betrieb: Nach spätestens 2 Monaten werden mit der Geschäftsleitung und allfällig weiteren Gesprächspartnern die Ergebnisse diskutiert und gemeinsam Prioritäten für Maßnahmen und die dafür allfällig nötige weitere Unterstützung durch die SUVA oder andere Institutionen (z.B. für Schulungs-Maßnahmen) festgelegt. Der Inspektor kann eine schriftliche Zusammenfassung vor oder nach diesem Gespräch abgeben. Die Vereinbarung über das weitere Vorgehen wird schriftlich festgehalten, und gleichzeitig ein Termin für ein Bilanzgespräch ein Jahr später festgelegt.
- e) Durchführung der Maßnahmen: Diese liegt in der Verantwortung der Betriebe. Sie können dafür weitere fachliche Hilfe der SUVA in Anspruch nehmen (vertiefte Arbeitsplatz-Analysen, Schulungsprogramme, Projektbegleitung etc.); solche Extra-Aufwendungen sind aber nicht mehr im Prämienzuschlag für Prävention enthalten und sollen zu marktüblichen

- Preisen verrechnet werden. Gemäß neuesten Bestrebungen der SUVA-Geschäftsleitung soll dies leider auch für das Interview gelten.
- f) Bilanzgespräch (ein Jahr "danach"): Falls der Betrieb sich nicht selbst meldet, wird von uns aus die Intitiative ergriffen. In einem Gespräch i.d.R. mit dem seinerzeitigen Hauptpartner wird abgeklärt, was das RISIVE-Programm bisher bewirkt hat, welche Maßnahmen durchgeführt wurden und was noch zu bearbeiten wäre. Einheitliche Evaluationskriterien zur Frage: was hat RISIVE im Betrieb konkret bewirkt? werden z.Z. entwickelt.

3.6 Ausbildung

Die Ausbildung der RISIVE-Anwender dauert acht Tage, verteilt auf ein Jahr. Dem Praxisbezug und Prinzip des *Learning by doing* (drei Tage Anwendung im Feld plus ein Erfa-Tag) wird dabei oberste Priorität eingeräumt. Dadurch wird schon während der Ausbildung Arbeit für den Kunden geleistet, was den hohen Aufwand wieder etwas relativiert.

Lernziel: Der Kurs-Teilnehmer soll in der Lage sein, Wissen über das menschliche Verhalten in seine Präventionsarbeit einzubeziehen. Er kann entscheiden, wann RISIVE einem Betrieb zu empfehlen ist und den Gebrauch von Checkliste, Bewertungsbogen und Sammelmappe (Maßnahmen-Vorschläge) so beherrschen, daß er das Programm selbständig durchführen kann (ohne Durchführung von vertieften Maßnahmen gemäß 3.4e).

4 Erste Erfahrungen

Bis heute wurden 19 Sicherheitsingenieure in RISIVE ausgebildet und 15 reguläre Interviews in Betrieben durchgeführt. Das Programm stieß bei den angefragten Unternehmen auf Interesse: solange es nichts kostet, ist man gerne bereit, Erkenntnisse zu verfeinern und Maßnahmen zu diskutieren. Sollen diese auch umgesetzt werden, braucht es oft zusätzliche Motivations-Maßnahmen.

Für die Sicherheitsingenieure ist der breite, weniger berechenbare und nicht einfach mit einer technischen Maßnahme lösbare Verhaltens-Ansatz noch etwas ungewohnt. Es braucht wahrscheinlich drei bis vier Interviews, bis sie sich mit der Materie und den Hilfsmitteln genügend vetraut fühlen. Sie sind aber mehrheitlich gut motiviert, v.a. durch die für sie erstaunliche Erfahrung, daß dank der Breite und Systematik von RISIVE auch bei Betrieben, die bisher bei ihnen als vorbildlich galten, ganz entscheidende Verbesserungen vorgeschlagen werden können.

Probleme gibt es beim erforderlichen Zeitaufwand: die Vorgesetzten der SUVA-Sicherheitsingenieure haben Mühe damit, zugunsten von RISIVE andere Aufgaben zu kürzen oder abzubauen. Andrerseits muß auch die Projektgruppe weitere Kürzungsmöglichkeiten ins Auge fassen. Sie hat die Checkliste bereits weiter gestrafft. Die Fragen des Teils 4 (Arbeitsgruppenkultur) wurden allgemein als sehr intim und damit schwierig taxiert. Er wurde deshalb deutlich gekürzt.

Zur Zeit besteht noch die Tendenz, eher sog. "gute" Betriebe, die einem RISIVE wohlgesinnt sind, zu interviewen, statt die "schwarzen Schafe" zu durchleuchten. Bei zunehmender Vertrautheit der Sicherheitsingenieure mit dem Programm dürfte sich dieser Effekt abschwächen.

Verunsichert wurden die Anwender durch widersprüchliche Aussagen von verschiedenen Interviewpartnern desselben Betriebes. Dies ist allerdings kein neues Problem, da auch ohne RISIVE immer wieder mit *Sonntagsreden* gerechnet werden muß.

Die Methode ist, wie oben dargestellt, nicht allzu stark standardisiert und läßt dem Anwender einen recht großen Spielraum. Diese Freiheit wird auf der einen Seite geschätzt, da die Sicherheitsingenieure innerhalb der SUVA traditionellerweise die Stellung von kleinen Königen in ihrer Branche haben. Andrerseits verunsichert sie dieser Freiraum, so daß ab und zu der Ruf nach 100% "sicheren" Bewertungen und Vorgehensrezepten – eben entlang ihrer naturwissenschaftlich geprägten Denkweise – ertönt. Hier soll das Betreuungsangebot durch die Projektleiter helfen.

Schließlich besteht die Gefahr, daß die Sammelmappe zu wenig benützt wird, da die Sicherheitsingenieure Maßnahmen zuerst aus ihrer bisherigen Erfahrung, die ja menschliche Faktoren nicht einfach ausschloß, ableiten. Dieses Vorgehen ist durchaus richtig, wir schulen dies auch so. Nur müssen wir jetzt speziell für den Sammelmappengebrauch etwas Werbung betreiben, weil die Anwender sonst zu schnell zufrieden sind ("ich habe ja etwas an Maßnahmen beisammen"), statt sich nach dem Schöpfen aus dem eigenen Schatz noch durch neue Erkenntnisse befruchten zu lassen, zu welchen sie sonst eben keinen Zugang haben. Schon im zweiten Kurs lief es in dieser Hinsicht besser und wir bekamen sehr schöne Komplimente für den Reichtum und handlichen Aufbau der Sammelmappe.

Was in den *Betrieben* effektiv bewirkt wird, kann heute noch nicht gesagt werden. Diese Frage ist Gegenstand der 1996 anlaufenden Evaluation.

Wir ertappen uns immer wieder dabei, wie wir beim Aufbau des RISIVE-Programms unbewußt von einem mittleren oder großen Industriebetrieb als Modellvorstellung ausgingen und ausgehen. Zurückgeholt wurden wir jeweils von den Vertretern von Forst und Bau, welche vorab kleinere Betriebe mit mobilen Arbeitsplätzen zu betreuen haben. Aber auch aus dem Holzbereich kamen diesbezüglich kritische Stimmen. Die Probleme zeigten sich v.a. auf zwei Ebenen:

- 1. Für einen kleineren Betrieb, wo viele Funktionen in einer Hand konzentriert sind (Unternehmer = Einkäufer, Betriebsleiter, Personalchef, Arbeitsvorbereiter usw.), ist die Checkliste zu umfangreich und zu differenziert. Beispiel: "Wer wird im Betrieb über Betriebsstörungen, Sachschäden, Beinaheunfälle und Unfälle informiert? Sanität, Firmenleitung, unmittelbarer Vorgesetzter, Sicherheitsbeauftragter, Personalchef, Mitarbeiter, Gewerkschaft/Personalverband, Andere?".
- 2. Die Bewertung ist für die reale Situation in Kleinbetrieben zu streng, so daß die Checkliste nicht mehr genügend zu differenzieren vermag. Beispiel: werden die Bewertungskriterien auf eine durchschnittliche Sagerei angewendet, so liegt diese bei allen Kriterien im negativen Bereich!

Natürlich kamen daraufhin Wünsche, für jede Branche eine eigene Checkliste zu haben. Dies wurde von der Projektleitung abgelehnt: man wollte im Prinzip einheitliche Standards und eine allgemein verwendbare Checkliste. Auf der andern Seite mußte man einsehen, daß, wenn man stur bleibt, die Anwender selber branchenkonformere Listen und Bewertungen zusammenzustiefeln beginnen, womit nicht nur die Einheitlichkeit verloren geht, sondern überdies die Kontrolle über die Güte des Instruments und dessen Anwendung entgleitet. Als Mittelweg werden wir deshalb eine zweite Checkliste für eher kleinere Betriebe und eher mobile Arbeitsplätze entwerfen. Die Sektion Forst hat hier bereits ein passendes Instrument abgeleitet.

Das Problem mit der Bewertung ist nicht so elegant zu lösen: Arbeitssicherheit ist ein branchenunabhängiges Anliegen und es ist problematisch, von großen Industriebetrieben mehr zu fordern als von kleinen Gewerbebetrieben! Andrerseits dürfen Anwender nicht nach eigenem Gutdünken die Einstufungen auf der Skala zurechtbiegen und uminterpretieren.

Beispiel: Ein Anwender im Bau bekam auf die Frage 1.4 (Suchtmittel am Arbeitsplatz) zur Antwort, daß man nur einen Fall von Alkoholismus im Betrieb habe und sich mit diesem auseinanderzusetzen versuche. Durch die "Branchenbrille" bewertete er diese Art Umgang mit der Problematik als "gut", da es sich für den Bau um eine unterdurchschnittliche Betroffenenzahl handle und mit diesem wenigstens irgendwie umgegangen werde. Gemäß den in der Bewertungsanleitung festgelegten Kriterien hätte aber knapp ein "genügend", eher aber ein "ungenügend" gegeben werden müssen, da der Problemfall nicht nach den Regeln der Kunst (konstruktive Konfrontation) gehandhabt wird und kein Betriebsreglement zum Umgang mit Suchtmittelproblemen besteht.

Hier wird nichts anderes übrigbleiben, als die Bewertungskriterien noch einmal zu überarbeiten und dabei die Klein-Betriebsbrille anzuziehen, ohne an grundlegenden Sicherheitsstandards entscheidende Abstriche zu machen.

5 Ausblick

Die bisherigen Erfahrungen haben uns gezeigt, daß es sich lohnt, an diesem Instrument weiter zu arbeiten. Im Moment ist leider nicht klar, ob dies möglich sein wird. Im Zuge einer internen Reorganisation wurden umfassendere Sicherheits-Audits in ein Leistungszentrum ausgelagert, welches die entsprechenden Leistungen verrechnen muß. RISIVE wurde nicht für einen solchen Einsatz konzipiert und droht nun, zwischen Stuhl und Bank unterzugehen, da es die bisherigen Anwender nicht mehr gebrauchen dürfen. Die entsprechenden Diskussionen sind z.Z. im Gang.

Literatur

- Hoyos, C.G. & Ruppert F.: Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose FSD, Huber: Bern 1993.
- Projektgruppe 2.5: Einbezug von Wissen über das menschliche Verhalten in die Arbeitssicherheit. Luzem: SUVA 1990 (unveröffentlicht).
- Projektgruppe RISIVE: Checkliste RISIVE. Luzern: SUVA 1994 (unveröffentlicht).
- Rüegsegger, R: Die Geschichte der Angewandten Psychologie 1900-1940, Huber: Bern 1986.
- SAG: Bericht 18/90 über den Workshop zum Thema "Einbezug von Wissen über das menschliche Verhalten in der Arbeitssicherheit." Luzern: SUVA Dez. 1990 (unveröffentlicht).
- SUVA (Hg.): Wegleitung durch die Arbeitssicherheit, Luzern: SUVA PR 1994.
- SUVA (Schweizerische Unfall Versicherungs Anstalt) (Hrsg.): 75 Jahre das Menschenmögliche. Sonderausgabe SUVA Bulletin, März 1993.

Lernen aus Fehlern in der Lehrausbildung von Energieelektronikern

Rainer Meyer

1 Einleitung

Fehlerbetrachtungen richten sich oft nach deren damit verbundenen Zielrichtungen. In der Psychologie der Arbeitssicherheit wird der Fehler oder der evtl. daraus entstehende Unfall, mit dem Ziel der Erhöhung der Arbeitssicherheit und der zukünftigen Vermeidung dieser Fehler bzw. Unfälle, betrachtet. In der Fertigung ist wohl die Verbesserung der Qualität in all ihren Formen, z.B. des Arbeitsablaufes und der Kooperation einzelner Abteilungen untereinander, oder die Kostenminimierung Zielsetzung der Fehlerbetrachtung. In der Ausbildung sind die Qualität des Werkstücks und die Qualität der Arbeitsplanung als Ziele von Lernprozessen anzusehen. Auch das Lernen aus Fehlern richtet sich nach diesen Zielsetzungen.

1.1 Das Problem: Fehlhandlungen in der Ausbildung

In der Ausbildung wird m.E. die Lernchance von Fehlern insgesamt meist unterschätzt. Anstatt Fehler als Lernchance anzusehen, werden sie möglicherweise aus Angst vor Sanktionen, z.B. einer schlechten Benotung des Werkstücks, eher vermieden. Dies kann zu einer Fehlervermeidungsstrategie führen. Diese Strategie strebt zwar ein perfektes Arbeitsergebnis an, kann aber auch Vertuschungen von Fehlern und persönliche Schuldzuschreibungen zur Folge haben, welche dagegen die Suche und Eleminierung der Fehlerquellen und ein mögliches Lernen aus Fehlern vermeiden.

Somit verhindert der Versuch, Fehler aus Angst vor Sanktionen (z.B. Noten, Sanktionen, Häme der Kollegen) zu vermeiden auch Lernchancen.

Durch die Neuordnung der industriellen Metall- und Elektroberufe wurde versucht, für die Ausbildung qualifikatorische Kategorien hinzuzunehmen, die Denkleistungen herzuvorheben und von einem ganzheitlichen Aufgabenzuschnitt auszugehen. So steht in den Paragraphen drei und vier der Neuordnung der industriellen Metall- und Elektroberufe folgender Satz: "Der Auszubildende soll zur Ausübung einer qualifizierten beruflichen Tätigkeit befähigt werden, die insbesondere selbständiges Planen, Durchführen und Kontrollieren einschließt."

Hierfür werden demnach nur noch die Ziele der Ausbildung, nicht aber Methoden für ihre Erreichung vorgeschrieben. Für diese Zielerreichung halte ich zusätzlich auch eine andere Sichtweise von Fehlern für nötig. So ist der Fehler in der Ausbildung nicht mehr generell zu vermeiden, sondern als Lernchance anzusehen.

1.2 Der Fehler als vermeintliche Unfähigkeit oder als Lernchance

Fehler bieten somit zweierlei Chancen. Erstens, die Möglichkeit mehr aus ihnen zu lernen und durch die Verfolgung von bislang nicht verfolgten und ausgesprochenen Fehlern und Störungen in der Fertigung und der Organisation Qualitätsverbesserungen im Sinne eines TQM oder eines KVP zu erreichen. Zweitens bieten sie Trainingsentwicklungsmöglichkeiten für unvorhersehbare Störungen, um flexibel auf solche Situationen reagieren zu können.

Das Erkennen und Beseitigen von Fehlern und Störungen ist für einige Ausbildungsberufe, wie beispielsweise die der Mikroelektronik, besonders wichtig. Um Lernchancen aus Fehlern zu nutzen, ist natürlich das Verhalten des Ausbilders von Interesse. Hier stellen sich folgende Fragen:

- 1. Macht der Ausbilder Fehlerreflexionen, um die Lernchance zu nutzen?
- 2. Hilft der Ausbilder in Fehlersituationen oder hilft er überhaupt nicht?
- 3. Wie geht der Ausbilder mit den handlungs- und fehlerbegleitenden Emotionen (Streß, sozialer Kontext) um?
- 4. Gibt er vorstrukturierende Hilfen (Leittexte o.ä.)?

Ziel der Arbeit war daher zu zeigen:

- 1. Welche Lernmöglichkeiten aus Fehlern gibt es in der Lehrausbildung? (Beispiel: Energieelektroniker, Fachrichtung Betriebstechnik)
- 2. Wie kann man sie systematisieren?

2 Theoretischer Hintergrund

2.1 Begriffsbestimmungen des Themas

Das Konzept "Lernen aus Fehlern" soll Bedingungen aufzeigen, in denen die produktive potentielle Vitalität von Fehlhandlungen möglich ist. Hierzu gehören Ableitungen aus der bisherigen Problemlöse- und Arbeitssicherheitsforschung. Ebenso werden hier Erfahrungen mit Computertrainings (Greif, 1987, Zapf, 1992) und neuen Ausbildungsgestaltungsmaßnahmen z.B. Autonomen-Selbstgesteuerten-Lernen (ASL, Deitering, 1989), Selbstorganisiertem Lernen (SOL, Greif, 1993) und Persönlichkeitsorientierter Ausbildung am Arbeitsplatz (Brater & Büchele, 1991), sowie Hilfsmittel zur Selbstorganisation (Leittexte und Heurismen) hinzugezogen.

Fehleranfälligkeit ist eine Grundlage und Voraussetzung für Lern- und Entwicklungsprozesse. Aus der Lerntheorie ergeben sich einige mögliche Verhaltenskonsequenzen aus Fehlern, die in der Verhaltenstherapie schon Anwendung finden, um den Umgang mit belastenden Situationen, wie sie Fehlhandlungen sein könnten, zu trainieren.

Das Bestrafen von Fehlhandlungen z.B. durch Noten, Extradienste oder sonstiges kann zu einem Vermeidungsverhalten führen, welches es aber unmöglich macht, sich mit zwangsläufig immer wieder auftretenden Fehlern auseinander zu setzen, da man ja ein Vermeidungsverhalten eingeübt hat.

Auch auf der Handlungsebene des Menschen zeigt sich nach Wehner und Mehl (1987) eine Ambivalenz des Fehlers. Sie postulieren "aufgrund empirischer und experimenteller Befunde Wehner (1987), daß fehlerhaftes Handeln zum Menschsein gehört und die scheinbare Dichotomie von richtig und falsch eine ontische Ganzheit bildet ... Es gilt die potentielle Vitalität fehlerhaften Verhaltens aufzuzeigen und bei der Modelllierung psychologischer Theorien auf den Erkenntniswert hinzuweisen." (Wehner, 1987, S. 581). Auch das vermeindlich Falsche kann etwas sinnvolles in sich bergen. Hierzu ist es aber auch nötig, Fehler oder fehlerhaftes Verhalten zu definieren, was ich im folgenden Überblick machen möchte.

Zur Vereinheitlichung der Begriffe sei folgendes angemerkt: Ein Fehler ist

- eine Abweichung des Handlungsergebnisses von einem intendierten Sollwert/Handlungsergebnis (=Fehler machen, fehlhandeln).
- Hacker (1986) bezeichnet die Folgen einer Fehlhandlung als Fehlleistung.
- Im Unterschied dazu ist die Festlegung eines falschen Sollwertes aufgrund fehlenden Wissens als Zustand des Irrtums zu bezeichnen (im Irrtum sein).
- Als "Fehlermanagement" bezeichnet Johannsen (1990, S. 445) Vorgehensweisen, " ... die aus den gegenwärtigen gestörten Betriebssituationen in möglichst kurzer Zeit in normale oder wenigstens vorläufig befriedigende Betriebszustände zurückführen."
- Frese (1991) beschreibt das Fehlermanagement als das sinnvolle Herangehen an einen Fehler mit den Zielen: Folgefehler zu vermeiden, negative Effekte nicht aufkommen zu lassen und die Fehlerfolgen schnell zu beseitigen.
- Ich möchte den Begriff "Fehlermanagement" noch erweitern. Er soll allgemein den Umgang mit Fehlern bezeichnen, der Risiken minimiert und Lernchancen aus ihnen zur besseren Arbeitsplanung und -qualität erhöht. Dieser Umgang kann m.E. geübt werden.

3 Bedingungen für eine fehlerfreundliche Lehrausbildung bzw. für ein Lernen aus Fehlern

Als Minimalkonsens läßt sich folgendes festhalten: Gibt das Handlungsziel den Sollwert vor, so ist der Fehler als Abweichung davon anzusehen. Inwieweit er tolerierbar ist, bestimmen die Bewertungskriterien. Diese Kriterien werden vom Ausbilder und auch vom Auszubildenden festgelegt und bestimmen die Toleranzen und Grenzen mit. Jeder Fehler/jede Fehlhandlung ist daher nicht intendiert, weil er/sie nicht als Abweichung vom Sollwert intendiert ist. Der Sollwert bezeichnet das, was man erreichen will. Wer nun bewußt etwas falsch machen möchte, macht keinen Fehler, denn er hat sein Ziel, etwas "falsch" zu machen, ja erreicht. Wer nicht das erreicht, was er wollte, hat irgendwo im Handlungsprozeß einen "richtigen" Fehler gemacht oder ist von falschen Voraussetzungen ausgegangen, was man als Irrtum bezeichnen kann.

Zusammenfassend läßt sich nun für ein Lernen aus Fehlern folgendes festhalten: Das System Mensch ist fehleranfällig und fehlerfreundlich. Fehlhandlungen hat man nicht, sondern macht sie. (Als Erweiterung zu einem landläufigen Sprichwort läßt sich anmerken: Irren ist menschlich, fehlhandeln auch.) M.E. lassen sich generelle spezielle Bedingungen für ein Lernen aus Fehlern unterscheiden.

3.1 Generelle Bedingungen für ein Lernen aus Fehlern

Zu den generellen Bedingungen für ein Lernen aus Fehlern gehören neben der o.g. Grundeinstellung auch die sogen. Prinzipien des Lernens: Ganzheitlichkeit der Aufgaben, systematisches Explorieren, selbstorganisiertes Lernen, die Anwendung von kognitiven Heurismen und Fehlertrainings (nach Zapf, 1991, Hamborg, Gröpel & Meyer, 1993).

Prinzipien des Lernens. – Sind die Handlungsergebnisse sichtbar und korrigierbar, bzw. die kognitiven Operatoren reversibel, dann bestehen Möglichkeiten zu einem trainierbaren Umgang mit Fehlern, zu einem Fehlermanagement. Hierzu ist eine Einstellungsänderung zu Fehlern Grundvoraussetzung. Der Wille aus ihnen zu lernen, Verbesserungen und Veränderungen und einen offenen Umgang mit ihnen anzustreben, gehört zu dieser Grundeinstellung. Als Fehlermanagement bezeichne ich den Umgang mit Fehlersituationen, ob es nun Fehlhandlungs- oder Störungssituationen sind.

Das Prinzip der Ganzheitlichkeit bezeichnet das ganzheitliche Herangehen an Aufgaben, d.h. man muß wissen was zu tun ist, worauf es ankommt und was hier gelernt werden soll. Dieses Herangehen erleichtert die Einbettung der Aufgabe ins "Ganze" und verhindert Fehler von vornherein. Wenn man das Lernziel kennt, lernt man zielgerichteter als wenn man es nur vermutet.

Systematisches Explorieren ist das Bilden, Ausprobieren und Prüfen von Hypothesen über Aufgaben und Systeme und deren Funktionsweisen. Selbstorganisiertes Lernen (SOL) mit Hilfe minimaler Leittexte ist ein von Greif entwickeltes Konzept. Um das SOL zu unterstützen entwickelten Greif und Janinkowski (1987) sowie Greif (1993) Minimalleittexte (MLT). Im SOL geben minimale Leittexte so wenig Vorgaben wie möglich und so viel wie nötig, um genügend Freiraum für das SOL zu lassen. Sie bestehen aus vier Schritten, die sehr kurz die Aufgabe beschreiben:

- 1. Was ist zu tun?
- 2. Wie ist die Aufgabe zu bearbeiten und welche Regeln muß man dabei beachten?
- 3. Welches Ergebnis ist zu erwarten?
- 4. Welche Probleme können auftauchen?

Leittexte und SOL stellen einen Rahmen für ein Lernen aus Fehlern dar. Leittexten und Minimalleittexten kommen dabei eine "vorwärmende" Funktion für mögliche Fehlersituationen zuteil. Fraglich bleibt, ob sie in unvorhersehbaren Fehlersituationen von den eigentlichen Anwendern verwandt werden, wenn sie ihnen nicht vom Psychologen, Versuchsleiter oder vom Ausbilder in solchen Situationen "in die Hand gedrückt werden". Kommt der Auszubildene überhaupt auf die Idee, in einer Aufmerksamkeit benötigenden "nervenden" Fehlersituation, einen Leittext zu benutzen und helfen diese mit ihren Regeln ihm dann auch weiter? SOL kann mit seinen Reflexionsrunden zu Arbeitsbeginn zur Klärung von Ausführungsgrenzen und potentiellen Fehlerquellen beitragen. Während der Fehlersituation sind Hilfen nötig, die hier der Ausbilder/Lernberater liefern müßte. Einige dieser Hilfen werden in der systematischen Fehlerexploration angedeutet. Nebenbei spielt die generelle Einstellung zu Fehlern in der Ausbildung auch eine Rolle für ein Lernen aus Fehlern. Neben diesen generellen Bedingungen gibt es speziell in der Fehlersituation anwendbare Techniken und Hilfen bzw. Bedingungen für ein Lernen aus Fehlern.

3.2 Spezielle Bedingungen für ein Lernen aus Fehlern

Die Fehlersituation läßt sich in die Fehlerdiagnose oder Fehleranalyse mit der Fehlererkennung und -erklärung und in die Fehlerbehebung mit der Planung und Ausführung der Fehlerbehebung unterteilen. Nicht jeder Fehler ist mit seiner Entdeckung quasi "automatisch" behoben. Für eine Fehlerdiagnose ist das Zugeben einer Fehlhandlung oder das Erklären der Fehlersituation Voraussetzung, um aus ihnen zu lernen, oder um evtl. Hilfen zur Bewältigung zu erhalten. Die Fehleranalyse kann auch als Analyse des Ausgangszustandes

für die nachfolgende Planung und Ausführung der Fehlerbehebung angesehen werden.

Leittexte, Minimalleittexte, kognitive Heurismen sowie das Zulassen und Konkretisieren von Ursachenvermutungen eines Fehlers dienen zur Eingrenzung des Suchraums, bzw. zur Verkleinerung der Zielspanne. Auch können kognitive Heurismen und besonderes Ausbilderverhalten bei der Bewältigung von Fehlern, insbesondere bei den handlungsbegleitenden Emotionen, helfen und somit gegen Fehlerfrustrations- und den evtl. daraus folgenden Vermeidungstendenzen wirken.

Training Heuristischer Regeln mit Hilfe von Selbstinstruktionsmethoden. - Hierin sind sich die Anwendungen von Skell (1980), Hacker und Matern (1986) sowie Sonntag, Schaper und Tessendorf (1989) ähnlich. Z.B. wird bei Sonntag et al. zuerst der Sinn und Zweck des Lernens mit Regeln geklärt, um den Einsichts- und Motivierungsprozeß zu fördern. In der zweiten Phase gibt der Ausbilder einmal den kompletten Ablauf der Aufgabe vor und verdeutlicht dabei Entscheidungspunkte bei der Bearbeitung in Form von Selbstfragen und lautem Denken. Dies könnte unter Anleitung des Ausbilders auch ein besonders geschickter Auszubildender. Bei der nun folgenden eigenständigen und wiederholten Übung und Anwendung kann nun ein Auszubildender die Steuerung der Aufgabenbearbeitung übernehmen, indem er dem Anderen Arbeits- und Denkanweisungen in Form der o.g. Regeln gibt und ihm bei Fehlern oder Schwierigkeiten befragt und Hinweise gibt, was man weiter tun könnte. Bei weiteren Aufgaben werden die Rollen getauscht. Auch kann der Auszubildende während der Aufgabenbearbeitung allein die Regeln erst laut sprechen und dann, nach Skell (1980), leiser bis hin zum Flüstern die Regeln in immer kürzerer Form internalisieren. Motivationserfordernisse und emotionale Zustände sollten hierbei mit in die Regeln einbezogen werden. Diese Regeln können zuerst in einer Langform, und später in verkürzteren Formen schriftlich vorgegeben werden, bevor sie internalisiert werden. Am Schluß des Trainings sollte eine Evaluation erfolgen, um die Wirksamkeit der Maßnahmen anhand eines Vergleichs zu Kontrollguppen zu überprüfen.

Fehlerdiagnosetraining. – Im Fehlerdiagnosetraining (Hacker & Matern, 1986) werden Signal-Wirkungs-Verbindungen z.B. mit der Kartentechnik trainiert. Hier sollen Zeichen, Signale und Vorsignale von Fehlern und Störungssituationen erkannt werden, so daß der Fehler nicht manifest zu werden braucht und große Konsequenzen zeigt.

Selbstreflexionsmethoden. – Auch die zur Selbstreflexion anregenden Fragen verlangen von Ausbildern und Lernden ein spezielles Verhalten. Dies ist nötig, da man nicht davon ausgehen kann, daß man ohne weiteres aus einer

Fehlhandlung lernt bzw. den gleichen Fehler nicht zweimal nacheinander macht. Die Fragen strukturieren die bisherigen Lösungsstrategien in retrospektiver Form und sorgen dafür, daß der Lernprozeß aus einem Fehler initiiert wird. Man lernt eher aus Fehlern durch Selbstreflexionen über seine Handlungen und Fehlhandlungen.

Selbstreflexionen werden z.B. von Sembill (1992) Metakognitionen gleichgesetzt. Reither (1979) untersuchte die Wirkung von Selbstreflexionen beim Lösen komplexer Probleme in einer Simulationsstudie. Er definiert den Selbstreflektionsprozeß wie folgt: "Dabei verstehen wir unter diesem Prozeß zunächst ganz allgemein die menschliche Fähigkeit, über eigenes Denken nachdenken zu können oder, informationstheoretisch gesprochen, die Fähigkeit eines informationsverarbeitenden Systems, seine eigenen Prozeduren zum Gegenstand der Informationsverarbeitung machen zu können. Es handelt sich dabei in jedem Fall um die Veränderung kognitiver Verarbeitungsmechanismen und damit um einen wesentlichen Aspekt von Lernprozessen. (Reither 1979, S. 1)

Induziert wurden diese Selbstreflexionsprozesse durch einen Fragenkomplex, der " ... vor allem auf eine Rekapitulation und Begründung eigenen Vorgehens ... " abzielt (Reither, 1979, S. 27).

Insgesamt zeigen Selbstreflexionstrainings zum Umgang mit komplexen Problemen folgende Ergebnisse (vgl. Heberer, Sonntag & Schaper, 1993):

- sie verbessern die eigenständige Verhaltensorganisation,
- sie erhöhen die Flexibilität der Handlungsregulation,
- sie verbessern den Umgang mit Mißerfolgen und Krisensituationen,
- sie verbesssern den Transfer von Problemlösefähigkeiten auf andere Aufgaben und
- sie stellen relativ hohe kognitive Anforderungen an den Lernenden.

Zur Fehlerbehebung direkt in unvorhersehbaren Fehlersituationen kann das Konkretisieren von Lösungsvermutungen dabei sogar das Erfahrungswissen oder intuitive Lösungsfähigkeiten für solche Fehlersituationen erweitern. Auch hier wirken die zur Selbstreflexion anregenden Fragen hilfreich zur Vorstrukturierung des weiteren Lösungsweges und zur Ableitung von Teilzielen. Hilfen und Änderungsvorschläge zu geben sind hierbei als prozeßorientiertes Denken, konkretes Lob und sorgsame Kritik sind als ergebnisorientiertes Denken anzusehen. Beide Denkrichtungen helfen auch bei der emotionalen Bewältigung von Fehlersituationen. So kann es mit diesen Techniken möglich sein, für unvorhersehbare Störungs- oder Fehlersituationen ein transferierbares Repertoire von Fehlerbewältigungshilfen zu erlernen, und infolgedessen ist ein Fehlerbewältigungstraining möglicherweise auch ein Streßbewältigungstraining.

Abbildung 1 zeigt diese o.g. generellen und speziellen Bedingungen, anwendbare Techniken und die damit verbundenen Zielsetzungen für ein Lernen aus Fehlern bzw. ein Lernen aus Fehlhandlungen. Nachfolgend sollen anhand zweier explorativer Studien Möglichkeiten zu einem Fehlertraining und zur Bewältigung belastender Fehlersituationen in der Lehrausbildung dargestellt werden.

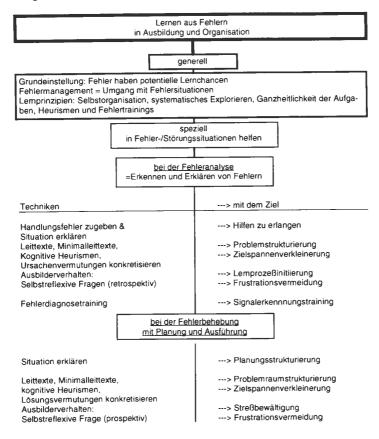


Abbildung 1 Generelle und spezielle Bedingungen, anwendbare Techniken und die damit verbundenen Zielsetzungen für ein Lernen aus Fehlern

In der ersten Studie wird in der Ausbildung versucht, Fehlerarten zu sammeln und zu analysieren (=Fehlerananlyse), um daraus eine handhabbare Methode zur Entdeckung von Fehlerarten, ihrer Häufigkeiten und ihren Bewertungen zu entwickeln. Danach soll in einer zweiten Studie der Umgang

mit Fehlern zum Zwecke der verbesserten Reflexion, Arbeitsplanung und Qualität geübt werden (=Fehlermanagement).

4 Die erste Studie

Teilnehmer: 6 Auszubildende im 1. Lehrjahr im Grundlehrgang

Metall, 2 Meister, 1 Psychologe;

Zeitraum: August-November 1992;

Hauptaufgaben

des Lehrgangs: Feilen, Biegen, Sägen von Metallen.

Als Fehlerreflexion gab es den bisher verwendeten Fehler-Ursache-Maßnahme Fragebogen. Als ersten Schritt zur Reflexion eines Fehlers reicht dieser Fragebogen schon aus, doch zeigte sich in den von den Auszubildenden selbst auszufüllenden Fragebögen einige Tendenzen zur sozialen Erwünschtheit. So füllte z.B. ein Auszubildender den Fragebogen folgendermaßen aus:

Fehler: Elektrokondensator falsch gepolt

Ursache: Schlechte Konzentration
Maßnahme: Mehr konzentrieren

Als Methode erstellte ich einen Fragebogen zur Fehlerreflexion und führte ein kurzes Interview mit den Auszubildenden nach der Aufgabenerfüllung. Es zeigten sich folgende Ergebnisse:

- Zur Differenzierung von Fehlerarten ist die Ergebnisbasis zu schmal, d.h. die Aufgaben waren zeitlich kurz, nicht sehr umfangreich und nicht sehr komplex.
- Daher war eine Fehlerkorrektur kaum möglich, d.h. es war auch kaum ein Fehlermanagement möglich, da ein gemachter Fehler (z.B. zuviel vom Metall abgefeilt) nicht mehr rückgängig zu machen war bzw. der Azubi dazu auch keine Motivation mehr hatte.
- Es war anhand der Aufgaben oft unklar, was für den späteren Beruf zu lernen ist.
- 4. Fehlerfolgen, -beschreibungen und -management ist noch erweiterbar.
- Der Aufgaben-Fehler-Fragebogen (AFF) ist als veränderbare reflexive Methode noch erweiterbar und gibt den Auszubilden und den Ausbildern Hinweise auch auf die emotionale Vernetzheit von Fehlhandlungen.
- Auch ergaben sich allgemeine Hinweise für den Ausbilder, die mit ihm diskutiert wurden.

5 Die zweite Studie

5.1 Anforderungen an die Aufgabe

Zum Fehlermanagement wurde eine Aufgabe gesucht,

- 1. die ein Fehlermanagement ermöglicht, d.h. den Umgang mit Fehlersituationen und deren Behebung ermöglicht,
- 2. mit der ein Minimalleittext ausprobiert werden kann, um hier Aufgabenund Lernziele zu vermitteln, ohne zu viele Vorgaben zu machen,
- 3. die komplex genug ist bzügl. Planung, Aufbau und Dauer,
- 4. die vom Ablauf neu ist und im Ergebnis offen ist und
- die möglichst betriebsreal ist, um die Akzeptanz und die Motivation der Auszubildenden zu erreichen (0.-Ton des Ausbilders: "Ich will keine Fischertechnik").

5.2 Ablauf und Methoden

Teilnehmer: 6 Auszubildende im 3. Lehrjahr mit SPS-Grundkennt-

nissen, der Ausbilder, R.M.

Dauer: 2 Wochen (= 8 Tage)

Aufgabe: Inbetriebnahme einer SPS-gesteuerten elektropneumati-

schen Anlage ("Paketwendeanlage")

Projektablauf:

- 1. Erstellung der Minimalleittexte durch den Ausbilder und R.M.
- 2. Vorstellung der Projektskizze durch den Ausbilder und R.M.
- 3. Tagesreflexionen ("Was gefiel mir gut, was nicht...")
- Präsentationen (Was habe ich heute getan, erreicht, welche Probleme ergaben sich)
- Schriftliche Fehler-Erkennungs- und Bewältigungsstrategien (FEUBS) in Anlehnung an heuristische Regeln
- 6. Verbale Hilfen zur Selbstreflexion in den Fehlersituationen

Ein Störungsbeispiel soll die verbalen Hilfen zur Selbstreflexion verdeutlichen. In einem Teilprojekt fährt ein Schieber ohne Steuerprogramm, d.h. bei abgeschalteter Stromzufuhr (=eingeschaltetem Not-Aus Schalter) aus, was er natürlich nicht darf.

Der Azubi ging nun in folgenden Schritten vor:

Alle Bauteile in ihre Endlage bringen		
2. Vergleich mit der Dokumentation der Vor-	> keine Fehlerquelle gefunden	
gruppe		
3. Überprüfung der Verrohrung	> keine Fehlerquelle gefunden,	
4. Überprüfung der Funktion des Druckmin-	bei wenig Druck fährt Schieber	
	aus > ,,Ist das korrekt?"	
5. Überprüfung des Steuerprogramms	> keine Fehlerquelle gefunden,	
	> Ventil hat eine Raste!	

D.h. das Ventil hat eine Selbsthaltung und muß extra angesteuert werden, sonst rastet es ein. Der Azubi schreibt diesen Fehler seiner falschen Handhabung aufgrund fehlendem Wissen zu.

Der Psychologe gab während dieser Prozesse Hilfen in Form von zur Selbstreflexion anregende Fragen. Diese sahen ungefähr so aus:

- Was hast Du bisher gemacht?
- Was machst Du jetzt?
- Woran kann es überhaupt liegen, welche Störungsquellen sind möglich? Was ist am wahrscheinlichsten?
- Wie gehst Du jetzt weiter vor?

Für diese Fehlerentdeckung und -behebung brauchte der Azubi zwei Tage! Dieser Fehler "nervte" mit zunehmender Dauer ("Wenn dieser Versuch jetzt nicht klappt, dann werde ich … ") und einige Schuldzuschreibungen als Ursachenvermutungen wurden erstellt ("Das hat gestern noch funktioniert."). Interessant an dieser Störung war, daß sie zum ersten mal auftauchte, obwohl schon einige Azubigruppen an diesem Projekt arbeiteten und auch die Ausbilder die Fehlerquelle nicht wußten.

In Anlehnung an Reason (1990) könnte man diese Störung wohl als eine latente Störung beschreiben, da sie lang verborgen war, den Funktionsablauf störte und eigentlich keine direkte Fehlhandlung des Auszubildenen dafür verantwortlich ist. Er befand sich über die Funktion des Ventils im Irrtum, da er von einer falschen Regulationsgrundlage ("fehlendem Wissen") ausging. Als Fehlhandlung ließe sich diese Störung evtl. nur der vorhergehenden Gruppe zuschreiben, da sie solch eine Fehlerquelle hätten dokumentieren müssen, wenn sie sie bemerkt hätten. Auch ist interessant, daß dieser Fehler nur mit betriebsrealen Ventilen auftreten konnte, da hier solche Ventile mit Raste benutzt werden. Die sich daraus ergebende Forderung an die Programmierung war die Frage, ob bei eingeschaltetem Not-Aus die gesamte Elektrik ausgeschaltet werden sollte oder nicht. Bemerkenswert war, daß es zur Fehlererkennung und -behebung der Störung zweitrangig war, ob es sich um eine Fehlhandlung, eine Störung oder einen Irrtum handelte.

6 Bewertungen

Anhand der Bewertungsmethoden (Hospitationsbericht, anonoymer Fragebogen mit fünfstufiger Antwortskala und offenen Fragen, Abschlußgespräch mit den Azubis und ein Ausbilderinterview) lassen sich die Ergebnisse wie folgt interpretieren: Die MLTs sind verwendbar. Sie sind evtl. mit Skizzen zu ergänzen und mit den Azubis zusammen zu erstellen.

Die Reflexionen, Blitzlichter und Präsentationen helfen beim Verbalisieren von Fehlern und Störungen. Man lernt sie anderen zu erklären und die Azubis gehen lt. Interview mit dem Ausbilder nun "sanfter und nicht mehr so ruppig" miteinander um. Dies deutet auf eine leichte Förderung des Teamgeistes in der Gruppe hin. Bei offenen bzw. neuen Projekten sind verbale Hilfen evtl. besser als schriftliche, da sie

- die Reflexion der bisherigen Arbeit steigern (retrospektiv),
- die weitere Planung strukturieren helfen (prospektiv),
- geziehlt in Fehlersituationen wirken und
- auch von Ausbildern leicht erlernbar sind.

Auch helfen sie bei der Verbalisierung von Störungen und trainieren ähnlich wie Präsentationen verbale Ausführungen.

Die Reflexionen und die dazu anregenden Fragen wurden positiv bewertet, obwohl diese Zwischenfragen störten. Dies ist plausibel, da diese Fragen den Handelnden ja bewußt aus der Problemfixierung, zwecks Distanzierung zum Problem und um andere potentielle Fehlerquellen zu suchen, herausreißen sollen. Die vorgenommenen Themenvertiefungen einzelner Auszubildender deuten auf einen positiv motivierenden Effekt des Projektes hin.

Abschließend möchte ich anhand der Ergebnisse und Erfahrungen folgende Thesen zusammenfassen: Je mehr reversible Operationen möglich sind, desto eher sind Möglichkeiten zu einem Fehlermanagement gegeben und desto mehr Lernmöglichkeiten aus Fehlern ergeben sich (Je komplexer die Aufgaben werden, desto größer wird der Spielraum für ein Fehlermanagement!)! Je massiver/komplexer eine Störung/ein Fehler zu sein scheint, desto weniger wird auf schriftliche Heurismen, Selbstinstruktionen oder FEUBS geachtet!

Literatur

- Brater, M. & Büchele, U. (1991): Persönlichkeitsorientierte Ausbildung am Arbeitsplatz. Handbuch aus dem Modellversuch der Wacker-Chemie zur Ausbildung von Industriekaufleuten, München: Wirtschaftsverlag Langen Müller/Herbig.
- Deitering, F. (1989): Selbstgesteuertes Lernen. Diplomarbeit an der Universität Osnabrück (unveröff.).
- Deutscher Industrie- und Handelstag (DIHT) (1986): Gesamtverband der Metallindustriellen Arbeitgeberverbände (Gesamtmetall), Zentralverband der Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) (Hrsg.): Die neuen Metall- und Elektroberufe. In: Beiträge zur Gesellschafts- und Bildungspolitik. Nr. 121, Heft 8/86. Köln: Deutscher Instituts-Verlag.
- Frese, M. (1991): Fehlermanagement: Konzeptionelle Überlegungen. In: Fehler bei der Arbeit mit dem Computer: Ergebnisse von Beobachtungen und Befragungen im Bürobereich. Bern, Göttingen, Toronto: Huber, S. 139-150.
- Greif, S. & Janikowski, A. (1987): Aktives Lernen durch systematische Fehlerexploration oder programmiertes Lernen durch Tutorials? Psychologie und Praxis. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 1987, 31, (N.F. 5), 3, S. 94-99.
- Greif, S., Finger, A., Jerusel, S. (Hrsg.) (1993): Praxis des selbstorganisierten Lernens. Köln: Bund Verlag.
- Hacker, W. & Matern, B. (1986): Erlernen von Arbeitsverfahren. Psychologie für die Praxis, Bd. 3, 1/1986, S. 25-38.
- Hacker, W. (1986): Arbeitspsychologie: psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten. 1. Auflage. Bern, Stuttgart, Toronto: Huber.
- Hamborg, K.C., Gröpel, T. & Meyer, R. (1993): Fehlermanagement. Vortrag an der Universität Osnabrück vom 28.01.93, (unveröffentliches Manuskript).
- Heberer, J., Sonntag, K., & Schaper, N. (1993): Optimierung von Diagnosetätigkeiten ein Selbstreflexionstraining. Frühjahrskongreβ der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Kassel 19.03.93 (unveröffentliches Vortragsmanuskript).
- Johannsen, G. (1988): Categories of Human Operator Behaviour in Fault Management Situations. In L. P. Goodstein, H. P. Andersen & S. E. Olsen (Hrsg.): *Tasks, errors and mental models*. London: Taylor & Francis, 251-258.
- Reason, J.T., (1990), Human Error. Cambridge University Press.
- Reither, F. (1979): Über die Selbstreflexion beim Problemlösen. Diss. im Fachbereich Psychologie der Justus-Liebig-Universität Gießen, Berlin.
- Sembill, D. (1992): Problemlösefähigkeit, Handlungskompetenz und Emotionale Befindlichkeit Zielgrößen Forschenden Lernens. Ergebnisse der Pädagogischen Forschung, Bd. 10, Göttingen, Toronto, Zürich: Hogrefe, Verlag für Psychologie.
- Sonntag, K., Schaper, N. & Tessendorf, W. (1989): Erprobung neuer Ausbildungsmethoden in der Steuerungstechnik. Zwischenbericht der wissenschaftlichen Begleitung zu dem Modellversuch des BMBW/BiBB, Gesamthochschule Kassel.
- Skell, W. (1980): Erfahrungen mit Selbstinstruktionstraining beim Erwerb kognitiver Regulationsgrundlagen. In Volpert, W. (Hrsg.): Beiträge zur Psychologischen Handlungstheorie, Bern, Stuttgart, Wien: Huber, S. 50-70.
- Wehner, T. & Mehl, K. (1987): Handlungfehlerforschung und die Analyse von kritischen Ereignissen und industriellen Arbeitsunfällen Ein Integrationsversuch. In Amelang, M. (Hrsg.): Bericht über den 35. Kongreß der Deutschen Gesellschaft für Psychologie in Heidelberg 1986. Bd. 2. Göttingen: Hogrefe.

- Zapf, D. (1991): Fehler, Streß und sozialer Kontext. In Frese, M. & Zapf, D. (Hrsg.) (1991): Fehler bei der Arbeit mit dem Computer: Ergebnisse von Beobachtungen und Befragungen im Bürobereich. Bern, Göttingen, Toronto: Huber, S. 106-117.
- Zapf, D. Lang, Th. & Wittmann, A. (1992): Untersuchungen zum Prozeß der Fehlerbewältigung bei einem Textverarbeitungsprogramm. In Ackermann, D. & Ulich, E. (Hrsg.): Software-Ergonomie '91, Benutzerorientierte Software Entwicklung. Stuttgart: Teubner.

Simulation – zur Verknüpfung sichereitspsychologisch relevanter Aspekte von Ausbildung, Training und Grundlagenforschung

Klaus Mehl und Joachim Ansorge

1 Einleitung

"Simulation" ist bislang in der sicherheitspsychologischen Diskussion, von wenigen Ausnahmen abgesehen, ein eher randständiges Thema. Erinnert sei etwa an die Arbeit von Rubinsky & Smith (1973) oder von Wüstenberg (1970). Vieles spricht jedoch dafür, daß sich dieser Stellenwert zukünftig in Richtung einer größeren Bedeutung ändern wird. In weiten Bereichen von Industrie und Verkehr hat ein sehr hoher Automatisierungsgrad, verbunden mit einem ebenso hohen Grad an technischer Zuverlässigkeit dazu geführt, daß die praktische Ausübung eines Großteils der Handlungskompetenzen der an diesen Stellen tätigen Operateuren zu einem "seltenen Ereignis" wird. Bainbridge (1983) hat uns auf die "Ironien" dieser Entwicklung aufmerksam gemacht: Die Operateure sollen, im äußerst seltenen Falle des technischen Versagens, sofort, schnell und fehlerfrei in die ihnen zuvor über lange Zeiten versagte Rolle des Akteurs zurückkehren. Eine unmenschliche Anforderung?! Um die Handlungskompetenzen dennoch "geschmeidig" zu halten, sind für die unterschiedlichsten Gebiete eben auch aus diesem Grunde in höchstem Maße perfekte Simulationen der Arbeitsbedingungen und Tätigkeitsanforderungen entstanden. Doch auch die Schulung und Aneignung der für solche Bereiche erforderlichen Handlungskompetenzen lassen sich in vielen Fällen nur noch durch Simulation des Möglichen durchführen.

Aus sicherheitspsychologischer und pädagogischer Sicht entstehen damit verbunden eine ganze Reihe interessanter Frage- und Aufgabenstellungen (siehe hierzu ebenfalls Ludborzs, 1994), von denen einige in diesem Beitrag des Arbeitskreises dargelegt und durch Berichte von Ergebnissen erster Zugangsversuche ergänzt werden sollen. Uns interessiert dabei vor allem die Erprobung einer Verknüpfung zwischen einer Ausbildungsorientierung und einer eher grundlagentheoretischen Orientierung aus dem Blickwinkel der Sicherheits- und Fehlerforschung. Bieten doch realitätsnahe Simulatoren unter Umständen eine Möglichkeit, dem oft beklagten Problem einer systematischen Variation und direkten Beobachtung der zu einem Unfall führenden Verhaltensweisen zu begegnen.

•

Erste Konzepte, wie bspw. der auf dem 4. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit (1988) von Kirchstein vorgestellte Gabelstaplerfahr-simulator zeigen, daß noch eine Fülle von offenen Fragen der Bearbeitung und Klärung bedürfen, um Simulation mit einem fundierten Konzept zur Minderung oder gar präventiven Vermeidung sicherheitsgefährdenden Handelns einsetzen zu können. So blieb etwa die Frage offen, ob und wie Gefahren durch Simulation erlebbar gemacht werden können und zu welchen Wirkungen verschiedene "Erlebnisarten" führen.

2 Einsatz- und Nutzungsaspekte von Simulation

Zunächst soll in diesem Abschnitt in groben Zügen auf unterschiedliche Perspektiven des Einsatzes und der Nutzung von Simulation hingewiesen werden. Wir differenzieren dabei die folgenden Aspekte:

Ausbildung und Training. – Einer der Hauptgründe für den Simulatoreinsatz beruht auf zeit-, kostenökonomischen und ökologischen Überlegungen. So liegt bspw. im Bereich der zivilen und militärischen Fliegerei die Kostenrelation zwischen einer "realen" Flugstunde zu einer Simulatorstunde bei ca. 10:1. Daneben bietet die Simulation im wesentlich größeren Umfang und leichter realisierbar die Möglichkeit zur Aufzeichnung und Wiedergabe des Übungsablaufes, der zudem problemlos unterbrochen werden kann, kritische Sequenzen lassen sich beliebig oft realisieren. Für viele Bereiche gilt außerdem, daß bestimmte Systemzustände nur unter Simulationsbedingungen zu Übungs- und Ausbildungszwecken realisierbar sind. Genannt sei hier exemplarisch ein Reifenbrand bei einem Verkehrsflugzeug oder eine Havarie in einem Kernkraftwerk.

Prototypische Simulation zu gestaltender Arbeits- oder Aufgabenbedingungen. – Bekannt sind hier wohl vor allem die Modelle architektonischer Gestaltung, die zunehmend auch durch Computeranimationen gestützt werden, in denen versucht wird, die "natürliche" Perspektive des Begehens der zu gestaltenden Räumlichkeiten nachzuahmen. Generelles Ziel ist es dabei, durch diesen Vorgriff auf das Reale, mögliche Gestaltungsmängel zu erkennen und zu beseitigen. Die Anwendungsbereiche erweitern sich hier jedoch rasch. Neu ist bspw. – vielleicht durch die bekannte "Pleite" im neuen Bonner Plenarsaal der Bundesregierung? – die Simulation akustischer Situationen in zu planenden Bauwerken. Im Bereich der Arbeitsgestaltung im engeren Sinne sei stellvertretend das Programm "HEINER" zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung (Schaub & Rohmert 1988) erwähnt.

Nutzung des Simulators als Ersatz für nur schwer realisierbare Zugänge zu realen Handlungsfeldern. – Der Simulator quasi als laborexperimentelles Feld: Kurt Lewin brachte diesen Aspekt einst mit seiner Frage auf den Punkt, ob man denn "den Blitz ins Labor holen" müsse, wenn es darum gehen soll, Elektrizität zu untersuchen.

In vielen Bereichen läßt sich kaum oder nur mit einem nicht mehr vertretbaren Aufwand die Praxis direkt beobachten und untersuchen. Und spätestens bei der aus methodischen Gründen wünschenswerten Wiederholbarkeit und systematischen Variation von Sequenzen, bei gleichzeitiger Nichtgefährdung der Handelnden, reichen die real gegebenen Möglichkeiten oft nicht aus (vgl. bspw. die Arbeit von Wüstenberg 1970).

Dabei ist es in vielen Fällen zudem höchst wünschenswert, weil besonders aufschlußreich, die in der Praxis gegebenen Grenzen zu eleminieren bzw. zu verlagern. Um beispielsweise Anhaltspunkte über die kognitive (Re-) Präsentation der Situation eines fehlerhaft Handelnden zu erhalten, ist es oft sinnvoll, seine Handlungsmöglichkeiten im "Falschen" nicht durch ein zu frühes Anstoßen an eine Barriere oder durch eine Handlungszäsur zu stoppen. Gerade sein selbst strukturiertes Weiterhandeln zeigt oft erst, was er/sie "eigentlich" wollte, gibt Hinweise auf die eigenen "Kontrollpunkte" im Handeln und ermöglicht so tiefergreifende Fehleranalysen.

Prüfinstrument theoretischer Annahmen. – Dieser Aspekt läßt sich vielleicht anschaulich am Beispiel der Arbeit von Rummelhardt & Norman (1982), verdeutlichen. Die Autoren entwickeln ein Modell der menschlichen Steuerung und Koordination der Fingerbewegungen beim Schreibmaschineschreiben. Dieses Modell implementieren sie zur Prüfung auf einem Rechner und untersuchen bzw. vergleichen dann bspw. die von diesem "Schreibermodell" gemachten Tippfehler mit denen realer menschlicher Schreiber.

3 Zum Stand der Einsatzkonzepte von Simulatoren

In einer eigenen, keinesfalls repräsentativen und eher stichprobenartig angelegten Erkundungsstudie auf den Anwendungsfeldern der Luftfahrt, der chemischen Industrie und der von Überwachungs- und Steuerungsaufgaben auf Kraftwerkswarten zeigte sich, grob umrissen, für uns das folgende Bild:

 Im Zentrum des Einsatzes stehen Ausbildungszwecke unter dem oben erwähnten Aspekt kosten- und zeitökonomischer Überlegungen. Durch das Handeln im Simulator soll vor allem das theoretisch vermittelte Wissen vertieft und die zeitliche Verhaltenscharakteristik der jeweiligen Anlagenzustände anschaulich vermittelt werden.

- In vielen Bereichen übersteigt die Anzahl der potentiell möglichen Anlagenzustände bei weitem die in einem realistischen Ausbildungs- oder Trainingszeitraum schulbaren. Es muß daher eine Auswahl getroffen werden, die sich in der Hauptsache an folgenden Kriterien orientiert:
 - a) Belastende Situationen, etwa wenn in sehr kurzer Zeit eine große Anzahl von Signalen beachtet und richtig bearbeitet werden muß.
 - b) Komplizierte Situationen, die auf einem hochkomplexen theoretischen Hintergrund basieren, etwa wenn die beteiligten Systeme verfahrenstech-nisch komplex miteinander verknüpft sind.
 - c) Sensible Situationen, womit solche bezeichnet werden, die weder belastend noch kompliziert sind, doch bei Fehlbedienungen gravierende Folgen nach sich ziehen würden.
 - d) Seltene Situationen, also solche, deren Handhabungen im betrieblichen Alltag nicht "aufgefrischt" werden und daher durch den Simulator im obigen Sinne "geschmeidig" erhalten werden sollen.
- Ausführliche Einzelgespräche mit berufserfahrenen Trainern zeigten, daß keineswegs alle Situationen, die in der Schulungspraxis als schwierig und fehleranfällig auffielen, aus der obigen Kriterienliste ableitbar sind. (Einen ausführlichen Bericht über die von den Trainern genannten Problem- und Fehlerpunkte bei verschiedenen Fahrsituationen werden wir an anderer Stelle liefern. Hier sei lediglich auf das Beispiel in Abschnitt 5 verwiesen.) Eher grobe Vermutungen liegen über die jeweiligen Zeiten bis zum "Verblassen" spezifischer Fertigkeiten und Kenntnisse vor. Erstaunlicherweise wird dieses Wissen über Schwierigkeiten, Fehler und "Halbwertszeiten" aber innerhalb der jeweiligen Organisationen nur in Einzelfällen, in der Regel jedoch gar nicht erfaßt, systematisiert, ausgewertet und für die Schulungsinhalte und -abläufe genutzt. So gründet sich dieses Wissen nur auf die in eigener Praxis erfahrenen Situationen.
- Die Mehrzahl der Befragten versucht (und verfügt dazu auch über Strategien), während ihrer Schulungen im Simulator die Situationen so aufzubauen, daß die jeweilige Person/Mannschaft möglichst Fehler macht und dadurch in Schwierigkeiten gerät. Als Grund wird angegeben, es sei ganz entscheidend für die TeilnehmerInnen, "heilsam in der Konstellation geschwitzt zu haben" (so eine Äußerung). In Einzelfällen konnten die Befragten über konkrete Vergleiche von Schulungen mit und ohne "Schwitzen" berichten, wobei die "mit" sich als die einzig wirksamen, im Sinne einer beständigen Wissens- und Könnensverfestigung, erwiesen.
- Was die Wirksamkeitskontrollen der durchgeführten Simulatorschulungen betrifft, so liegen, wenn überhaupt, nur sporadische "Quasi-Transfer" Prüfungen vor. "Quasi" meint hier, daß nur die Simulatorsituation sowohl für die Schulung, als auch für die Prüfung der erworbenen Kompetenz herangezogen wird bzw. herangezogen werden kann.

4 Resultierende Untersuchungsfragen

Aus dem eben in groben Zügen dargelegten Bild resultierten für uns die folgenden Fragekomplexe:

- Lassen sich, eventuell für verschiedene Subgruppen zu unterscheidende, überindividuelle und überkollektive "Problempunkte" bei bestimmten Steuerungs- oder Überwachungsaufgaben auffinden?
- Welche Möglichkeiten und Ergebnisse bietet bzw. erbringt eine differenzierte, psychologische Ursachenanalyse dieser schwierigen und fehlerhaften Aufgabenbewältigungen im Simulator?
- Welche Ergebnisse zeigen verschiedene Schulungs- und Trainingskonzepte gegenüber den aufgefundenen "Schwierigkeits- und Fehlerquellen"? Lassen sich Kriterien und Strategien einer erfolgreichen "Bekämpfung" dieser Ursachen beschreiben?
- Gibt es innerhalb derartiger Problempunkte Klassen bzw. Kategorien, innerhalb derer ein Transfer von Wissens- und Könnenskompetenzen stattfindet? Kurz: Was ist an einem Fall trainiert, auch für welche anderen Fälle erlernt?
- Welcher konkrete Realitätsgrad wird für spezifische Schulungen benötigt, welche technischen Eingriffs- und Analysemöglichkeiten erfordert ein wirkungsvolles Training, welche Daten des realen Arbeitshandelns sollten zur Ableitung eines Schulungskonzeptes vorliegen?
- Wie ließen sich Anhaltspunkte für die "Halbwertszeiten" verschiedener Trainingsinhalte gewinnen, verstanden als Zeiträume, in denen eine Schulung zur Aufrechterhaltung der Kompetenz wiederholt werden muß?

Zur Bearbeitung dieser Bereiche stehen uns verschiedene Flugsimulatoren, genauer: Instrumentenflugverfahrenstrainer sowie, durch Kooperation mit der Fachhochschule Oldenburg, der Zugang zu einem Radar-Schiffsführungsimulator zur Verfügung. Im folgenden gehen wir näher auf den letztgenannten Bereich ein.

5 Versuchsplanung und Versuchsdurchführung am Schiffsradarsimulator

Zwecks einer systematischen Aufarbeitung der bereits vorgestellten Problematik versuchen wir, auftretende Bearbeitungsschwierigkeiten und Handlungsfehler direkt, d. h. nicht retrospektiv, im Simulator zu beobachten und zu erfassen. Uns interessieren dabei überindividuell und überkollektiv auffindbare Konstellationen, die wir sukzessive durch systematische Bedingungsvariationen näher analysieren wollen.

Dazu begleiten wir mehrere Studienjahrgänge an der Fachhochschule Oldenburg im Fachgebiet Nautik. Dort werden die Studenten u. a. mit Hilfe eines Schiffssimulators zu Handelsschiffsoffizieren ausgebildet. Diese praxisnahe Simulationsausbildung sieht vor, daß sich die Offiziersanwärter bis zu drei Kleingruppen von jeweils zwei bis vier Personen zusammenfinden, um anschließend jeweils in einer eigenen Simulatorkabine, die einer realen Schiffsbrücke nachempfunden ist, zusammenzuarbeiten. Zu Beginn jeder Übung erhalten die Kursteilnehmer eine allgemeine Einweisung in die zu "fahrende" Übung durch das Ausbildungspersonal. Dabei wird bei diesem Simulatortyp generell davon ausgegangen, daß alle Übungen sogenannte Nebelfahrten sind, d. h. es wird ausschließlich mit technischen Hilfsmitteln, hauptsächlich dem Radar, navigiert. Es ist jetzt die Aufgabe jedes einzelnen Brückenteams, sich untereinander abzusprechen, wer welche Aufgabe innerhalb des Teams übernimmt. Die dabei zu verteilenden Aufgaben sind: Teamleiter (Kapitän/Schiffsführer), Navigator, Radarbeobachter und Funker (Seesprechfunkverkehr). Anschließend muß die zu "fahrende" Übung so vorbereitet werden, daß das Schiff am internationalen Seeverkehr teilnehmen kann.

Von einem zentralen Rechnerplatz aus können verschiedene Seegebiete und eine große Anzahl von Aufgabenbedingungen wie bspw. Schiffstyp, Umweltbedingungen (Wind, Strom, Gezeiten), Ausfall von Gerätschaften, Anzahl und Lenkung sich bewegender weiterer Schiffsobjekte etc. eingesteuert und überwacht werden.

In einem ersten Schritt der Untersuchung wurde eine spezielle Übungsaufgabe herausgegriffen, die sich in einer Vorstudie als besonders fehlerauffällig erwies. Hierbei handelt es sich um eine Aufgabe, bei der das Seegebiet in der Deutschen Bucht (Nordsee) befahren wird und die mit dem Ansteuern und Einlaufen in den Hafen der holländischen Stadt Eemshaven beendet wird. Die Schwierigkeit dieser Übung besteht u. a. darin, daß unter stark verminderten Sichtbedingungen ein Verkehrstrennungsgebiet (vergleichbar mit zwei nebeneinanderliegenden Einbahnstraßen im Bereich Straßenverkehr) an genau festgelegten Positionen durchquert werden muß. Dabei ist zu beachten, daß die "normalen" Vorfahrtsregeln keine Gültigkeit haben und so navigiert werden muß, daß es zu keinerlei gegenseitigen Behinderungen kommt. Die Manöver zum Durchfahren des Trennungsgebietes bedürfen somit einer erhöhten Sorgfaltspflicht und bietet eine recht gute Möglichkeit der Integration von Störungen.

Die bei dieser Übung beobachtete Fehlerform läßt sich als "rigides Verharren auf einem eingeschlagenen Gleis" beschreiben und zeigt sich wie folgt: Die Schiffe, die besonders oft beim Durchfahren des Verkehrstrennungsgebietes durch anderen Verkehr gestört werden, so daß sie ggf. Aufstoppen müssen, zeigen später bei der Ansteuerung der Einfahrtstonne in den

Dollart ein auffälliges "Beharren" auf dem von ihnen gewählten Kurs. Obwohl die Mannschaft andere, ebenfalls diese Tonne ansteuernde Schiffe deutlich auf dem Radarbild sehen kann und in aller Regel auch bewußt wahrnimmt, wird am eigenen Kurs nichts geändert, kein Funkkontakt zu den mitlaufenden Schiffen hergestellt, oder eine andere Maßnahme zur Kollisionsabwehr ergriffen. Wir vermuten als eine möglicherweise diesem "merkwürdigen" Verhalten zugrundeliegende Fehlerart, eine Art auf Ausgleich zielende Dynamik, die, gespeist durch mehrfache Unterbrechungen eingeschlagener Handlungspfade, ab einem gewissen Quantum weitere "Störungen" auf drastische Weise unterbindet. Wichtig ist uns jedoch bei unserem Vorhaben, diese nur vorläufige Ad-hoc-Erklärung durch eine differenzierende Analyse möglichst exakt zu beschreiben und operationalisierbar zu machen.

In einem Versuchsplan wurde festgelegt, wann, welches Schiff, wie und wie oft in seinem routinemäßigen Übungs- und Ablaufplan gestört wird, um dies dann mit dem "Beharren" beim Anlaufen der Ansteuerungstonne zu vergleichen. Dabei ist es uns zum einen möglich, sämtliches Handeln der Probanden einschließlich verbaler Äußerungen durch eine Videoprotokollierung aufzuzeichnen. Ferner werden sämtliche durchgeführten Schiffsbewegungen, Veränderungen der Schiffsruderlagen, Maschinendrehzahlen, Umweltbedingungen auf Papierplotts festgehalten. Aufgrund der Diskussionen im Anschluß an die mündliche Präsentation dieses Beitrages auf dem Workshop werden wir folgende Anregungen (nochmals: herzlichen Dank dafür!) aufgreifen und umsetzen: Die aus den Unterbrechungen resultierende Belastung und Beanspruchung der Mannschaften wird erfaßt um zu prüfen, ob das geschilderte Beharren möglicherweise aufgrund einer gewissen Belastungs- und Beanspruchungshöhe auftritt. Im letzteren Falle müßten vergleichbare Belastungen und Beanspruchungen, wie sie bspw. aus entsprechend gestalteten Navigationsaufgaben entstehen, zu vergleichbaren Verhaltensweisen führen. Zum anderen werden wir versuchen zu prüfen, inwieweit das geschilderte Verhalten als sozialpsychologisches Phänomen interpretiert werden muß. Wir erhoffen zu diesem Aspekt Aufschlüsse aus einem Vergleich zwischen mitlaufenden "Konkurrenzschiffen", die von den Kommilitonen der Fachhochschule gesteuert werden und denen, die unter anonymem Kommando fahren.

Zusätzlich zu den Aufzeichnungen, welche während den laufenden Übungen erfaßt werden, erhalten alle Kursteilnehmer einmalig einen Fragebogen, der sich allgemein mit ihrer Ausbildung im Schiffssimulator an der FH Oldenburg befaßt. Anhand eines Polaritätsprofils können die Probanden u. a. Aussagen darüber treffen, inwieweit sie sich in der Simulatorausbildung über- oder unterfordert, oder ob sie sich generell ausreichend ausgebildet fühlen. Der Fragebogen soll zudem darüber Aufschluß geben, welche Art der

Rückmeldung hilfreich für das Erkennen und zur Korekktur fehlerhafter Verhaltensweisen ist, inwieweit die Kursteilnehmer die Simulationsausbildung "ernsthaft" betreiben und zum anderen ob bestimmte Handlungen evtl. auf Ausbildungsdefizite zurückzuführen sind und demnach als Irrtümer und nicht als Fehler zu klassifizieren wären.

Vor dem Hintergrund der auf diesem Wege gewonnenen Datensätze ist es ein Ziel, die aufgetretenen Fehlhandlungen und deren möglichen Entstehungsgrund systematisch zu analysieren und zu beschreiben. Sollte dies gelingen so soll geprüft werden, ob und wie diesem "Fehlertyp" durch Trainingsmaßnahmen begegnet werden kann. Weiter ist geplant zu prüfen, ob bspw. unterschiedliche Kommunikationstypen bzw. unterschiedliches Interaktionsverhalten diese "Falle" zu vermeiden helfen. Die naheliegende Prüfung einer sinngemäßen Konstellation auf dem Gebiet des Flugverkehrs ist in Vorbereitung. Dort soll – eine bekannte Unfallkonstellation – die psychologische Wirkung von mehrfachen Fehlanflügen unter Instrumentenflugbedingungen auf eine Landebahn in bezug auf ein daran beobachtbares "Runterknüppeln um jeden Preis" geprüft werden.

Literatur

- Bainbridge, L. (1983). Ironies of automation. Automatica, 19, 775-779.
- Kirchstein, G. (1989). Ein Konzept zur Überprüfung der Einsatzfähigkeit des Gabelstapler-Fahrtrainers in Aus- und Fortbildung. In B. Ludborzs (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit*, 4. Workshop 1988 (S. 127-134). Heidelberg: Asanger.
- Ludborzs, B. (1994) Lernzielplanung als Basis für den Einsatz von Methoden der Simulation, der Szenarientechnik und des mentalen Trainings in der Ausbildung. In K.-P. Gärtner (Hrsg.), Ausbildung mit Simulatoren, DGLR-Bericht 94-03 (S. 121-136). Bonn: DGLR.
- Rubinsky, S. & Smith, N. (1973). Safety training by accident simulation. *Journal of Applied Psychology*, 57, 68-73.
- Rummelhardt, D. E. & Normann, D. A. (1982). Simulating a Skilled Typist: A Study of Skilled Cognitive-Motor Performance. *Cognitive Science*, 6, 1-36.
- Schaub, K. & Rohmert, W. (1988). HEINER ein neues Modell zur ergonomischen Arbeitsplatzgestaltung. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 42, 25-32.
- Wüstenberg, D.(1970). Experimentelle Untersuchung des Sicherheitsgrades für das System "Bedienungsmann-Exzenterpresse". Schriftenreihe "Arbeitswissenschaft und Praxis", Bd. 11. Berlin: Beuth.

Arbeitskreis 4

Gesundheitsschutz

Moderation und Bericht: Winfried Mohr

Der Titel "Gesundheitsschutz" ist für den Arbeitskreis etwas irreführend, denn er könnte auch als Titel des gesamten Workshops dienen. Alle Vorträge des Workshops, theoretische Arbeiten, empirische Untersuchungen und praktische Anwendungen, beschäftigen sich irgendwie mit Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt. So verstanden ist Gesundheitsschutz nicht ein Ausschnitt aus dem thematischen Gesamtspektrum, das etwa durch besondere Ziele oder Maßnahmen zu charakterisieren wäre, sondern vielmehr ein allgemeines Ziel. In Abgrenzung dazu bezeichnet der Begriff Arbeitsschutz die Gesamtheit der Maßnahmen, die zur Erreichung dieses Ziels dienen.

Das Ziel Gesundheitsschutz impliziert eine Festlegung des Gesundheitsbegriffes. Obwohl eine Verständigung auf einen einheitlichen Begriff von Gesundheit ausgesprochen schwierig ist, weil nicht nur begriffliche Auffassungsunterschiede, sondern vielmehr unterschiedliche, ja gegensätzliche Interessen im Spiele sind, kommt man nicht daran vorbei, weil mit dem verwendeten Begriff von Gesundheit auch der Umfang der Maßnahmen festgelegt wird, die zum Arbeitsschutz zu zählen sind.

Der im Arbeitsschutz (explizit oder implizit) verwendete Gesundheitsbegriff befindet sich derzeit in einem grundlegenden Wandel. Während die Aufgaben des Arbeitsschutzes sich bisher in erster Linie auf die Verhütung von akuten und chronischen Schädigungen der Gesundheit, also auf die Verhütung von Unfällen oder Krankheiten, konzentrierten, ist in weiten Bereichen eine Entwicklung in Richtung auf einen umfassenden Gesundheitsbegriff zu erkennen, der das Wohlbefinden oder sogar die Förderung von menschlichen Entwicklungspotentialen einschließt. Praktisch geht es zwar immer noch vorrangig um die Verhinderung von akuter Verletzung oder (Berufs-) Krankheit, also um die Vermeidung von Ereignissen, die nach dem derzeitigen Recht potentiell entschädigungspflichtig sind. Aber selbst unter diesem (begrenzten) Blickwinkel setzt sich zunehmend die Erkenntnis durch, daß erfolgreiche Prävention neben den "klassischen" technischen und medizinischen die psychologischen Gesichtspunkte, das Erleben und Verhalten der beteiligten Menschen, berücksichtigen muß.

Eine weitere wichtige Entwicklung ist in der Auffassung von der Rolle der beschäftigten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer im Gesundheitsschutz zu beobachten. Traditionell sind sie im Arbeitsschutz im wesentlichen auf

eine passive Rolle festgelegt. Arbeitsschutz wird häufig als Bündel von Schutzmaßnahmen für ein "Schutzobjekt arbeitender Mensch" aufgefaßt, dessen eigener aktiver Beitrag sich bestenfalls auf das Befolgen von Schutzvorschriften beschränkt. Eine aktive Rolle wird rechtlich nur den Interessenvertretungen (Betriebsräten) zugestanden. Sicherheitszirkel oder Gesundheitszirkel, die mittlerweile in vielen Betrieben eingerichtet worden sind, signalisieren eine Abkehr von dieser traditionellen Sichtweise. Die einzelne Arbeitnehmerin bzw. der einzelne Arbeitnehmer werden verstärkt in die Diagnose und Beseitigung von betrieblichen Problemen des Gesundheitsschutzes einbezogen. Die Expertenschaft für die Gestaltung ihres unmittelbaren Arbeitsbereiches wird den Beschäftigten damit nicht mehr nur im Bereich der Qualitätssicherung zugestanden, sondern zunehmend im Sinne eines "Total Quality Managements" sozusagen auch für die "Lebensqualität" und damit den Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Kontinuierliche Qualitätsverbesserung, Autonomie und Tätigkeitsspielraum werden damit im Prinzip auch für den Arbeitsschutz gültige Konzepte. Die praktische Umsetzung allerdings liegt in der Regel noch weit hinter den theoretischen Einsichten zurück.

Obwohl die verschiedenen Akteure im Arbeitsschutz diese Entwicklung teilweise mit vorangetrieben haben, sind in weiten Bereichen Lösungen für die damit verbundenen Aufgaben erst noch zu erarbeiten. Dies gilt auch für die Arbeits- und Organisationspsychologie. Die Herausforderung durch das erweiterte Arbeitsschutzverständnis richtet sich vor allem an die Akteure im Betrieb, die unmittelbar mit der Gestaltung und Organisation von Arbeit befaßt sind, und in den Aufsichtsorganen (Staatlicher Arbeitsschutz, Berufsgenossenschaften), d.h. an diejenigen Akteure, die in die Auseinandersetzungen, sozialen Konflikte und Interessengegensätze im Spannungsfeld des Arbeitsschutzes eingebunden sind. Immerhin geht es um die Neudefinition von sozialen Normen des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt und deren Durchsetzung, die auf vielfältige Widerstände trifft.

Für die arbeits- und organisationspsychologische Expertenschaft in Forschung und Beratung ist der erweiterte Gesundheitsbegriff im Arbeitsschutz wohl nur insoweit von Bedeutung, als das, was sie seit langem gefordert haben, nun auch die Chance hat, zur sozialen Norm zu werden. Die Herausforderung besteht jetzt vor allem darin, die vorhandenen allgemeinen Konzepte zu präzisieren, zu konkretisieren und die einzelnen Umsetzungsversuche zu begleiten bzw. zu evaluieren – mühsame "Kärrnerarbeit", aber mit Aussicht auf neue Ressourcen und erweiterte Betätigungsfelder.

Alle Beteiligten im Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt stehen heute vor der Aufgabe, für ihren jeweiligen Tätigkeitsbereich das vorhandene Wissen zu bündeln, gleichzeitig die Lücken im Wissen zu benennen, und auf dieser Grundlage die eigene Tätigkeit nach professionellen Standards zu bewerten und ggf. neu zu strukturieren. Je nach Tätigkeitsbereich stellt sich die Aufga-

be allerdings etwas unterschiedlich dar. Um die Verständigung zwischen den beteiligten Akteuren und gleichzeitig die Einordnung des jeweils eigenen Problembereichs zu erleichtern, ist in Tabelle 1 eine Übersicht über Aufgabenfelder gegeben, die von unterschiedlichen Akteuren in den Problembereichen des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt zu bearbeiten sind.

Tabelle 1 Aufgabenfelder der verschiedenen Akteure im Arbeitsschutz in den Problembereichen eines umfassenden Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt

Problembereich Akteure	Norm- Problem	Erhebungs- Problem	Interventions- Problem
<u> </u>	NY Zamana kingo		
Forschung, Beratung	Wissen um Zusammenhänge Methoden, Instrumente Moderation		
Aufsichtsorgane	"soziale Norm" (Ziele oder Mindest- standards)	Screening "Statusanalyse"	Normvermittlung Moderation Aufsicht/Kontrolle
Betrieb	"betriebliche Norm"	problem- bzw. ar- beitsplatzspezifisch	Arbeitsgestaltung (Technik, Organisa- tion, Person)
- Arbeitgeber - Arbeitnehmer	Selbstbestimmung bzw. Partizipation		

Die Zielsetzung eines umfassenden Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt beinhaltet bei ihrer praktischen Umsetzung hauptsächlich 3 Problembereiche:

- 1. Das Norm-Problem: Wie soll die Arbeit (Technik, Organisation, Personen) gestaltet sein, um dieser erweiterten Zielsetzung des Arbeitsschutzes zu genügen? Welche (sozialen) Normen sollen gelten? Wie kommt man zu solchen Normen? Welche Verbindlichkeit kommt diesen Normen zu?
- 2. Das Erhebungsproblem: Mit welchen Methoden und Instrumenten können die Arbeitsbedingungen im Hinblick auf Normen bzw. Gefährdungen und Risiken erfaßt, beschrieben und eingeordnet werden? Wie detailliert sollen die erfaßten Bereiche sein? Wie aufwendig sollen die Erhebungen sein, wer kann sie durchführen? Wer verfügt über die Ergebnisse?
- 3. Das Interventions-Problem: Wie können die Normen in den Betrieben bzw. am einzelnen Arbeitsplatz umgesetzt bzw. durchgesetzt werden? Wer kann mit Hilfe welcher Methoden und Mittel (Aufklärung, Beratung, Überzeugung, ggf. Zwangsmaßnahmen) die Realisierung normentsprechender Bedingungen erreichen?

Für verschiedene Akteure ergeben sich im Hinblick auf diese Problembereiche unterschiedliche Aufgaben und Möglichkeiten. Die Akteure ordne ich

dabei grob drei Funktionsbereichen zu: dem betrieblichen Bereich, den Aufsichtsorganen (Staat und Unfallversicherungsträger/Berufsgenossenschaften) sowie dem Bereich Forschung und Beratung. Sie sind unterschiedlich nahe an der unmittelbaren Gestaltung der Arbeitsplätze und -bedingungen, sie haben unterschiedliche Macht und Einflußmöglichkeiten, sie sind unteschiedlich an den mit den Zielen des Gesundheitsschutzes verbundenen sozialen Konflikten beteiligt.

- 1. Forschung und Beratung: Die Akteure in diesem Funktionsbereich haben die Rolle der Sachverständigen, der Träger bzw. Produzenten von Wissen um Zusammenhänge, Methoden und Instrumente. Im Arbeitsschutzsystem wirken sie als Anbieter von Dienstleistungen in allen drei Problembereichen. Im erweiterten Arbeitsschutzkonzept bietet sich ihnen ein breites Betätigungsfeld, da in weiten Bereichen die Konkretisierung und Umsetzung des notwendigen arbeitspsychologischen Wissens noch zu leisten ist und es zudem den meisten Betrieben, insbesondere Klein- und Mittelbetrieben) an eigenem Sachverstand auf diesem Gebiet mangelt. Ein Beispiel ist die Gefährdungs- bzw. Risikoanalyse, zu der die Betriebe mit der Umsetzung der EU-Rahmenrichtlinie 118a verpflichtet werden. Abgesehen von der prinzipiellen Interessengebundenheit wissenschaftlicher Tätigkeit kommt den Akteuren eine gewisse Unabhängigkeit zu, die zeitweilig durch die Übernahme von Aufträgen aufgegeben wird. Sowohl für die Beteiligung an der Diskussion der "sozialen Normen" im Arbeitsschutz als auch für die Rolle eines externen "Change agent" oder Moderators ist dies eine günstige Voraussetzung.
- 2. Aufsichtsorgane: Die Funktion der Aufsichtsorgane läßt sich beschreiben als "Hüter der sozialen Normen" im Arbeitsschutz. Dies bedeutet zunächst, daß sie dafür Sorge zu tragen haben, solche Normen zu entwickeln und zu fixieren. Normen im Bereich der Arbeitspsychologie können Mindeststandards sein, aber auch allgemeine Zielvorgaben. Auf diesem Gebiet besteht großer Regelungsbedarf, selbst wenn die bisherige Praxis im Arbeitsschutz, teilweise sehr detaillierte Festlegungen zu treffen, im Bereich der arbeitspsychologischen Probleme nur bedingt sinnvoll ist. Zur Überprüfung der Gesundheitssituation in der Arbeitswelt auch in den psychologischen Problembereichen benötigen die Aufsichtsorgane Methoden und Instrumente für ein Screening, die Analyse des aktuellen Status. Beides fehlt derzeit weitgehend und ist dringend zu entwickeln. Die Durchsetzung der Normen erfordert über das bisherige Selbstverständnis der Kontrollorgane als eine Art Sonderpolizei hinaus ein Rollenverständnis der Aufsichtstätigkeit als Organisationsentwicklung, das neben beratenden vor allem auch moderierende Funktionen umfaßt.

3. Der Betrieb: Das Norm-Problem ist auf der betrieblichen Ebene als Entwicklung und Festlegung einer "betrieblichen Norm", von betrieblichen Standards zu lösen. Sie können über die überbetrieblichen "sozialen Normen" hinausgehen, die der Überwachung durch die Aufsichtsorgane unterliegen. Zur innerbetrieblichen Kontrolle der Standards, insbesondere aber für die ("ganzheitliche") Gestaltung der Arbeit (nach dem "TOP"-Prinzip integrierter Ansatz bei Technik, Organisation, Personal) benötigt der Betrieb problem- bzw. arbeitsplatzspezifische Erhebungsmethoden. Diese müssen in der Regel tätigkeitsspezifisch und detaillierter als die Screening-Methoden der Aufsichtsorgane sein. Zur Vereinheitlichung der betrieblichen Standards eines umfassenden Gesundheitsschutzes ebenso wie zur Sicherstellung der professionellen Qualität der Methoden wäre es hilfreich, den Betrieben ein standardisiertes Methodeninventar zur Verfügung stellen zu können. Die vorhandenen arbeitspsychologischen Erhebungsinstrumente bieten dafür eine gute Basis. Aus der betrieblichen Sicht wäre es jedoch wünschenswert, wenn die Auswahl und der Einsatz dieser Methoden und Instrumente erleichtert würde. Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die Gestaltung von Arbeitsplätzen und von Arbeit im Sinne eines umfassenden Gesundheitsschutzes. Hier besteht großer Bedarf an Beispiellösungen sowie vor allem an Verfahrensweisen zur präventiven Gestaltung "gesunder" Arbeit.

In Tabelle 1 wird innerhalb des Funktionsbereichs Betrieb zwischen der Arbeitgeber- und der Arbeitnehmerseite unterschieden. Damit wird nicht nur auf die Interessengegensätze zwischen diesen Seiten und die möglichen Konflikte um die betrieblichen Arbeitsschutznormen und ihre Umsetzung hingewiesen. Mit einem erweiterten Arbeitsschutzkonzept wird ja auch die Rolle der Beschäftigten neu definiert, insofern vermehrt Partizipation bzw. Selbstbestimmung gefordert wird. Diese bezieht sich auf alle drei Problembereiche. Über die formalen rechtlichen Mitbestimmungsmöglichkeiten der Interessenvertretungen der Beschäftigten hinaus sind hier Formen der Beteiligung wie z.B. Gesundheits- oder Sicherheitszirkel zu entwickeln, in denen auf der Grundlage authentischer Problemdefinitionen durch die Betroffenen Vorschläge für die Gestaltung der Arbeit erarbeitet werden können.

Partizipation bzw. Selbstbestimmung kann in Konflikt geraten mit der Festlegung von Normen, die möglicherweise den Gestaltungsspielraum vor Ort (unnötig) einschränken. Dies ist bei der Diskussion gesellschaftlicher Normen, vor allem aber betrieblicher Normen zu berücksichtigen. Das Verhältnis von Festlegung bzw. Vorschrift und Selbstbestimmung, von allgemein verbindlicher und spezifischer, den Bedingungen angepaßter Gestaltungslösung, von Expertenlösung und Betroffenen-, besser: Beteiligtenlösung ist ein weiteres wichtiges Thema des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt.

Die Auswertung von Erfahrungen mit der Beteiligung von Betroffenen und die Erarbeitung von geeigneten Verfahrensweisen ist eine weitere Aufgabe für die Arbeitspsychologie im Arbeitsschutz.

Ein hohes Maß an Selbstbestimmung bzw. Partizipation garantiert noch keineswegs eine Behandlung von Arbeitsschutzfragen im Betrieb im Sinne eines erweiterten oder sogar "umfassenden" Gesundheitsbegriffes. Wenn die Dimensionen "enger vs. umfassender Gesundheitsbegriff" und "selbstbestimmte vs. vorgeschriebene Arbeitsgestaltung" als unabhängige Kerndimensionen aufgefaßt werden (siehe Abbildung 1), kann die derzeitige Entwicklung beschrieben werden als Veränderung von einem eng gefaßten Gesundheitsbegriff und starker Vorschriftenorientierung zu einem weiten Gesundheitsverständnis und hohen Anteilen der Selbstbestimmung. Dies läßt sich übrigens auch im Rückblick am Themenspektrum der Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit" ablesen. Angebote der Arbeitspsychologie an die Akteure im Arbeitsschutz sind auf beiden Dimensionen zu unterbreiten, wobei sich mit dem Grad an Selbstorganisation der Arbeit durch die Betroffenen auch die zu vermittelnden Inhalte und Methoden ändern. Für die beteiligten Arbeitspsychologinnen bzw. Arbeitspsychologen folgt daraus, daß sich ihre Expertenrolle für Arbeitsschutzprobleme und -maßnahmen zunehmend um die Moderatorenrolle im Veränderungsprozeß erweitert. Psychologische Arbeitsgestaltung wird in allen drei Bereichen, d.h. Norm-, Erhebungs- und Interventionsproblem, zunehmend auch zu einem Problem der Organisationsentwicklung.

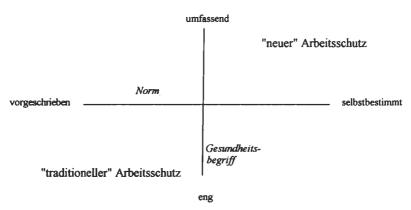


Abbildung 1 Kerndimensionen von Arbeitsschutzkonzepten

Die Beiträge zum Arbeitskreis 4 ordnen sich im aufgewiesenen Problemfeld "Gesundheitsschutz" wie folgt ein: Sabine Schreiber-Costa stellt exempla-

risch ihre Vorgehensweise bei der Einführung eines Gesundheitsschutzprogrammes in einem Betrieb vor, in der alle Aspekte der betrieblichen Ebene angesprochen werden: die Frage der betrieblichen Standards im Arbeitsschutz, der spezifischen betrieblichen Informationsquellen, die Schwierigkeiten bei der Umsetzung der Maßnahmen, die Probleme um Beteiligung/Selbstbestimmung der Betroffenen und betrieblicher Vorgaben. Es wird vor
allem deutlich, daß, ausgehend von einem konkreten Problembereich, Alkohol am Arbeitsplatz, ein Prozeß im Betrieb in Gang kommt, der sich durch
die Beteiligung von Betroffenen und externe Moderation zu einem breiteren
und schließlich erfolgreichen Gesundheitsschutzprogramm ausweitet.

Der Beitrag von Ulrich Tränkle (†) und Harald Bailer zeigt am konkreten Fall eines Verkehrsbetriebes die Analyse von Belastungs-/Beanspruchungsproblemen (und daraus resultierenden betriebswirtschaftlichen Belastungen) und mögliche Lösungen, insbesondere die Einführung von Mischarbeit, auf. Es ist vor allem ein Beitrag der Forschung und Beratung, in dem exemplarisch Lösungen für das Erhebungsproblem und das Interventionsproblem (Vorschläge zur Arbeitsgestaltung) vorgestellt werden. Die Rolle der Autoren als externe Berater ließ allerdings nur eine begrenzte Intervention zu.

Erdmuthe Hemmann legt ein breit angelegtes Konzept zur Gestaltung von Arbeitsanforderungen im Hinblick auf Gesundheit und sicheres Verhalten vor und bewegt sich damit gleichfalls auf der Ebene von Forschung und Beratung. Insbesondere durch die breite Anlage des Projektes werden gleichermaßen Beiträge zur Entwicklung sozialer Normen sowie eines umfassenden Methodeninventars geleistet.

Während hierbei in erster Linie die Experten angesprochen sind, befassen sich Birgit Fritsche und Gabriele Richter in ihrem Beitrag über partizipative Arbeitstätigkeitsanalyse mit dem Problem der Verbindung von Expertenwissen und autonomer Gestaltung von Arbeit und dafür tauglicher Methoden. Auch wenn es primär um methodische Fragen, um einen Forschungs- und Beratungsbeitrag zum Erhebungsproblem geht, ist damit auch die Frage angesprochen, inwieweit unabhängig von den Beteiligten bzw. Betroffenen soziale Normen im Bereich des Gesundheitsschutzes festgelegt werden können oder sollen. Dieses Problem stellt sich besonders für die Vertreter der Aufsichtsorgane, Winfried Mohr und Martin Figgen. Sie stellen das Konzept vor, mit dem im Bundesland Nordrhein-Westfalen die Aufgaben der Arbeitsschutzverwaltung auf dem Gebiet der psychischen Belastungen/Beanspruchungen angegangen werden.

Insgesamt werden im Arbeitskreis eine ganze Reihe der in Tabelle 1 formulierten Aufgabenfelder behandelt, wenngleich auch viele Fragen, insbesondere im Bereich des Interventionsproblems, noch offen bleiben. Für die kommenden Workshops bleibt genügend Stoff!

Einführung eines Gesundheitsförderungsprogramms in einem mittelständischen Unternehmen

Sabine Schreiber-Costa

In einem mittelständischen Unternehmen der Farben- und Lackbranche führte ich zunächst im Rahmen eines Betriebspraktikums und später als Beraterin das im folgenden beschriebene Gesundheitsförderungsprogramm ein. Die Vorgehensweise wurde in Anlehnung an die Prozeßanalyse gewählt. Sie bestimmt auch den Aufbau dieser Veröffentlichung. Ausgehend von der Problemstellung und -analyse in dem betreffenden Unternehmen wurde nach Lösungsmöglichkeiten gesucht. In der Phase der Optimierung wurden die einzelnen Lösungsalternativen bewertet. Die ausgewählte Lösung wurde auf die Rahmenbedingungen des Unternehmens adaptiert und die einzelnen Maßnahmen im Rahmen des betriebsspezifischen Gesundheitsförderungsprogramms durchgeführt.

1 Grundlegende Betrachtungen

In den Unternehmen wird dem Bereich der Gesundheitsvorsorge (Prävention) wachsende Aufmerksamkeit geschenkt. Dies geschieht nicht ohne Grund, denn zum einen nimmt die "Gesundheit" in der Wertehierarchie vieler Menschen einen hohen Stellenwert ein. Zum anderen macht der Produktionsfaktor "Arbeit" einen immer größer werdenden Anteil an Produktionskosten aus, so daß "Krankheit" und die damit verbundenen Fehlzeiten für Unternehmen einen hohen Produktivitätsverlust ausmachen. Daher setzt sich die Erkenntnis, daß die Gestaltung von gesunden Arbeits- und Lebensbedingungen ein wichtiges Unternehmensziel ist, allmählich durch.

Heute wird Prävention in den Betrieben durch Sicherheitsfachkräfte, Arbeitsmediziner und Arbeits- und Betriebspsychologen schon nach dem Arbeitssicherheitsgesetz vom 01.12.1974 betrieben. Das Hauptziel ihrer Aktivitäten besteht in der Verhütung von Unfällen und berufsbedingten Erkrankungen. Diese Präventionsmaßnahmen sind durchaus effizient. Eine genauere Analyse der derzeit etablierten Prävention in Unternehmen ergibt, daß sie sich immer noch an dem klassischen medizinischen Gesundheitsbegriff orientiert: Gesundheit wird als Abwesenheit von Krankheit definiert. Es liegt das klassische Defizitmodell vor. Die Weltgesundheitsorganisation (im fol-

genden WHO genannt) faßt den Begriff der Gesundheit jedoch weiter. Es werden soziale und psychische Aspekte mit einbezogen.

Gesundheitsprävention nach diesem erweiterten Gesundheitsbegriff ist die Unterstützung und Förderung der Gesundheit, der Selbstentwicklung und der verantwortungsbewußt eigenständigen Handlungsfähigkeit von Menschen auf einer individuellen, institutionellen und gesellschaftlichen Ebene (Straumann, unveröffentlichter Artikel). Dieser Präventionsbegriff konzentriert sich demnach:

- sowohl auf die Förderung und Unterstützung des Einzelnen körperlich, seelisch, geistig, sozial und materiell-existenziell,
- als auch auf die Entwicklung von Bedingungen, die ein gesundes Leben und eine konstruktiv erlebbare eigenständige Gestaltung des persönlichen Lebens ermöglichen. Hierzu zählen soziale, ökologische, gesellschaftliche, ökonomische, institutionell-rechtliche, kulturelle und andere Bedingungen.

Diese präventiven Bemühungen sollten nun in ein aktivierendes Konzept der Gesundheitsförderung eingebaut werden. Darin werden eine Änderung der Verhältnisse z.B. der Arbeitsbedingungen und des Verhaltens berücksichtigt, das Wissen und die Erfahrung der Mitarbeiter mit einbezogen, soziale Beziehungen und gegenseitige Unterstützung gefördert und Bewältigungsmechanismen verbessert. Gesundheitsförderung ist nicht defizitorientiert, sondern resourcenorientiert. Damit ist gemeint, daß die gesundheitsförderunden Faktoren im Vordergrund stehen. Somit geht Gesundheitsförderung alle Mitarbeiter an: Gesunde und Kranke.

Die eingangs genannten Gründe sowie die Tatsache, daß Belegschaften der 90er Jahre durchschnittlich älter sein werden als in den vorangegangenen Jahrzehnten, lassen den Produktionsfaktor "Gesundheit" auch für kleine und mittlere Betriebe immer wichtiger werden.

2 Problemstellung

Das im folgenden beschriebene mittelständische Mitgliedsunternehmen der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie ist ein traditionsreiches Unternehmen der Baufarben- und Lackbranche. Am beschriebenen Standort, dem Mutterwerk, sind 1201 Mitarbeiter beschäftigt, 560 davon als gewerbliche Arbeitnehmer, 641 als Angestellte. Die gewerblichen Arbeitnehmer arbeiten normalerweise im Tagschichtsystem. Bei Bausaison, d.h. Frühjahr bis Sommer müssen viele Überstunden geleistet werden. Die Angestellten haben flexible Arbeitszeiten. Das Unternehmen beschäftigt eine hauptamtliche Si-

cherheitsfachkraft und eine nebenamtliche. Die arbeitsmedizinische Betreuung erfolgt durch einen Betriebsarzt, der stundenweise im Unternehmen ist.

Anlaß für die Einführung des Gesundheitförderungsprogrammes in dem beschriebenen mittelständigen Betrieb waren, wie in vielen anderen Betrieben auch, vor allem betriebswirtschaftliche Probleme mit Suchtmittelabhängigen, insbesondere mit Alkoholabhängigen. Besonders der Konsum und Mißbrauch von alkoholischen Getränken stellt ein gesamtgesellschaftliches Problem dar. Der pro-Kopf-Verbrauch liegt derzeit bei 11,5 Litern reinen Alkohols. Die Unternehmen haben die negativen Folgen des Alkoholkonsums, wie z.B. erhöhte Unfallgefahren, Leistungsminderung, Ausfallzeiten, gestörtes Betriebsklima und schlechtes Betriebsimage zu tragen.

Die Unternehmensleitung des mittelständischen Mitgliedsunternehmen versucht seit 26 Jahren durch Alkoholverbot und den daraus entstehenden Konsequenzen, wie Abmahnungen und Kündigungen bei Alkoholkonsum, diese Probleme zu bewältigen. Doch durch diese Maßnahme wurden die Probleme nur verlängert und zusätzlich verschärft. Das Unternehmen entließ wertvolle Mitarbeiter. Ersatz war wegen der zu diesem Zeitpunkt angespannten Arbeitsmarktlage schwer zu beschaffen. Außerdem bekam die Unternehmensleitung und damit die Personalabteilung Druck von der mittleren Managementebene, die durch die Fluktuation und dem Umgang mit Suchtmittelmißbrauchern und Abhängigen überfordert war.

Die mittlere Managementebene versprach sich Hilfe von der Sicherheitsfachkraft. Die Sicherheitsfachkraft sprach daraufhin das Ausbildungszentrum der BG Chemie in Maikammer zum Thema an. Sie stellte jedoch fest, daß durch einen einmaligen Fachvortrag auch von einem erfahrenen Psychologen diese Probleme nicht gelöst werden können. Statt dessen wurde von der BG Chemie ein betriebsspezifisches Alkoholpräventionsprogramm vorgeschlagen. Über die BG Chemie wurde die Verbindung zum Lehrstuhl für Arbeitsund Organisationspsychologie der Technischen Hochschule, Darmstadt, hergestellt. In Zusammenarbeit mit der Hochschule und dem Unternehmen wurde die Erarbeitung eines betriebsspezifischen Alkoholpräventionsprogramms eingeleitet.

Im März 1990 bekam ich das Projekt übertragen. Im Rahmen des Projektes gründete ich eine Kick-Off-Gruppe, den Arbeitskreis "Gesund am Arbeitsplatz" Der Arbeitskreis setzte sich aus Führungskräften von Produktion und Verwaltung, Mitgliedern des Betriebsrates und der Personalabteilung, der hauptamtlichen Sicherheitsfachkraft, dem Betriebsarzt, und einer ehemaligen Abhängigen zusammen. Der Arbeitskreis wurde von dem Personalchef geleitet. Die erste Sitzung dieses Arbeitskreises fand im Juni 1990 statt.

Die erste Aufgabe des Arbeitskreises war die Ermittlung des Ist-Zustands durch Erstellung von Statistiken über Fehlzeiten, Unfälle, Kündigungen und Abmahnungen, die im Zusammenhang mit Suchtmittelmißbrauch standen.

Desweiteren wurde die Anzahl der Suchtmittelabhängigen ermittelt. Meisterund Vorarbeiter wurden in Kleingruppen zu jeweils 6 Personen über Suchtmittelmißbrauch und die daraus entstehenden betrieblichen Folgen des informiert. Anschließend wurde jeder einzelne Meister und Vorarbeiter mit Hilfe eines halbstrukturierten Fragebogens nach Problemen mit Mitarbeitern, deren Ursachen und Lösungsmöglichkeiten in seiner Abteilung befragt. Auf dieser Grundlage konnte der Ist-Zustand in der Produktion, Werks- und Instandhaltung und Lager/Versand erfaßt werden.

Diese Ergebnisse wurden nicht nur im Arbeitskreis diskutiert, sondern auch der Meistersitzung, dem Betriebsrat und der Geschäftsleitung wurden sie rückgemeldet. Die erstellten Statistiken und Ergebnisse aus der Meisterbefragung über das Ausmaß der betrieblichen Probleme wurden im Arbeitskreis nach möglichen Ursachen hinterfragt. Dazu wurde das Unternehmen als System nach seiner Geschichte, Umwelt, innerer Struktur, informeller Struktur und Umsetzung der Unternehmenspolitik untersucht. Im folgenden werden einige Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt.

Als erstes wurde die Anzahl der alkoholabhängigen Mitarbeiter ermittelt. Von den 1201 Mitarbeitern am untersuchten Standort, waren dem Arbeitskreis 70 alkoholkranke Mitarbeiter bekannt. Davon waren 60 gewerbliche Mitarbeiter, 18 weibliche und 42 männliche. Das Alter lag zwischen 17 und 59 Jahren. Etwa 10 Mitarbeiter waren aus dem Angestelltenbereich, darunter waren auch 2 Mitarbeiterinnen. Die Tatsache, daß im gewerblichen Bereich 60 Personen bekannt waren und im Angestelltenbereich nur 10 Personen, sagt nichts über die realen Verhältnisse in dem Unternehmen aus. An den Büroarbeitsplätzen läßt sich eine Abhänigkeitserkrankung länger verheimlichen. Insgesamt machten diese 70 dem Arbeitskreis bekannten Alkoholkranken 5,8 Prozent der Gesamtbelegschaft aus. Dies war nur die Spitze des Eisbergs, d.h. diese Statistik sagte noch nichts über die realen Verhältnisse in dem Unternehmen aus.

Eine Mitarbeiterbefragung über die möglichen Gründe für den Alkoholmißbrauch bzw. Abhängigkeitserkrankung in dem Unternehmen bestätigte die Aussagen der Meister bzw. Vorarbeiter: Zusammenfassung der Ergebnisse einer Mitarbeiterbefragung und der Aussagen der Meister bzw. Vorarbeiter über die möglichen *Gründe* für den Alkoholmißbrauch bzw. Abhängigkeit (Krankheit).

- Es liegt an der Trinkkultur des Unternehmens.
- Es gibt "Naßzellen" in einzelnen Unternehmensteilen z.B. in der Lackproduktion in denen vermehrt getrunken wird und ein Gruppenzwang herrscht.
- Es gibt Probleme mit dem praktizierten autoritären Führungsstil.

- Es besteht häufig ein Zusammenhang zwischen Alkoholabhängigkeit und anderen Suchtkrankheiten, gesundheitlichen und sozialen Problemen
- Es gibt für viele Mitarbeitergruppen wenig Weiterbildungs- und Qualifikationsmöglichkeiten.
- Mitarbeiter sind schlecht informiert über das Unternehmen, über ihre Produkte und haben wenig Mitspracherecht bei sie direkt betreffenden Entscheidungen.
- Das Konkurrenzdenken zwischen den einzelnen Abteilungen wird gefördert.
- Es bestehen Kommunikationsprobleme (horizontal und vertikal).
- Die Mitarbeiter identifizieren sich wenig mit dem Unternehmen und seinen Zielen.
- Konflikten wird aus dem Wege gegangen oder sie werden für alle Parteien schlecht bewältigt.
- Hauptsächlich die gewerblichen Mitarbeiter sind durch ihren monotonen Arbeitsablauf und -inhalt unzufrieden, desinteressiert und unmotiviert.
- Die Mitarbeiter fühlen sich durch die rasche Entwicklung des Unternehmens überfordert.
- Sie sind durch Belastungen wie z.B. durch die Überstunden beansprucht.
- Die Arbeitsplatzbedingungen wie z.B. Klima, Lärm sind belastend.

Prioritäten der Problembehandlung: Erhöhter Alkoholkonsum, Mißbrauch sowie Abhängigkeit (Krankheit) bei Mitarbeitern ist ein signifikantes Symptom für betriebliche Belastungsfaktoren. Der Arbeitskreis hat sich deshalb zuerst auf dieses Problem konzentriert.

3 Lösungsfindung

Welche Lösungsalternativen stehen dem Unternehmen zur Verfügung? Die Erfahrungen aus anderen Betrieben zeigen, daß dem Unternehmen in der Regel vier Handlungsalternativen für die Lösung von Alkoholproblemen bzw. Problemen mit Suchtmitteln zur Verfügung stehen.

Veränderung		Selektion	
Person	Therapie (4)	Personalentscheidung (1)	
Umwelt	Arbeitsplatzveränderung (3)	Arbeitsplatzberatung (2)	

Personalentscheidung. – Eine geeignete Person wird durch Auswahlverfahren an einen Arbeitsplatz gesetzt. Das würde bedeuten, alkoholkranke Mitarbeiter werden entlassen; neue Alkoholkranke werden nicht mehr eingestellt; es werden nur noch geeignete Mitarbeiter eingestellt. Diese Lösungsalternative ist in der Praxis wenig erfolgreich, da es keine diagnostischen Möglichkeiten gibt, die zuverlässig und schnell zwischen alkoholgefährdeten und nichtgefährdeten Mitarbeitern trennt. So laufen die Personalabteilungen Gefahr für einen entlassenen Alkoholkranken gerade wieder einen neuen einzustellen. Außerdem ist Alkoholismus seit 1968 eine durch die WHO anerkannte Krankheit. Nur krankheitsbedingte Kündigungen sind vor dem Arbeitsgericht zulässig, d.h. das Unternehmen muß nachweisen, daß es dem Mitarbeiter Hilfen angeboten hat und es eine negative Zukunftsprognose bezüglich der "Heilung" des Betroffenen gibt.

Arbeitsplatzberatung. – Betroffene Mitarbeiter bekommen einen anderen Arbeitsplatz zugeteilt, z.B. leichtere Aufgaben wie Reinigungsarbeiten, die sie noch ausreichend erfüllen können. Da die Ressourcen an sogenannten Schonarbeitsplätzen begrenzt sind und sich die Krankheit bei Nichtbehandlung immer weiter verschlechtert, erweist sich diese Lösungsalternative als nicht effektiv.

Arbeitsplatzveränderung. – Derselbe Arbeitsplatz der alkoholkranken Person wird so verändert, daß sie ihre Arbeit noch ausführen kann, ohne sich oder andere zu gefährden. Das heißt aber auch, Arbeitsplätze werden so verändert, daß durch sie die Mitarbeiter nicht mehr erkranken können. Dazu muß sich die Unternehmenskultur verändern, d.h. auch die Einstellung zum Alkoholkonsum am Arbeitsplatz muß sich verändern. Diese Einstellungen können durch Präventionsmaßnahmen verändert werden. Auf die Dauer ist dies für das Unternehmen sehr effektiv.

Therapie. – Alkoholgefährdete und -kranke Mitarbeiter werden durch Aktionen wie z.B. durch Gespräche, Beratungen aufgeklärt und der Therapie zugeführt. Ziel ist eine Verhaltensänderung hin zu gesundheitsbewußtem Verhalten. Dazu müssen auch Vorgesetzte und Kollegen besser aufgeklärt und geschult werden, damit sie die Aktionen unterstützen. Dies können wiederum sogenannte Präventionsprogramme leisten.

In der Praxis haben sich sogenannte *Präventions- und Interventionspro- gramme* bewährt, die die Elemente der Alternativen 3 und 4 des Vier-Felder Modells der Handlungsalternativen beinhalten.

Die *Prävention* hat dabei das Ziel, einen risikofreien Umgang mit dem Suchtmittel Alkohol bzw. anderen Suchtmitteln zu festigen und das Abgleiten in normabweichende in normabweichende Trinkgewohnheiten zu verhin-

Fazit

Die beiden letzten Alternativen ergeben zusammen eine erfolgversprechende Problemlösung mit folgender Aufgabenstellung

Es muß ein einheitliches Konzept für das ganze Unternehmen entwickelt werden, das von der Geschäftsleitung und dem Betriebsrat getragen und unterstützt wird. Damit soll die Unternehmenskultur sich dahingehend verändern, daß mit Alkohol bzw. Suchtmitteln bewußter umgegangen wird und bereits betroffenen Mitarbeitern Hilfen angeboten werden.

dern. Information und Sensibilisierung aller Mitarbeiter und Vorgesetzen geschehen. Zusätzlich zur Information ist die Diagnose der verhaltensbestimmenden Probleme dabei ein weiteres Ziel.

Die Intervention (Hilfe) hat zum Ziel, das normabweichende Trinkverhalten von Alkoholkranken zu verändern, bis hin zur Organisation einer therapeutischen Behandlung für dieselben. Dadurch sollen möglichst frühzeitig Mitarbeiter erfaßt werden, die ein auffälliges Verhalten zeigen. Alle Mitarbeiter sollen gleich behandelt werden. Eine formale Struktur der Hilfsangebote muß geschaffen werden. Die arbeitsrechtliche Absicherung des Unternehmens muß gewährleistet sein.

Es werden in der Literatur drei verschiedene Programmtypen (Lippmann, 1989) beschrieben, die die Forderung nach Prävention und Intervention erfüllen. Sie werden im folgenden nach ihren Schwerpunkten vergleichend dargestellt.

Typische Programme zur Alkoholismusprävention. – Ziel der Programme ist das möglichst frühzeitige Erkennen und Weiterleiten alkoholgefährdeter Mitarbeiter sowie eine verstärkte Aufklärung der Mitarbeiter über die Gefahren des Alkoholmißbrauchs. Durchgeführt werden diese Programme meist mit Hilfe sogenannter Laienberater mit entsprechender Vorerfahrung, deren Tätigkeit durch Programmkoordinatoren, meist Psychologen und Ärzte, überwacht wird. Die in den jeweiligen Standorten gebildeten Arbeitskreise initiieren allgemeine Aufklärungskampagnen und entscheiden über die Einführung unterstützender Maßnahmen.

Die präventiv orientierten Programme zur Gesunderziehung. – Ziel dieser Maßnahmen zur betrieblichen Gesunderziehung ist es, durch die Veränderung des Lebensstils der Mitarbeiter Erkrankungen vorzubeugen und damit den Krankenstand in den Betrieben zu senken, Kosten zu sparen und die Produktivität zu steigern. Zielgruppe dieses Programmes ist nicht die Gruppe der nahezu Kranken, sondern die Gruppe der Gesunden und die nahezu Gesunden. Durch betriebliche Maßnahmen sollen diese dazu angeleitet werden, ihre Gesundheit zu erhalten.

Employee-Counseling-Program. – Dies sind Mitarbeiter-Beratungsprogramme. Sie bieten Führungskräften, Mitarbeitern und ganzen Organisationseinheiten fachliche Beratung bis hin zu Kurzzeitinterventionen auf der Basis eines ganzheitlichen Gesundheitskonzeptes an. Sie sind als weiterführende, allgemeine Präventionsmaßnahmen, über die betrieblichen Alkoholismusprävention hinaus zu verstehen. Es wird alles behandelt: vom Streß über Angststörungen, Selbstsicherheitsprobleme bis hin zur Familien- und Eternberatung. Voraussetzung dafür ist der Einsatz fachlich geschulter Berater.

4 Optimierung

Welches Programm ist das effektivste? Die einzelnen Alternativen werden in dieser Phase bewertet. Unter Anwendung von Entscheidungsregeln wird die für das Unternehmen geeignetste Alternative ausgewählt. Optimal ist die Alternative mit der größten Zielwirksamkeit und dazu müssen zunächst Bewertungsgrundlagen ermittelt werden. So wurden zunächst Ziele für das mittelständische Unternehmen formuliert und in eine Rangfolge gebracht:

Mit der besten Lösungsalternative sollte das Hauptziel, nämlich die Förderung und Unterstützung der Gesundheit und der Selbstentwicklungstendenzen aller Mitarbeiter des beschriebenen Unternehmens auf institutioneller und individueller Ebene, erreicht werden. Das heißt, daß hier ein ganzheitlicher Ansatz bestehend aus Verhältnisprävention und Verhaltensprävention gebraucht wird. Aus dieser Forderung ergeben sich folgende Teilziele:

- Veränderung der institutionellen Ebene: Die Umwelt- und Arbeitsbedingungen werden derart verändert, daß sie ein gesundes Leben ermöglichen und fördern.
- Veränderung der individuellen Ebene: Sensibilisierung der einzelnen Personen oder Personengruppen für präventive oder gesundheitsfördernde Maßnahmen durch:
 - Schaffen einer subjektiv erlebten Betroffenheit und eines Unwohlseins: Daraus ergeben sich Motivation und Offenheit der Mitarbeiter zu einer möglichen Korrektur der eigenen problematisch verlaufenden Entwicklung, d.h. auch die Einsicht bzw. das Bewußtsein in die Notwendigkeit von Gesundheitsfürsorge und -vorsorge, dem ein gewisses Selbstwertgefühl und Selbstwertschätzung zugrunde liegen.
 - Kenntnisse und Information über mögliche Hilfeleistungen.
 - Vertrauen in Hilfen beziehungsweise in die Personen, die bestimmte Hilfen anbieten.
 - Zutrauen und Selbstvertrauen in mögliche Änderungsprozesse zur Stabilisierung der Gesundheit.

Die einzelnen oben beschriebenen Programme wurden nun einer Kosten- und Nutzenanalyse unterzogen und nach ihrem Zielerreichungsgrad beurteilt.

Fazit:

Daraus hatte sich ergeben, daß die oben geforderten Ziele durch die *Programme der Gesunderziehung* am besten abgedeckt wurden. Sie sind auch in einem mittleren Unternehmen durchführbar, sind ganzheitlich konzipiert, beziehen sowohl die institutionelle als auch die individuelle Ebene mit ein und versprechen kurz- aber auch langfristigen Erfolg.

5 Implementierung

Wie wurde das Gesundheitsförderungsprogramm eingeführt? Es macht wenig Sinn, das Konzept der in anderen Firmen bewährten und für optimal befundenen Programme auf das mittelständische Unternehmen zu übertragen. Die Betriebseigenart muß nämlich unbedingt berücksichtigt werden. Das heißt, es muß ein betriebsspezifisches Gesundheitsförderungsprogramm für das betreffende Unternehmen entwickelt werden.

Die Mitglieder des Arbeitskreises "Gesund am Arbeitsplatz" erarbeiteten Schritt für Schritt gemeinsam mit der Technischen Hochschule das Konzept für das betriebsspezifische Gesundheits-förderungsprogramm. Es wurde eine konkrete Anforderungsliste an das Programm erstellt, die gleichzeitig das Vorgehen festlegte. Folgende Forderungen wurden definiert:

- Das Programm sollte an betriebliche Probleme anknüpfen, z.B. an Fehlzeiten durch Alkoholkonsum und, wenn möglich, Ursachen und Wirkungen der Probleme analysieren (siehe Problemstellung). Die Probleme sollten offen behandelt und Veränderungsmöglichkeiten vorgeschlagen werden.
- Im Unternehmen muß ein Problembewußtsein entwickelt werden.
- Eine ernste Veränderungsabsicht muß im Betrieb gegeben sein und klare Veränderungsziele müssen vorhanden sein .
- Die Führungsspitze muß die Veränderung wollen. Sie muß als erstes motiviert werden.
- Bestehende Strukturen des betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutzes, Arbeitgeber- und Arbeitnehmervertreter müssen an der Planung, Entwicklung und Durchführung beteiligt sein.
- Möglichst viele betriebsinterne Personen sollen Beteiligte sein; das erhöht die Akzeptanz; aber auch externe Institutionen und Personengruppen sollten mit einbezogen werden.
- Die oben genannten Ziele und die Mittel zu ihrer Erreichung sollten für alle Beteiligten klar ersichtlich sein.

- Das Gesundheitsförderungsprogramm sollte in den betrieblichen Alltag integriert sein.
- Es sollte Maßnahmen der primären, sekundären und tertiären Prävention beinhalten.
- Eine zielgruppenorientierte Vorgehensweise ist wichtig.
- Auf jegliche Manipulation von Prozessen sollte verzichtet werden; eisernes Akzeptieren der Prinzipien von Offenheit, Ehrlichkeit, Vertraulichkeit und Transparenz bei der Durchführung der Maßnahmen ist grundlegend wichtig.
- Es sind Verfahren zu wählen, die den Betrieb schnell in die Lage versetzen zu handeln; aber dennoch sollte kein Zeit- oder Erfolgsdruck herrschen.
- Die Verfahren sollten gut geplant sein. Es sollten Bewertungsmöglichkeiten vorhanden sein. Es müssen Erfolgskriterien vorgegeben werden.
- Es sollten keine zu großen Schritte geplant werden, sondern kleine aber konkrete Schritte. Dadurch ist langfristige Planung sinnvoll.
- Zielkonflikte sollten offen ausgetragen werden.
- Bedürfnisse, Ängste und Widerstände der einzelnen Gruppen sollten berücksichtigt werden.

Ausgehend von dieser Anforderungsliste wurde das betriebsspezifisches Gesundheitförderungsprogramm erstellt.

6 Durchführung des Programmes

Folgende Maßnahmen wurden bis zum heutigen Zeitpunkt durchgeführt:

Ergonomische Maßnahmen

- Einzelne Produktionsarbeitsplätze wurden durch Kauf von ergonomischgestalteten Arbeitsmitteln z.B. Saugheber beim Rohstofflager verbessert.
- Arbeitsbedingungen z.B. Zugluftverminderung in den Produktionshallen wurden verbessert
- Neue Büromöbel nach ergonomischen Gesichtspunkten wurden angeschaft.

Organisatorische Maßnahmen

 Arbeitsabläufe wurden optimiert, z.B. monotone Arbeitsplätze wurden durch Einführung von Jobrotation, Job-Enrichment und Job-Enlargement verbessert.

- Vorgesetzte bekamen Schulungsmaßnahmen zur Umsetzung des in der Unternehmensleitlinie geforderten kooperativen Führungsstils.
- Das Vorschlagswesen wurde durch bessere Anreizgestaltung und schnellere Umsetzung der angenommenen Vorschläge reformiert.
- Der Arbeitskreis "Gesund am Arbeitsplatz" wurde als Initiator, Organisator und Ansprechpartner bei Gesundheits- und Arbeitssicherheitsfragen gegründet.
- Eine innerbetriebliche Sozialberatungsstelle für alle Mitarbeiter wurde eingerichtet.
- Eine Mitarbeiterzeitschrift wurde herausgegeben.

Aktionen im Rahmen der Primärprävention

Primärprävention ist die Aufklärung und das Informieren aller gesunden Mitarbeiter, mit dem Ziel die Entstehung von Krankheit vorzubeugen.

- Plakataktionen: Plakate mit wechselnden Themen, zuerst über Suchtmittelkonsum, dann über Gesundheit allgemein, wurden ausgehängt. Bezugsquellen waren die Krankenkassen. Es wurden nur Plakate mit Positivdarstellungen ausgewählt. Die Plakate wurden an gut einsehbaren Orten ausgehängt und mindestens alle 2 Monate gewechselt. Eigene Plakate wurden nach dem Preisausschreiben im Rahmen der Aktionswoche erstellt und monatlich betriebsweit ausgehängt.
- Eine firmeneigene Broschüre mit Adressen für Ratsuchende wurde erstellt.
- Ein Broschürenständer war außerhalb der Sozialberatungsstelle angebracht; darin waren Broschüren über verschiedene Themen von Krankenkassen, Beratungsstellen und Selbsthilfegruppen für alle jederzeit zugänglich.
- Der Arbeitskreis hatte auf dem jährlich stattfindenden Betriebsfest einen festen Stand mit wechselnden Mottos: 1990 hatte der Arbeitskreis das Motto "Testen Sie sich…" mit einem Alkoholmeßgerät; 1991 wurde ein Fahrsimulator vom Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) organisiert; 1992 wurden alkoholfreie Cocktails in einer Cocktailbar ausgeschenkt. Die Stände des Arbeitskreises waren gut besucht.
- Informationswoche "Gesund am Arbeitsplatz":Der Arbeitskreis verabstaltete vom 11.03. bis 15.03.1991 eine Informationswoche mit dem DAK-Ausstellungscomputer zu Streß, Ernährung und Sportliche Fitneß; Die Mitarbeiter hatten die Gelegenheit sich ihren Blutdruck messen zu lassen. In einer Bar wurden kostenlos alkoholarme Biere, Weine und Sekt sowie alkoholfreie Getränke ausgeschenkt. Stellwände, Plakate, Filme, Videospots vom DVR, Broschüren, Preisausschreiben informierten über die Fol-

gen von Suchtmittelmißbrauch und gaben Gesundheitstips. Während der gesamten Informationswoche standen kompetente Ansprechpartner für Ratsuchende bereit. Ein Vortragsnachmittag für Vorgesetzte mit dem Thema "Suchtmittel im Betrieb als Führungsproblem" wurde veranstaltet. Den Abschluß bildete eine Podiumsdiskussion mit dem Thema "Vom Arbeitsplatz zur Therapie: Hilfen für einen Suchtmittelabhängigen" bei der alle Mitarbeiter geladen waren und freigestellt wurden.

- Zeitungsartikel über die Arbeit des Arbeitskreises und immer wieder Artikel in der Betriebszeitung wurden veröffentlicht.
- Sonderaktionen des Arbeitskreises vor der Kantine an bestimmten Jahreszeiten z.B. "Fahren ohne Risiko" in der Weihnachtszeit wurden durchgeführt.
- In Sicherheitsunterweisungen wurde auf die Gefährlichkeit von Suchtmittelgenuß für die Sicherheit hingewiesen.

Aktionen im Rahmen der Sekundärprävention

Es sind vorbeugende Maßnahmen z.B. Vorsorgeuntersuchungen, die zum Zeitpunkt des Übergangs vom Gesundheits- zum Krankheitszustand als Früherkennungsmaßnahmen durchgeführt werden. Sie richten sich an bereits gefährdete oder kranke Mitarbeiter.

- Informationsvorträge wurden dazu vor betrieblichen Vorgesetzten, Betriebsrat, Vertrauensleuten, Sicherheitsbeauftragten, Auszubildenden und vor Mitarbeiter einzelner Abteilungen gehalten.
- Auf der jährlichen Betriebsversammlung stellte der Arbeitskreis seine Ziele vor und informierte über die bereits durchgeführten Maßnahmen.
- Erfahrungsaustausch von Arbeitskreis- und Betriebsratsmitgliedern mit anderen Firmen wurde betrieben. Dazu besuchten sie Tagungen der Hessischen Landesstelle gegen die Suchtgefahren und arbeiteten in verschiedenen regionalen Arbeitskreisen mit.
- Arbeitskreismitglieder und Vorgesetzte nahmen an Seminaren in einer Fachklinik für Alkoholkranke teil.
- Es fand eine betriebsinterne Weiterbildungsveranstaltung mit dem Titel "Motivationsgespräche mit Suchtmittelabhängigen" für Führungskräfte der Produktion, Werks- und Instandhaltung sowie Lager und Versand in einem Seminarhotel statt.

Aktionen im Rahmen der Tertiärprävention

Eine bestehende Krankheit wird behandelt und therapiert mit dem Ziel der Rehabilitation des Kranken.

- Die innerbetriebliche Sozialberatungsstelle war für Mitarbeiter mit Problemen, Vorgesetzten und Betriebsrat zwei Tage in der Woche und nach Vereinbarung geöffnet. Die Beratungsstelle arbeitete eng mit außerbetrieblichen Beratungsstellen, Selbsthilfegruppen, Entgiftungseinrichtungen sowie Fachkrankenhäusern zusammen, um auch in akuten Fällen umgehend weiterhelfen zu können. Mitarbeiter wurden während einer ambulanten Behandlung sowie als eine Maßnahme der Nachsorge nach einer Langzeittherapie am Arbeitsplatz betreut. Klienten wurden in stationären Einrichtungen besucht und der Kontakt zum Arbeitsplatz, den Vorgesetzten und Kollegen erhalten. Das Umfeld der Betroffenen wie die Arbeitsgruppe wurde betreut.
- Eine ehemalige Alkoholabhängige wurde zur Suchtkrankenhelferin ausgebildet und unterstützte die Sozialberterin vor Ort.

Sonstige Maßnahmen

- Fehlzeitengespräche wurden durchgeführt.
- Die Bildgestützten Kurzinformationen (Prothmann, 1993) wurden zur Verbesserung der Kommunikation eingeführt.
- Es bestand eine enge Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft und den Krankenkassen hauptsächlich der AOK und DAK.
- Ein betrieblicher Gesundheitsbericht durch die AOK wurde erstellt.
- Seminaren zur Gesundheitsförderung z.B. Rückenschule wurden mit großem Erfolg eingeführt.

6 Evaluation

Was hat das Gesundheitsförderungsprogramm gebracht? Durch das seit 1990 bestehende und von mir 21/2 Jahre betreute Gesundheitsförderungsprogramm konnten folgende Ziele erreicht werden:

- Das Programm wurde von einer breiten Basis getragen.
- Gesundheitsthemen wurden in allen Mitarbeiterkreisen diskutiert.
- Gesundheitsbewußtes Essen wurde in der Kantine angeboten und von den Mitarbeitern angenommen.

- Gründe für erhöhten Suchtmittelkonsum wurden diskutiert; es wurde eingesehen, daß dies nicht nur personenabhängig ist und dadurch Maßnahmen zur betrieblichen Ursachenbehebung eingeleitet.
- Die Trinkkultur hatte sich verändert; zu Jubiläen und sonstigen Feiern wurde fast nur noch Alkoholfreies serviert.
- Offener Umgang mit Problemmitarbeitern: Vorgesetzte, Kollegen, Betriebsrat aber auch die Betroffenen selbst wandten sich vertrauensvoll an den Arbeitskreis bzw. an die Sozialberatungsstelle.
- Die Beratungsangebote wurden häufig in Anspruch genommen.
- Enge betriebliche und außerbetriebliche Vernetzung; dadurch konnten z.B. Alkoholkranke die einzelnen Stellen nicht mehr so gut gegeneinander ausspielen.
- Hohe Beteiligung der Mitarbeiter an den Aktionen des Arbeitskreises; allein die Podiumsdiskussion wurde von ca. 450 Teilnehmern besucht.
- Das Betriebsklima konnte merklich verbessert werden.
- Technische und Organisatorische Maßnahmen wurden von der Geschäftsleitung genehmigt und eingeleitet.
- Es konnten Krankheits- und verhaltensbedingte Kündigungen reduziert werden.
- Fehlzeiten im konnten im gewerblichen Bereich von 17% (1990) auf 8,4% (1993) gesenkt werden.

Die Kosten beliefen sich auf durchschnittlich 5000 DM für Sachleistungen und 36 000 DM für die Sozialberatung im Jahr. Der langfristige Nutzen einer solchen einheitlichen, geplanten und unter Einbezug möglichst vieler Beteiligter durchgeführten Maßnahmen wird sich für das Unternehmen zeigen.

Literatur

- Lippmann, Ch. (1989). Die betriebliche Suchtkrankenhilfe der ersten Generation und ihre Entwicklung bis heute. DHS (Hrsg.). S. 439-449.
- Schorr, A. und Jilski, C. (1987). Klinische Betriebspsychologie oder klinische Psychologie im Betrieb? Versuch einer Standortbestimmung. Zeitschrift für Arbeits-und Organisationspsychologie. BDP-Verlag (Hrsg.). S. 68-71.
- Prothmann, R. (1993). Bildgestützte Kurzinformationen: Hilfsmittel für Sicherheitskurzgespräche und Sicherheitsunterweisungen. *Psychologie der Arbeitssicherheit.* 7. Workshop 1993. Heidelberg: Asanger. S. 350-356.

Arbeitsschutz durch Arbeitsgestaltung – Mischarbeit statt reiner Fahrtätigkeit

Harald Bailer

Die hier vorgestellten Überlegungen und Ergebnisse sind entstanden in dem vom Bundesministerium für Forschung und Technologie geförderten Vorhaben "Branchenprojekt ÖPNV: Aufgabengestaltung im Fahrdienst bei neuer Technik und moderner Dienstleistung" (Förderkennzeichen 01 HK 660/6), das an der Universität Münster durchgeführt wurde. Dieses Vorhaben wurde initiiert und stand unter der wissenschaftlichen Leitung von Herrn Prof. Dr. Ulrich Tränkle (zuletzt Technische Universität Chemnitz-Zwickau), der Ende Februar 1995 kurz vor Projektende unerwartet verstarb. Ich hoffe diesen Beitrag in seinem Sinne verfaßt zu haben. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Beitrags liegt beim Autoren.

In Form von Thesen soll die besondere Arbeitssituation der Linienbusfahrer im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) aufgezeigt und als eine Möglichkeit präventiver Maßnahmen – und damit auch als Maßnahme des Arbeitsschutzes – die Einführung von Mischarbeit empfohlen werden.

These 1: Die Fahrtätigkeit im ÖPNV ist der Gesundheit und dem Wohlbefinden des Fahrers auf Dauer abträglich. Sie kann üblicherweise nicht über ein Erwerbsleben hinweg ausgeübt werden.

In epidemiologischen Studien ist die Berufsgruppe der Busfahrer (international) wiederholt als eine solche mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen identifiziert worden (vgl. z.B. das Überblicksreferat von Winkleby et al. 1988). Das Problem der vorzeitigen Fahrdienstuntauglichkeit wird von den meisten Verkehrsbetrieben beklagt. Diagnosen, die im Zusammenhang mit der vorzeitigen Fahrdienstuntauglichkeit gestellt werden, liegen zu rund 90% in den Bereichen Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Erkrankungen des Bewegungsapparates, Magen-Darm-Erkrankungen und psychovegetative Störungen. Für das Jahr 1987 liegen Angaben von Haas et al. (1989) vor, nach denen das Durchschnittsalter der betroffenen Busfahrer bei Eintritt des Ereignisses rund 50 Jahre nach ca. 21 Jahren im Fahrdienst beträgt. Eine eigene postalische Befragung bei öffentlichen Verkehrsunternehmen bezogen auf das Jahr 1991 ergab ein Durchschnittsalter von etwa 54 Jahren nach rund 24 Jahren im Fahrdienst (Bailer & Tränkle, 1992). In Übereinstimmung mit Haas et al. (1989, S. 15) haben auch wir einen Anteil von 2,2% aller beschäftigten Busfahrer ermittelt, die im Jahr wegen vorzeitiger Fahrdienstuntauglichkeit ihren Beruf aufgeben müssen. Betrachtet man

die in einem Jahr aus dem Fahrdienst ausscheidenden Fahrer (5,8% aller beschäftigten Fahrer verließen im Jahr 1991 den Fahrdienst), so erweist sich vorzeitige Fahrdienstuntauglichkeit als Hauptgrund (rund 37%) für das Ausscheiden. Das Erreichen des gesetzlichen Rentenalters stellt mit 3% demgegenüber ein eher seltenes Ereignis dar.

Der Eintritt des Ereignisses "Fahrdienstuntauglichkeit" hat weitreichende Konsequenzen. Die betroffenen Fahrer müssen im Regelfall unter weitgehender "Besitzstandswahrung" von den (öffentlichen) Unternehmen weiterbeschäftigt werden, allerdings erfolgt dies meist in unqualifizierten Tätigkeiten (Hilfsarbeiter) und oftmals ohne daß es für diese Tätigkeiten einen wirklichen Bedarf gibt. Die betroffenen Fahrer erleben dies als beruflichen Abstieg, für die Unternehmen handelt es sich um eine erhebliche ökonomische Belastung.

These 2: Der Beruf des Busfahrers ist ein typisches Beispiel für eine in hohem Maße Streß erzeugende Tätigkeit.

Fahrtätigkeiten im ÖPNV sind mit besonderen Belastungen verbunden. Linienbusfahrer beklagen in erster Linie diese Merkmale ihrer Tätigkeit als besonders belastend: Zeitdruck (Einhalten-Müssen des Fahrplans), Arbeitszeitgestaltung (Wechselschicht, geteilte Dienste, Pausengestaltung), ergonomische Unzulänglichkeiten (vor allem der Fahrersitz), Zwang zur Daueraufmerksamkeit, einseitige Körperhaltung, große Verantwortung, Risikosituationen im Straßenverkehr, soziale Isolation (Einzelarbeitsplatz).

Trotz der hohen Zahl beförderter Fahrgäste haben die Fahrer wenig Kontakt zu diesen. In fahrtbegleitenden Beobachtungen (innerstädtischer Linienverkehr in Hamm und Münster) an mehreren Tagen zu unterschiedlichen Tageszeiten, insgesamt über einen Zeitraum von etwa 54 Stunden, in denen sämtliche Kontakte registriert wurden, haben wir rund 10 Kontakte mit Fahrgästen je Zeitstunde erfaßt. Diese Kontakte waren fast ausschließlich Verkaufs- und/oder Beratungstätigkeiten und dauerten jeweils durchschnittlich rund 13 Sekunden. Kontakte mit Kollegen und Vorgesetzten konnten wir in diesen 54 Stunden nur 16 mal für eine Gesamtdauer von knapp 12 Minuten registrieren.

Die Aufgabe stellt hohe und teilweise konfligierende Anforderungen an den Fahrer: Er soll einerseits den Fahrplan bei einer sicheren Fahrweise in häufig dichtem Straßenverkehr einhalten, andererseits Serviceleistungen (Verkauf von Fahrscheinen, Auskünfte) für den Fahrgast erbringen. Als positives Merkmal ihrer Tätigkeit geben nicht wenige Fahrer an, "Herr im eigenen Bus" zu sein. Diese wahrgenommenen Autonomie allerdings stößt schnell an ihre Grenzen durch Dienstregelungen und -vorschriften (insb. Fahrplan) und die Unbeeinflußbarkeit bestimmter Ereignisse (z.B. Staus). Die soziale Unterstützung während der Arbeit ist als gering einzustufen. Der Fahrer hat einen Einzelarbeitsplatz inne und verrichtet seine Tätigkeit isoliert von

Kollegen und Vorgesetzten. Vor allem in Großstädten dürfte die Gefahr tätlicher Übergriffe durch Fahrgäste auch in Deutschland zunehmen.

In einer Untersuchung von Duffy & McGoldrick, 1990, in Großbritannien wurde von den meisten, nämlich 70% der Befragten die Befürchtung körperlicher Bedrohung und Gewalt als Hauptbelastungsfaktor angegeben.

Trotz der hohen Zahl beförderter Fahrgäste haben die Fahrer wenig Kontakt zu diesen. In fahrtbegleitenden Beobachtungen (innerstädtischer Linienverkehr in Hamm und Münster) an mehreren Tagen zu unterschiedlichen Tageszeiten, insgesamt über einen Zeitraum von etwa 54 Stunden, in denen sämtliche Kontakte registriert wurden, haben wir rund 10 Kontakte mit Fahrgästen je Zeitstunde erfaßt. Diese Kontakte waren fast ausschließlich Verkaufs- und/oder Beratungstätigkeiten und dauerten jeweils durchschnittlich rund 13 Sekunden. Kontakte mit Kollegen und Vorgesetzten konnten wir in diesen 54 Stunden nur 16 mal für eine Gesamtdauer von knapp 12 Minuten registrieren.

Hohe (psychische) Anforderungen ("psychological demands") und ein geringer Handlungs- und Entscheidungsspielraum ("decision latitude") sind nach Karasek & Theorell (1990) Kennzeichen der von ihnen als "high-strain" bezeichneten Tätigkeiten, die ein erhöhtes Risiko für psychischen Streß und physische Krankheiten bedingen.

These 3: Die beobachteten Probleme bei Busfahrern stehen im Zusammenhang mit der ausgeübten Tätigkeit.

Diese Annahme erscheint sehr plausibel, da es eine Vielzahl von Studien gibt, die trotz unterschiedlicher Methodik, durchgeführt in verschiedenen Ländern, zu relativ ähnlichen Ergebnissen und Schlüssen gelangen. Die Befundlage wird ausführlich von Kompier (in Druck) dargestellt werden.

These 4: Isolierte, an einzelnen Problembereichen ansetzende Verbesserungsmaßnahmen sind unzureichend.

Zwischen Arbeitsbedingungen und der Art und dem Ausmaß gesundheitlicher Probleme bei Busfahrern bestehen plausible Beziehungen (z.B. unzulängliche ergonomische Sitzgestaltung => muskuloskeletale Beschwerden). "Die" Ursache für vorzeitige Fahrdienstuntauglichkeit allerdings scheint es nicht zu geben. Es ist davon auszugehen, daß sie multifaktoriell bedingt ist. Demzufolge können Einzelmaßnahmen zwar eine Verbesserung in Teilaspekten, aber keine grundlegende Lösung der Problematik bewirken. Des weiteren ist zu berücksichtigen, daß die Veränderung eines Stressors andere Stressoren (negativ) beeinflussen kann: Z.B. "Senioren-Dienstpläne", in denen die weniger belastende Dienste von älteren Fahrern übernommen werden; diese Dienste entfallen dann für die jüngeren Fahrer; Beschleunigungs-

maßnahmen (z.B. die Einrichtung von Busspuren) dürften vor dem ökonomischen Druck, unter dem die Unternehmen stehen, in der Regel nicht dazu dienen, den Zeitdruck des Fahrers zu verringern, sondern die Fahrpläne zu verdichten, also (vom Fahrgast gewünschte) kürzere Reisezeiten zu erzielen.

These 5: Ohne Änderung der Arbeitsinhalte ist eine erfolgreiche Prävention nicht möglich.

Wie bereits festgestellt, ist die Fahrtätigkeit in der bisherigen Form als Vollzeittätigkeit als gesundheitsbeeinträchtigend anzusehen. Befragt man Betriebe danach, welche Maßnahmen sie ggf. ergreifen, um von Fahrdienstuntauglichkeit bedrohte Mitarbeiter im Fahrdienst verbleiben lassen zu können, werden in erster Linie zeitbezogene Maßnahmen genannt (vgl. Bailer & Tränkle, 1992), z.B. Vermeiden von Schichtdiensten, Dienste mit höheren Anteilen an Wendezeiten, also Pausen u.ä. Eine wesentliche Größe für die Problematik scheint demnach in der Expositionsdauer des Fahrers gesehen zu werden. Vor diesem Hintergrund wäre eine (triviale) Lösung die generelle Verringerung der Lenkzeit, was aus Sicht der Fahrer allerdings bei vollem Lohnausgleich geschehen müßte. Dieser Maßnahme jedoch steht das Problem der Finanzierbarkeit entgegen.

Die Tätigkeit des Busfahrers als solche ist (derzeit) nicht automatisierbar, so daß diese Aufgabe nach wie vor von Menschen übernommen werden muß. Vor dem Hintergrund einer erhöhter Nachfrage nach Leistungen des ÖPNV und damit einer Ausweitung von Betriebszeiten, werden künftig eher mehr Personen als Busfahrer tätig sein müssen als bisher, sofern nicht noch größere Fahrzeuge oder andere Bedienformen (z.B. schienengebundener Nahverkehr, der höhere Beförderungszahlen je Fahrer erlaubt) eingeführt oder Rationalisierungspotentiale (Verkürzung von Pausen, Erhöhung des Dienstplanwirkungsgrades etc.) noch weiter ausgeschöpft werden können.

Ökonomische Gründe stehen bestimmten, naheliegenden Maßnahmen wie einer großzügigeren Pausengestaltung oder geringeren Lenkzeiten entgegen. Aus Sicht der Fahrer, die fast ausschließlich als Vollzeitbeschäftigte tätig sind (nur knapp 2% der Busfahrer sind teilzeitbeschäftigt), dürfte eine Verringerung der Arbeitszeit bei entsprechender Lohnkürzung nicht akzeptabel sein, obwohl der verstärkte Einsatz von Teilzeitkräften erwogen werden sollte. Um eine Vollzeitbeschäftigung zu ermöglichen, bietet sich zur Erreichung einer verringerten Lenkzeit (verringerte Expositionsdauer) somit nur die Kombination mit anderen, fahrfremden Aufgaben an (Mischarbeit).

These 6: Die Einführung von Mischarbeit bietet eine Chance für eine echte Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

Die von Fahrern geäußerten subjektiven Beanspruchungen spiegeln sich auch in sog. objektiven Arbeitsanalyseverfahren wider. Wir haben die (Bus-) Fahr-

tätigkeit und eine Reihe anderer Tätigkeiten, die in einem öffentlichen Verkehrsbetrieb ausgeübt werden (Mitarbeiter im Fahrausweisprüfer, Werkstattbereich, Diensteinteiler, Mitarbeiter der Informationsstellen und in der Leitstelle, Kontrolleure) mit Hilfe des Tätigkeitsbewertungssystem (TBS-GA von Rudolph et al., 1987) analysiert. Das TBS-GA erlaubt eine Bewertung von Tätigkeiten hinsichtlich ihres Potentials, zur Gesunderhaltung und Persönlichkeitsentwicklung beizutragen. Die Einstufungen erfolgen auf (sofern für die einzelne Tätigkeit zutreffend) bis zu 60 Skalen, welche die Bereiche organisatorische und technische Bedingungen, erforderliche und mögliche Kooperation und Kommunikation, Verantwortung, erforderliche kognitive Leistungen und Qualifikations- und Lernerfordernisse umfassen. Dem Verfahren liegt das Konzept der "vollständigen Tätigkeit" zugrunde (vgl. Hacker, 1991). Hiermit ist gemeint, daß neben rein ausführenden Tätigkeitselementen vorbereitende, planerische und das Tätigkeitsergebnis kontrollierende Elemente vorhanden sind. Darüber hinaus bieten vollständige Tätigkeiten die Gelegenheit zur Kooperation und Kommunikation mit Kollegen und Vorgesetzten am Arbeitsplatz. In einer Reihe von Untersuchungen haben Hacker und Kollegen (vgl. Hacker, 1991) Zusammenhänge vom Grad der Vollständigkeit einer Tätigkeit mit entsprechenden Beanspruchungsfolgen und deren Auswirkungen auf die Arbeitnehmer aufgezeigt (je geringer die Vollständigkeit einer Tätigkeit, desto höher die negativen bzw. unerwünschten Folgen der Tätigkeit für den Beschäftigten).

Rudolph et al. (1987) haben für die Skalen des TBS-GA ein Mindestprofil entwickelt, das beschreibt, welche Ausprägungen eine Tätigkeit auf den jeweiligen Skalen erreichen sollte, um ein positives Potential für die Gesundheit und Persönlichkeit des Arbeitnehmers entfalten zu können. Von den von uns untersuchten Tätigkeiten war die Fahrtätigkeit diejenige, die den höchsten Gestaltungsbedarf aufwies. Nur in rund der Hälfte der Skalen erreicht die Fahrtätigkeit die erforderlichen Mindestausprägungen. Zusammenfassend liegen nach der TBS-GA-Analyse die besonderen Defizite des Busfahrens in den Bereichen zeitliche Freiheitsgrade, inhaltliche Freiheitsgrade, Variabilität der Tätigkeit und Kooperations- und Kommunikationserfordernisse, in denen somit der vorwiegende Gestaltungsbedarf liegt. Alle alternativ untersuchten Tätigkeiten sind ebenfalls gestaltungsbedürftig, jedoch nicht in dem Maße, wie es die Fahrtätigkeit ist. So erfüllen z.B. beim Kfz-Elektriker über 80% der Skalen das Mindestniveau. Eine Kombination von Fahraufgaben mit Aufgaben der alternativen Bereiche führt in jedem Falle zu einer Verbesserung der Arbeitsbedingungen im Sinne des TBS für die (bisherigen Nur-) Fahrer. (Dabei ist zu erwägen, nicht nur Fahrern Aufgaben in anderen Bereichen anzubieten, sondern auch bisherigen Nicht-Fahrern Aufgaben im Fahrdienst.)

Vor diesem Hintergrund beurteilen wir Mischarbeit aus arbeitspsychologischer Perspektive positiv. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß Mitarbeiter, die bislang nicht im Fahrdienst tätig sind, ggf. Abstriche von einer im Vergleich zur Fahraufgabe positiver zu bewertenden Tätigkeit hinnehmen müßten. Hier ließe sich eine Begrenzung durch eine zeitliche Limitierung des Anteils der Fahrtätigkeit erreichen, etwa wie bislang bei vielen Unternehmen bei den sog. "Werkstattfahrern" (Werkstattmitarbeiter, die in der morgendlichen Spitzenzeit Bus fahren) praktiziert.

These 7: Mischarbeit ist praktikabel. Ihr Nutzen liegt auf Seiten der Arbeitnehmer und des Betriebes.

Üblicherweise erfolgt eine Weiterbeschäftigung fahrdienstuntauglicher Mitarbeiter mit Hilfstätigkeiten, die aber wegen der weitgehenden Lohnstandssicherung relativ teuer von den Betrieben bezahlt werden müssen. Betrachtet über die Lebensarbeitszeit üben die fahrdienstuntauglich gewordenen und dann weiterbeschäftigten Mitarbeiter bereits eine Form von Mischarbeit aus (ca. 20 Jahre Fahren und 10-15 Jahre Hilfsarbeiten), eine allerdings "schlechte Mischung".

Nimmt man Abschied von der Vorstellung, Fahrerarbeit könne nur als Vollzeit-Tätigkeit erbracht werden, dann bietet das Konzept der Mischarbeit Chancen für eine Lebensarbeitsperspektive auch im Fahrdienst. Dabei wird von einer Vollzeitbeschäftigung ausgegangen. Als Alternative ist jedoch auch eine reine Teilzeittätigkeit im Fahrdienst möglich.

Bereits vom Eintritt in das Unternehmen an, könnte ein Teil der Aufgaben außerhalb des Fahrdienstes liegen. Teilweise wird dies mit den sog. Werkstattfahrern (s.o.) bereits praktiziert, jedoch nicht als Mischarbeit betrachtet. Zu denken ist auch an einen blockweisen Wechsel zwischen Fahrdienst und anderen Bereichen, z.B. Vollzeit-Fahrtätigkeit unterbrochen von monatsweisem Einsatz in der Fahrscheinprüfung, Auskunftsstelle usw.

Der gleitende Ausstieg aus dem Fahrdienst nach einer mehrjährigen Vollzeittätigkeit als Fahrer soll der Fahrdienstuntauglichkeit vorbeugen bzw. den abrupten Wechsel vermeiden. Wesentlich bei dieser Vorstellung ist, daß rechtzeitige Qualifizierungsmaßnahmen erforderlich sind. Gerade Hilfs- und Resttätigkeiten unterliegen besonders der Gefahr des Wegfalls durch Rationalisierung.

Da bei diesen (Mischarbeits-) Modellen (vgl. auch Bailer & Tränkle, 1994) die Inhalte der Tätigkeit erheblich geändert werden, erscheint der Begriff "Fahrerarbeit" dann nicht mehr passend. Erbracht werden vom einzelnen Mitarbeiter in diesen Fällen Service-Leistungen für den ÖPNV, wobei er u.a. auch fährt. Es könnte generell über ein entsprechendes neues "Tätigkeitsprofil" oder gar "Berufsbild" nachgedacht werden, das die Tätigkeit für

ein Unternehmen des ÖPNV attraktiver erscheinen läßt, was angesichts der oftmals berichteten Nachwuchsprobleme wünschenswert wäre.

In einer Reihe von Betrieben wird Mischarbeit praktiziert, allerdings in der Regel nur für kleine, bestimmte Personengruppen, meist sog. "angeschlagene", ältere Mitarbeiter. Diese erbringen teilweise Fahrleistungen (rund die Hälfte der Arbeitszeit) und sind ansonsten mit anderen Aufgaben betraut. Auf diese Weise können sie im Fahrdienst zumindest teilweise verbleiben. Die (auch ökonomischen) Vorteile sind offensichtlich.

Die beschränkte "Aufgabenmasse" in einem Verkehrsunternehmen (rund 2/3 aller Mitarbeiter sind Fahrer) dürfte einer breiten Einführung von "Mischarbeit für alle" entgegenstehen. Über variierte zeitliche Mischung allerdings können mehr Fahrer in Mischarbeit einbezogen werden, als üblicherweise angenommen: Mischarbeit muß nicht bedeuten, daß Fahraufgaben und fahrfremde Tätigkeiten im Verhältnis 1:1 geleistet werden. So kann darüber nachgedacht werden, z.B. nach einem 3/4 Jahr für 3 Monate den Einsatz in der Fahrscheinkontrolle vorzusehen. Auf diese Weise können mehr Fahrer berücksichtigt werden. Analoge Modelle sind für andere Aufgabenbereiche möglich. Grundsätzlich sollte auch erwogen werden, alle Neueinstellungen im Hinblick auf Mischarbeitsplätze vorzunehmen.

Aus arbeitspsychologischer Sicht sind bei Vollzeitbeschäftigung Mischarbeitsplätze reinen Fahrerarbeitsplätzen vorzuziehen. Möglichkeiten für Mischarbeitsplätze sind vorhanden, werden aber häufig nicht wahrgenommen. Unsere Befragungen haben durchaus eine positive Bewertung von Mischarbeit durch betriebliche Vertreter ergeben (die Zahl der "Skeptiker" war deutlich geringer als die der "Optimisten"). Erste wirtschaftliche Simulationen deuten darauf hin, daß die Einführung von Mischarbeit nicht zwingend eine Verschlechterung der Ertragslage bedingt. Wir vermuten, daß auch die teilweise sehr hohen Krankenstände in Verkehrsunternehmen (vgl. Zoike, 1991, Bailer & Kuhnert, 1994), die vor allem durch Langzeitkranke bedingt sind, verringert werden können.

These 8: Die Verbesserung der Arbeitsbedingungen sollte nicht allein Aufgabe des Verkehrsbetriebes sein.

Die öffentlichen Verkehrsunternehmen stehen unter besonderem ökonomischem Druck. Im Hinblick auf 1996 in Kraft tretende EU-Vorschriften (Regionalisierung des ÖPNV, Ausschreibungspflicht der Kommunen) und damit bedingten Privatisierungsbestrebungen der Betriebe ist tendenziell eine teilweise Verschlechterung der Arbeitsbedingungen der Fahrer zu erwarten. In einer privatisierten bzw. ausgegründeten "reinen Bus-GmbH" gibt es keine alternativen Beschäftigungsmöglichkeiten für fahrdienstuntauglich gewordene Fahrer.

An dieser Stelle wird die Besonderheit der betriebs- vs. volkswirtschaftlichen Betrachtungsweise deutlich. Betriebswirtschaftlich sind Ausgründungen von Betriebsteilen (rechnerisch) vorteilhaft. Ob dies auf Dauer der Fall sein wird, ist offen: Es ist vorstellbar, daß die Attraktivität der Fahrerarbeitsplätze sinkt und dadurch ein Mangel an Nachwuchsfahrern entstehen wird. Volkswirtschaftlich betrachtet werden die im Zusammenhang mit der Fahrdienstuntauglichkeit entstehenden (monetären) Kosten lediglich zu anderen Kostenstellen verschoben wie z.B. Krankenkassen, Arbeitsamt, Rentenversicherungsträger u.a.

Verstehen wir unter Arbeitsschutz den Schutz des arbeitenden Menschen vor physischen und psychischen Schäden durch Unfallverhütung, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, dann können die Bemühungen um den Arbeitsschutz für Fahrer nicht allein vom einzelnen Betrieb erwartet werden. Es wäre zu überlegen, inwiefern arbeitsorganisatorische Änderungen wie die Einführung von Mischarbeit nicht durch betriebsexterne Institutionen unterstützt werden können. So ist vorstellbar, daß Arbeitsämter mit Verkehrsbetrieben kooperieren ähnlich wie es Krankenkassen im Zusammenhang mit Gesundheitsförderungsprogrammen bereits tun.

Abschließend sei darauf hingewiesen, daß auch Mischarbeit alleine nicht den Stein der Weisen darstellt. Ihre Einführung sollte im Rahmen einer umfassenderen Strategie erfolgen. Standen bei unseren Überlegungen die Fahrer im Mittelpunkt, so soll nicht vergessen werden, daß es auch in anderen Unternehmensbereichen Gestaltungsbedarf gibt. Das Konzept der Mischarbeit selbst ist von der Betriebsform (privat – öffentlich – gemischt; reiner Verkehrsbetrieb vs. Verbundunternehmen) unabhängig.

Literatur

- Bailer, H. & Kuhnert, J. (1994). Die Fehlzeiten in Verkehrsbetrieben. Der Nahverkehr, 12(10), S. 38-40.
- Bailer, H., & Tränkle, U. (1992). Fahrdienstuntauglichkeit ein unabwendbares Schicksal? Forschungsprojekt zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen von Busfahrern. Der Nahverkehr, 10(8), S. 11-14.
- Bailer, H., & Tränkle, U. (1993). Fahrerarbeit als Lebensarbeitsperspektive. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), Europäische Forschungsansätze zur Gestaltung der Fahrtätigkeit im ÖPNV (S. 94-98). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Bailer, H., & Tränkle, U. (1994). Mischarbeit mit dem Ziel der Verringerung von Belastungen und Beanspruchungen: Überlegungen am Beispiel Fahrtätigkeiten im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV). Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 38(2), S. 126-130.
- Duffy, C. A., & McGoldrick, A. E. (1990). Stress and the bus driver in the UK transport industry. Work and Stress, 4(1), S. 17-7.
- Haas, J., Petry, H. & Schühlein, W. (1989). Untersuchung zur Verringerung berufsbedingter Gesundheitsrisiken im Fahrdienst des öffentlichen Personennahverkehrs

- (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund, Forschung Fb 597). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hacker, W. (1991). Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -f\u00f6rdernden Arbeitsgestaltung. Zeitschrift f\u00fcr Arbeits- und Organisationspsychologie, 35(2), S. 48-58.
- Karasek, R., & Theorell, T. (1990). Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life. New York: Basic Books.
- Kompier, M.A.J. (in Druck). Bus drivers: occupational stress and stress prevention. Genf: ILO.
- Rudolph, E., Schönfelder, E., & Hacker, W. (1987). Tätigkeitsbewertungssystem-Geistige Arbeit TBS-GA: Handanweisung. Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum HUB.
- Winkleby, M. A., Ragland, D. R., Fisher, J. M., & Syme, S. L. (1988). Excess risk of sickness and disease in bus drivers: A review and synthesis of epidemiological studies. *International Journal of Epidemiology*, 17(2), S. 255-262.
- Zoike, E. (1991). Krankenstand Einflußfaktoren und Steuerungspotentiale. Arbeit und Sozialpolitik, 45(11/12), S. 41-48.

Arbeitsanforderungen, psychische Gesundheit und sicheres Verhalten

Claudia Hänsgen, Erdmuthe Hemmann und Heike Merboth

Vorliegender Beitrag entstand im Rahmen des Forschungsprojektes "Gestaltung von Arbeitsanforderungen im Hinblick auf Gesundheit und sicheres Verhalten (Gesi)", das vom Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung in Zusammenarbeit mit der Bundesanstalt für Arbeitsschutz gefördert wird (Förderkennzeichen: F 1435). Projektbegleiter von seiten des Auftraggebers ist die Gruppe Arbeitspsychologie der BAU-Außenstelle Dresden. Im folgenden sollen die wesentlichsten theoretischen Grundlagen der Projektarbeit, der Untersuchungsansatz für betriebliche Erhebungen und ausgewählte Zwischenergebnisse dargestellt werden.

1 Problemlage

Verstärkte Aktivitäten zur Gesundheits- und Sicherheitsförderung in der Europäischen Gemeinschaft sind auch Anlaß für unser Forschungsprojekt. Diese Aktivitäten stellen eine Reaktion auf solche Probleme dar wie inakzeptabel hohe Unfallhäufigkeit in den letzten Jahren in vielen Wirtschaftsbereichen, Zunahme arbeitsbedingter psychosomatischer und psychischer Störungen sowie steigende Kosten für Arbeitsausfälle.

Neue Strategien der Bewältigung genannter Probleme leiten sich aus dem ganzheitlich-integrativen Konzept des präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutzes ab. Effiziente und sozialverträgliche Arbeitsgestaltungsmaßnahmen müssen auf eine betriebliche systemische Gesundheitsförderung ausgerichtet sein, die organisationale, arbeitsinhaltliche, personale und technische Aspekte berücksichtigt.

2 Ziele und Aufgaben des Projektes

Mit Hilfe empirischer Untersuchungen soll ein Beitrag zur gesundheits- und sicherheitsförderlichen Arbeitstätigkeitsgestaltung geleistet werden. Im speziellen dient das Projekt

a) der Erforschung des Wirkungszusammenhanges zwischen einzelnen Arbeitsanforderungen bzw. Arbeitsanforderungskonfigurationen, d. h. Merk-

- malen der Arbeitsorganisation und des Arbeitsinhaltes einerseits und "sicherem Verhalten" sowie "psychischer Gesundheit" andererseits,
- b) der Ableitung praktikabler Gestaltungsempfehlungen zur F\u00f6rderung sicheren Verhaltens und zur Gew\u00e4hrleistung psychisch nicht gesundheitsgef\u00e4hrdender Folgen der Arbeit und
- c) der Erarbeitung eines Leitfadens für Unternehmen (insbesondere für Führungskräfte, Sicherheitsfachkräfte sowie Mitglieder des Arbeitsschutzausschusses) mit dem Ziel, seitens des Unternehmens eigenständig Schwachstellen in der Arbeitsanforderungsgestaltung analysieren und erste Schritte zu deren Beseitigung planen zu können.

Schwerpunktfelder für Untersuchungen zur Verwirklichung dieser Ziele sind Tätigkeiten in der Produktion (verschiedener Branchen) und im Dienstleistungsbereich (Öffentlicher Personennahverkehr).

3 Theoretische Grundlagen

3.1 Ausgangspositionen für die Untersuchungen

Der Untersuchungsansatz basiert auf nachfolgenden Ausgangspositionen, die kurz dargestellt werden:

- Erweiterter Gesundheitsbegriff (Ottawa-Charta, 1986): Er impliziert die physische und psychische Gesundheit und soziale Handlungskompetenz, was z. B. im Gesundheitskonzept von Becker (1992) und im Salutogenetischen Konzept von Udris u. a. (1991) Niederschlag findet.
- Konzept/Philosophie der prospektiv-präventiven Arbeitsgestaltung: Für unseren Untersuchungsansatz bedeutet das zugleich, Verhältnisprävention vor Verhaltensprävention zu setzen. Hacker (1991) fordert im Zusammenhang mit gesundheitsförderlicher Arbeitsgestaltung, das Belastungs-Beanspruchungskonzept durch das Konzept der aktiven Auseinandersetzung mit den Arbeitsaufgaben zu ersetzen.
- Empirisch gesicherte Erkenntnisse zu Kurzzeitwirkungen von Arbeitsanforderungen auf psychische Gesundheit (vgl. Abschn. 4. 2).
- Sicherheitsrelevante Aspekte als inhärente Bestandteile der Arbeitstätigkeit: Die Analyse bezieht sich schwerpunktmäßig auf Merkmale des Arbeitsinhaltes und damit nicht nur – wie bei diesen Fragen bisher üblich – auf klassische Arbeitsschutzfaktoren.

3.2 Wirkung von Arbeitsanforderungen auf psychische Gesundheit und sicheres Verhalten

Wie wirken welche Arbeitsanforderungen auf die psychische Gesundheit einerseits und das sichere Verhalten andererseits?

In unserem Projekt können wir uns auf empirische Studien stützen, in denen untersucht wurde, welche Arbeitsanforderungen (definitorische Fassung nach Hacker, 1986) als wesentliche Merkmale vollständiger Tätigkeiten anzusehen sind und sich als bedeutsam in ihrer kurzzeitigen Wirkung vor allem auf psychische Beanspruchung bzw. psychische Gesundheit erwiesen haben. Dazu zählen u. a. (vgl. u. a. Hacker, 1986 und Karasek & Theorell, 1990):

- der Tätigkeitsspielraum (TSR), als die Gesamtheit aller inhaltlichen und zeitlichen Freiheitsgrade zur Ausübung der Tätigkeit,
- zyklische Vollständigkeit (Vorbereiten, Organisieren, Ausführen, Kontrollieren),
- Kooperations- und Kommunikationserfordernisse,
- Qualifikationsanforderungen und
- Lernerfordernisse.

Wir gehen davon aus, daß bereits arbeitsbedingte psychische Kurzzeitfolgen Indikator für gesundheits- und/oder sicherheitsrelevante Gestaltungsnotwendigkeiten sein können.

Eine qualitativ hohe Ausprägung der genannten Tätigkeitsmerkmale ist zwar eine notwendige, aber noch keine hinreichende Bedingung für eine positive Wirkung auf psychische Beanspruchung: Eine Reihe empirischer Befunde spricht dafür, daß individuelle Leistungsvoraussetzungen und subjektive "Brechungen" der objektiven Arbeitsanforderungen wichtige Moderatoren in diesem Wirkungszusammenhang sind. Für den TSR z. B. weisen Fletcher & Jones (1993) nach, daß dessen beanspruchungsoptimierende Wirkung erst in Kombination mit Maßnahmen zur Sicherung qualifikatorischer Kompetenz und sozialer Unterstützungssysteme zu erwarten ist.

Den Wirkungszusammenhang speziell zwischen subjektiv eingeschätzter Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum einerseits und erlebter psychischer Beanspruchung bzw. Gesundheit andererseits belegen auch die folgenden empirische Befunde (Tabelle 1).

Auswirkungen obengenannter Tätigkeitsanforderungen auf sicherheitsrelevantes Verhalten konnten empirisch bisher nicht belegt werden, zumindest nicht mit dem Anspruch wissenschaftlich gesicherter Erkenntnis. In der Literatur werden z. B. Bedenken geäußert, den als relativ gesichert geltenden positiven Zusammenhang zwischen TSR und Persönlichkeits- und Gesundheitsentwicklung (Karasek & Theorell, 1990; Hacker 1986, 1991; Hacker &

Tabelle 1 Korrelationen zwischen Faktoren des Fragebogens zur erlebten Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum (FIT-Fragebogen von Richter u. a., 1994) und Belastungs- sowie Gesundheitsauswirkungen ermittelt von Schroda, (1995), Schulze (1994) und Uhlig (1995)

FIT-Faktoren	Belastungs- und Gesundheits- merkmale	Maßkorrela- tionskoeffizient	
Arbeitsintensität (Aufgaben-	 Soziale Stressoren (nach Zapf & Frese, 1986) 	.34	
schwierigkeit)	 Soziale Unterstützung (nach Udris, 1991) 	25	
	- Erholungsunfähigkeit (Richter u. a., 1995)	.32	
Tätigkeitsspielraum	Seelische Gesundheit (nach Bekker, 1989)	.26	
	 Planungsambitionen (Richter u. a., 1995) 	.34	
	- Ungeduld (Richter u. a., 1995)	43	

Zur Beantwortungdieser Fragestellung soll unser Projekt einen Beitrag liefern, wobei sowohl der objektiv erfaßte TSR als auch der subjektiv beurteilte TSR berücksichtigt werden.

Unter anderem Kasperek (1986) sieht für die Beeinflussung des Umgangs mit Unfallgefahren eine mehrdimensionale Beurteilung und Gestaltung von Arbeitssystemmerkmalen als notwendig an. Der Autor betrachtet den TSR (oder Handlungsspielraum) als eine indirekte Unfallursache, die in ihrer Wirkung gemeinsam mit vorhandenen Gefährdungen und individuellen Leistungsvoraussetzungen zu sehen ist. Er formuliert die Annahme eines "Zielkonfliktes zwischen humanisierter Arbeit mit erweiterten Handlungsspielräumen und sicherer Arbeit" (Kasperek, 1986, S. 130 f.). Diese Annahme können wir nicht mittragen; sehen jedoch durchaus, daß in der betrieblichen Realität bei mangelhafter Tätigkeitsgestaltung – insbesondere organisationaler Bedingungen – ein erweiterter Tätigkeitsspielraum sicherheitsförderliches Verhalten behindern kann.

Richter, Weißgerber & Fritsche (1995) kommen in Auswertung verschiedener empirischer Untersuchungsergebnisse zu Gesundheit und Sicherheit zu der Schlußfolgerung, daß die Beziehung dieser Variablen zur Gestaltungsgüte von Arbeitstätigkeiten, vor allem Vollständigkeit und TSR betreffend, keine lineare sein muß. Für eine befriedigende Beantwortung der Fragestellung "Arbeitssicherheit durch Freiheitsgrade oder anstatt Freiheitsgraden?" (a. a. O., S. 3) melden die Autorinnen weiteren Forschungsbedarf an.

4 Untersuchungsansatz

4.1 Ausgewählte untersuchungsleitende Hypothesen

- Ein erweiterter T\u00e4tigkeitsspielraum wirkt sich positiv auf psychische Gesundheit aus.
- 1.1) Dieser positive Zusammenhang besteht nur beim Vorhandensein angemessener Qualifikation. Bei nicht anforderungsadäquater Qualifikation führt erweiterter Tätigkeitsspielraum zu Überforderung und eingeschränkter psychischer Gesundheit. Desweiteren sind beim Zusammentreffen von erweitertem Tätigkeitsspielraum und unzureichender Qualifikation ungünstige Ausprägungen der Sicherheitsintention zu erwarten.
- 1.2) Eingeengter Tätigkeitsspielraum führt unabhängig von den erlebten und bewerteten Qualifikationsvoraussetzungen zu negativem psychischen Befinden und reduzierter Sicherheitsintention.
- 1.3) Beim Vorhandensein eines hohen objektiven Gefährdungsmaßes und eines erweiterten Tätigkeitsspielraumes zusammen mit Qualifikations- überforderung, kann nicht mit dem Aufbau bzw. dem Vorhandensein situationsangemessener Sicherheitsintentionen gerechnet werden.
- 2) Als Bedingungskonfigurationen, die Einfluß auf psychische Gesundheit und Sicherheitsintention haben, werden Kombinationen folgender Variablen erwartet: Tätigkeitsspielraum, Vollständigkeit der Arbeitsaufgabe, soziale Unterstützung im Arbeitsprozeß, gegebene individuelle Qualifikationsvoraussetzungen (für die Arbeitsaufgabe) und deren subjektive Widerspiegelung.
- 3) Höherer Automatisierungsgrad ohne erweiterte Tätigkeitsspielräume und ohne Gewährleistung vollständiger Aufgabenstrukturen geht mit Befindens- und Gesundheitsbeeinträchtigungen einher. Desweiteren ist diese Anforderungskonfiguration mit reduzierten Sicherheitsintentionen verbunden.

4.2 Untersuchungsvariablen und Methoden der Datengewinnung

Nachfolgende Abbildung 1 gibt einen Überblick über die zu Untersuchungsvariablen und die einzusetzenden Methoden.

Die objektiven Arbeitsanforderungen werden mit dem REBA-Verfahren (Jordan u. a., 1995) erfaßt. Dabei handelt es sich um eine rechnergestützte Kurzvariante des Tätigkeitsbewertungssystems TBS (Hacker u. a., 1995), mit der die Bewertung objektiver Arbeitsanforderungsmerkmale anhand von Skalen auf der Grundlage vorheriger Tätigkeitsanalysen ermöglicht wird.

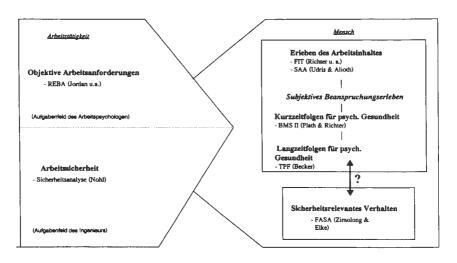


Abbildung l Wesentliche Untersuchungsvariablen und Methoden

Der Vergleich der Ist-Bewertung mit vorgegebenen Mindestausprägungen für Beeinträchtigungsfreiheit zeigt, welche Anforderungsmerkmale einer Gestaltung bedürfen bzw. nicht bedürfen. Das Verfahren bietet die Vorhersagemöglichkeit kurzfristiger psychischer Beanspruchungsfolgen.

Zur Erfassung des subjektiven Arbeitserlebens, d. h. der Einschätzung verschiedener interessierender Merkmale und Bedingungen der Tätigkeit durch die Beschäftigten, werden verschiedene standardisierte Fragebögen vollständig bzw. auszugsweise und einige selbstkonstruierte Items eingesetzt. Es handelt sich u. a. um den Fragebogen zur Diagnostik erlebter Arbeitsintensität und des Tätigkeitsspielraumes – FIT (Richter u. a., 1994) und den Fragebogen zur Subjektiven Arbeitsanalyse – SAA (Udris & Alioth, 1980).

Die Operationalisierung der psychischen Gesundheit erfolgt (a) über kurzzeitige, aus den Anforderungen an einem Arbeitstag resultierende, psychische Beanspruchungsfolgen – mit dem Verfahren zur skalierten Erfassung erlebter Beanspruchungsfolgen BMS II (Plath & Richter, 1984) erfaßt – und (b) über Langzeitfolgen psychischer Beanspruchung – erfaßt mit dem Trierer Persönlichkeitsfragebogen – TPF (Becker, 1989). Wir gehen von der Annahme aus, daß ein relativ verfestigter, habitualisierter psychischer Gesundheitszustand wesentlich durch vorangegangene Arbeitsjahre geprägt ist.

Die Operationalisierung der Variablen sicheres – besser sicherheitsrelevantes – Verhalten ist aufgrund der zahlreichen Facetten dieses Konstruktes nicht einfach. Dementsprechend gibt es in der Literatur auch verschiedene Operationalisierungsansätze (z. B. Burkhardt, 1990; Ulich, 1994).

Wir wählten für unsere Untersuchungen zum sicherheitsrelevanten Verhalten einen indirekten methodischen Zugang, indem wir diese Variable über die Sicherheitsintention erfassen. Dazu wird der Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse FASA von Zimolong & Elke (1994) in Auszügen eingesetzt. Die Autoren orientieren sich in ihrem Ansatz u. a. an der sozialpsychologischen Konzeption zur Einstellungs- und Intentionsbildung von Fishbein & Ajzen (1975). Eine situationsadäquate Sicherheitsintention ist in unserem Untersuchungsansatz eine entscheidende Bedingungsvariable für präventives Verhalten, d. h. für ein Verhalten, welches Fehlhandlungen und Handlungsfehler weitgehend ausschließt (vgl. Hoyos & Ruppert, 1993).

Zur objektiven Ermittlung sicherheitsrelevanter Bedingungen in der Arbeitstätigkeit setzen wir (a) die Sicherheitsanalyse von Nohl (1989) ein und führen (b) anhand eines Interviewleitfadens Gespräche mit den betrieblichen Sicherheitsverantwortlichen. Die Sicherheitsanalyse von Nohl weist eine gute Paßfähigkeit zum TBS- bzw. REBA-Verfahren auf, da Untersuchungseinheiten in beiden Methoden die Teiltätigkeiten der jeweils zu analysierenden Arbeitstätigkeit sind.

5 Ausgewählte Zwischenergebnisse und Diskussion

Die folgende exemplarische Ergebnisdarstellung bezieht sich auf das im Abschnitt 3 aufgeführte Teilziel des Projektes, den Wirkungszusammenhang zwischen objektiven Arbeitsanforderungsmerkmalen und subjektiven Arbeitsauswirkungen (psychische Gesundheit und sicheres Verhalten) zu erforschen. Zum aktuellen Bearbeitungszeitpunkt kann nur eine deskriptiv-statistische Auswertung erfolgen.

Bei den Ergebnisbeispielen handelt es sich zum einen um zwei Tätigkeiten aus dem Dienstleistungssektor, konkret aus dem Bereich Instandhaltung von Schienenfahrzeugen im öffentlichen Personennahverkehr (zwei verschiedene Dienststellen): Dies sind manuelle handwerkliche Tätigkeiten, von denen die eine über Kontrollieren, Prüfen und Reinigung von Fahrzeugeinrichung und Apparaten hinaus teilweise selbständige Fehlerdiagnose und das Durchführen auch komplizierterer Reparaturen umfaßt, während die andere nicht mit Reparaturaufgaben verbunden ist.

Zum anderen werden Tätigkeiten aus einem Großunternehmen der Chemiebranche vorgestellt: Granulierung und Tablettierung in der Arzneimittelherstellung. Die Pharmakanten in der Granulierung stellen auf der Grundlage betrieblicher Herstellungsvorschriften (mit vorgegebenen Produktionsparametern) aus verschiedenen zu verwiegenden Ausgangsstoffgemischen Granulate für die im technologischen Prozeß folgende Tablettierung her. Zu diesem Zweck müssen sie weitgehend automatisierte Anlagen vorbereiten, bedienen,

überwachen und reinigen. Die MitarbeiterInnen wechseln zwischen den Arbeitsplätzen mit Anforderungsunterschieden in größeren zeitlichen Abständen (wöchentlich und seltener). Bei der Tätigkeit der Tabletteure werden automatisierte Anlagen (jedoch geringerer Größe als in der Granulierung) zur Herstellung von Tabletten vorbereitet bedient, überwacht und gereinigt. Im Vergleich zur Tätigkeit der Pharmakanten in der Granulierung werden in dieser Tätigkeit kaum Kenntnisse zu chemischen Prozessen abgefordert, und es gibt außerdem für die MitarbeiterInnen noch weniger Eingriffsmöglichkeiten in den Herstellungsprozeß und den arbeitsorganisatorischen Ablauf. Bei der Ergebnisdarstellung und -interpretation werden zwei Blickrichtungen verfolgt: der Vergleich zwischen den beiden Tätigkeiten jeweils innerhalb einer Branche und der Vergleich zwischen den beiden Branchen.

Tabelle 2 bietet eine Kurzcharakteristik der in die Befragungen einbezogenen Teilstichproben für die vier ausgewählten Tätigkeiten.

Tabelle 2 Stichprobencharakteristik

		Dienstleistungsse Personennahverk	ktor (Öffentlicher sehr)	Chemiebranche (Arzneimittelherstellung)		
		Instandhaltung mit Reparatur	Instandhaltung ohne Reparatur	Granulierung	Tablettierung	
Anzahl Befragter		17	12	18 (1x keine sozidemographisch en Angaben)	14	
Alter:	bis 30 Jahre	4	7	6	7	
	31-40 J.	6	4	10	5	
	41-50 J.	5	0	1	1	
	> 50 J.	2	1	-	1	
Geschlech	t: männlich	17	12	11	4	
	weiblich	-	-	6	10	

In nachfolgender Tab. 3 sind all *die* objektiven Anforderungsmerkmale aufgeführt, die bei mindestens einer der vier Tätigkeiten in ihrer Ausprägung unter dem TBS-/REBA-Mindestprofil liegen. Je Tätigkeit sind die Skalenwerte fett und ohne Klammer gedruckt, die kleiner als der geforderte Mindestwert sind und somit Gestaltungsbedarf anzeigen. Die Analyse ergab, daß (1) alle Tätigkeiten Gestaltungsdefizite aufweisen und (2) innerhalb jeder Branche zwischen den beiden Tätigkeiten Unterschiede in der Gestaltungsgüte bestehen. Die Instandhaltungstätigkeit mit Reparatur ist besser gestaltet als die Instandhaltungstätigkeit ohne Reparatur, und die Tätigkeit der Pharmakanten in der Granulierung zeigt ein besseres Gestaltungsniveau als die Tätigkeit der Tabletteure.

Tabelle 3

Kritische objektive Anforderungsmerkmale – ermittelt mit dem REBA-Verfahren
(Interpretationslegende: Je niedriger der Stufenwert, desto schlechter ist das Niveau der Tätigkeitsgestaltung)

male	Min- destaus- prägung		Instandhaltung ohne Re- paratur	Granulierung	Tablettierung
Übertragene Organisations- funktionen	(3)	1	2	1	1
Informationen über Arbeitsor- ganisation	(2)	1	1	1	1
Erforderl. Information über d. Arbeitsergebnisse	(2)	(2)	(2)	(2)	1
Vorhersehbarkeit von Hand- lungsanforderungen	(3)	2	(4)	2	2
Inhaltl. u. zeitl. widersprüchl. Anforderungen	(3)	2	2	2	(3)
Zeitlicher Tätigkeitsspielraum	(2)	(3)	(3)	(2)	1
Inhaltlicher Tätigkeitsspielraum	(3)	2	2	2	1
Entscheidungserfordernisse	(4)	3	2	(4)	(4)
Zeitl. Umfang erforderl. Ko- operation u. Kommunikation	(3)	(4)	(4)	(4)	1
Inhalte erforderl. Koopera- tion/Kommunikation	(3)	(4)	2	2	1
Formen erforderlicher Koope- ration/Kommunikation	(4)	(4)	(4)	3	2
Gemeinschaftliche Verant- wortung für Leistungen	(2)	(2)	1	1	1
Erforderliche geistige (kognitive) Leistungen	(5)	4	3	4	3
Inanspruchnahme der berufli- chen Vorbildung	(4)	3	2	3	2
Bleibende Lernerfordernisse	(2)	(3)	(2)	(2)	1
Beteiligungsgrad	(3)	1	1	1	1
\sum kritischer Anforderungsmerkmale		9	10	11	14

Wie spiegeln sich die objektiven Arbeitsanforderungen (a) im subjektiven Arbeitserleben, (b) in subjektiven Befindenseinschätzungen (Variable der psychischen Gesundheit) und (c) in Urteilen der Arbeitenden zum sicherheitsrelevanten Verhalten wider?

Für das subjektive Arbeitserleben (vgl. Tab. 4 und 5) gibt es in der Tendenz eine Übereinstimmung der Befragungsergebnisse mit den Resultaten der objektiven Tätigkeitsanalyse (s. Tab. 3). Das heißt, von den vier Arbeitstätigkeiten werden die beiden positiver gestalteten Tätigkeiten Instandhaltung mit Reparatur sowie Granulierung auch subjektiv als anspruchsvoller erlebt.

Tabelle 4
Antworten zum FIT-Fragebogen (Darstellung der arithmetischen Mittel)

FIT-Faktor und Einzelütems (Fortsetzung)	Instandhaltung mit Rep.	Instandhaltung ohne Rep.	Granulierung	Tablettierung
In meiner Arbeit ist es nötig, immer wieder Neues dazuzulernen.	3,4	3,0	3,6	2,9
Ich kann meine Arbeit selbständig pia- nen und einteilen. (selbstkonstruiert)	3,2	2,4	2,3	2,3

 $FIT\text{-}Antwort modell \underline{:}$

1 - nein/2 - mehr nein als ja/3 - mehr ja als nein/4 - ja

(für Faktoren:

1 - sehr niedrig/2 - niedrig/3 - hoch/4 - sehr hoch)

Tabelle 5
Antworten zum SAA-Fragebogen (Darstellung der arithmetischen MITTel)

	Instandhaltung mit Reparatur	Instandhaltung ohne Rep.	Granulierung	Tablettierung
Qualifikatorische Anforderungen durch die Tätigkeit	3,7	2,9	4,0	3,2
Möglichkeiten zum Einsatz eigener Qualifikation	3,1	2,7	2,9	2,7

SAA-Antwortmodell: 1 - sehr niedrig/2 - niedrig/4 - hoch/5 - sehr hoch

In Tab. 5 ist insbesondere in der Einschätzung der Pharmakanten in der Granulierung die Differenz zwischen den subjektiven Einschätzungen zu qualifikatorischen Anforderungen und den Möglichkeiten des Einsatzes der eigenen Qualifikation auffallend. Eine mögliche Erklärung dafür könnten Anforderungsbesonderheiten der Arzneimittelproduktion sein: hohe Sicherheits- und Qualitätsvorschriften und daran gekoppelte technische und technologische Lösungen mit nur geringen menschlichen Einflußmöglichkeiten, d. h. überwiegend Ausübung von Kontroll- und Überwachungstätigkeiten. Zugleich aber besteht die Anforderung an die Beschäftigten, den Herstellungsprozeß theoretisch zu beherrschen, um bei Abweichungen vom Normalbetrieb angemessene Maßnahmen einleiten zu können Diese Ergebnisinterpretation erhält eine Bestätigung durch die subjektive Aussage der Befragten, daß sie ihre Arbeit wenig selbständig planen und einteilen können (vgl. Tab. 4).

Die Ergebnisse aus den BMS-Fragebögen verweisen bis auf zwei Ausnahmen nicht auf kurzfristig entstehende Beeinträchtigungen der *psychischen Gesundheit* durch die Arbeitstätigkeit (s. Tab. 6).

Es ist anzunehmen, daß die beiden festgestellten kritischen Werte für Monotonie und psychische Sättigung bei der Instandhaltungstätigkeit ohne Reparatur u. a. bedingt sind durch objektive Gestaltungsmängel (s. Tab. 3). Im Vergleich zur positiver gestalteten Instandhaltungstätigkeit mit Reparatur weist die Instandhaltungstätigkeit ohne Reparatur zum Beispiel qualitativ geringer ausgeprägte Kommunikations- und Kooperationserfordernisse, nie-

Tabelle 6
Ergebnisse der Befragung mit dem BMS

Beanspruchungsfolgen	Risiko für Be- findensbe-ein- trächtigung	Instanshal- tung mit Re- paratur	Instanshal- tung ohne Reparatur	Granulierung	Tablestierung
Psychische Ermüdung	< 50	53,6	53.0	53,0	59,1
Monotonie	< 50	57.7	47,0	55,5	54.2
Psychische Sättigung	<50	60,2	49,4	55,4	53,0
Streiß	<52	59.0	57.5	55,0	60.4

drigere geistige sowie Lern- bzw. Qualifikationsanforderungen auf. Es kann vermu tet werden, daß bei den Tabletteuren, deren Tätigkeit eine noch größere Anzahl kritischer objektiver Anforderungsmerkmale aufweist, durch die Art bzw. Kombinationswirkung der Merkmale keine Fehlbeanspruchungsfolgen zu verzeichnen waren. Dies zu klären, ist Aufgabe in der weiteren Datenauswertung.

Zu Fragen hinsichtlich sicherheitsrelevanten Verhaltens meinen die MitarbeiterInnen, weitgehend angemessen mit Gefahren und Risiken umgehen zu können und haben überwiegend die Intention zu sicherheitsgerechtem Verhalten (s. Tab. 7).

Tabelle 7
Antworten zum FASA-Fragebogen (Darstellung der arithmetischen Mittel)

		Instandhaitung ohne Reparatur.		Tablettierung
"Individuelle Handlungsfähigkeit"	4,1	3,9	4,3	4.7
"Verhaltensintention - sicheres Verhalten"	3,3	3,0	4,1	4.6

Antwortmodell: von 1 – stimmt gar nicht... bis 5 – stimmt völlig; je höher, desto besser i. S. der Gewährleistung von Sicherheit)

Die Antworten zum FASA-Fragebogen der in der Arzneimittelproduktion Beschäftigten fallen gegenüber denen der Instandhalter positiver aus. Auch diese Antwortunterschiede sind vermutlich Ausdruck von Branchenbesonderheiten, d. subjektive Reaktion auf die hohen Sicherheitsanforderungen in der Arzneimittelproduktion. Für die beiden Instandhaltungstätigkeiten ergibt sich, daß die Tätigkeit mit den schlechtesten Werten in den FASA-Skalen "Individuelle Handlungsfähigkeit" und "Sicherheitsintention", die Instandhaltung ohne Reparatur, im Vergleich zur Instandhaltungstätigkeit mit Reparatur objektiv mehr Gestaltungsdefizite aufweist (s. Tab. 3) und bei den Beschäftigten zu Monotonie und psychischer Sättigung führt (s. Tab. 6).

Reserven für die Sicherheitsarbeit im Betrieb sehen die Befragten beider Branchen in der Sicherheitskommunikation und Beteiligung der MitarbeiterInnen bei sicherheitsrelevanten organisatorischen und technisch-technologischen Veränderungen (Ergebnis aus hier nicht dargestellten weiteren FASA-Items).

7 Zusammenfassung

- 1. Aussagen zu gesicherten Zusammenhängen zwischen den drei Hauptvariablen objektive Arbeitsanforderungen, psychische Gesundheit und sicherheitsrelevantes Verhalten sind mit diesen ausgewählten Zwischenergebnissen (noch) nicht möglich. Das auch deshalb nicht, weil die Gestaltungsgüte der 4 aufgeführten Beispieltätigkeiten nicht breit genug streut; es ist geplant, weitere vergleichsweise positiver gestaltete Tätigkeiten in die Untersuchung einzubeziehen.
- 2. Es zeigt sich für die vier Tätigkeiten tendenziell, daß objektive Mängel in der Arbeitsanforderungsgestaltung nicht nur negativ erlebt werden, sondern es auch erste Anzeichen für gesundheitliche Beeinträchtigungen gibt. Anzunehmen ist, daß sich eine derartige subjektive Arbeitsauswirkung auf Dauer auch deshalb negativ verstärken kann, weil ein recht hoch ausgeprägtes Qualifikationsniveau zu wenig bzw. zu selten im Arbeitsprozeß aktiv abgefordert wird.
- 3. Bei einer der vier Tätigkeiten wurde festgestellt, daß Gestaltungsdefizite gleichzeitig mit negativen psychischen Gesundheitsfolgen (Monotonie und psychische Sättigung) und vergleichsweise schlechterer Sicherheitsintention einhergehen, als das bei den drei übrigen Tätigkeiten der Fall ist.
- 4. Besondere Beachtung verdienen brancheninhärente Besonderheiten in den Arbeitsanforderungen. Sind durch sehr hochgesteckte Sicherheits- bzw. Qualitätskriterien für den eigentlichen Produktions- bzw. Herstellungsprozeß momentan noch tätigkeitsgestalterische Grenzen gesetzt, müssen vor allem in der Produktionsvorbereitung die Beschäftigten durch eine umfassendere Partizipation als bisher ihre Kenntnisse und Fertigkeiten einbringen können.
- Ausgehend von der Annahme, daß Informationsprozesse zu Arbeitssicherheitsfragen für sicherheitsgerechtes Verhalten relevant sind, verweisen vorliegende Befragungsergebnisse auf diesbezüglich notwendige Verbesserungen im Betrieb.

Literatur

(Auswahl bisher verwendeter Quellen, davon nicht alle im Text erwähnt)

- Becker, P. (1989). Trierer-Persönlichkeits-Fragebogen (TPF). Göttingen, Toronto: Hogrefe.
- Becker, P. (1992). Seelische Gesundheit als Persönlichkeitseigenschaft. In L. R. Schmidt & P. Schwenkmetzger (Hrsg.), Themenheft Gesundheitspsychologie, Zeitschrift für Klinische Psychologie (Bd. XXI), 64-75. Göttingen, Toronto: Hogrefe.
- Büssing, A. & Glaser, J. (1991). Zusammenhänge zwischen Tätigkeitsspielräumen und Persönlichkeitsförderung in der Arbeitstätigkeit. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 35 (N.F.) 2, 122-136.
- Burkardt, F. (1990). Psychologische Beiträge zum Arbeitsschutz. Frankfurt a. M.: Institut für Psychologie der J. W. Goethe-Universität.
- Fishbein, M. & Ajzen, J. (1975). Belief, attitude, intention and behavior: Addison Wesley, ReadingMass.
- Fletcher, B. (C.) & Jones, F. (1993). A refutation of Karasek's demand discretion model of occupational stress with a range of depent measure. *Journal Of Organizational Behavior*, 14, 319-330.
- Frese, M. & Zapf, D. (1986). Abschlußbericht Deutsche Forschungsgemeinschaft: Soziale Unterstützung, Kontrollüberzeugung, Coping und Abwehr als intervenierende Variablen des Zusammenhanges von Streß am Arbeitsplatz und psychosomatischen Beschwerden. München: Universität.
- Grob, R. (1993). Bleibt Arbeitssicherheit bei Gruppenarbeit auf der Strecke?. S.i.s. 1, 10-12.
- Hacker, W. (1986). Arbeitspsychologie. Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- Hacker, W. (1991). Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -fördernden Arbeitsgestaltung. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 35 (N.F.9) 2, 48-58.
- Hacker, W., Fritsche, B. Richter, P., Iwanowa, A. (1995). Tätigkeitsbewertungssystem TBS. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Hacker, W. & Richter, P. (1984). Psychische Fehlbeanspruchung. Berlin: Springer.
- Hacker, W. & Richter, P. (1990). Psychische Regulation von Arbeitstätigkeiten Trends und Erfordernisse in der Entwicklung einer arbeitspsychologischen Konzeption. In F. Frei & I. Udris (Hrsg.). Das Bild der Arbeit (S. 125-143). Bern: Huber.
- Hoyos, C. Graf (Hrsg.) (1990). Psychologie der Arbeitssicherheit. Heidelberg: Asanger.
- Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1993). Der Fragebogen zur Arbeitssicherheitsdiagnose FSD. Bern: Huber.
- Hoyos, C. Graf & Wenninger, G. (Hrsg.) (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen. Göttingen, Stuttgart: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Jordan, P., Pohlandt, A.. Rehnisch, G. & Richter, P. (1995). Tätigkeitsbewertungsprogramm: Rechnergestützte psychologische Bewertung von Arbeitsinhalten (REBA). In W. Hacker, B. Fritsche, P. Richter, , A. Iwanowa. Tätigkeitsbewertungssystem TBS.(S. 1-14 auf Diskette). Zürich: vdf Hochschulverlag.

- Karasek, R.A. (1979). Job demands, job decision latitude and mental strain. Administrative Science Quarterly, 24, 258-308.
- Karasek, R.A. & Theorell, S. (1990). Work and mental health. New York: Basic Books.
- Kasperek, B. (1986). Der Einfluß von Arbeitsstrukturen auf die Arbeitssicherheit. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz: Forschungsbericht Nr.471. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Neuberger, O. & Allerbeck, M. (1978): Messung und Analyse der Arbeitszufriedenheit. Bern u. a.: Huber.
- Nohl, J. (1989). Systematik zur Durchführung von Gefährdungsanalysen. Dortmund: Wirtschaftsverlag NW.
- Plath, H.-E. & Richter, P. (1984). Ermüdung-Monotonie-Sättigung-Streß (BMS). Verfahren zur skalierten Erfassung erlebter Beanspruchungsfolgen. Berlin: Psychodiagnostisches Zentrum.
- Rau, R. (1994). Handlungssicherheit in Abhängigkeit von der Arbeitsform Team versus Einzeln. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 38 (N.F.)12) 2, 62-70.
- Richter, G., Weißgerber, B. & Fritsche, B. (1995). Arbeitsinhaltsgestaltung zur Förderung von Arbeitssicherheit und Gesundheit. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 49 (21. NF), 1, 1-9.
- Richter, P., Hille, B. & Rudolf, M. (1994). Entwicklung eines Fragebogens zur Diagnostik erlebter Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum (FIT). Schriftenreihe des Instituts für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie. Dresden: Technische Universität.
- Richter, P., Rudolf, M. & Schmidt, C. F. (1995). Fragebogen zur Analyse belastungsrelevanter Anforderungsbewältigung (FABA). Frankfurt a. M.: Swets Test Service.
- Ritter, A. (1991). Partizipative Sicherheitsarbeit Ansätze und erste Erfahrungen. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 35 (N.F.) 2, 86-92.
- Ruppert, F. (1993) Präventive Sicherheits- und Gesundheitsarbeit als Bestandteil betrieblicher Planung. In: Hoyos, C. Arbeiten zur Sicherheitspsychologie 1987-1993 Bericht Nr.20 aus dem Lehrstuhl für Psychologie der TU München.
- Schroda, F. (1995). Belastungen und soziale Ressourcen bei Frauen im mittleren Lebensalter. Diplomarbeit. Dresden: Technische Universität. Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften/ Abteilung Human- und Biowissenschaften.
- Schulze, U. (1994). Empirische Untersuchung zum total-workload-Ansatz. Unveröffentl. Diplomarbeit. Dresden: Technische Universität. Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften/ Abteilung Human- und Biowissenschaften.
- Schwarzer, R. (1990). Gesundheitspsychologie. Ein Lehrbuch. Göttingen: Hogrefe.
- Udris, I. & Alioth, A. (1980). Fragebogen zur Subjektiven Arbeitsanalyse SAA. In E. Martin & I. Udris, Ackermann, U. & Oegerli, K. (Hrsg.). Monotonie in der Industrie. Bern: Huber.
- Udris, I., Kraft, U. & Mussmann, C. (1991). Warum sind "gesunde" Personen "gesund"? Untersuchungen zu Ressourcen von Gesundheit (Forschungsprojekt "Personale und organisationale Ressourcen der Salutogenese, Bericht Nr.1) Zürich: Eidgenössische Technische Hochschule, Institut für Arbeitspsychologie.
- Uhlig, K. (1995). Belastungen und T\u00e4tigkeitsspielraum bei Frauen im mittleren Lebensalter. Unver\u00f6fentl. Diplomarbeit. Dresden: Technische Universit\u00e4t. Fakult\u00e4t Mathematik und Naturwissenschaften/ Abteilung Human- und Biowissenschaften.

Ulich, E. (1994). Arbeitsgruppen und Kriterien zur Bestimmung ihrer Autonomie – ein Versuch. In B. Bergmann & P. Richter (Hrsg.). Die Handlungsregulationstheorie (S. 218-232). Göttingen: Hogrefe.

Wenninger, G. (1991). Arbeitssicherheit und Gesundheit. Heidelberg: Asanger.

WHO (1986). Weltgesundheitsorganisation – Ottawa – Charta vom 21.11.1986.

Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.) (1991). Psychologie der Arbeitssicherheit. Heidelberg: Asanger

Zimolong, B. & Elke, G. (1994). Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA) – Version V. Fakutät für Psychologie der Ruhr Universität Bochum.

Partizipative Arbeitstätigkeitsanalyse mit dem Ziel der Gesundheitsförderung

Gabriele Richter und Birgit Fritsche

1 Europäisches und nationales Vorschriften- und Regelwerk zur Arbeitstätigkeitsgestaltung

Moderner Arbeitsschutz zielt, über klassische Unfallverhütung hinaus, auf präventiven Schutz und Förderung der Gesundheit der Beschäftigten. Die Lösung dieser Aufgabe erfordert auch eine gesundheits- und lernförderliche Arbeitstätigkeitsgestaltung. In mehreren Richtlinien der Europäischen Union, so in der EG-Rahmenrichtlinie (1), der Maschinenrichtlinie (2) und der Bildschirmrichtlinie (3), sind Forderungen für den präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten enthalten. Mit den benannten EG-Richtlinien sind Maßstäbe gesetzt worden, deren Umsetzung in das nationale Arbeitsschutzrecht noch aussteht. Jedoch lassen sich aus dem derzeitig gültigen Arbeitssicherheitsgesetz (4) Aufgaben für die Arbeitstätigkeitsgestaltung herauslesen, wenn auch die Formulierungen, etwa in §6, recht allgemein sind. DIN-Normen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz mit Orientierung auf die Arbeitstätigkeitsgestaltung, wie die DIN 33405 (5) oder die DIN 66234 (6), besitzen nicht die Verbindlichkeit gesetzlicher Regelungen, sind aber als Festschreibungen des Standes der Techik bzw. für gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse heranzuziehen.

2 Arbeitstätigkeitsgestaltung unter dem Aspekt der Gesundheits- und Lernförderung

Arbeits- und Gesundheitsschutz sowie Gesundheits- und Lernförderung sind Ziele arbeitspsychologischer bzw. arbeitswissenschaftlicher Beiträge der Arbeitsgestaltung. Mit der Gestaltung

- ausführbarer.
- schädigungsloser,
- beeinträchtigungsfreier sowie
- gesundheits- und lernförderlicher Arbeitstätigkeiten

ist die arbeitspsychologische Intervention orientiert auf das Vermeiden von Unfällen und Berufskrankheiten im Sinne des klassischen Arbeitsschutzes, aber auch auf die Stabilisierung und Förderung der Gesundheit durch den Arbeitsprozeß im Sinne der erweiterten Auffassung von Gesundheit: "Gesundheit ist nicht nur mehr als Freisein von Krankheiten und Gebrechen, sondern mehr auch als Wohlbefinden. Sie ist darüberhinaus die Befähigung und Bereitschaft, ein wirtschaftlich und sozial aktives Leben zu führen. Gesundheit ist kein Zustand, erhaltbar durch das Abschirmen von Gefährdungen. Gesundheit bezeichnet vielmehr den Prozeß des aktiven Mitbeseitigens beeinträchtigender und Mitgestaltens förderlicher Bedingungen für die Selbstentwicklung der Persönlichkeit im kompetenten Handeln." (7)

Einer sicherheitsorientierten und zugleich gesundheits- und lernförderlichen Arbeitstätigkeitsgestaltung ist somit durch geeignete inhaltliche und methodische Zugänge Rechnung zu tragen.

2.1 Inhaltlicher Ansatz einer sicherheits-, gesundheits- und lernförderlichen Arbeitstätigkeitsgestaltung

Der Ansatz der Dresdner Schule der Arbeitspsychologie, der zugleich die konzeptionelle Grundlage der vorzustellenden Verfahren darstellt, basiert auf der Theorie der psychischen Regulation von Arbeitstätigkeiten (8) und schließt die Bestimmung sogenannter Kerndimensionen bzw. Schlüsselmerkmale von Arbeitstätigkeiten ein. Diese Kerndimensionen der Tätigkeitsgestaltung bezeichnen die zyklische und hierarchische Vollständigkeit von Tätigkeiten. Zyklisch vollständig ist eine Tätigkeit, wenn sie neben ausführenden auch vorbereitende, organisierende und das Arbeitsergebnis selbst kontrollierende Verrichtungen enthält. Hierarchisch vollständig ist eine Tätigkeit, wenn sie Anforderungen auf verschiedenen, einander abwechselnden Ebenen der psychischen Tätigkeitsregulation stellt.

Anhand ausgewählter Untersuchungsergebnisse kennzeichnet Hacker (7) den Zusammenhang zwischen Arbeitsanforderungen, Tätigkeitsausführung und Leistungsvorausetzungen: Vollständige Tätigkeiten bieten ganzheitliche Aufgaben mit Freiheitsgraden, Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten, ohne Fehlbeanspruchungs-, Demotivierungs-, Unzufriedenheits-, Leistungs- und Gesundheitsrisiken. Unvollständige Tätigkeiten dagegen reduzieren Lern- und Entwicklungs- möglichkeiten, beeinträchtigen das Wohlbefinden, mindern die Leistung und gehen mit Gesundheitsstörungen und erhöhtem Krankenstand einher.

Wenn auch die förderliche Wirkung der benannten Kerndimensionen der Arbeitstätigkeitsgestaltung auf Leistung und Gesundheit durch mehrere Untersuchungen beschrieben wurde, wirft die Beziehung zu Zielen des klassischen Arbeitsschutzes noch Fragen auf. So scheint die Frage der Wirkung von vollständige Tätigkeiten charakterisierenden inhaltlichen und zeitlichen

Freiheitsgraden in der Arbeitstätigkeit auf sicheres Arbeitsverhalten noch nicht hinreichend geklärt (9).

2.2 Methodischer Ansatz einer gesundheits- und lernförderlichen Arbeitstätigkeitsgestaltung

Ausgehend von der kurz beschriebenen inhaltlichen Konzeption der Arbeitstätigkeitsgestaltung wurde am Institut für Psychologie der TU Dresden eine Verfahrensfamilie entwickelt, welche die Analyse, Bewertung und Gestaltung von Tätigkeiten unter dem Aspekt der Gesundheits- und Lernförderung für den industriellen sowie den Dienstleistungsbereich zum Gegenstand hat. Hierbei handelt es sich um das Tätigkeitsbewertungssystem TBS. Die Verfahrensentwicklung begann mit der Erarbeitung und Validierung eines objektiven und expertenorientierten Analyse- und Bewertungsverfahrens für industrielle Tätigkeiten, dem TBS-L (10).

Subjektives Tätigkeitsbewertungssystem TBS-S. – Mit Überarbeitung und Neuvalidierung des TBS-L wurde ein komplementäres Arbeitsanalyseverfahren entwickelt, komplementär im Sinne der Integration von sowohl objektiven, expertenorientierten Analyse- und Bewertungsbausteinen als auch subjektiven, partizipativen Verfahrensprozeduren (11). Das Tätigkeitsbewertungssystem ist als Modulsystem mit sechs Modulen konzipiert:

Modul I: Konzeptionelle Grundlagen des TBS

Modul II: Gütekriterien des objektiven Tätigkeitsbewertungssystems TBS-O

Modul III: Handanweisung des TBS-O

Modul IV: Merkmale des TBS-O

Modul V: Subjektives Tätigkeitsbewertungssystem TBS-S

Modul VI: Leitlinien zur Bewertung und Gestaltung

Im vorliegenden Beitrag soll das subjektive Tätigkeitsbewertungssystem TBS-S als Verfahrensbaustein zur partizipativen, d.h. individuellen bzw. gruppenbezogenen Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten vorgestellt werden. Das TBS-S besteht aus vier Verfahrensbausteinen:

Teil 0: Handanweisung zur Nutzung des TBS-S

Teil I: Analyse der Tätigkeitsstruktur

Teil II: Analyse und Bewertung der Tätigkeit anhand der für das subjektive Verfahren adaptierten Skalen des TBS-O

Teil III: Analyse und Bewertung ausgewählter sozialer Aspekte der Tätigkeit

Das Vorgehen bei Verfahrenseinsatz orientiert sich am Vorgehen der "Subjektiven Tätigkeitsanalyse STA" (12) sowie des "Aufgabenorientierten Informationsaustausches AI" (13) bzw. modernen Formen der Zirkelarbeit (14). Die Verfahrensprozedur beinhaltet die folgenden Arbeitsschritte:

- Voruntersuchungen durch Arbeitspsychologen liefern Informationen über die Problemstellung. Sie können Anforderungsanalysen mittels des expertenorientierten Verfahrensbausteines TBS-O als auch Belastungs- und Beanspruchungsanalysen sowie Fluktuations- und Krankenstandsanalysen etc. beinhalten.
- In Einzelgesprächen wir der Beschäftigte zur Selbstanalyse und Bewertung seiner Tätigkeit orientiert an den Verfahrensteilen I, II und III des TBS-S angeregt.
- 3. Es schließt sich an eine Phase der Datenaufbereitung und -auswertung als Voraussetzung für die Gruppendiskussion, wobei ein Vergleich der in den Voruntersuchungen ermittelten Ergebnisse der Anforderungsanalyse, der Analyse der kurz- und langfristigen Beanspruchungefolgen mit den Ergebnissen der individuellen Tätigkeitsanalyse erfolgt.
- 4. Diesem Schritt folgen Entscheidungen zur Gruppenbildung und Gruppenzusammensetzung auf Basis des Problembezugs und der Freiwilligkeit der Teilnahmen.
- 5. Es schließen sich mehrere, regelmäßig durchzuführende, Gruppensitzungen an, wobei folgende Themen Inhalte der Gruppendiskussion sind: Erarbeitung der Regeln zur Gruppendiskussion, Analyse des Istzustandes der Tätigkeiten, Erarbeitung des gewünschten Sollzustandes, Erarbeitung und Bewertung von Lösungsalternativen zur Minimierung von Soll-Ist-Diskrepanzen, Vereinbarung von Maßnahmen zur Umsetzung und Kontrolle der ausgewählten Lösungsalternative
- 6. Die Phase der *Maßnahmenrealisierung* schließt eine begleitende Effizienzbewertung ein, die erforderlichenfalls die Ableitung und Umsetzung weiterer Gestaltungsmaßnahmen zur Folge hat.

Fallbeispiel 1: Kondensatorenfertigung

Ziel dieser von Fritsche (11) durchgeführten Untersuchung war es, für die Abteilung zur Kondensatorenfertigung eines sächsischen Unternehmens der Elektroindustrie Vorschläge für die Umgestaltung der betreffenden Abteilung zu erarbeiten, deren Umsetzung zu unterstützen und die Beschäftigten in diesen Prozeß zu integrieren. Die Durchführung expertenorientierter und partizipativer Tätigkeitsanalysen mittels der objektiven (TBS-O) und subjektiven (TBS-S) Verfahrensbausteine des Tätigkeitsbewertungssystems, gestützt durch die Erhebung individueller Daten zum kurz- und langfristigen Beanspruchungserleben mittels BMS-Erhebungsbogen (15) sowie Beschwerdenerfassungsliste (16), bildeten den methodischen Kern des Vorgehens. Gegenstand der Untersuchung waren die Tätigkeiten der Abteilung zur Kondensatorenfertigung, die aus unterschiedlichen Technisierungsniveaus

und einer klassischen Form der Arbeitsteilung resultierten. Hierbei handelte es sich um:

- das Überwachen der vollautomatisierten Fertigungslinie (VAF),
- das Überwachen der teilautomatisierten Fertigungslinie (TAF),
- das Bedienen und Überwachen des Wickelautomaten (BW),
- das Einrichten der Wickelautomaten (EW).

Gemäß der oben benannten Verfahrensprozedur bei Einsatz des TBS wurden zunächst die expertenorientierten Voruntersuchungen durch den Arbeitspsychologen sowie die individuellen Tätigkeitsanalysen durch die Beschäftigten durchgeführt, anschließend deren Ergebnisse aufbereitet und ausgewertet.

Folgende ausgewählte methodische und inhaltliche Ergebnisse können den Analysedaten (Tabelle 1) entnommen werden.

- 1. Hinsichtlich des Vergleichs der durch den arbeitspsychologischen Experten ermittelten mit den durch die Beschäftigten angegebenen Analysedaten ist die Tendenz der Überbewertung der Tätigkeitsanforderungen durch den arbeitspsychologischen Experten bei hohem Anforderungsniveau sowie der Überbewertung der Tätigkeitsanforderungen durch die Beschäftigten bei niedrigem Anforderungsniveau zu erkennen. Beide Ergebnisse, die Über- bzw. Unterbewertung von Arbeitsanforderungen durch Untersucher bzw. Beschäftigte, bekräftigen die Notwendigkeit einer komplementären, d.h. objekt- und subjektseitige Zugänge einschließenden Vorgehensweise.
- 2. Hinsichtlich der Spielbreite der von den Beschäftigten angegebenen erlebten Ist- und gewünschten Soll-Einstufungen des TBS-S ist bezogen auf das "objektive" Anforderungsniveau ersichtlich, daß sowohl bei anforderungsarmen (BW) als auch bei anforderungsreichen Tätigkeiten (EW) die Werte geringer streuen als bei mittleren Anforderungsniveaus.
- 3. Diese Tendenz der unterschiedlichen Streuung der Einstufungen bei den Beschäftigten spiegelt sich ebenso in den angegebenen Soll-Ist-Differenzen wider (Abbildung 1). Ursachen können in unterschiedlichen Bewertungsformen gesehen werden. Zu denken wäre an resignative Arbeitszufriedenheit bei niedrigem Anforderungsniveau, stabilisierte und progressive Arbeitszufriedenheit bei hohem sowie Arbeits(un)zufriedenheit bei mittle rem Niveau der Tätigkeitsanforderungen.
- 4. Die angegebenen erlebten kurz- und langfristigen Beanspruchungsfolgen entsprechen den Tätigkeitsanalysedaten.

Tabelle 1 Ausgewählte Ergebnisse der objektiven, durch den arbeitspsychologischen Experten (TBS-O) und subjektiven, durch die Beschäftigten (TBS-S) durchgeführten Tätigkeitsanalyse und -bewertung

Verfahren	Tätigkeiten			
	BW	TAF	VAF	EW
TBS-O: Experten-Einstufung (Prozentualer Summenwert)	40,4	45,1	51,3	63,1
TBS-S: Erlebte Ist-Einstufungen der Beschäftigten (Prozentualer Summenwert) Streubereich	40,8 45,4	39,3 44,7	45,2 52,7	57,1 59,9
Mittelwert	42,8	42,5	48,3	58,4
TBS-S: Gewünschte Soll- Einstufungen der Beschäftigten (Prozentualer Summenwert) Streubereich	42,951,3 45,8	43,360,0	44,772,9 57,5	57,961,9 59,6
Mittelwert	, ,,,			,,,,
TBS-S: Soll-Ist-Differenzen (Prozentualer Summenwert) Streubereich	1,05,9	4,016,0	1,320,2	0 4,8
Mittelwert	3,8	11,5	9,9	2,0
BMS: Psychische Ermüdung Monotonie Psychische Sättigung Streß	+ - + +	+ + - +	+ + + + +	+ + + + +
BEL: Psychosomatische Beschwerden (+: beanspruchungsoptimal, -: fehlbeanspruchend)	-	+	+	+

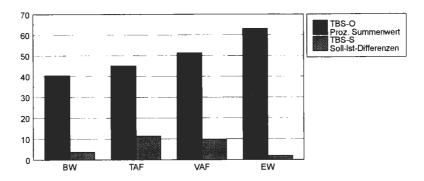


Abbildung 1 Mittlere erlebte Soll-Ist-Differenzen bei steigendem Anforderungsniveau der Tätigkeiten in der Abteilung zur Kondensatorenfertigung

Entsprechend der Verfahrensprozedur schloß sich die Phase der Gruppenbildung und Durchführung der Gruppendiskussionen an. Die Gruppen entsprachen den Schichtbesatzungen, d.h. jeweils vier Beschäftigte und ein Schichtingenieur arbeiteten zusammen. Hinsichtlich der durchgeführten Gruppendiskussionen können zusammenfassend folgende methodische und inhaltliche Ergebnisse benannt werden.

- 1. Die Verfahrensprozedur erwies sich als gangbar.
- Günstig für die Realisierung der Gruppendiskussionen war die Durchführung jeweils einer Sitzung zur Ermittlung von weiteren Problemen der Gruppe (in unserem Fall: Versorgung, Sanitärbereich etc.)
- 3. Gruppenstärke und -zusammensetzung erwiesen sich als geeignet.
- 4. Die Besprechung der Verhaltensregeln für die Gruppendiskussion zeigte sich als außerordentlich bedeutsam für deren Verlauf.
- 5. Die in den Gruppensitzungen realisierte gemeinsame Analyse der Tätigkeiten ergab eine Relativierung der individuellen Analysedaten zu den wahrgenommenen Istzuständen. Die angegebenen und in der Gruppe diskutierten Soll- oder Wunschausprägungen der Tätigkeitsmerkmale waren verständlicherweise unterschiedlich.
- 6. Im Ergebnis der 14tägigen Gruppensitzungen wurden bei Berücksichtigung des Prinzips der differentiellen Arbeitsgestaltung zum Abbau der erlebten Soll-Ist-Diskrepanzen von den Beschäftigten Gestaltungsmaßnahmen erarbeitet. Diese betrafen:

- ein planmäßiges (wöchentliches) Rotationssystem zwischen den Beschäftigten der voll- und der teilautomatisierten Fertigungslinie,
- die Übernahme von Instandsetzungstätigkeiten durch die Bediener der Wickelautomaten,
- die Verbesserung der Qualitätsrückmeldungen für die Einrichter der Wickelautomaten.

Die von den Beschäftigten erarbeiteten Veränderungsmaßnahmen wurden vom Betrieb in das betreffende Projekt eingebracht und bereits vor Umgestaltung der Produktionsabteilung realisiert.

Fallbeispiel 2: Flexibles Maschinensystem

Eine weitere Untersuchung zum Einsatz des TBS-S wurde von Fritsche (17) für ein Flexibles Maschinensystem (FMS) in einem sächsischen Maschinenbauunternehmen durchgeführt. Im Rahmen der Gefährdungsanalyse des FMS wurden auch arbeitspsychologische Anforderungs- und Beanspruchungsanalysen mit dem Ziel durchgeführt, die Arbeitsanforderungen hinsichtlich zuverlässigkeitsförderlicher bzw. -beeinträchtigender Merkmale zu bewerten, um damit Gestaltungserfordernisse für eine geplante Erweiterung des FMS abzuleiten und in den Projektierungsprozeß einzubringen.

Untersucht wurden die Tätigkeiten des Maschinenbedieners und des Umrüsters. Deren wesentliche Arbeitsaufgaben und Arbeitsbedingungen sind Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2
Tätigkeiten des Maschinenbedieners und des Umrüsters im FMS

Maschinenbediener	Umrüster		
Bedienung und Überwachung von fünf Bearbei- tungszentren (BAZ) in Mehr- maschinenbedienung, Umrüsten der BAZ, Organisationsfunktionen	Umrüsten der Werkstückspannvorrichtung, Mitarbeit beim Umrüsten der BAZ, Springer für Bedienung einer BAZ, Transport- und Organisationsfunktionen		
4-Schichtsystem			
2 Maschinenbediener (und 1 Springer) pro Schicht	1 Umrüster pro Schicht		
kollektives Prämienlohnsystem			
Lohngruppe 7	Lohngruppe 6		

Die eingesetzten methodischen Instrumentarien entsprachen den für das Fallbeispiel der Kondensatorenfertigung beschriebenen Verfahren. In Auswertung der Anforderungsanalysen sind beide Tätigkeiten hinsichtlich ihrer gesundheits- und lernförderlichen Anforderungen insgesamt als positiv zu bewerten (Tab. 3).

Tabelle 3 Ausgewählte Daten der expertenorientierten Tätigkeitsbewertung mittels TBS-O für die Tätigkeiten im FMS

TBS-O-Daten	Maschinenbediener	Umrüster
prozentualer Summenwert	59 %	58 %
prozentualer Anteil von Tätigkeitsmerkmalen		
im gestaltungsbedürftigen Bereich	10 %	17,5 %
prozentualer Anteil von Tätigkeitsmerkmalen		
im Bereich gesundheits- und lernförderlicher	90 %	82,5 %
Anforderungen	<u> </u>	l

Gestaltungserfordernisse für die geplante FMS-Erweiterung ergaben sich bei beiden Tätigkeiten infolge

- ungenügender Korrekturmöglichkeiten,
- hohen Zeitanteils passiver Bereitschaftszeit,
- hoher Zeitbindung bei unvorhersehbaren Ereignissen (Störungen) und
- hohen Anteils reaktiv auszuführender Arbeitshandlungen und zusätzlich für die Tätigkeit des Umrüsters durch
 - fehlende Information über die Funktionsweisen der BAZ,
 - fehlende Entscheidungserfordernisse- bzw. -möglichkeiten verbunden mit
 - einem hohen Anteil an Routinekommunikation.

Als tätigkeitsregulations- bzw. zuverlässigkeitsbeeinträchtigende Anforderungsmerkmale wurden folgende ermittelt:

- hohe Wiederholungshäufigkeit planmäßiger programmbedingter Maschinenstillstände und stochastisch auftretender Störungen insbesondere im Maschinenprogramm, die bei Mehrmaschinenbedienung zu parallelen Tätigkeitserfordernissen und Warteschlangen sowie zum Ausführen von Bedienhandlungen unter Zeitdruck führen,
- gleichbleibende Arbeitsaufträge und Leistungsbewertungskriterien trotz wechselnder Bedingeungen in der personellen Besetzung, d.h. erhöhtes Arbeitspensum für verbleibende Beschäftigte bei Personalunterbesetzung,
- soziale Konfliktmöglichkeiten bewirkende Lohngruppenunterschiede im Kooperationsverband,
- Qualifikationsunterschiede im Kooperationsverband, die ein flexibles Reagieren auf Störungen und Stillstände an allen BAZ beeinträchtigen,
- Sicherheitsmaßnahmen, die Konfliktmöglichkeiten zwischen einer sicheren oder qualitätsorientierten Arbeitsausführung bewirken.

Neben der expertenorientierten Anforderungsbewertung analysierten die Maschinenbediener und Umrüster des FMS selbst ihre Tätigkeiten unter Nutzung des subjektiven Tätigkeitsbewertungssystems TBS-S. Die von ihnen an-

gegebenen und für die geplante Umgestaltung des FMS relevanten Soll-Ist-Diffrenzen einzelner Tätigkeitsmerkmale betrafen den Wunsch nach

- mehr Prüfmöglichkeiten
- Senkung des Zeitanteils und der Dauer aktiver und passiver Bereitschaftszeiten
- mehr Information über die (Fertigungs-) Organisation
- mehr zeitlichen Freiheitsgraden für die Behebung vorhersehbarer und unvorhersehbarer Maschinenstillstände
- Verbeserung der Beleuchtung der BAZ
- Verbesserung der klimatischen Bedingungen in der Fertigungshalle
- Verbesserung der vorhandenen sicherheitstechnischen- und -organisatorischen Maßnahmen im FMS.

Für die im Rahmen der Gefährdungsanalyse durchzuführende Bewertung der Sicherheitslösung im FMS war gerader letzgenannter Aspekt relevant und deshalb Gegenstand einer weiteren Untersuchung. In Ergänzung zur Analyse der Sicherheitstechniker und in Erweiterung des TBS-S wurde die Akzeptanz der Sicherheitsmaßnahmen durch die eigentlichen Nutzer, d.h. die Maschinenbediener und Umrüster des FMS ermittelt. Eine standardisierte schriftliche Befragung der Beschäftigten hatte eine Bewertung aller im FMS realisierten Sicherheitsmaßnahmen nach folgenden Aspekten zum Inhalt:

- Wichtigkeit der jeweiligen Sicherheitsmaßnahme für die Tätigkeitsausführung,
- Behinderung der Tätigkeitsausführung durch die Sicherheitsmaßnahme,
- Nutzen der Sicherheitsmaßnahme für die Tätigkeitsausführung,
- Beachtung der Sicherheitsmaßnahme bei der Tätigkeitsausführung,
- Zufriedenheit mit der Sicherheitsmaßnahme.

Die Ergebnisse der Akzeptanzanalyse dokumentieren eine fehlende bzw. eingeschränkte Akzeptanz der mit der qualitätorientierten Arbeitsausführung im Widerspruch stehenden Sicherheitsmaßnahmen. Das betraf im konkreten Fall Art, Ort und Wirkung (Zutrittsverbote, Arbeitswege) der Absperrung der BAZ, die sowohl unmittelbare Bedienhandlungen als auch die optische Überwachung des Maschinenlaufs behinderten.

Zusammensfassend kann anhand der Ergebnisse des Fallbeispiels festgestellt werden, daß ein komplementäres Vorgehen in der Analyse, Bewertung und Gestaltung von Arbeitstätigkeiten notwendig ist, das sowohl das Expertenwissen des Arbeitswissenschaftlers als auch das Erfahrungswissen der Beschäftigten vor Ort integrieren muß. Darüber hinaus erwies es sich als erforderlich, die Bewertungskriterien der Sicherheits- und der Gesundheits-/ Lernförderlichkeit intergrativ zu betrachten. Das heißt für die Tätigkeiten im FMS:

- die Projektierung der komplexen, vollständigen Arbeitsaufgabe des Systembedieners, der die Aufgaben des Maschinenbedieners und des Umrüsters vereint und in einer kollektiven Systembedienung mit flexibler Arbeitsteilung fungiert,
- die Erarbeitung einer t\u00e4tigkeitsbezogenen Sicherheitsl\u00f6sung f\u00fcr benannte Arbeitsaufgabe,
- die frühzeitige Einbeziehung der Beschäftigten in den Prozeß der Umgestaltung ihres eigenen Arbeitssystems unter Nutzung partizipativer Ansätze und Instrumentarien wie des TBS-S.

Selbstanalysevariante des TBS-GA. – Der aus der komplexen Automatisierung resultierende generelle Wandel in den Arbeitsanforderungen von vormals überwiegend manuellen zu überwiegend geistigen Arbeitstätigkeiten erfordert die Entwicklung geeigneter Analyseinstrumente. Diesem Erfordernis Rechnung tragend, wurde an der TU Dresden das Tätigkeitsbewertungssystem für geistige Arbeit - TBS-GA (18) erarbeitet. Das Verfahren besteht aus dem 60 Items umfassenden Merkmalsteil, der Handanweisung sowie Bewertungshinweisen und Gestaltungsregeln. Die aus der Langform entwikkelte Kurzform des TBS-GA fördert die Praktikabilität des Verfahrens und den Einsatz bei weiteren Nutzergruppen wie Arbeits- und Sicherheitsingenieuren etc. Diese Kurzform des TBS-GA wurde zusätzlich als Rechnerdialogvariante aufbereitet (19). Sie ermöglicht zugleich die Vorhersage der potentiell aus den Arbeitsanforderungen resultierenden Fehlbeanspruchungsfolgen. Bei Untersuchungen von Arbeitstätigkeiten mit überwiegend geistigen Anforderungen wurde festgestellt, daß gerade geistige Tätigkeiten Bestandteile beinhalten, die nicht beobachtet werden können. Die Überarbeitung des TBS-GA zu einem partizipativem Verfahren, bei dem die Beschäftigten ihre Arbeitstätigkeit selbst analysieren, bewerten und gestalten, wurde immer zwingender. Mit der Erarbeitung der Selbstanalysevariante des TBS-GA durch Richter (20) wurde diesem Erfordernis Rechnung getragen. Die Selbstanalysevariante beinhaltet zwei Verfahrensbausteine die Handanweisung zum Verfahrenseinsatz sowie den Merkmalsteil mit den Items zur Selbstanalyse der Tätigkeit.

Fallbeispiel 3: wissenschaftlicher Mitarbeiter

Bei der Erprobung und Validierung der Selbstanalysevariante des TBS-GA wurden Arbeitstätigkeiten mit verschiedenen Anforderungsniveaus untersucht. An dieser Stelle sollen die Ergebnisse der partizipativen Tätigkeitsanalyse der Untersuchung einer Büroarbeitstätigkeit dargestellt werden. Die Untersuchung dieser wissenschaftlichen Arbeitstätigkeit hatte die Ziele, gesundheitsbeeinträchtigende Tätigkeitsmerkmale zu erkennen und gesundheitsförderliche Maßnahmen abzuleiten.

Eingesetzte Verfahren der Datenerhebung waren neben der partizipativen Tätigkeitsanalyse die expertenorientierte (objektive) Tätigkeitsanalyse (TBS-GA), die Analyse der kurz- (BMS), mittel- (BEL) und langfristigen Beanspruchungsfolgen (AU-H, AU-D), Befragungen zur Arbeitszufriedenheit und zu soziodemographischen Daten. Auf die Ergebnisse der letztgenannten Verfahren wird hier nicht näher eingegangen. Im Mittelpunkt sollen die Ergebnisse der partizipativen Tätigkeitsanalyse stehen. Die partizipative Tätigkeitsanalyse erfaßte gleichzeitig den Ist- und Sollzustand der Tätigkeit des wissenschaftlichen Mitarbeiters. Es wurde die Gesamttätigkeit am Einzelarbeitsplatz untersucht. Die Ergebnisse der partizipativen Tätigkeitsanalyse werden auf dem Profilblatt dargestellt (siehe Abbildung 2). Gestaltungsbedarf besteht dann, wenn das Mindestprofil unterschritten wird und wenn sich Ist- und Sollzustand unterschei den. Die meisten Tätigkeitsmerkmale würde der Beschäftigte unverändert lassen. Im Profilblatt ist für diese Merkmale nur der Istzustand (•) angegeben. Fünf Merkmale seiner Tätigkeit würde der Beschäftigte verändern (A). Gesundheitsförderliche Maßnahmen können abgeleitet werden. Aussagen ergeben sich aus den

- Differenzen zwischen Istprofil und dem sogenannten Mindestprofil: Unterschreitungen des Mindestprofils sind beim Kooperationsumfang (Frage 17) und dem Orientieren (Frage 23) deutlich zu erkennen.
- Differenzen zwischen Ist-Profil und dem gewünschten Sollzustand der Tätigkeit: Die Differenzen zwischen Ist- und Sollzustand weisen auf Überund Unterforderungstendenzen hin. Überforderungstendenzen sind bei der Organisationstätigkeit (Frage 7), dem Auftragwechsel (Frage 8) und der Ausführungsregulation (Frage 22) zu erkennen, da der Wert des gewünschten Sollzustandes unter dem Wert des Istzustandes liegt. Der Beschäftigte würde die an ihn gestellten Anforderungen in diesen Bereichen minimieren und im Fall der Ausführungsregulation (Frage 22) sogar unter den Wert des Mindestprofiles. Unterforderungstendenzen sind bei den inhaltlichen Freiheitsgraden (Frage 13) und dem Kooperationsumfang (Frage 17) zu erkennen. Dort könnten die Anforderungen nach den Wünschen des Beschäftigten höher liegen.
- Zusammenhängen zwischen den verschiedenen Tätigkeitsmerkmalen, bei denen die oben genannten Differenzen aufgetreten sind (Schlußfolgerungen für die Gesamttätigkeit): Die Anzahl der inhaltlichen Freiheitsgrade und der Kooperationsumfang stehen im Zusammenhang mit der Höhe der Ausführungsregulation. Nach erforderlicher Reorganisation, die mit einer Erhöhung der inhaltlichen Freiheitsgrade und der Kooperationserfordernisse einhergeht, ist eine Minimierung der durch den Beschäftigten angegebenen Soll-Ist-Differenzen zu erwarten.

Frage	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9	1
01. Teiltätigkeitsanzahl	<u> </u>				-					•
02. Vollständigkeit					-					•
03. Vorbereiten										П
04. Prüfen/Umfang										\Box
05. Prüfen/Einordnen										\Box
06. Fehlerbestimmung					-		•			
07. Organisationstätigkeit						-		Δ	•	
08. Auftragswechsel								Δ		•
09. Zyklushäufigkeit						-			•	
10. Information/						-	•			
Organisation						ļ				
11. Mensch-Rechner-					-		•			
Interaktion	<u></u>			<u> </u>						
12. Freiheitsgrade/zeitlich						-		•		
13. Freiheitsgrade/						-	•			Δ
inhaltlich										
14. Problemkomponenten	<u> </u>		-•							
15. Entscheiden								-•		
16. körperliche Abwechs-					•					
lung		ļ							<u> </u>	
17. Kooperation/Umfang				•		-	Δ			<u> </u>
18. Kommunikations-						-	•		1	
inhalte										
19. Informationsaustausch/				1			-			
Vielfalt					<u> </u>	<u> </u>		ļ	<u> </u>	Ь—
20. Verantwortung/Umfang		<u> </u>				ļ		-		
21. Verantwortung/Inhalt				-		<u> </u>				\Box
22. Ausführungsregulation					Δ	<u> - </u>	•			
23. Orientieren				•		<u> </u>				Ш
24.a Kurzzeitgedächtnis	L				-			•		
24.b Aufmerksamkeit	<u> </u>				-0					
25. Kenntnisse	<u> </u>				-		•			
26. Denken							•			\Box
27. Abbildebene					-		•			
28.1 Vorbildung/gefordert						-				•
28.2 Vorbildung/genutzt							-•			
29. bleibende Lernerfor-							-	•		
Mindostracii e Istaustand	<u> </u>					L		<u></u>	L	L

- Mindestprofil • Istzustand Δ Sollzustand

Abbildung 2 Profilblatt

3 Verfahrensutilität

Die Instrumentarien der vorgestellten TBS-Verfahrensfamilie sind als standardisierte und theoriegeleitete Verfahren der expertenorientierten und partizipativen Arbeitsanalyse und -gestaltung zur korrektiven und prospektiven Tätigkeitsgestaltung einsetzbar. Die beschriebenen Module der individuellen und gruppenbezogenen Tätigkeitsanalyse fördern die Transparenz von arbeitspsychologischen Untersuchungen, regen die Beschäftigung der Mitarbeiter mit ihren Tätigkeitsanforderungen an und fördern die Akzeptanz der erarbeiteten Ergebnisse und Gestaltungsvorschläge. Effektivierung der Analyseprozesse, Akzeptanz und prozeßimmanente Qualifizierung sind relevante Nutzensaspekte bei Einsatz der subjektiven Verfahrensbausteine des Tätigkeitsbewertungssystem.

Literatur

- (1) Richtlinie des Rates vom 12. Juni 1989 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 183/1 bis 8 vom 29.06.1989.
- (2) Richtlinie des Rates vom 14. Juni 1989 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Maschinen. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 183/9 bis 29 vom 29.06.1989.
- (3) Richtlinie des Rates vom 29. Mai 1990 über die Mindestvorschriften bezüglich der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes bei der Arbeit an Bildschirmgeräten. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 156/14 bis 18 vom 21.06.1990.
- (4) Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit Arbeitssicherheitsgesetz vom 12.12.1973.
- (5) DIN 33405: Psychische Belastung und Beanspruchung. Allgemeines. Begriffe. Februar 1987.
- (6) DIN 66234: Teil 1-9: Bildschirmarbeitsplätze. Beuth-Verlag, Berlin, 1980-1988.
- (7) Hacker, W. (1991): Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -fördernden Arbeitsgestaltung. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie. Heft 2, S. 48-58.
- (8) Hacker, W. (1986): Arbeitspsychologie. Berlin, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften.
- (9) Richter, G., Weißgerber, B. und B. Fritsche (1995): Arbeitsinhaltsgestaltung zur Förderung von Arbeitssicherheit und Gesundheit. Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, Jg. 49, Heft 1, S. 1-9.
- (10) Hacker, W., Iwanowa, A. und P. Richter (1983): Tätigkeitsbewertungssystem. TBS-L. Psychodiagnostisches Zentrum, Sektion Psychologie der Humboldt-Universität zu Berlin.
- (11) Fritsche, B. (1987): Überprüfung und Erweiterung eines Verfahrens zur objektiven Analyse und Bewertung von Arbeitstätigkeiten. Dissert. A, Fakultät für

- Naturwiss, und Math. der TU Dresden, Sektion Arbeitswissenschaften (unveröffentl.).
- (12) Ulich, E. (1981): Subjektive Tätigkeitsanalyse als Voraussetzung autonomieorientierter Arbeitsgestaltung. In: Frei, F. und E. Ulich (Hrsg.): Beiträge zur psychologischen Arbeitsanalyse. Bern, Stuttgart, Toronto.
- (13) Neubert, J. und R. Tomczyk (1981): Aufgabenorientierter Informationsaustausch als Methode der Gestaltung rationeller Arbeitsverfahren. Dissert. B und Dissert. A, Fakultät für Naturwiss. und Math. der TU Dresden, Sektion Arbeitswissenschaften (unveröffentl.).
- (14) Packebusch, L. (1995): Gruppenbezogene Methoden in der Sicherheits- und Gesundheitsarbeit. In: Graf Hoyos, C. und G. Wenninger (Hrsg.): Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen. Verlag für Angewandte Psychologie, Göttingen, Stuttgart.
- (15) Plath, H.-E. und P. Richter (1984): Ermüdung Monotonie Sättigung Streß. BMS: Verfahren zur skalierten Erfassung erlebter Beanspruchungsfolgen. Psychodiagnostisches Zentrum, Sektion Psychologie der Humboldt-Universität zu Berlin.
- (16) Iwanowa, A. (1981): Untersuchungen zur inneren Struktur und Validität eines Tätigkeitsbewertungssystems. Dissert. A, Fakultät für Naturwiss. und Math. Der TU Dresden, Insitut für Psychologie (unveröffentl.).
- (17) Fritsche, B. (1989): Menschliche Zuverlässigkeit in der Arbeitstätigkeit. Zeitschrift Arbeitsschutz, Arbeitshygiene, Dresden Jg. 25, Heft 4, S. 123-127.
- (18) Rudolph, E., Schönfelder, E. und W. Hacker (1987): Tätigkeitsbewertungssystem Geistige Arbeit. TBS-GA. Psychodiagnostisches Zentrum, Sektion Psychologie der Humboldt-Universität zu Berlin.
- (19) Zimmer, K., Wollenberger, E., Hacker, W. und G. Richter (1992): Rechnerdialogvariante des TBS-GA. In: Richter, G. (1992): Weiterentwicklung des Analyse-, Bewertungs- und Gestaltungshilfsmittels TBS-GA. Dissert. A, Fakultät für Naturwiss. und Math. der TU Dresden, Institut für Psychologie (unveröffentl.).
- (20) Richter, G. (1992): Weiterentwicklung des Analyse-, Bewertungs- und Gestaltungshilfsmittels TBS-GA. Dissert. A, Fakultät für Naturwiss. und Math. der TU Dresden, Institut für Psychologie (unveröffentl.).

Staatliche Gesundheitsschutzüberwachung in arbeitspsychologischen Problembereichen

Winfried Mohr und Martin Figgen

1 Umfassender Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt – neue Aufgaben für die Überwachungsbehörde

Das Fachkonzept der neu strukturierten Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen vom 28.2.1994 (MAGS NRW 1994) formuliert das Ziel des Arbeitsschutzes folgendermaßen: "Oberstes Ziel des Arbeitsschutzes ist ein umfassender Gesundheitsschutz in der Arbeitswelt. Im Mittelpunkt steht die Gesundheit des Einzelnen. Gesund sein heißt nicht nur, nicht krank zu sein, sondern auch, sich körperlich und seelisch wohl zu fühlen."

Das Fachkonzept übernimmt mit dieser Festlegung ausdrücklich einen "ganzheitlichen" Ansatz auch für die Staatliche Aufsichtsbehörde und orientiert sich damit bereits an den von der Europäischen Union vorgegebenen Richtlinien, noch ehe sie in nationales Recht umgesetzt sind. Für die Aufsichtsbehörden ergibt sich daraus eine Erweiterung und Neustrukturierung ihres Aufgabenbereiches, in dem künftig auch arbeitspsychologische Fragestellungen zunehmende Bedeutung gewinnen.

Dies ist in zweierlei Hinsicht der Fall: Zum einen muß künftig ausdrücklich der "Faktor Mensch" einschließlich seiner psychischen Voraussetzungen bei der Gestaltung der Arbeit berücksichtigt werden. Es wird somit der Anspruch auf menschengerechte Arbeitsplatzgestaltung auch als allgemeine Norm etabliert. Zum anderen wird auf der Seite der Beanspruchungen durch Arbeit der Schutzanspruch nicht mehr nur auf die Verhinderung von akuten und chronischen Schädigungen wie Unfälle oder Berufskrankheiten begrenzt, sondern auf den umfassenden Schutz der Gesundheit einschließlich des Wohlbefindens ausgedehnt. Die psychische Befindlichkeit der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer wird damit zu einem wesentlichen Maßstab eines erfolgreichen Arbeitsschutzes, und dies nicht nur im Sinne eines Frühwarnindikators für möglicherweise langfristig sich entwickelnde arbeitsbedingte Erkrankungen, sondern als integraler Bestandteil des dem Arbeitsschutz zugrundeliegenden Gesundheitsbegriffes.

Diese Situation ist für die Arbeitspsychologie eine Herausforderung, wird doch nun zumindest teilweise zur sozialen Norm im Arbeitsschutz, was schon seit langem von ihren Vertretern in Wissenschaft und Praxis als unverzichtbar für einen umfassenden Gesundheitsschutz nachgewiesen und gefordert wurde. In theoretischer Hinsicht, im Hinblick auf das Wissen um

Probleme und Zusammenhänge, hat die Arbeitspsychologie dabei Respektables vorzuweisen und bietet eine gute Ausgangsbasis für die nun breitere Anwendung arbeitspsychologischer Inhalte und Methoden. Was derzeit noch fehlt, ist ein erprobtes und gesichertes Repertoire an einfach handhabbaren und ökonomisch einsetzbaren Instrumenten und Methoden für die nun ausgeweitete Praxis sowie entsprechend qualifiziertes Fachpersonal in ausreichender Zahl.

Darüber hinaus ist die Rollenverteilung der verschiedenen im Arbeitsschutz beteiligten Akteure zu berücksichtigen und das arbeitspsychologische Handlungsrepertoire für deren jeweilige Aufgabe anzupassen. Für die unmittelbare betriebliche Praxis, in der es um die Erfassung betriebsspezifischer Gesundheitsschutzprobleme und die menschengerechte Gestaltung jedes einzelnen Arbeitsplatzes geht, werden Instrumente und Methoden benötigt, die in der Regel unmittelbar auf Gestaltungsentscheidungen bezogen und damit zwangsläufig aufwendiger und detaillierter sind. Für die Aufsichtsorgane, d.h. die staatlichen Arbeitsschutzverwaltungen (und die Berufsgenossenschaften in Abhängigkeit vom Umfang des künftigen Auftrages), die mit dem Blick "von außen" kommen und hauptsächlich mit der Erfassung und Bewertung von Belastungen und Beanspruchungen, jedoch selten unmittelbar mit der betrieblichen Arbeitsgestaltung zu tun haben, ist dagegen das Handlungsrepertoire notwendigerweise eher global, auf die Gewinnung eines Überblicks über betriebliche Problemlagen und das Anstoßen von betriebsinternen Problemlösungsprozessen angelegt.

2 Die neue Rolle der Aufsichtsbehörden

Die Verantwortung im Arbeitsschutz ist im deutschen Arbeitsschutzsystem klar geregelt: Für die Gewährleistung eines umfassenden Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt ist der Betrieb, der Arbeitgeber, verantwortlich. Er ist verpflichtet, Risiken bei der Arbeit abzuschätzen und die Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen so zu gestalten, daß akute und chronische Gefährdungen der arbeitenden Menschen minimiert werden. Beteiligte im Betrieb sind ferner ggf. die Personalvertretungen, die über die rechtlichen Regelungen hinaus für einen Interessensausgleich zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmern sorgen können, sowie Arbeitsschutzexperten (Fachkräfte für Arbeitssicherheit, Betriebsärzte), die den notwendigen Sachverstand beisteuern sollen. Eine wichtige Rolle können in Ergänzung zu der rechtlich verpflichteten Mindestorganisation des betrieblichen Arbeitsschutzes externe Beratungseinrichtungen spielen, z.B. im Hinblick auf die künftig vorgeschriebene arbeitsplatzbezogene Gefährdungs- bzw. Risikoanalyse.

Die Hauptlast bei der Umsetzung arbeitspsychologischen Wissens im Arbeitsschutz trägt insoweit die betriebliche Seite. Die Aufsichtsorgane spielen dagegen die Rolle der "Hüterin" der gesellschaftlichen Normen des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt, d.h. sie sollen deren Einhaltung überwachen und durchsetzen.

Da im Bereich der psychischen Belastungen und Beanspruchungen bzw. des "Wohlbefindens" – anders als in den "klassischen" Bereichen des Arbeitsschutzes – bisher rechtlich verbindliche Normen weitgehend fehlen und auch in weiten Teilen nur bedingt sinnvoll sein werden, kann das bisherige Überwachungsmodell einzelfallbezogener Normenkontrolle nicht ohne weiteres auf den neuen Aufgabenbereich übertragen werden. Unabhängig davon ist es allein schon aus Gründen der Effektivität ohnehin überprüfungswürdig. Es muß zumindest um Vorgehensweisen ergänzt werden, in denen den Betrieben Anstöße und Hilfestellungen zur Umsetzung der neuen Ziele gegeben werden. Insofern wird die Rolle der Aufsichtsorgane künftig verstärkt auch in der Moderation von Prozessen liegen, mit denen Probleme im Bereich der psychischen Belastungen und Beanspruchungen bzw. des Wohlbefindens transparent gemacht und Lösungsansätze entwickelt werden können.

3 Eine neue Aufsichtsstrategie

Mit einer modifizierten Aufsichtsstrategie hat die Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen die Voraussetzungen dafür geschaffen, ihren Überwachungsauftrag auf den bisher nicht rechtlich normierten Bereich von Arbeitsschutzproblemen auszuweiten. Die Aufsicht wird sich in Richtung auf eine schwerpunktmäßige und themenorientierte Intervention fortentwickeln. Dabei sollen selbstverständlich die ordnungspolitischen Handlungsmöglichkeiten der Arbeitsschutzverwaltung nach wie vor voll ausgeschöpft werden.

Eine wichtige Rolle im Rahmen dieser Aufsichtsstrategie spielt die Erfassung von Problemschwerpunkten des Gesundheitsschutzes in der Arbeitswelt in Nordrhein-Westfalen: "Ausgangspunkt wird eine regelmäßige Statuserfassung der Gesundheitssituation in der Arbeitswelt in Nordrhein-Westfalen sein, in der Daten aus unterschiedlichen Quellen (Krankenkassen, Berufsgenossenschaften, Betriebe u.a.) und die Erfahrungen der Arbeitsschutzbehörden zusammengefaßt werden. Aus dieser Statuserfassung werden Problemschwerpunkte ermittelt, für die jeweils auf die besonderen Verhältnisse abgestimmte Handlungsprogramme entwickelt werden. Die Umsetzung, Auswertung und Erfolgskontrolle der Programme kann je nach Erfordernis landesweit oder regional erfolgen und sich auf alle Betriebe oder eine repräsen-

tative Auswahl beziehen" (Fachkonzept der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen v. 28.2.1994; MAGS NRW 1994).

Mit einer umfassenden Organisationsreform der Arbeitsschutzverwaltung sind mittlerweile die organisatorischen Voraussetzungen für die Anwendung einer solchen Strategie geschaffen worden. Sowohl in den 12 Ämtern für Arbeitsschutz als auch in der zentralen Dienstleistungseinrichtung, der neu geschaffenen Landesanstalt für Arbeitsschutz, wurden Organisationsbereiche eingerichtet, die sich künftig mit arbeitspsychologischen Fragen befassen sollen. Bis eine genügende Zahl vor allem entsprechend qualifizierter Beschäftigter zur Verfügung stehen, wird allerdings noch in beträchtlichem Umfang auf externe fachliche Dienstleistungen zurückgegriffen werden müssen. Dies gilt insbesondere für die Erfassung psychischer Belastungen und Beanspruchungen sowie die Entwicklung psychologischer Erfassungs- und Bewertungsinstrumente (vgl. Mohr & Figgen 1994).

Nordrhein-Westfalen steht mit dieser Konzeption nicht allein, denn auch in anderen Bundesländern sind mittlerweile ähnliche Entwicklungen bzw. Überlegungen im Gange. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang Hessen (das ASCA-Programm) oder Rheinland-Pfalz (vgl. Gebauer & Heerd, S.i.s. 10/1994). Auch bei einzelnen Berufsgenossenschaften ist die Einführung von Programmarbeit als Überwachungsstrategie im Gespräch (z.B. Vorstand des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften 1995).

4 Aktuelle Beiträge der Arbeitspsychologie

Wie bereits angesprochen stellt die regelmäßige Statusanalyse zur Gesundheitssituation in der Arbeitswelt im Land Nordrhein-Westfalen einen wesentlichen Bestandteil der neuen Überwachungsstrategie der Arbeitsschutzverwaltung dar. Ziel der Statusanalyse ist es, einen Überblick über die aktuelle Problemlage und Hinweise auf Problemschwerpunkte zu gewinnen. Obwohl es zu Belastungen und Beanspruchungen in der Arbeitswelt eine Vielzahl von Daten, Befunden und Ergebnissen gibt, ist es für die Aufsichtsbehörde notwendig, von Zeit zu Zeit eine in etwa aktuelle und möglichst umfassende Momentaufnahme der Situation im zu überwachenden Bereich zu bekommen. Dies gilt natürlich in besonderer Weise für neue Fragestellungen wie die psychomentalen und psychosozialen Belastungsfaktoren und deren Folgen.

Zu diesem Zweck wurde vom Bereich Arbeitspsychologie der Arbeitsschutzverwaltung NRW eine Befragungsstudie konzipiert und in Zusammenarbeit mit einem namhaften Institut (EMNID) durchgeführt. Die für das Land NRW repräsentative Befragung von ca. 2000 Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern erfaßt subjektive Einschätzungen von physischen und psycho-

sozialen Belastungsfaktoren, von Auswirkungen der Arbeit (körperliche und psychische Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen, Arbeitsunfähigkeiten, Arbeitszufriedenheit), des Stellenwerts der Arbeit, von Maßnahmen zum Abbau von Belastungen sowie von Maßnahmen zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz. Trotz des Schwerpunktes auf psychosozialen Belastungen und Beanspruchungen wurde im Sinne eines "ganzheitlichen" Zuganges zum Arbeitsschutz ein breites Spektrum von relevanten Daten erhoben, die auch eine relative Gewichtung der Problembereiche gestattet. Die Studie dient dazu, aktuelle Schwerpunkte von Arbeitsschutzproblemen sowie Zusammenhänge zwischen einzelnen Problembereichen und demographischen Merkmalen (u.a. Branche, Art der Tätigkeit, beruflicher Stellung, Betriebsgröße usw.) zu ermitteln. Im folgenden werden ausgewählte Ergebnisse, insbesondere aus den arbeitspsychologischen Bereichen, vorgestellt.

Zur Verdeutlichung des Stellenwerts der Studie muß an dieser Stelle betont werden, daß der Anspruch der Statusanalyse nicht der einer wissenschaftlichen Untersuchung psychischer Befindensbeeinträchtigungen in der Arbeitswelt mit dem Ziel, neue Erkenntnisse über Zusammenhänge zu gewinnen, sein kann (wie z.B. die Untersuchungen von G. Mohr (1986) oder von Eckardstein et al. (1995)). Vielmehr geht es darum, ein jeweils aktuelles Screening der Gesundheitssituation in der Arbeitswelt in NRW einschließlich der psychischen Gesundheitsaspekte durchzuführen, um daraus begründet Schwerpunkte für Handlungsprogramme der Arbeitsschutzverwaltung ableiten zu können.

Die Themen für Programme werden in der Arbeitsschutzverwaltung NRW in einem mehrstufigen Verfahren auf der Basis der Statusanalyse ausgewählt und jährlich landesweit festgelegt. Das Verfahren zur Auswahl von Programmen aus der vorliegenden Statusanalyse ist derzeit noch nicht abgeschlossen, so daß die psychologisch relevanten Bereiche und die darin geplanten Vorgehensweisen noch nicht vorgestellt werden können.

Neben der eher globalen Statuserfassung werden Problemanalysen auch für ausgewählte Teilbereiche durchgeführt. Ein Beispiel ist die im Jahr 1994 durchgeführte Befragungsaktion unter Fahrern von Gefahrguttransportern im Rahmen der Jahresschwerpunktaktion "Transportsicherheit gefährlicher Güter" der Arbeitsschutzverwaltung NRW, in der es um die psychosozialen und psychomentalen Belastungen am Arbeitsplatz Fahrerhaus ging (Figgen 1995). Ein anderes Beispiel sind Untersuchungen in Kooperation mit der Universität Münster zu Belastungen/Beanspruchungen von Beschäftigten in Wertstoffsortieranlagen (Lohmann, 1995).

4.1 Statuserfassung der Belastungs-/Beanspruchungssituation in der Arbeitswelt NRW

Der hier vorzustellende Teil der Statusanalyse wurde als Befragungsstudie angelegt, in der die subjektiven Urteile der Befragten über die von ihnen erlebten Belastungen und Beanspruchungen die Datenbasis bilden. Für die Arbeitsschutzverwaltung ist eine solche Vorgehensweise neu, orientiert sie sich doch üblicherweise an Daten, die sich auf technische oder naturwissenschaftliche Faktoren der Arbeitsumwelt und weitgehend personenunabhängige Normwerte beziehen. Diesen Daten wird üblicherweise ein höherer Grad an Objektivität und Gültigkeit unterstellt. Dem steht gegenüber, daß die tatsächlichen Belastungen und Beanspruchungen der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit diesen Verfahren häufig nur unzureichend oder gar nicht erfaßt werden. Gerade wenn ein erweiterter Gesundheitsbegriff einschließlich des Wohlbefindens zum Maßstab staatlichen Handelns wird, ist es notwendig, das subjektive Urteil der Betroffenen über das eigene Wohlbefinden und die Gründe für dessen mögliche Beeinträchtigungen zu kennen. Selbst (oder manchmal gerade) wenn Diskrepanzen zu "objektiven" Daten bestehen, kann dies diagnostisch wertvolle Hinweise für die notwendige Interventionen in der Arbeitswelt bzw. in einzelnen Betrieben geben. Im Zweifelsfall können aus subjektiven Urteilen abgeleitete Probleme im Dialog mit den Beteiligten gegengeprüft werden. Die Statuserfassung über subjektive Urteile dient in diesem Sinne eher als Grundlage für Organisationsentwicklungsmaßnahmen im Betrieb und weniger als "objektive" Mängelerfassung.

4.1.1 Inhalt der Befragungsstudie

Entsprechend der Zielsetzung der Studie wurde ein breites Spektrum von Variablen erhoben, die durch jeweils eine Frage repräsentiert wurden. Neben demographischen Daten (personenbezogene, arbeitsbezogene und betriebsbezogene Angaben) wurden Belastungseinschätzungen zu 22 physischen und psychosozialen Belastungsfaktoren, Einschätzungen von Auswirkungen der Arbeit (arbeitsbedingte körperliche und psychische Beschwerden bzw. Beeinträchtigungen, Arbeitsunfähigkeit, Arbeitszufriedenheit), eine Beurteilung des persönlichen Stellenwerts von Arbeit, Maßnahmen zum Abbau von Belastungen (individuell, soziale bzw. institutionelle Unterstützung) sowie innerbetriebliche Maßnahmen zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz erhoben. Eine Übersicht über die Variablen liefert Abbildung 1.

4.1.2 Methode

Die Studie wurde vom Befragungsinstitut EMNID mit Hilfe eines gemeinsam ausgearbeiteten Instrumentes als telefonische Befragung zufällig ausge-

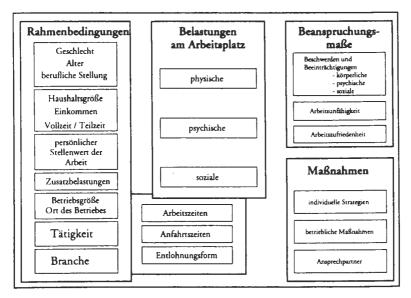


Abbildung 1 Rahmenbedingungen, Belastungen, Beanspruchungsmaße und Maßnahmen

wählter Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit Wohnsitz und Arbeitsplatz in Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Den Befragten wurde ausdrücklich mitgeteilt, daß die Studie im Auftrag des Ministeriums für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen durchgeführt werde. Es liegen die Angaben von 2006 Befragten vor, davon 43% Frauen und 57% Männer. Eine Befragung, die von geschulten Kräften durchgeführt wurde, dauerte etwa 20 Minuten. Die Aktion wurde konzentriert im Zeitraum vom 13.10. bis zum 20.10.1994 durchgeführt. Die Auswertung erfolgte weitgehend in der Landesanstalt für Arbeitsschutz.

4.1.3 Ausgewählte Ergebnisse

Repräsentativität der Stichprobe. – Für ihre Eignung als Statusanalyse ist es sehr wichtig, daß die Studie in etwa die realen Verhältnisse in NRW widerspiegelt. Insgesamt erwies sich im Vergleich der erhobenen demographischen Daten mit den verfügbaren relevanten Daten für ganz NRW eine recht gute Übereinstimmung in den relativen Verteilungen der Merkmale. Dies gilt z.B. für die Verteilung auf die Regionen, des Alters, auf die Art der Tätigkeit (Produktion, Dienstleistungen), auf Branchen, auf Betriebsgrößen, des Einkommens usw.

Belastungsfaktoren am Arbeitsplatz. – Zur Erfassung von Belastungseinschätzungen wurde den Arbeitnehmern folgende Frage vorgelegt: "Arbeit bzw. die Situation am Arbeitsplatz kann körperlich und seelisch belasten. Ich nenne Ihnen gleich einige Faktoren, die Sie möglicherweise an Ihrem Arbeitsplatz als Belastung erleben. Sagen Sie mir bitte zu jedem einzelnen Punkt, ob er Sie bei der Arbeit gar nicht, etwas, ziemlich oder stark belastet."

Es folgten 22 Belastungsfaktoren (in jeweils neuer Zufallsfolge), zu denen jeweils eine Einstufung erfolgen sollte. Aus den dazu vorliegenden Daten läßt sich beispielsweise eine Rangfolge von Belastungen bestimmen. Dazu wurde jeweils der Anteil der Befragten bestimmt, der angab, sich durch den jeweiligen Belastungsfaktor "ziemlich belastet" oder "stark belastet" zu fühlen. Tabelle 1 zeigt die Belastungsfaktoren in der so bestimmten Rangfolge. Um die Größenordnung des Problems zu verdeutlichen ist jeweils mit angegeben, wieviele Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in NRW davon betroffen sind, wenn man die Angaben aus der Stichprobe auf die Gesamtzahl der Beschäftigten in NRW (6,939 Millionen) hochrechnet.

Tabelle 1 Subjektive Einschätzung der Belastungen am Arbeitsplatz

	% ziemlich	in Mio.
Belastungsfaktor	oder stark be-	
	troffen	
hoher Zeitdruck	34	2,4
hohe Verantwortung	32	2,2
klimatische Bedingungen	22	1,5
Überforderung durch die Arbeitsmenge	20	1,4
Lärm	19	1,3
körperliche Zwangshaltungen	18	1,3
ungünstige Arbeitszeiten	15	1
Stoffe, die die Gesundheit belasten	15	1
körperlich schwere Arbeit	15	1
Ärger/Konflikte mit Kunden u. Patienten	15	1
mangelnde Information	14	1
Vorschriften, Kontrolle, mangelnde Hand-	14	1
lungsspielräume		
schmutzige Arbeit	13	0,9
Arger und Konflikte mit Vorgesetzten	12	0,8
Infektionsgefahr	10	0,7
Ärger und Konflikte mit Kollegen	10	0,7
Unfall- oder Absturzgefahr	9	0,6
eintönige Arbeit, Monotonie	9	0,6
Unterforderung	9	0,6
Überforderung durch komplizierte Aufgaben	6	0,4
soziale Isolierung	5	0,4
sexuelle Belästigung am Arbeitsplatz	2	0,1

Wie in anderen, ähnlichen Untersuchungen (z.B. Volkholz 1979, Lißner 1995) zeigt sich auch hier, daß psychische Belastungen keinesfalls eine untergeordnete Rolle spielen – im Gegenteil: hoher Zeitdruck und hohe Verantwortung werden mit deutlichem Abstand als offensichtlich gravierend eingestuft. Ferner wird deutlich, daß "klassische" Problembereiche des Arbeitsschutzes (Klimatische Bedingungen, Lärm, Zwangshaltung, Stoffe, schwere Arbeit, Unfallgefahr usw.) zwar nach wie vor von großer Bedeutung sind, daß aber bisher nicht rechtlich normierte (psychologische) Problembereiche einer verstärkten Beachtung bedürfen.

4.1.4 Bereichsspezifische Belastungsprofile

Die globale Verteilung von Belastungen in der Arbeitswelt ist natürlich noch nicht hinlänglich spezifisch, um Ansätze für Handlungsprogramme zu gewinnen. Dies wird erst durch die genauere Aufschlüsselung nach einzelnen demographischen Merkmalen möglich (wobei die Tiefe der Aufschlüsselung bei einer Stichprobengröße von ca. 2000 Befragten relativ schnell an Grenzen sinnvoll verwertbarer Datenumfänge stößt). In Tabelle 2 sind für die Branchen "Chemische Industrie, Kunststoffverarbeitung" und "Gesundheitswesen, pflegerische Berufe, Sozialdienst" im Vergleich Belastungsprofile dargestellt, die sich beide insgesamt durch überdurchschnittliche Belastungen auszeichnen, aber gleichzeitig unterschiedliche Belastungsprofile aufweisen. Beide Branchen liegen in den eingeschätzten Belastungen durch "Stoffe, die die Gesundheit belasten", "ungünstige Arbeitszeiten", "Hohe Verantwortung", "Überforderung durch komplizierte Aufgaben", "Ärger und Konflikte mit Kollegen/Vorge-setzten/Kunden und Patienten" über dem Durchschnitt, allerdings in unterschiedlichem Maße. So sind "ungünstige Arbeitszeiten", "hohe Verantwortung" und "Ärger und Konflikte mit Kunden und Patienten" im Bereich Gesundheitswesen für noch mehr Betroffene eine Belastung. Die Chemische Industrie, Kunststoffverarbeitung hat zusätzlich mit "Lärm", "Unfall- oder Absturzgefahr", "eintöniger Arbeit/Monotonie", "Überforderung durch komplizierte Arbeiten", "Unterforderung", "mangelnde Handlungsspielräume" besonders zu tun. Besonders häufig genannte Belastungen im Bereich Gesundheitswesen sind dagegen "körperlich schwere Arbeit", "Infektionsgefahr", "Überforderung durch Arbeitsmenge", "hoher Zeitdruck" und "sexuelle Belästigung am Arbeitsplatz".

Die Belastungssituation in den einzelnen Bereichen, die innerhalb einer Branche anzutreffen sind, kann noch weiter aufgeschlüsselt werden, wenn z.B. Belastungsprofile für bestimmte "Tätigkeiten" betrachtet werden. In Tabelle 2 ist zusätzlich zum Vergleich das Belastungsprofil für die Tätigkeit "Pflegen, heilen, beraten" dargestellt. Es wird deutlich, daß sich im engeren Tätigkeitsbereich des Gesundheitswesens mit dem unmittelbaren Bezug zu

den Patienten bzw. Klienten und der damit verbundenen Verantwortung sowie dem besonderen Arbeitsumfeld einige der Belastungsfaktoren noch klarer abzeichnen.

Tabelle 2
Branchen- bzw. Tätgkeitsspezifische Belastungseinschätzungen

	Chemische Industrie, Kunststoff- verarb.	Gesundheits- wesen	Pflegen, Heilen und Beraten
Anzahl Befragter	113	196	156
% ziemlich oder stark be-			
lastet durch			
hohen Zeitdruck	35	40	44
hohe Verantwortung	35	45	51
klimatische Bedingungen	21	19	17
Überforderung durch die Ar-	22	32	34
beitsmenge			
Lärm	26	17	10
körperliche Zwangshaltungen	16	20	24
Ärger und Konflikte mit Kun-	17	19	23
den und Patienten			
ungünstige Arbeitszeiten	17	21	_27
Stoffe, die die Gesundheit be-	23	22	23
lasten			
körperlich schwere Arbeit	14	21	35
Vorschriften, Kontrolle, man-	18	16	18
gelnde Handlungsspielräume			
mangelnde Information	12	13	13
schmutzige Arbeit	15	13	16
Ärger und Konflikte mit Vor-	15	15	15
gesetzten			
Infektionsgefahr	2	37	44
Ärger und Konflikte mit Kolle-	12	12	13
gen			
Unfall- oder Absturzgefahr	12	8	10
eintönige Arbeit, Monotonie	13	_ 7	8
Unterforderung	13	6	4
Überforderung durch kompli-	13	10	17
zierte Aufgaben			
soziale Isolierung	8	7	8
sexuelle Belästigung am Ar-	0	4	6
beitsplatz			

Die Belastungssituation kann mit weiteren Aufschlüsselungen, z.B. nach Betriebsgröße (Belastungseinschätzung nimmt mit der Betriebsgröße zu), Ar beitszeitregelungen (Belastungen werden häufiger angegeben, wenn am Wo-

chenende oder unregelmäßig gearbeitet werden muß, vor allem aber bei Schichtarbeit oder Nachtarbeit), aber auch nach Maßnahmen zum Abbau von Belastungen (Maßnahmen zum Abbau von Belastungen am Arbeitsplatz finden überwiegend im privaten Bereich bzw. in der Freizeit und nicht im Betrieb statt) noch konkreter analysiert werden, und die spezifischeren Belastungsprofile können als Ausgangsbasis für die Erstellung von Schwerpunktprogrammen der Arbeitsschutzverwaltung dienen.

4.1.5 Auswirkungen der Arbeit (Beanspruchungen)

Als Auswirkungen der Arbeit wurden körperliche und psychische Beschwerden bzw. Erkrankungen und Befindensbeeinträchtigungen, Dauer der Arbeitsunfähigkeit sowie Arbeitszufriedenheit erfragt. Tabelle 4 liefert einen Überblick über die erfragten Beschwerden, die relative Häufigkeit ihrer Nennung und die Hochrechnung auf die absolute Zahl von Betroffenen in NRW.

Tabelle 3 Angaben zu Beschwerden und Befindlichkeitsbeeinträchtigungen

Beschwerdeform	% Betroffene	in Mio.
Rücken- oder Gelenkbeschwerden	50	3,5
Erschöpfung	35	2,4
Wut, Verärgerung	32	2,2
Kopfschmerzen	28	1,9
Lustlosigkeit, Ausgebrannt sein	27	1,9
nicht abschalten können, Schlafstörungen	23	1,6
Niedergeschlagenheit	18	1,2
Konzentrationsmangel	16	1,1
Magen-Darm-Beschwerden	12	0,8
Probleme u. Konflikte mit anderen, Familie,	12	0,8
Kollegen		
Sehstörungen	12	0,8
Herz-Kreislauf- Beschwerden	11	0,8
Atemwegserkrankungen	10	0,7
Zweifel an den eigenen Fähigkeiten	9	0,6
Hauterkrankungen	8	0,6
Angstgefühle bei und vor der Arbeit	7	0,5
Infektionserkrankungen	7	0,5
Folgen eines Arbeitsunfalls	5	0,3
mangelnde soziale Kontakte, Einsamkeit	5	0,3
Schwerhörigkeit	5	0,3

Nur ein geringer Teil der Befragten (16%) gab an, unter keiner der vorgegebenen Beschwerden zu leiden, die Mehrzahl (62%) nannte mehr als eine Beschwerde und immerhin 21% gab an, mit 6 und mehr Beschwerden zu tun zu haben. Der Befragung zufolge ergeben sich besondere körperliche Beanspruchungen in den Branchen chemische Industrie, Handel/Banken/Versicherungen sowie Verkehr/Nachrichtenüber-mittlung, besondere psychische Beanspruchungen in den Branchen Handel/Banken/Versicherungen, Verkehr/Nachrichtenübermittlung, Gesundheitswesen sowie sonstige private Dienstleistungen.

Wie erwartet ergibt sich auch ein positiver Zusammenhang zwischen geäußerter Beanspruchung und genannter Zahl der Arbeitsunfähigkeitstage. Entsprechend dem Vorgehen bei den Belastungseinschätzungen können bei diesen und den anderen Beanspruchungsindikatoren Zusämmenhänge mit anderen Variablen hergestellt und ggf. weiter aufgeschlüsselt werden.

4.2 Abschließende Bewertung

Aus der Fülle der im Rahmen der Statusanalyse erhobenen Daten konnten an dieser Stelle nur einige exemplarische Ergebnisse dargestellt werden. Im wesentlichen ging es darum, die prinzipielle Vorgehensweise zu verdeutlichen, wie künftig von den Aufsichtsbehörden des Landes NRW über die Auswertung eigener Quellen (z.B. Ergebnisse von Betriebsrevisionen) hinaus Problemschwerpunkte des Arbeitsschutzes einschließlich der arbeitspsychologisch relevanten Bereiche identifiziert werden sollen, zu denen dann entsprechende Programme entwickelt und durchgeführt werden.

In den Schwerpunktprogrammen können im Einzelfall zur vertiefenden Problemanalyse selbstverständlich weitere Untersuchungen mit anderen Instrumenten erforderlich sein. Deren Ergebnisse können ihrerseits wieder in die Statusanalyse einfließen. Wie Interventionsprogramme im Bereich arbeitspsychologischer Fragen gestaltet sein können, wurde an dieser Stelle nicht erläutert. Hier sind Aktivitäten im Gange, die ggf. beim nächsten Workshop vorgestellt werden können.

Literatur

- Eckardstein, D. v., Lueger, G., Niedl, K., & Schuster, B. (1995). Psychische Befindensbeeinträchtigungen und Gesundheit im Betrieb. München: Hampp.
- Figgen, M. (1995). Der Arbeitsplatz Fahrerhaus aus der Sicht der Betroffenen. In: Das Fahrerhaus als Arbeitsplatz und die besondere soziale Situation des Fahrers. Schriftenreihe der Landesanstalt für Arbeitsschutz NRW. Düsseldorf.
- Gebauer, K.-P., & Heerd, A. (1994). Breitenüberwachung durch Zufallsstichproben. Sicher ist sicher 10/1994, 525-528.
- Lißner, L. (1995). Arbeitsbedingte Gesundheitsrisiken. WSI Mitteilungen 2/1995, 77-88.
- Lohmann, H. (1995). Belastung und Beanspruchung bei der Arbeit: Eine Untersuchung der Situation von Arbeitsplätzen in einer Wertstoffsortieranlage. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Psychologisches Institut II der WWU Münster.
- MAGS NRW (1994). Fachkonzept der Arbeitsschutzverwaltung des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf: Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales.
- Mohr, G. (1986). Die Erfassung psychischer Befindensbeeinträchtigungen bei Industriearbeitern. Frankfurt: Lang.
- Mohr, W. & Figgen, M. (1994). "Arbeitsschutzklima": Ein Konzept und ein Instrument zur Identifikation von Arbeitsschutzproblemen im Betrieb. In: F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit. Heidelberg: Asanger.
- Volkholz, V. (1979). Gestaltungsbedürftige Arbeitsplätze. In: W. Pöhler (Hrsg.), ... damit die Arbeit menschlicher wird. Fünf Jahre Aktionsprogramm Humanisierung des Arbeitslebens. Bonn.
- Vorstand des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (1995). Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit: Berufsgenossenschaftlicher Präventionsansatz. (Dokumentation). WSI-Mitteilungen 2/1995, 137-138.

Arbeitskreis 5

Partizipative Methoden der Sicherheitsarbeit

Moderation und Bericht: Rüdiger Trimpop und Friedrich Schiller

Partizipative Methoden der Sicherheitsarbeit werden in ständig wachsendem Maße und in zunehmend verschiedenen Feldern des betrieblichen Arbeitsund Gesundheitsschutzes eingesetzt. So wurden allein in diesem Arbeitskreis die Themen Teamfähigkeit, Arbeitssicherheitszirkel, Safety Audits, Produktgestaltung, Arbeitssystemgestaltung, kontinuierliche Verbesserungsarbeit und Verkehrssicherheitszirkel vorgestellt und diskutiert. Die wesentliche Gemeinsamkeit dieser Vorgehensweisen ist, daß die betroffenen Mitarbeiter an der Planung, Durchführung und Kontrolle der jeweiligen Maßnahmen eigenverantwortlich beteiligt werden. Meistens, aber nicht immer, werden dazu Arbeitsteams gebildet oder vorhandene Teams erweitert.

Der Grad der Verantwortlichkeit variiert dabei ebenso wie die Häufigkeit der Zusammenkünfte, die Teamgröße, das Sachgebiet, die Gruppenzusammensetzung, die Handlungsspielräume und die Unterstützung der Geschäftsführung. Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal auf organisatorischer Ebene besteht in der Einbettung der partizipativen Sicherheitsmaßnahmen. So können sie zum Beispiel in Total Quality Management Systeme (TQM) eingebunden werden, in sogenannten integrativen Sicherheitssystemen (ISM), sie können an Produktivitätszirkel oder Teambesprechungen angekoppelt werden oder auch als eigenständige Maßnahme zusätzlich eingeführt werden. Entscheidungskriterien sind dabei sowohl die Organisationsgröße, die Erfahrung mit partizipativer Arbeit, die Bereitschaft Verantwortung zu delegieren oder auch die Bereitschaft Kosten, in ein solches System zu investieren.

Für die Mitarbeiter stellt die Partizipation häufig ein Problem und eine Chance gleichzeitig dar. Es wird von ihnen verlangt eigenverantwortlich zu planen und zu handeln, sie sollen ihre Zeit oft auch die Freizeit in solche Systeme investieren und erhalten meist nicht mehr Geld für eine erhöhte Verantwortungsübernahme. Auf der anderen Seite steht die Möglichkeit einer drastischen Verbesserung der Arbeitsqualität in Richtung Persönlichkeitsförderlichkeit und Gesundheitsförderlichkeit der Arbeit, da genau diese Faktoren angestrebt werden. Besonders die Verantwortung und Kontrolle sind aus gesundheitlicher Sicht sehr entscheidend. Inhaltlich wissen meist die Betroffenen selbst am besten, wie sicher gearbeitet werden kann, zum anderen zeigt

die Streßforschung, daß durch die wahrgenommene Kontrolle über die Arbeit, negative Folgen der Belastungen drastisch reduziert werden können. Andererseits kann aber auch durch Verantwortungsübertragung, schlechte Teamarbeit, mangelnde Führungsunterstützung das Belastungs-Beanspruchungsniveau drastisch ansteigen und so gesundheitsschädigend wirken. Zusammengefaßt kann man sagen, daß partizipative Systeme dort, wo sie gut etabliert und organisatorisch unterstützt werden, sehr erfolgreich die Sicherheitsarbeit vorantreiben können, daß sie aber in anderen Fällen auch als "Alibipflaster" mißbraucht werden können oder zur Selbstausbeutung der Mitarbeiter führen können.

Entlang der im folgenden aufgeführten Diskussionsthemen bewegten sich auch die Fragen nach den einzelnen Präsentationen, die ich im folgenden gliedern möchte:

1. Diskussionsthema: Durch Teamarbeit Seminarerfolge erhöhen.

2. Diskussionsthema: Einführung aus eigener Kraft oder mit externer Unterstützung.

3. Diskussionsthema: Partizipationsmaßnahmen sollten zur Unternehmenskultur passen.

4. Diskussionsthema: Sollten eigenständige Arbeitssicherheitszirkel eingeführt werden?

5. Diskussionsthema: Können partizipative Maßnahmen auch schaden?

6. Diskussionsthema: Wie können Erfolgskriterien entwickelt und gemessen werden?

Durch Teamarbeit Seminarerfolge erhöhen. - Viele Schulungen in Zirkelarbeit finden auf der individuellen Ebene in berufsgenossenschaftlichen Bildungsstätten oder bei anderen Trägern statt. Dabei ist bei einem guten Standard der Ausbilder zwar ein Lernerfolg nachweisbar, aber die Übertragung in den Betrieb wird oftmals nicht erreicht. Zum einen sind die betrieblichen Bedingungen und Führungskräfte oft nicht an sicherheitlichen "Arbeitsbehinderungen" interessiert, zum anderen können die Schulungsbesucher oft ihre neu gewonnenen Erkenntnisse nur unzureichend kommunizieren und umsetzen. Eine Ansatzmöglichkeit wird daher darin gesehen, daß Führungskräfte und Mitarbeiter eines Betriebes, ja sogar eines Arbeitsbereiches gemeinsam geschult werden. Dabei werden nicht nur fachliche Aspekte und Informationen vermittelt sondern auch zwischenmenschlich-kommunikative. Durch das Eingehen auf die Ziele, Interessen und Schwierigkeiten in der Sicherheitsarbeit gewinnen Meister und Mitarbeiter ein deutlich besseres Verständnis und erhöhte Unterstützungsmöglichkeiten für die Sicherheitsarbeit. Problematisch ist dabei allerdings die Situation, daß latente Konflikte unter Umständen die gemeinsame Arbeit stark behindern, so daß die Seminarleiter darin ausgebildet sein müssen, solche Prozesse zu erkennen, aufzufangen und in nützliche Bahnen zu lenken.

Einführung aus eigener Kraft oder mit externer Unterstützung? - Gerade die oben genannte Situation führt oft dazu, daß gute Ideen und Ansätze durch unterschwellige Grabenkriege scheitern. Nach einem der Referate kam deshalb auch die klare Forderung, daß die Einführungsphase und die Schulung der innerbetrieblichen Moderatoren unbedingt von externer Seite nach Möglichkeit "vor Ort" und mit der Möglichkeit späterer Supervision durchgeführt werden sollte. Vielfach sind die Fachkräfte für Arbeitssicherheit, die Sicherheitsbeauftragten oder auch die Linienvorgesetzten zwar in den technischen Moderationsfertigkeiten geschult, nicht jedoch in den psychologischen. Das Moderieren und Lenken eines Teamprozesses erfordert viel Erfahrung und "Fingerspitzengefühl", die ebenso erlernt werden müssen wie andere Fähigkeiten und Fertigkeiten auch. Nicht jede Person ist zum Teamleiter, Moderator oder zur Teamarbeit unmittelbar geeignet und manche sträuben sich auch sehr dagegen. In anderen Organisationsformen sind die Arbeitsbedingungen auch so gestaltet, daß eine Teamarbeit nur sehr beschränkt möglich ist. Dort muß die Partizipation andere Wege finden.

Partizipationsmaßnahmen sollten zur Unternehmenskultur passen. – Beteiligung, Delegation und Verantwortungsübernahme sind Bestandteile der Unternehmenskultur. Manchmal treffen bei dem zwanghaften Versuch sich dem "Partizipationsboom" anzuschließen, unvereinbare Interessen und Erfahrungen aufeinander.In Unternehmen, die entweder stark hierarchisch und kontrollorientiert aufgebaut sind, oder bei denen überwiegend unterschiedliche Einzelarbeitsplätze vorherrschen, ist partizipative Arbeitssicherheit anders umzusetzen. Da Hier ist es sicherlich angebrachter Partizipation in einem allmählichen Prozeß zu kooperativeren Strukturen zu führen, falls diese angebracht und erwünscht erscheinen.

Eine Möglichkeit dazu wird in dem System der Safety Audits gesehen. Im Gegensatz zu herkömmlichen "Kontrollgängen" liegt der Schwerpunkt nicht auf der Suche nach Schuldigen für Fehler. Vielmehr geht es um die Einbeziehung der Mitarbeiter in die Planung des Audits und der Kontrolle. Auch ist es nicht das Ziel, die Betroffenen zurechtzuweisen, sondern mit ihnen gemeinsam, Verbesserungen zu erzielen, deren sicherheits- und gesundheitsförderlicher Aspekt auch anderen Kollegen und Kolleginnen nützen kann. In einigen Unternehmen ist diese Methode ein erfolgversprechender erster Schritt in anderen ein weiterer Baustein im Rahmen vieler anderer Sicherheitsmaßnahmen

Sollten eigenständige Arbeitssicherheitszirkel eingeführt werden? – Auch diese Frage kann nur abhängig vom Unternehmen beantwortet werden. In

manchen Unternehmen war es erfolgreich möglich, Sicherheitsthemen an bestehende Teams anzubinden, zum einen an Qualitätszirkel, oder auch an täglich stattfindende Teamkurzbesprechungen. Bei diesen kann mal ein Produktionsaspekt im Vordergrund stehen, mal ein Sicherheits-, Umweltschutz oder Gesundheitsaspekt. Der entscheidende Punkt bei diesen Gesprächen ist, daß der Freiraum zum offenen Gespräch vorhanden ist und auch von allen Beteiligten so wahrgenommen wird. Wenn ein Teamgespräch zur Selbstdarstellung des Leiters oder der Führungskraft mißbraucht wird, oder wenn ein Klima vorherrscht in dem aus Sicherheitsproblemen nicht gelernt sondern die Schuldigensuche initiiert wird, dann kommt die Sicherheitsarbeit zu kurz. In solchen Fällen muß entweder eine Supervision durch Externe oder höhere Führungskräfte eingeführt oder die Sicherheitsthemen eine Zeitlang verpflichtend eingefordert werden.

Andererseits gibt es Unternehmen, die gar keine Erfahrung mit Teamarbeit haben, und bei denen auch sehr viele Widerstände vorhanden sind. Wenn partizipative Teamarbeit als "Kaffeetrinken und Schlauschwätzen auf Firmenkosten" mißverstanden wird, dann kann es unter Umständen wichtig sein, die Methode der Teamarbeit über ein Thema von gemeinsamem Interesse, wie der Verkehrssicherheit oder der Gesundheit einzuführen und in einem Schonraum die Erfolge zu erzielen. Anschließend kann dann die Einbindung anderer Diskussionsthemen oder die Übertragung auf Qualitäts- und Produktivitätsaspekte erfolgen. Selbstverständlich sollten schon aus zeitökonomischen Gründen bestehende Strukturen genutzt werden.

Ein weiterer Diskussionspunkt ergibt sich aus der Nutzung vorhandener Strukturen, nämlich ob Führungskräfte, und wenn ja welche und zu welchem Zeitpunkt an den partizipativen Maßnahmen beteiligt werden sollten. Hier ist wiederum die Unternehmenskultur, der Vertrautheitsgrad der Mitarbeiter untereinander, mit den Führungskräften und mit der Teamarbeit entscheidend, ebenso wie die Fähigkeit der Moderatoren eventuelle Konflikte aufzufangen. Als generelle Richtlinie kann man vielleicht sagen, daß in unerfahrenen Teams erst einmal eine eigene "Gruppenfindung" ohne Führungskräfte stattfinden sollte. Diese werden dann zunehmend mehr eingebunden, da natürlich das Ziel ist, alle Betroffenen zu Beteiligten zu machen und das Know-how der Führungskräfte ebenso einzubeziehen. Bei Sicherheitsteams mit zeitlich begrenzter Problemstellung, mit speziellen Themen oder mit größerer Teamerfahrung, kann und sollte man natürlich die Führungskräfte von Anfang an als Gruppenmitglieder einbeziehen. Außerdem sollte auf keinen Fall der Lerneffekt außer acht gelassen werden, daß Führungskräfte als eigenständige Gruppe die Teamerfahrungen selbst erleben, die ihre Mitarbeiter auch machen. Führungskräfteteams, sei es in Lenkungskreisen, Workshops, etc, funktionieren oft nach ähnlichen psychologischen Prinzipien und sind für den Erfolg partizipativer Maßnahmen auf Mitarbeiterebene oft unumgänglich. Falls Führungskräfte solche Teamsitzungen und Workshops für sich als Zeitverschwendung empfinden, weil sie "Wichtigeres zu tun haben", warum sollten sie diese bei ihren Mitarbeitern als effektives Werkzeug einschätzen und unterstützen?

Können partizipative Maßnahmen auch schaden? - Prinzipiell sind solche Unternehmen, die keine Erfahrung mit Gruppenarbeit haben meist schlechter für Sicherheitszirkelarbeit geeignet und es sollten andere Partizipationsmaßnahmen, wie Lenkungskreise und Audits vorgeschaltet werden, da sie der bisherigen Erfahrungswelt von Führungskräften und Mitarbeitern näher sind als vollständige Delegation an autonome Teams. Falls die Führungsebene nicht massiv hinter der Umstellung auf und Einführung von solchen partizipativen Maßnahmen steht und diese sowohl finanziell als auch personell stark fördern, so wird sich der Effekt von diesen Maßnahmen kaum von denen anderer Einzelmaßnahmen unterscheiden, gegebenenfalls werden jedoch die Mitarbeiter sogar stark frustriert und von der Unwirksamkeit solcher Methoden überzeugt, so daß auch zu späteren Zeitpunkten eine erneute Einführung auf erhöhte Widerstände trifft. Schlimmstenfalls können die partizipativen Maßnahmen als Alibifunktionen gegenüber den eigenen Mitarbeitern, der Berufsgenossenschaft, den Versicherungen oder den Zertifizierern mißbraucht werden, ohne daß tatsächlich Änderungen stattfinden. Hier werden sinnvolle Maßnahmen, die im Arbeitskreis erarbeitet wurden, blockiert Die Kreise werden in der Gruppenzusammensetzung ständig variiert und klein gehalten und alle anderen Firmeninteressen haben Vorrang. Es kommt letztendlich ja nur auf das Vorhandensein des Arbeitskreises auf dem Papier an, da man damit werbewirksam agieren kann. Besonders oft trifft das für Gesundheitszirkel zu, da hier dann in einem Betrieb mit mehreren Tausend Angestellten nur 15-20 Mitarbeiter an einer von der Krankenkasse finanzierten Gesprächs- und Turnkreis teilnehmen. Von einer flächendeckenden oder gesundheitsförderlichen Wirkung ist hierbei kaum zu reden. Auch im Verkehrs- und Arbeitssicherheitsbereich dienen solche Veranstaltungen - wenn überhaupt – nur den Beteiligten selbst, falls sich deren Ideen umsetzen lassen und sie eine erhöhte Sensibilität für sicherheitliche und gesundheitliche Probleme erhalten. Die Frage wann eine Maßnahme als sinnlos oder schädlich oder als gut einzustufen ist, führt zum letzten der behandelten Diskussionsthemen.

Wie können Erfolgskriterien entwickelt und gemessen werden? – Werden für den Erfolg einer partizipativen Maßnahme die Aussagen der Teilnehmer, die Eindrücke der Führungskräfte, die wirtschaftlichen Zahlen, die verringerten Fehlzeiten oder Unfälle, oder Einstellungs- oder Verhaltensänderungen herangezogen? Wenn ja, wie werden diese von wem gemessen? Während für

jede der beteiligten Parteien andere Kriterien wichtig sind, sollten möglichst viele oder alle Aspekte von neutraler Seite bewertet, also evaluiert werden.

Dazu werden jedoch wissenschaftlich ausgebildete Partner benötigt. Die Berater sehen als Kriterium unter Umständen nur die Zufriedenheit der Klienten, die Sicherheitsabteilung nur die Unfallzahlen, die Führungskräfte in erster Linie die Störungsfreiheit und die Finanzabteilung die Kostenreduktion. Nur in der Zusammenarbeit kann es zu einer sinnvollen Meßeinheit kommen, die diese Faktoren unterschiedlich gewichtet, bewertet und in einem Vorher-Nachher Vergleich ihre Wirksamkeit untersucht.

Dabei müssen die Evaluatoren, die Beteiligten und die Betroffenen gleichermaßen zusammenarbeiten, was das Problem aufwirft, daß die Erfolgsmessung selbst zu einem Teil der Maßnahme wird. Dies ist aus Maßnahmesicht wünschenswert, weil es diese oft unterstützt, aber aus wissenschaftlicher Sicht schwierig, weil dann ein Erfolg nicht der Maßnahme allein zuzurechnen ist. Als Konsequenz ergibt sich daraus, daß unbedingt eine Kontrollgruppe mit den gleichen Messungen untersucht werden sollte, da damit der Meßeinfluß konstant gehalten wird, und der Hauptunterschied die Maßnahme selbst bleibt. Außerdem sollte man diesen seit langem bekannten Beobachtereffekt dahingehend nutzen, daß man die gemeinschaftliche Erfolgsmessung zu einem regulären, kontinuierlichem Bestandteil einer Maßnahme macht, da sie schnelle und zuverlässige Hinweise auf Probleme und Veränderungen geben kann. Außerdem wird damit auch die Forderung an eigenverantwortliche Kontrolle, die sich aus dem konsequent angewandten Ansatz partizipativer Sicherheitsarbeit ergibt, erfüllt.

Zusammengefaßt kann man sagen, daß die Vielzahl der Möglichkeiten, Mitarbeiter einer Organisation auf allen Ebenen in ihrem Wissen und ihren Fähigkeiten in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß der Sicherheit und Gesundheit einzubinden und sie daran eigenverantwortlich zu beteiligen noch lange nicht ausgeschöpft sind. Da in der Sicherheitsarbeit aber eigenverantwortliches Handeln unumgänglich ist, wird auch keine Organisation langfristig an Maßnahmen vorbeikommen, die diese Eigenverantwortlichkeit fördern und nützen

Teamfähigkeit und Arbeitsschutz – neue Ansätze partizipativer Sicherheitsarbeit

Claus-Dieter König

1 Konzeption und Ergebnisse

In dem Referat wird ein Seminarkonzept zur Förderung der Zusammenarbeit zwischen Meister bzw. Vorgesetzten und seinem Sicherheitsbeauftragten vorgestellt. Darüber hinaus wird ein, in diesem Seminarkonzept integriertes, aber auch unabhängig davon einsetzbares Arbeitssicherheitsspiel "Team der Sicherheit" vorgestellt.

Das von der Firma König, Kirschstein & Partner in Zusammenarbeit mit Herrn Si.-Ing. G. Nolte von Boehringer Mannheim entwickelte Seminarkonzept wird in Zielsetzung, Durchführung und Anwendungsbeispielen erläutert. An dem Seminar nehmen Meister/Vorgesetzte mit ihren Sicherheitsbeauftragten teil. Nach einer häufig für die Teilnehmer ernüchternden Ist-Analyse ihrer Zusammenarbeit steht die Ermittlung von Anforderungsprofilen des jeweiligen "Gegenparts" ein wichtiges Element dar, um Einsichten in die Notwendigkeiten und Möglichkeiten einer intensiveren Kooperation zu gewinnen. Die daran anschließende Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen eines effektiven Teams stellt nach unseren Erfahrungen eine gute Basis für eine aufgaben- und zielorientierte Maßnahmenplanung künftiger Zusammenarbeit dar. Persönliche Planungen der einzelnen Seminarteilnehmer und konkrete Zielsetzungen der Teams Meister-Sicherheitsbeauftragter bilden den Seminarabschluß der zweitägigen Seminarveranstaltungen.

Unsere Erfahrungen haben gezeigt, daß eine verbesserte Kooperation von Meistern und Sicherheitsbeauftragten beidseitig sichtbare Vorteile bringt und zu einer wesentlichen Aufwertung der Stellung des Sicherheitsbeauftragten führt. Dem Vorgesetzten bringt die stärkere Berücksichtigung der Fähigkeiten und des Wissens seines Sicherheitsbeauftragten eine wichtige Unterstützung bei seinen Arbeitsschutzaufgaben, für die er als Vorgesetzter natürlich voll verantwortlich ist und bleibt.

Für den rechtlich nicht verantwortlichen Sicherheitsbeauftragten ist das vor Ort häufig fehlende Zusammenspiel mit seinem Vorgesetzten, von dem er sich in seiner praktischen Arbeit häufig ignoriert oder gebremst fühlt, eine wesentliche Quelle des frustrierenden Gefühls, durch seine ehrenamtliche Tätigkeit nichts bewirken zu können. Das vorzustellende Seminarkonzept kann – wie uns zahlreiche Veranstaltungen z.B. bei Boehringer Mannheim gezeigt haben – durch Verbesserung der Zusammenarbeit und in der Erarbei-

tung konkreter Aufgaben beider "Parteien" ermöglichen, vorhandene Zielharmonien zu erkennen und in der betrieblichen Praxis in konkreten Maßnahmen umzusetzen.

2. Materialien und Übersichten

2.1 Information über die Seminarveranstaltung für Meister/Vorgesetzte und deren Sicherheitsbeauftragte: "Team der Sicherheit"

Idee – Bei allen unseren Veranstaltungen mit Sicherheitsbeauftragten und Meistern/vergleichbaren Vorgesetzten haben wir feststellen müssen, daß die Zusammenarbeit zwischen diesen beiden Mitarbeitergruppen im Dienste der Arbeitssicherheit nur sehr selten optimal verlief. Auf der Basis dieser Erkenntnis haben wir das Seminar "Team der Sicherheit" entwickelt. Ziel der Veranstaltung ist es, Meister/vergleichbare Vorgesetzte und deren Sicherheitsbeauftragten zu einem starken und handlungsfähigen Team zu machen, wenn es um die Verbesserung der Arbeitssicherheit geht. Darüber hinaus helfen die Team-Erfahrungen auch bei der Lösung anderer betrieblicher Probleme (Arbeitssicherheit als integraler Bestandteil).

Voraussetzung – Das Seminar wird den gewünschten Erfolg erzielen, wenn der Meister/Vorgesetzte und "sein" Sichrheitsbeauftragter zusammen an der Veranstaltung teilnehmen. Weiterhin ist es wichtig, daß es nach einem Zeitraum von ca. sechs Monaten zu einem Erfahrungsaustausch im Team kommt, um so die Teamarbeit zu bewerten und weiter zu verbessern. Der Erfolg wird nicht durch eine einmalige Veranstaltung gesichert. Verhaltensänderungen unterliegen einem ständigen Prozeß des Soll-Ist-Vergleichs. Dieser wird durch den Erfahrungsaustausch mit Erfolgskontrolle eingeleitet.

Durchführung -

- 1. Meister/Vorgesetzter und "sein" Sicherheitsbeauftragter nehmen zusammen an dem zweitägigen Seminar "Team der Sicherheit" teil.
- 2. Zum Abschluß des Seminars erarbeiten die Teams gemeinsam "Hausaufgaben", die sie zusammen und z.T. getrennt bis zum Termin des Erfahrungsaustausches bearbeitet haben müssen.
- 3. Nach ca. sechs Monaten treffen sich die Teams zu einem *Erfahrungsaustausch*, in dessen Rahmen die vollbrachten Aktivitäten bewertet und weitere Aktionen geplant werden.

2.2 Typische Aussagen von Vorgesetzten über ihre Sicherheitsbeauftragten

"Ja, da hat sich wieder irgendein Paragraphenreiter eine Vorschrift ausgedacht. Offensichtlich sind wir Meister zu blöd, um für die Sicherheit unserer Mitarbeiter selbst zu sorgen! Das muß dann wohl der Sicherheitsbeauftragte erledigen!"

"Schauen Sie sich doch einmal die Typen an, die als Sicherheitsbeauftragte durch unser Werk schlendern! Das sind meistens diejenigen, die beim Aufruf 'Wer möchte Sicherheitsbeauftragter werden?' nicht schnell genug auf die rettenden Bäume klettern konnten! Ich kenne keinen, der diese Aufgabe aus eigenem Antrieb übernommen hat!"

"Motivierte Sicherheitsbeauftragte? Das ich nicht lache! Wer erst einmal auserkohren wurde, der kann sich nicht weigern. Sonst gibt's Druck! Dann machen die es, aber widerwillig!"

"Hören Sie mir bloß mit Sicherheitsbeauftragten auf! Ich habe auch einen im meinem Verantwortungsbereich, den Gerd. Immer wenn der keine Lust zum Arbeiten hat, dann kommt der zu mir und will für seine Sicherheitsarbeit freigestellt werden! Letzte Woche war hier ein Technischer Aufsichtsbeamter von der Berufsgenossenschaft. Den wollte doch der Gerd bei dessen Betriebsbesichtigung begleiten! 'Jetzt geht das aber los' hab' ich gesagt und hab' ihn zum Teufel gejagt!"

"Ich weiß gar nicht, wieso der Sicherheitsbeauftragte überhaupt Lohn bekommt! Wenn ich ihn dann 'mal zum eigentlichen Arbeiten auffordere, kommt er mit irgendwelchen Paragraphen, 700-nochwas und Unfallverhütungsvorschriften oder so. Na gut, ist ja nicht mein Geld!"

"Mein Sicherheitsbeauftragter führt sich hier als Sicherheitsapostel auf. Privat ist ihm Sicher-heit aber völlig egal. Vom 'Bungee-Jumping' hat er letzt geprahlt. Das paßt doch nicht zusammen!"

"Wissen Sie, der Sicherheitsbeauftragte ist doch einer aus der Mitte meiner Jungs. Wenn da sicherheitsmäßig was krumm läuft…Eine Krähe hackt der anderen doch kein Auge aus!"

"Der Sicherheitsbeauftragte kann doch noch weniger ausrichten als ich. Da redest du und predigst 'Ihr müßt hier den Helm tragen', da sagen die zwar 'Jaja' und setzen das Ding auf. Aber kehrst ihnen den Rücken zu, fliegt der Helm wieder in die Ecke. Wenn dann der Sicher-heitsbeauftragte moralpredigt oder petzt, dann machen die ihn fertig!"

2.3 Typische Aussagen von Sicherheitsbeauftragten über ihre Vorgesetzten

"Ich glaube, mein Meister weiß überhaupt nicht, welche Funktion ich als Sicherheitsbeauftragter im Unternehmen habe. Er tut gerade so, als wolle ich mich vor dem Arbeiten drücken, wenn ich meine Sicherheitsaufgaben wahrnehme!"

"Ich soll meinen Vorgesetzten bei dessen Sicherheitsarbeit unterstützen. Aber er läßt mich einfach nicht! Komm' ich mit Verbesserungsvorschlägen zu ihm, dann empfängt

er mich mit den Worten 'Ach die Sicherheitspolizei, was haben wir denn jetzt schon wieder zu beanstanden?' Da vergeht mir dann auch die Lust!"

"Ich habe meine Tätigkeit als Sicherheitsbeauftragter immer als sinnvoll empfunden. Aber mein Meister ignoriert meine Verbesserungsvorschläge. Immer wenn ich etwas sicherheitswidriges melde, dann sagt er 'Ja, ich kümmere mich darum', aber es passiert nichts, gar nichts! Und irgendwann ist dir das dann auch egal!"

"Mein Meister stellt mich einfach nicht von der Arbeit frei, wenn ich Sicherheitsarbeit leisten möchte. Immer hat er noch einen Auftrag, dann kommt hier was dazu, dann da... So kann das nicht laufen!"

"Ich habe in meiner Ausbildung zum Sicherheitsbeauftragten gelernt, daß ich meinen direkten Vorgesetzten bei dessen Sicherheitsarbeit unterstützen soll. Ich will das auch. Aber mein Vorgesetzter will das offensichtlich nicht! Bei Unterweisungen läßt er mich außen vor, bei Betriebsbegehungen verzichtet er auf meine Hilfe und Unfalluntersuchungen sind für ihn Geheimmissionen!"

"Wissen Sie, als Sicherheitsbeauftragter wirst du von allen Seiten angepflaumt. Der Meister meckert nur 'Misch dich nicht ein' und 'Was sagst du mir das', deine Kollegen nennen dich 'Liebling vom Chef' und 'Verräter'. Aber glauben Sie nicht, daß ich auch nur ein einziges Mal für mein Engagement gelobt worden bin! Ich schmeiß' den Mist auch bald hin!"

"Ich soll meinen Meister unterstützen? Wenn hier einer gegen Sicherheitsvorschriften verstößt, dann ist er es selbst! Und wir sollen alles einhalten? Und ich soll das bei meinen Kollegen dann auch noch durchbringen! Da muß er sich erst einmal vorbildlich verhalten!"

"Mein Meister glaubt, daß ich für ihn den Spion spiele. Ich soll meine Kollegen bespitzeln und ihm dann berichten, wer was verkehrt macht. Und ich steh' zwischen den Fronten und krieg' von beiden Seiten Druck! So stell' ich mir Sicherheitsarbeit nicht vor!"

2.4 Wichtige Führungsaufgaben im Arbeitsschutz für Führungskräfte der unteren Führungsebene (z.B. Meister)

- ⇒ Einsatz geeigneter Mitarbeiter ("Der richtige Mann am richtigen Platz)
- ⇒ Unterweisungen durchführen (auf Gefahren am Arbeitsplatz hinweisen und geeignete Schutzmaßnahmen aufzeigen)
- ⇒ Anweisungen f
 ür sicherheitsgerechtes Arbeiten geben (Verhaltensregeln)
- ⇒ zum sicherheitsgerechten Verhalten motivieren (Vorteile aufzeigen)
- ⇒ Maßnahmen zum Arbeitsschutz selbst durchführen (Anordnungen, Regelungen, Einrichtungen, Hilfsmittel)
- ⇒ Gefahren für Mitarbeiter und Sachen abwenden (AHA: Aufspüren-HandelnAbstellen)
- ⇒ Sicherheitsmängel an den direkten Vorgesetzten melden (wenn eigene Kompetenz überschritten)
- Sicherheitskontrollen persönlich durchführen (Wahrnehmung der Aufsichtspflicht, Durchsetzung der Regeleinhaltung)
- ⇒ an Betriebsbegehungen teilnehmen
- ⇒ an Unfalluntersuchungen mitarbeiten
- ⇒ den Vorgesetzten bei der Planung und Durchführung von Sicherheits- unterweisungen unterstützen
- ⇒ an Arbeitsschutzausschuß-Sitzungen teilnehmen

2.5 Wichtige Führungsaufgaben der unteren Führungsebene (z.B. Meister) im Arbeitsschutz für die Zusammenarbeit mit Sicherheitsbeauftragten

- ⇒ geeignete Personen auswählen (beste Frau/ bester Mann)
- ⇒ ausgewählte Personen umfassend ausbilden
- ausgebildete Personen bestellen ("Urkinde" aushändigen) und bekanntgeben (schwarzes Brett, besser: Im Rahmen einer Veranstaltung, z.B. innerhalb einer Unterweisung)
- ⇒ Sicherheitsbeauftragte bei verschiedenen Aktivitäten einbeziehen
 - ⇒ Unterweisungen
 - ⇒ Betriebsbegehungen
 - ⇒ Unfalluntersuchungen
 - ⇒ Emissionsmessungen
 - ⇒ Arbeitsschutzausschuß-Sitzungen
- ⇒ persönliches Engagement fordern, fördern und anerkennen
- ⇒ ausreichend Zeit f
 ür die Erledigung der Sicherheitsaufgaben zur Verf
 ügung stellen

2.6 Die 12 Teamverstärker

Teamver- stärker	Bedeutet für die Sicherheits-arbeit im Team	Lehreinheit im Seminar "Team der Sicherheit"
Führung	Meister und Sicherheitsbeauftragter (SB) müssen eng zusammenarbeiten können Es muß genügend Zeit für die Sicher-heitsarbeit zur Verfügung stehen Der Meister muß delegieren und nicht nur anordnen (Partnerschaft)	Motivation Voraussetzungen und Kennzeichen eines guten Teams Erstellen von Anforderungsprofilen von Meister und SB
Qualifikation	Meister und SB müssen ausgebildet sein und sich ständig weiterbilden können und wollen Erstellen von Anforderungsprofilen von Meister und SB Verantwortung und Zuständigkeit für Arbeitssicherheit	
Engagement	Meister und SB handeln stets vorbild-lich und haben die Ziele verinnerlicht ("Sicherheit entsteht im Kopf!") Meister und SB schätzen die Per- son und die Fähigkeiten des ande- ren	Gesamtes Seminar, speziell: Konkrete Maßnahmenpla- nung Definition der Zusammenar- beit
Klima	Meister und SB sind in der Lage, mit-einander zu reden, zu kooperie- ren, sich zu kritisieren, sich zu re- flektieren und Konflikte anzugehen und zu lösen	Gesamtes Seminar, speziell: Voraussetzungen und Kenn- zeichen eines guten Teams Kommunikation
Leistungs- niveau	Meister und SB setzen sich hohe aber erreichbare Ziele und wollen diese Ziele erreichen Sie treten als Einheit gegenüber Außenstehenden auf und stehen für einander ein	Was haben wir bisher erreicht? (Teamvorstellung) Definition der Zusammenarbeit
Rolle in der Organisation	Die Funktion und die Zielsetzung des Teams "Meister-SB" ist klar definiert Die Unternehmensspitze sieht die Wichtigkeit des Teams und stellt diese für alle Beteiligten auch her- aus	Definition der Zusammenarbeit

Fortsetzung: Die 12 Teamverstärker

Teamver- stärker	Bedeutet für die Sicherheits-arbeit im Team	Lehreinheit im Seminar "Team der Sicherheit"
Arbeits- methoden	Meister und SB erarbeiten gemein- sam ein Konzept der Zusammenar- beit Meister und SB erarbeiten zusam- men Checklisten, Prüflisten, Un- terweis-ungskonzepte usw. Meister und SB bekommen klare Ziele und Aufträge von der Unter- nehmens-spitze und der Sicher- heitsabteilung	Gesamtes Seminar, speziell: Definition der Zusammenar- beit Konkrete Maßnahmenpla- nung
Organisation	Meister und SB haben ihre Rollen geklärt: Was machen wir im Team? Was macht der Meister? Was macht der SB? Wofür benötigen wir die Hilfe von außen/oben?	
Kritik	Meister und SB können und wollen gegenseitige konstruktive Kritik üben, um ihre Zusammenarbeit zu ver-bessern (Regeln zur Rückmeldung) Sie können über ihre Kommunikation reden ("Metakommunikation") Kritik wird nicht als Fehleranalyse angesehen, sondern als Hilfe zur Ver-besserung und umgesetzt	Test "Fremdbild/Selbstbild" Kommunikation und Zu- sammenarbeit Rückmeldungen zu Ausar- beit-ungen, Vorträgen und Präsentationen
Persönliche Weiterent- wicklung	Meister und SB können und wollen ihr Wissen um Sicherheit ständig weiterentwickeln und verbessern, um keine Sicherheitskompromisse ("Wir schaffen nur 90%ige Sicherheit!") einzugehen	Gesamtes Seminar
Kreativität	Meister und SB sind bereit, einge- fahrene Wege der Sicherheitsarbeit zu verlassen, wenn Neues erfolgs- versprechender sein kann Anregungen anderer werden in die eigenen Überlegungen integriert	Motivation zur Sicherheits- arbeit: Vorträge der Meister und der SB's Konkrete Maßnahmenpla- nung
Beziehungen zu anderen Gruppen	Meister und SB vernetzen sich mit anderen Sicherheits-Teams, tau- schen ihre Erfahrungen aus, führen bereichsübergreifende Begehungen aus, nehmen gegenseitig an Unter- weis-ungen teil und sprechen dar- über	Gesamtes Seminar

2.7 Ziele und Inhalte

Zielgruppe: Meister/Vorgesetzte zusammen mit deren Sicherheits-

beauftragten

Dauer: 2 Tage

Ziele: Die Teilnehmer

... reflektieren und verbessern ihre Zusammenarbeit für die Ar-

beitssicherheit

... klären ihre gegenseitige Erwartungen, Aufgaben und Forde-

rungen

... decken Konflikte/Widerstände der Zusammenarbeit auf und

machen diese nutzbar

... steigern die gegenseitige Akzeptanz

...lernen, Mitarbeiter und Kollegen gemeinsam zu si-cherheitsgerechtem Verhalten zu motivieren

Inhalte:

Ist-Zustand: Wo stehen wir?

 Analyse gemeinsam umgesetzter Maßnahmen des letzten Jahres

Soll-Zustand: Wo wollen wir hin?

- Anforderungsprofil des Sicherheitsbeauftragten

- Anforderungsprofil des Meisters in bezug auf Arbeitssicherheit
- schriftliche Fixierung der Aufgabenübertragung
- Voraussetzungen und Kennzeichen eines guten Teams

Konkrete Maßnahmen: Wie kommen wir dort hin?

- Kommunikation und Zusammenarbeit
- Zieldefinition der Zusammenarbeit
- Konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit

2.8 Themenplan

Allgemeines

- 1. Organisation, Inhalt, Zeitplan
- 2. Erwartungen der Teilnehmer
 - Was will ich in diesem Seminar lernen?

Ist -Zustand: Wo stehen wir?

3. Teams stellen sich vor und lernen sich kennen

- Einzelarbeit: Welche Aufgabe habe ich im Unternehmen?

Welches persönliche Interesse habe ich an der Ar-

beitssicherheit?

Welche konkreten Arbeitssicherheitsmaßnahmen ha-

ben wir im letzten Jahr umgesetzt?

Welche davon haben wir im Team umgesetzt?

Was haben diese Maßnahmen gebracht?

- Gruppenarbeit: Zusammentragung der Einzelergebnisse und Vorbe-

reitung der Teamvorstellung vor dem Plenum

- Präsentation: ..Wir über uns"

- Spiel: "Team der Sicherheit"

Soll-Zustand: Wo wollen wir hin?

4. Verantwortung und Zuständigkeit für Arbeitssicherheit

- rechtliche Grundlagen

5. Anforderungsprofile

- Was muß der Sicherheitsbeauftragte können, wie muß er sein, was muß er tun?
- Was muß der Meister arbeitssicherheitlich können, wie muß er sein, was muß er tun?

6. Motivation zur Sicherheitsarbeit

- Gruppenarbeit (Meister): Erarbeiten Sie einen Vortrag, den Sie vor Ihren Mitarbeitern halten, mit dem Ziel, diese zum Sicherheitsbeauftragten zu motivieren!
- Gruppenarbeit (Sicherheitsbeauftragte): Erarbeiten Sie einen Vortrag, den Sie vor Ihren Meistern halten, mit dem Ziel, diese für eine zukünftige Zusammenarbeit zu motivieren!
- Vorträge, Diskussion der Vorträge.

7. Motivation

- Wie funktioniert der Motivationsprozeß?
- Wie kann ich Mitarbeiter zu sicherheitsgerechtem Verhalten motivieren?
- Test: Analyse der eigenen Motivationsstruktur

8. Voraussetzungen und Kennzeichen eines guten Teams

- Test: Selbstbild und Fremdbild so sehe ich mich und so meinen Partner
- Auswertung der Testergebnisse:
- Wo sind Übereinstimmungen?
- Wo gibt es Abweichungen?
- Wie kommt es dazu?
- Welche Punkte möchten wir bei dem anderen verbessert sehen?
- Welche Punkte wollen wir bei uns selbst verbessern?

Konkrete Maßnahmen: Wie kommen wir dort hin?

9. Kommunikation und Zusammenarbeit

- Film "Erfolg statt Frust"
- Stolperquellen der Kommunikation
- Strategien der konfliktmindernden und motivierenden Gesprächsführung

Fortsetzung Anhang 9

10. Definition der Zusammenarbeit

- Gruppenarbeit (Teams):

- Welche Arbeitssicherheitsaufgaben werden auf den Sicherheitsbeauftragten übertragen?
- Welche Arbeitssicherheitsaufgaben nimmt der Meister wahr?
- Welche Arbeitssicherheitsaufgaben übernimmt das Team zusammen?
- Welche Ziele wollen wir mit unserer Zusammenarbeit erreichen?

11. Konkrete Maßnahmen

- Einzelarbeit:

Was ich ab sofort in diesem Jahr umsetzen will:

- Gruppenarbeit:

Was wir als Team der Sicherheit ab sofort in diesem Jahr umsetzen werden:

- Ergebnispräsentation:

Wer macht was, bis wann, mit wessen Unterstützung? Wer kontrolliert was, wie und wann?

2.9 Informationsbrief an alle Teilnehmer des zweitägigen Seminars "Team der Sicherheit"

Sehr geehrter Seminarteilnehmer,

in einem zweitägigen Fortbildungsseminar für Meister und zuständige Sicherheitsbeauftragte soll deren Zusammenarbeit weiter verbessert werden.

Dieses soll nicht im theoretischen Bereich geschehen, sondern anhand ganz konkreter Sicherheitsprobleme aus dem Betriebsalltag.

Um dieses Ziel zu erreichen, bitten wir um Ihre Unterstützung, indem Sie mindestens ein konkretes Arbeitssicherheitsproblem aus Ihrem Zuständigkeitsbereich vorbereiten und zum Seminar mitbringen. Es kann sich dabei um

- einen sicherheitwidrigen technischen Zustand einer Maschine, eines Gerätes oder einer sonstigen Einrichtung handeln oder
- einen Mangel an Arbeitsvorbereitung, Absprache, Koordination, Aufsicht, Organisation oder
- um ein risikoreiches gefahrenträchtiges, sicherheitswidriges oder verbotenes Verhalten handeln.

Wichtig ist, daß es sich um ein konkretes, beobachtbares und aktuelles Arbeitssicherheitsproblem handelt. Zur schriftlichen Aufarbeitung Ihres Problems verwenden Sie bitte das beiliegende, vorbereitete Arbeitsblatt. Drei denkbare Beispiele zeigen Ihnen den Umgang mit diesem Arbeitsblatt.

Zwecks besserer Anschaulichkeit Ihres Arbeitssicherheitsproblemskönnen Sie oder Ihre Sicherheitsabteilung Polaroidaufnahmen anfertigen (evtl. vorhandenes Fotografier-verbot beachten!). Sprechen Sie die Mitarbeiter dieser Abteilung gegebenenfalls daraufhin an! Der Seminarerfolg hängt entscheidend von Ihren konkreten Beispielen/Problemen ab!

Wir hoffen, daß Sie fündig werden, um gemeinsam Problemlösungen zu erabeiten und dadurch langfristig eine fruchtbare Zusammenarbeit zwischen Meister und Sicherheitsbeauftragten zu erzielen.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

Die Seminarveranstalter

2.10 Diskussion des Konzepts

Welchen konkreten Nutzen hat das Konzept "Team der Sicherheit"?

- Verbesserung der Teamfähigkeit der Teilnehmer (nicht nur für die Arbeit innerhalb der Sicherheitsteams)
- Vernetzung der einzelnen Sicherheitsteams
- bereichsübergreifende Zusammenarbeit, evtl. mit gegenseitigen Verpflichtungen/Kontrollabsprachen
- Verbesserung des gegenseitigen Verständnisses der Teammitglieder
- füreinander
- Kritisches Hinterfragen der bisherigen Sicherheitsarbeit und Neuorientierung an eigenen weiterentwickelten Maßstäben und denen anderer Sicherheitsteams
- Planung konkreter Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit
- Meister als Bindeglied zwischen Mannschaft und mittlerem Management verbessert den Informationsfluß nach oben und unten
- Verkürzung der Dienst- und Informationswege
- Verbreiterung der Basis für die Sicherheitsarbeit im Unternehmen
- Initiierung einer Steuerungsgruppe der Sicherheitsarbeit an der Basis (kontrollieren, Perspektiven aufzeigen, ...)
- Schnelleres Lösen von anfallenden Problemen und kritischen Situationen

Welche Widerstände/Einwände kann die Praxis entgegenbringen?

- Keine Zeit
- Kein Geld
- Haben wir noch nie so gemacht!
- Mangelnde Qualifikation/Qualifikationsbereitschaft der Meister/Sicherheitsbeauftragten
- Sicherheit hat nicht den Stellenwert eines gleichrangigen Unternehmensziels
- **–**

Evaluation von TQM-Sicherheitszirkeln bei KSB-AG

Rainer Seeberger und Ronald Kamm

1 Ausgangssituation

Der stetige Rückgang des Unfallgeschehens bei der KSB-AG am Standort Pegnitz entsprach bis 1989 weitgehend dem bundesrepublikanischen Trend. Danach verzeichnete man einen starken Anstieg und ein Stagnieren bis 1992 auf einem ungewöhnlich hohen Niveau. Nach mehreren erfolglosen Interventionen durch Ingenieure und Techniker, sowie einer Analyse durch das Management erkannte man, daß ca. 90% aller meldepflichtigen Arbeitsunfälle auf den Faktor Mensch zurückzuführen waren.

Aus diesem Leidensdruck heraus ergab sich ein Kontakt mit dem Institut für Psychologie der Universität Erlangen-Nürnberg unter Prof. H. v. Benda. Daraufhin wurde ein Konzept zur Einführung und Etablierung von Arbeitssicherheitszirkeln vereinbart. Die gemeinsame Zielsetzung enthielt folgende Punkte:

- Senkung der Unfallzahlen,
- gesteigertes Sicherheitsbewußtsein und Motivation zum sicheren Arbeiten,
- Verminderung sicherheitstechnischer Gefährdungspotentiale,
- Integration des Projekts in die TQM-Philosophie,
- Zirkelarbeit als Qualifizierungsmaßnahme für die beabsichtigte Einführung von "teilautonomen Arbeitsgruppen" (TAG).

2 Vorgehensweise

Grundlegendes Ziel unserer Arbeit war die Evaluation der durchgeführten Sicherheitszirkel. Hatten sie überhaupt einen Effekt? Wenn ja, was für einen? Förderten die AS-Zirkel die Arbeitssicherheit in den betroffenen Bereichen? Wurden die Teilnehmer durch die Zirkelarbeit auch für die beabsichtigte Einführung von TAG qualifizert? Sollte die SZ-Arbeit bei KSB fortgesetzt oder gar ausgeweitet werden? Welche Möglichkeiten der Verbesserung gibt es und welche Empfehlungen kann man dem Management an die Hand geben?

Die Beantwortung dieser übergeordneten Fragen sollte durch gewonnene Daten und deren Vergleiche aus den drei Hauptfaktoren des Arbeitssystems Mensch, Organisation und (Sicherheits-) Technik erfolgen. Dies bedeutet den Versuch einer "ganzheitlichen" Wirkungsbewertung, die aber trotzdem niemals alle Facetten und Einflüsse berücksichtigen konnte.

Folgende Darstellung soll die zur Verwendung gekommenen wissenschaftlichen Hilfsmittel und Datenquellen innerhalb unseres methodischen Vorgehens verdeutlichen:

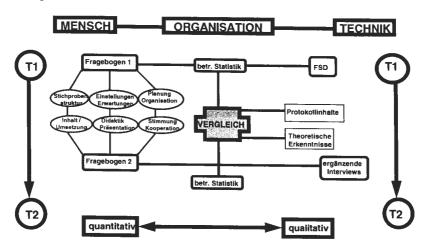


Abbildung 1
Instrumente – Datenquellen

3 Instrumente der Datenerhebung

3.1 Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose

Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD) ist ein psychologisch fundiertes, an einer Hauptstichprobe standardisiertes wissenschaftliches Instrument für die systematischen Erfassung des Sicherheitszustandes in Mensch-Umwelt (-Maschinen)-Systemen, vor allen Dingen der Arbeitsumwelt. Der FSD wurde von Carl Graf Hoyos und Franz Ruppert am Lehrstuhl für Psychologie der TU München seit dem Jahre 1980 ständig weiterentwickelt und liegt jetzt in seiner vierten, verbesserten Fassung vor. Ihm zugrunde liegt das Modell der Systemsicherheit, bestehend aus Akteuren, Kriterien und Folgen. Durch die Verbindung von Arbeitstätigkeiten unter Berücksichtigung von technischen, situativen und organisatorischen Ausführungsbedingungen (Zeitdruck, Wechsel des Arbeitstempos etc.) mit speziell dabei auftretenden Gefahren kann ein differenziertes Bild des Gefährdungspotentials gewonnen werden.

Die Verwendung des FSD erfolgte aus zweierlei Hinsicht: Erstens konnten wir durch seine Anwendung schnell einen gut strukturierten und fachmänni-

schen Einblick in die beiden zu untersuchenden Werksbereiche unter dem Aspekt der Arbeitssicherheit gewinnen. Zweitens sollten uns die gewonnenen Daten einen Vergleich mit den Inhalten der Sicherheitszirkel (zumeist sicherheitstechnischer Art) erlauben. Aus der Gegenüberstellung von Inhalten der SZ und Ergebnissen aus eben diesem standardisierten, wissenschaftlichen Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose, sollte eine Aussage über die Güte der inhaltlichen Arbeit der SZ gewonnen werden.

Bei der Zusammenstellung der "repräsentativen Arbeitsplatz-Stichproben" wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Anzahl der gleichen oder vergleichbaren Maschinen in den beiden Bereichen,
- Betriebsstunden der jeweiligen Maschinen dieser Arbeitsplätze (Anteil an der Produktion),
- Arbeitsplatzspezifisches Unfallgeschehen (Auswertung der betrieblichen BG Unfallanzeigen und Arztberichte der letzten zwei Jahre).

Tabelle 1 Ausgewählte Arbeitsplätze/Maschinen

Bereich A	Bereich B
-Pumpenprüffeld und Kran	-Drehmaschine (konventionell)
-Fertigmacherplatz	-Drehmaschine (CNC)
-Bohrmaschine (konventionell)	-Nutenzieh- und Nutenräum-
-Pumpenaufmontageplatz (Schneiden,	maschine
Schweißen und Bohren)	

3.2 Fragebögen I und II

Die beiden selbstkonstruierten Fragebögen I (19 Items) und II (28 Items) sollten in unserem Versuchsplan, mit dem wir die Bereiche Technik, Mensch und Organisation ganzheitlich abzudecken versuchten, hauptsächlich das Erleben und Verhalten der Personen bzw. die Einstellungen oder Einstellungsänderungen beschreiben. Aus diesem Grund wurden Fragen teilweise nur vorher, nur nachher oder vorher und nachher in den Fragebögen gestellt. Diese sind mit ihren Dimensionen "Organisation/Planung, Präsentation/Didaktik, Inhalt/Umsetzen, Stimmung in der Gruppe und Kooperation und Einstellung/Erwartung" auf dem Kontinuum von Quantität und Qualität eher auf der Seite der Quantitativen Betrachtung anzusiedeln. Zumindest wurde aber versucht die Fragebogenergebnisse, soweit wie möglich, quantitativ zu verwenden.

3.3 Ergänzende Interviews

Als die Fragebögen ergänzend, sollten die durchgeführten Einzelbefragungen subjektive Meinungen, Einstellungen und Erfahrungen der Moderatoren und Werker eruieren, die durch die Fragebögen nicht berücksichtigt werden konnten. Andererseits sollten gewonnene Ergebnisse, falls notwendig, relativiert, abgeschwächt oder verstärkt werden. Darüber hinaus sollten genauere Erkenntnisse über den Gruppenprozeß und Kooperationsaspekte im Hinblick auf "teilautonome Arbeitsgruppen" gewonnen werden. Die Vorgehensweise sollte so offen wie möglich, aber auch so strukturiert wie nötig erfolgen, um einigermaßen gezielt vorgehen zu können und Dokumentationsaspekte nicht vernachlässigen zu müssen.

Als Pilotprojekt wurden zwei Zirkel mit je sechs Teilnehmern und einem TQM-Moderatoren ins Leben gerufen, die von einem Lenkungsausschuß koordiniert und betreut werden sollten. Dieser Lenkungsausschuß setzte sich aus dem Betriebsrat, dem Sicherheitsingenieur, dem Qualitätsmanager, dem Personalleiter, den Moderatoren, den zuständigen Linienmanagern, dem Betriebsarzt als Projektleiter und uns zusammen. Auf eine explizite Darstellung der Einzelergebnisse soll hier verzichtet werden. Statt dessen erfolgt eine zusammenfassende Ergebnisdiskussion, die als vollständiges Kapitel unserer Arbeit weitgehend übernommen wurde.

4 Zusammenfassende Diskussion der Ergebnisse

Zunächst wollen wir den organisatorischen Aufbau des Sicherheitszirkelprojekts näher betrachten. Dabei ist ersichtlich, daß das vorgelegte Konzept der Uni Erlangen nur teilweise realisiert wurde.

Die Mitglieder des Lenkungsausschusses bestimmten, daß vor allem die Mitarbeiter zu einer Teilnahme ermuntert werden sollten, die in der Vergangenheit häufiger Unfälle erlitten. Es wurden zwar alle Mitarbeiter der betroffenen Bereiche A und B durch Aushang und interne Mitteilungen umfassend über das geplante Vorhaben informiert, jedoch hauptsächlich die Mitarbeiter persönlich angesprochen, die am meisten am Unfallgeschehen beteiligt waren. Dies wurde aus Interviewaussagen der Werker offensichtlich, die äußerten, daß ihre Teilnahme lediglich "halbfreiwillig" gewesen sei und in den Fragebögen acht von zwölf Werker als Grund für ihre Teilnahme "Verpflichtung" angaben. Dies ist unserer Meinung nach als Verstoß gegen das Prinzip der Freiwilligkeit zu werten.

Wir konnten jedoch durch die Ergebnisse aus unseren Fragebögen aufzeigen, daß zwischen der richtigen Information der Zirkelteilnehmer vor Beginn des Projekts und der Einschätzung, daß sich der Betrieb um die Sicherheit

seiner Mitarbeiter kümmert ein Zusammenhang besteht (r_{Phi} =0.73). Des weiteren wurde ersichtlich, daß 66% der Zirkelteilnehmer der Meinung waren, daß man durch den TQM-SZ sieht, daß sich der Betrieb um die Sicherheit der Mitarbeiter kümmert. Aus diesen Ergebnissen läßt sich u. E. folgern, daß die Mitglieder es selbst als eher notwendig und selbstverständlich erachteten, an diesem Projekt teilzunehmen, um Verantwortung zu übernehmen und Sicherheitsprobleme zu lösen. Dies erklärt vielleicht auch die relativ hohen Erwatungen, die von den Werkern an das Projekt gestellt wurden. Die Un-bzw. Halbfreiwilligkeit der Teilnahme hatte also nicht unbedingt eine geringere Motivation der Werker zur Folge.

Obwohl im Konzept acht bis zehn Teilnehmer pro Zirkel vorgeschlagen waren, wurden diese doch nur mit sieben Personen besetzt (Moderator + Meister des betroffenen Bereichs Sicherheitsbeauftragter + vier Werker). Wie aus Angaben der Beteiligten zu entnehmen war, schien diese Gruppengröße jedoch ausreichend gewesen zu sein, da sie dadurch "richtig gefordert" waren. Es fiel uns aber auf, daß die Mehrzahl (N=10) bereits über zehn Jahre dem Betrieb angehörten. Betrachtet man die Teilnehmer hinsichtlich ihres Lebensalters, so ist zu erkennen, daß jeweils sechs zwischen 20 und 35 Jahren sowie zwischen 36 und 60 Jahren alt waren. Es war also ein ausgewogenes Verhältnis zwischen eher jüngeren und eher älteren Werkern vorhanden. Die langjährige Betriebszugehörigkeit deutet aber daraufhin, daß man die Beteiligten größtenteils als "alte Hasen" bezeichnen kann.

Als Moderatoren wurden zwei Mitarbeiter ausgewählt, die bereits einmal an einer TQM-Moderatorenschulung teilgenommen hatten, in der Praxis aber noch keine Erfahrungen sammeln konnten. Sie stammten jeweils aus der unteren bzw. mittleren Führungsebene nicht betroffener Bereiche. Im Konzept wurde jedoch vorgeschlagen, jeweils die Meister und die Sicherheitsbeauftragten der jeweiligen Bereiche zu Moderatoren/Co-Moderatoren auszubilden. Im Rahmen der Moderatorenfähigkeit werden wir auf diesen Punkt nochmals genauer eingehen.

Ein außerordentlich wichtiger Aspekt, der schon im Konzept als Haupterfolgsfaktor beschrieben wurde, ist die Regelmäßigkeit der Zirkelsitzungen. Es wurde vorgeschlagen, vor der Urlaubsperiode im August/September '93 bereits drei Zirkelsitzungen abzuhalten, um eine kontinuierliche Arbeit zu ermöglichen. Tatsächlich fand aber nur eine bzw. zwei Zirkelsitzungen in beiden Bereichen statt. Es folgte eine Pause in der Urlaubsphase bis Ende September/Anfang Oktober, so daß die Zirkelarbeit für beide Bereiche ca. zweieinhalb Monate ruhte. Die nächsten jeweils letzten Sitzungen fanden dann erst drei (A) bzw. vier Monate später (B) Ende Januar '94 statt. Diese ständigen Langzeitunterbrechungen, im Sommer bedingt durch die Urlaubsphase und der damit verbundenen Abwesenheit einiger Zirkelmitglieder sowie den Umzug in die neue Werkshalle, im Winter durch den Zwang "Um-

satz machen" zu müssen, wirkten sich negativ auf die Glaubwürdigkeit des Projekts und den Stellenwert der Arbeitssicherheit aus. Die Werker berichteten in den Fragebögen, daß die Länge der Unterbrechung durch die Urlaubsphase im August und September für die Zirkelarbeit eher hinderlich war. Dies wurde durch die Befragungen mittels der Interviews noch verdeutlicht und verstärkt, in denen die Mitarbeiter berichteten, daß sie sich teilweise, man verzeihe die Wortwahl eines Werkers, sogar "verarscht" gefühlt hätten. Auf die Frage, ob die Anzahl der Sitzungen wohl ausreichend gewesen wäre, gingen die Meinungen tendenziell in die Richtung, daß die Anzahl wahrscheinlich nicht ausreichend war. Unserer Meinung nach ist das Beenden des Projekts nach vier bzw. fünf Zirkelsitzungen durch die Moderatoren auf das fehlende Interesse bzw. das neutrale Verhalten des Managements, genauer des Lenkungsausschusses zurückzuführen. Die Moderatoren berichteten in den Interviews, daß sich die Unterstützung zum Negativen gewandelt habe und die Euphorie, die erst geherrscht habe, eingeschlafen sei. Außerdem sehe das oberste Management durch die aktuelle Senkung der Unfallzahlen offensichtlich keinen Handlungsbedarf mehr.

Die Sitzungsleiter bekamen außer in der ersten und gleichzeitig einzigen Lenkungsausschußsitzung im November '93 kein Feedback über ihre Arbeit. Sie, wie auch die Gruppen, fanden weder positive Erwähnung in Firmenzeitschriften oder Aushängen, noch in persönlichen Gesprächen, noch erhielten sie kritische Denkanstöße von den Mitgliedern des Ausschusses. Weitaus schwerwiegender ist unseres Erachtens nach aber die Tatsache, daß die Moderatoren, die ja noch in andere Tätigkeiten eingebunden waren, vom Management nicht kontinuierlich für ihre Arbeit in den Zirkeln freigestellt wurden. Offensichtlich wurde der Einsatz von Sicherheitszirkeln lediglich als Mittel zum Zweck verstanden, die Unfallzahlen zu senken und nicht als das, was er eigentlich sein sollte: Der Versuch, durch Partizipation und Mitbestimmung in kooperativer Atmosphäre, sowohl die Interessen des Betriebs als auch der Mitarbeiter zu befriedigen.

Auch die Übernahme des Projekts in die Total Quality Management (TQM)-Arbeit des Betriebs schien auf die SZ-Arbeit keinen entscheidenden Einfluß zu haben. Das Wenige, das unserer Meinung nach durch TQM in das Projekt einging, war vor allem die Schulung der Moderatoren. Unterstützt, in Form von Beratung oder Betreuung wurden diese durch TQM jedoch nicht. Zu erwähnen sind noch die ausgesprochen guten Räumlichkeiten, die sich einerseits in unmittelbarer Nähe zum Arbeitsplatz befanden, andererseits aber dennoch ein ruhiges und störungsfreies Arbeiten ermöglichten. Die Ausstatung, die durch die TQM-Arbeit bereits vorhanden war (Flip-chart, Overhead, Stifte, Kärtchen, Punkte usw.), war den Anforderungen voll angemessen und ständig griffbereit.

Die Moderatoren selbst sollten von den Teilnehmern in den Fragebögen und Interviews beurteilt werden. Die Sicherheitszirkelteilnehmer schätzten die Moderatoren dabei als durchaus menschlich sympathisch ein, die den Gruppenprozeß gut gelenkt hätten. Man konnte alles in die Treffen einbringen, was einem wichtig war. Nahezu jeder konnte seine tatsächliche Leistungsfähigkeit entfalten. Die Erwartung, einen Moderatoren im Zirkel vorzufinden, mit dem man offen reden kann, wurde voll und ganz erfüllt. Insgesamt war diesbezüglich keine negative Äußerung der Werker zu erfassen. Man konnte immer seine Meinung und Gefühle einbringen und man hat sehr gut mit dem Moderator reden können. Außerdem ließen es beide Moderatoren zu, bei Bedarf auch einmal etwas weiter vom Thema Arbeitssicherheit abzuschweifen, was überwiegend als positiv und der Allgemeinbildung förderlich erachtet wurde.

U. E. wirkten die beiden Moderatoren günstig auf den Gruppenprozeß ein. Ein Werker fühlte sich sogar "wie in einer kleinen Familie". Insgesamt kam durchaus so etwas wie Gemeinschaftssinn auf, und man schätzte das gegenseitige Helfen und Zusammenarbeiten am Ende der Zirkelarbeit deutlich besser ein!

Bei der Bewertung der didaktischen Vorgehensweise der Zirkelleiter waren besonders zwei Fragen wichtig: "Welche Methoden wurden vom Moderator wie eingesetzt?"und "Verlief der Zirkel insgesamt methodisch richtig?" Angewendet wurden Techniken wie Vortrag, Gruppenarbeit, Stoffsammlung, Diskussion, 5-M-Methode, Ishikawa-Diagramm, Kreativitätstechnik Brainstorming, Datensammlung und ein vom Zirkel selbst konstruierter Fragebogen. Betrachtet man beispielsweise die Darstellung des AS-Zirkels in Bereich B zu Auswirkungen eines Unfalls, kann man darüber hinaus auch ein schönes Beispiel für Visualisierung erkennen. Methoden wie Rollenspiel, Experiment und Film kamen nicht zur Anwendung.

Man kann aufgrund der Inhalte der Zirkel, wie nachfolgend bei der Darstellung der FSD-Ergebnisse beschrieben, davon ausgehen, daß es sich bei der Arbeit dieser Zirkel eher um sicherheitstechnische Problemlösungen gehandelt hat, als um komplexe psychologische Verhaltensänderungsversuche zur Einstellung in puncto Arbeitssicherheit. Angemerkt sei hierzu noch, daß es fünf Werkern "manchmal" und zwei "öfters" bei der Behandlung von Problemen zu theoretisch gewesen war.

Geht man einmal von dieser Zirkelkonzeption aus und betrachtet die sicherheitstechnischen Gefahren und Problempotentiale, die im Zirkel erkannt bzw. angesprochen wurden im Vergleich zu den Ergebnissen, die mittels des Fragebogens zur Sicherheitsdiagnose FSD gewonnen wurden, ergibt sich ein durchaus positives Bild der SZ-Arbeit in beiden Bereichen. Nahezu alle wichtigen Gefahrenpunkte, die mittels des standardisierten und objektiven, wissenschaftlichen Hilfsmittels "FSD" analysiert wurden, kamen auch in den

Zirkeln in irgendeiner Form zur Sprache oder wurden gar in der Stoffsammlung aufgeführt. Aus diesem reichhaltigen Angebot sollte eine fruchtbare und ergebnisorientierte Vorgehensweise im Zirkel eigentlich gut möglich sein.

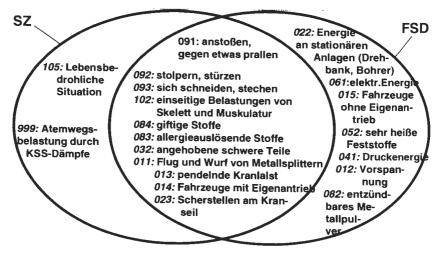


Abbildung 2
Objektive Gefahrenpotentiale (FSD) im Vergleich zu SZ-Ergebnissen (gesamt)

Es läßt sich aber feststellen, daß zu generell, oberflächlich und unsystematisiert vorgegangen wurde. Nach einer Problemsammlung hätte zuerst eine Bewertung der einzelnen Punkte nach ihrer Wichtigkeit durch die Werker erfolgen müssen. Danach hätte man Verantwortungsbereiche zur Abarbeitung der Probleme definieren sollen, sowie einen zeitlichen Rahmen setzen müssen.

Mit Ausnahme bei Bereich A zum Gefahrenpunkt "scharfkantige, nicht entgratete Teile und ungenügende Sicherheitseinrichtungen" geschah dies nicht. Insgesamt blieben die Ursachen und Wirkungen von Problemstellen zu unklar und zu abstrakt für die Teilnehmer. Die Methoden wie 5-M-Methode (Ursache-Wirkungsdiagramm) oder Fragebogen wurden zwar richtig angewendet, aber in der Systematik eines Sicherheitszirkels zur konkreten Problemlösung zu ungenau und in der falschen Reihenfolge eingesetzt. Ein Werker meinte hierzu äußerst treffend: "Man sollte sich einzelne Punkte raussuchen und die dann der Reihe nach abarbeiten – ohne Zeitdruck!"

Hätte man einzelne Punkte bis zu gesetzten Terminen abgearbeitet, wäre sicherlich ein noch höherer Motivationsschub der Werker zur weiteren Problemfindung und -lösung gegeben gewesen. Manche Werker erkannten im Sicherheitszirkel eher "eine reine Informationsveranstaltung".

Die Verantwortung für diese Mankos sollten aber nicht bei den Moderatoren selbst gesucht werden, sondern in einem für einen derartigen Zirkel ungenügenden Moderatorentraining. Ein ergänzendes Moderatorentraining wurde schon im Konzept der Universität gefordert. Die Moderatoren fühlten sich "überlastet und in Termindruck" sowie "ohne nötiges Rüstzeug". Es war zu erkennen, daß sich die Moderatoren als Puffer zwischen Erwartungen der Teilnehmer und Weisungen der Betriebsleitung zur Umsatzsteigerung und Realisierung anderer Projekte erachteten. Dies wurde dadurch verstärkt, daß sich "Die Unterstützung des Managements nach Senkung der Unfallzahlen zum Negativen gewandelt hatte!", obwohl die Moderatoren noch "gerne gemeinsam weitermachen" wollten. Der Überlastung der Moderatoren hätte durch das Hinzuziehen eines Co-Moderators, wie gefordert, Rechnung getragen werden können. Ein Werker bemerkte hierzu: "Der Moderator hätte besser vom Betrieb auf seine Aufgabe vorbereitet werden sollen und hätte mehr Zeit zur Verfügung haben sollen!"

Alles in allem zeigte sich aber, daß gerade der Faktor Umsetzung von Inhalt bzw. Problemlösungsvorschlägen von immenser Wichtigkeit ist. Es ergab sich, daß die Umsetzung von Ergebnissen relativ stark mit der Einschätzung der Effektivität und Sinnhaftigkeit derartiger Projekte korreliert! So erwies sich die Einschätzung der Umsetzung gemachter Lösungsvorschläge als Haupteinflußfaktor für die Bewertung, ob man mit einem Zirkel wirklich Verbesserungen bewirken kann (r_{phi} =0.46) und, ob durch den SZ die Arbeit der Kollegen sicherer geworden ist (r_{mi} =0.69).

Festgehalten werden muß hier auch noch, daß gerade auch die Einschätzung der Unterstützung durch das Management im Zirkelprojekt mit der Umsetzung von Ergebnissen relativ stark (r_{pel}=0.33) zusammenhing, während direkte Vorgesetzte wie Vorarbeiter, Meister etc. dadurch in ihrer Einschätzung durch die Werker nicht belastet waren (r_{pel}=0.07).

Mit der Ergebnisumsetzung ging also die Glaubwürdigkeit des Managements einher, sowie die Akzeptanz des Sicherheitszirkels und die Motivation der Beteiligten. Die Umsetzung gebrachter Verbesserungsvorschläge, Ergebnisse und Problemlösungen durch den Zirkel seitens des Managements ist und bleibt ein Haupterfolgsfaktor für das Gelingen jener Kleingruppenkonzepte. Die Moderatoren berichteten in den Interviews, daß sich die Unterstützung zum Negativen gewandelt habe und die Euphorie, die erst geherrscht habe, eingeschlafen sei. Außerdem sehe das oberste Management durch die aktuelle Senkung der Unfallzahlen offensichtlich keinen Handlungsbedarf mehr.

War eine Einstellungsänderung bei den Teilnehmern festzustellen? Auf die Frage nach dem erwarteten und erkannten Hauptnutzen der Sicherheitszirkelarbeit gaben wir zwei Antwortkategorien vor, bei denen sich die Befragten zwischen steigendem Sicherheitsbewußtsein und besserer Zusam-

menarbeit im Team entscheiden mußten. Nach Beendigung des Zirkelprojekts sank die Zahl derer, die steigendes Sicherheitsbewußtsein als Haupteffekt erwartet hatten von zehn auf acht, während die Zahl der Befürworter von "besserer Zusammenarbeit" im Team von zwei auf drei leicht anstieg. Leider hielten die Veränderungen einem Signifikanztest nicht stand! Es bleibt aber trotzdem anzumerken, daß sich die Einstellung bzw. die Erwartung der Teilnehmer für AS sensibilisiert zu werden, zugunsten des Kooperationsgedankens im Laufe der Zirkelsitzungen leicht zurückging. Später sei hierzu auch noch einmal auf den Aspekt der Einführung von Gruppenarbeit (TAG) eingegangen.

Hauptergebnis einer Rangreihenfrage vor und nach Beendigung des Projekts war ein durchschnittlicher Anstieg des Stellenwertes der Arbeitssicherheit um einen Rang. Betrachtet man dies vor dem stabilisierenden Hintergrund der anderen Nennungen, (Bezahlung, Arbeitsklima, Art der Tätigkeit, Freizeit u. Urlaub, Mitspracherecht, Arbeitstempo/Belastung), die ihren Rangplatz behielten, so stellt dieses Ergebnis unserer Meinung nach einen positiven Einfluß des Sicherheitszirkels auf den Stellenwert des Themas Arbeitssicherheit dar. Ein deutliches Statement eines Werkers sei hier erwähnt: "Man schaut halt jetzt schon mehr darauf, daß man keinen Murx mehr baut!".Festzuhalten bleibt außerdem, daß die hohe Erwartung, durch einen TQM-Zirkel wirklich Verbesserungen bewirken zu können, erfüllt wurde und im Nachhinein der Glaube an die Effektivität eines Sicherheitszirkels sogar noch signifikant gewachsen war.

Die Einschätzung der Werker bezüglich der direkten Effizienz dieses, ihres Zirkels, allerdings verschlechterte sich signifikant. Die Befragten erachteten, im Vergleich zu ihrer anfänglichen Erwartung, die Arbeit der Kollegen werde durch den SZ sicherer, diesen Sachverhalt am Ende als wesentlich negativer. Daß die Sicherheitszirkelarbeit aber als solches schon als effektiv, wie oben bereits erwähnt, angesehen wurde, wird auch durch die Empfehlung aller Befragten deutlich, die Sicherheitszirkelarbeit bei KSB auszuweiten. Nochmals seien hierzu einige Statements wiedergegeben, die mittels Interviews gewonnen wurden:

- "...ausweiten bringt auf jeden Fall was!"
- "...würde eine Ausweitung befürworten..."
- "...auf alle Fälle weitermachen und ausweiten..." etc.

Auch beide Moderatoren unterstützten diese einhellige Meinung. Zehn von elf Befragten gaben ferner an, sich mit nichtteilnehmenden Werkern über den SZ und dessen Inhalte unterhalten zu haben. Die eine Hälfte der SZ-Mitglieder bewertete das Interesse der Nichtteilnehmer eher mit "teils, teils" die andere Hälfte mit überwiegend "positiv und neugierig".

So kann man davon ausgehen, daß auf beiden Seiten Interesse bestand, über das Thema AS und den AS-Zirkel zu reden. Also wurde die Arbeitssicherheitsthematik zumindest wieder in den Blickpunkt gerückt, man redete wieder darüber. Dieser Sachverhalt kann auch einmal, wie beide Moderatoren anmerkten, aus der Perspektive "Sicherheitszirkel als betriebliches Kommunikations- und Informationsinstrument" betrachtet werden. Folgt man dieser Sichtweise, so nähert man sich der Likertschen Idealorganisationsstruktur einer "linking-pin-Organisation" mit verbessertem Kommunikationsfluß, verbesserter Vertrauensbasis und verbesserter Interessenvertretung der Organisationsmitglieder durch die Vorgesetzten.

Es wurde bereits erwähnt, daß das Gefühl, mitbestimmen zu können, auch mal gefragt zu werden und seine Arbeitsumwelt selbst mitgestalten zu können, als sehr positiv seitens der Werker empfunden wurde. Daß diese Komponente intrinsisch stark motivierend wirkt, versteht sich von selbst. Einige Befragte äußerten sich im Interview wie folgt dazu:

- "...jeder konnte endlich mal seinen Vorschlag einbringen ist schon besser sowas!"
- "...da tut sich mehr in solchen Zirkeln, als wenn man's nur dem Meister sagt!"
- "...schon gut so was, weil man als Arbeiter selbst darauf einwirken kann man schneidet sich ja auch ins eigene Fleisch!"
- "...die Zirkelarbeit gab anfangs Auftrieb..."

Wie stark Zirkelarbeit "Auftrieb" (Motivation) gibt, hängt, wie mehrmals beschrieben, stark von handfesten, in die Tat umgesetzten Ergebnissen ab.

Es bleibt die Frage zu klären, inwieweit diese Sicherheitszirkel sowohl die Bedingungen für die Einführung, als auch die Arbeit in den "teilautonomen Arbeitsgruppen" (TAG) fördern. Dabei ist zunächst einmal abzuklären, welche potentiellen Probleme in Zusammenhang mit teilautonomen Arbeitsgruppen überhaupt entstehen können. Nach H. Gohde und W. Kötter (1990, 1991) treten neben technischen und organisatorischen, hauptsächlich folgende personenbezogene Probleme auf:

- Die Beteiligten werden im Planungsprozeß teilweise zu spät oder nicht ausreichend über das Projekt unterrichtet.
- Sie werden nur mangelhaft oder gar nicht in die zu treffenden technischorganisatorischen Entscheidungen miteinbezogen.
- Die Qualifizierung der Werkstattmitarbeiter erfolgt zu spät, zu kurz, unsystematisch
- Es gibt nur ungenügende zeitliche, räumliche und organisatorische Möglichkeiten auf-

- tretende Konflikte und Probleme in der Gruppe, sowie zwischen der Gruppe und
- anderen betrieblichen Bereichen zu besprechen.

C.H. Antoni (1992b) sieht im Einsatz von Qualitätszirkeln gerade eine Lösungsmöglichkeit für diese Probleme. Um Unsicherheiten abzubauen oder besser gar nicht aufkommen zu lassen, sollten die Betroffenen im Rahmen eines Zirkels über das Projekt informiert werden und gegebenenfalls durch Ausarbeitung von Aushängen ihre Kollegen ebenfalls davon in Kenntnis setzen. Sie sollten dabei auch aktiv an der Planung und Einführung beteiligt sein. Denkbar wäre dabei die partizipative Erarbeitung von Gestaltungs- und Umsetzungskonzepten, die den spezifischen Anforderungen vor Ort gerecht werden sollten.

Außerdem könnten die QZ regulatorische und koordinatorische Funktionen bei der Arbeit der TAG's übernehmen. Dies wäre einerseits möglich als integraler Bestandteil dieser Gruppen oder parallel dazu. Qualitätssicherung als Ergänzung der teilautonomen Arbeitsgruppen würde bedeuten, daß nur einige wenige Gruppenmitglieder in einem eigens gegründeten Zirkel innerhalb der TAG's einzelne Themen bearbeiten. Hierbei könnten auch Teilnehmer anderer Gruppen oder indirekter Bereiche integriert werden, um gemeinsame Probleme zu besprechen. Diese Art "überlappender Gruppen" könnte einer zu starken Abkapselung der einzelnen TAG's entgegenwirken und die Kooperation und den Informations- und Erfahrungsaustausch fördern.

Das größte Interesse sollten wir aber der Qualifizierung von Mitarbeitern und Vorgesetzten entgegenbringen. Versteht man die Sicherheitszirkel als themenbezogene Qualitätszirkel, da sie ja auch tatsächlich unter der Regie und der Bezeichnung TQM im Betrieb verankert wurden und mit denselben Methoden nur unter anderer Zielsetzung arbeiteten, so ist anzunehmen, daß die Mitarbeiter auch in gleichem Maße qualifiziert werden. Sie lernen dabei Verantwortung zu übernehmen, Probleme zu analysieren und zu lösen, die Zusammenhänge ihrer Arbeit zu erkennen, sowie im Team zu arbeiten.

Betrachtet man diese Faktoren vor dem Hintergrund der Ergebnisse unserer Arbeit, läßt sich zumindest feststellen, daß die Mitglieder der Sicherheitszirkel im Hinblick auf Teamfähigkeit gereift sind. Persönliche, den anderen verletzende Kritik schien es nicht gegeben zu haben. Auch auf die Frage, ob man durch die Zirkelarbeit mit seinen Kollegen besser zusammenarbeiten und sich gegenseitig mehr helfen würde als vorher, antworteten die meisten eher positiv. Zusammenfassend wurde das Arbeitsklima durchwegs als gut bzw. sehr gut bezeichnet. Rund dreiviertel der Befragten gaben außerdem an, daß "auf jeden Fall" bzw. "öfters" so etwas wie Gemeinschaftssinn auftrat. Äußerungen von Zirkelmitgliedern, wie "...war richtig kame-

radschaftlich...", "...sind gut untereinander zurechtgekommen..." oder "...wir waren wie eine kleine Familie!" unterstreichen dieses Ergebnis.

Die Antworten auf die Fragen, ob man mit dem Moderator offen sprechen konnte, alles was einem von Bedeutung war in die Diskussion einbringen konnte und seine Meinung und Gefühle immer offen sagen konnte, fielen außerordentlich positiv aus. Die Beteiligten hatten offensichtlich keinerlei Probleme, miteinander gut zu kommunizieren. Durch die Frage, ob man durch den Sicherheitszirkel einen besseren Überblick über seine Abteilung bekommen habe, versuchten wir zu erfassen, inwieweit die Teilnehmer nun die Zusammenhänge ihrer Arbeit besser erfassen konnten. Die Befragungsergebnisse, sowohl aus Fragebögen, als auch aus Interviews zeigen, daß das Interesse dafür beinahe einhellig vorhanden war, aber anscheinend zu oberflächlich befriedigt wurde.

Faßt man einmal zusammen, so bleibt festzustellen, daß es in der Tat möglich wäre, durch einen Sicherheitszirkel oder bereits bestehende TQM-Qualitätszirkel die Bedingungen für den Einsatz von teilautonomen Arbeitsgruppen zu verbessern. Allerdings erscheint es uns fraglich, ob man dies nach vier bzw. fünf Zirkelsitzungen bereits erreichen kann.

5 Fazit und Ausblick

Die Sicherheitszirkelarbeit erwies sich als ein schwer zu messendes Personalund Organisationsentwicklungsinstrument. Die Messung der Effizienz und Effektivität dieser Problemlösegruppen ergab sich für uns dabei als ein äu-Berst komplexer Wirkungszusammenhang verschiedenartiger Einflußgrößen. Dies zeigte sich im Problem, daß sich die einzelnen Ergebnisse der verschiedenen Datenerhebungsinstrumente und Datenquellen (z.B. Protokolle der Sitzungen, FSD-Analyse, Fragebogen und Interviews, Zahlen und Statistiken) nicht völlig voneinander unabhängig zeigten. So hatten beispielsweise Einstellungsänderungen von Werkern im Hinblick auf Arbeitssicherheit natürlich Einfluß auf Fragebogenergebnisse, die relativ gut faßbar sind, aber einen nicht meßbaren Einfluß auf betriebsinterne Zahlen und Unfallstatistiken. Aus diesem Grunde wurden "gleiche Faktoren" z. B. hinsichtlich der inhaltlichen Arbeit oder der Organisation der Sicherheitszirkel von uns zum Teil aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet (z. B. aus Sicht der Werker, aus den Protokollen der Sitzungen, aus dem Vergleich mit theoretischen Erkenntnissen aus der Literatur).

Die vorliegende Arbeit aber hat gezeigt, daß sich industrielle Organisationen auf den Weg gemacht haben, den Änderungen des Wertesystems, hin zum reifen und mitbestimmenden Arbeiter, durch Partizipation in Kleingruppenform Rechnung zu tragen. Die Sonderform des Arbeitssicherheitszirkels

spricht dabei für den allgemeinen Trend der stetigen Ausdifferenzierung und Spezialisierung derartiger Kleingruppenkonzepte auf spezifische Einzelthemen. Wir werden zukünftig viele neue Bezeichnungen dafür kennenlernen, aber der Grundgedanke wird derselbe bleiben.

Auch innerhalb des europäischen Einigungsprozesses wird die partizipative Sicherheitsarbeit noch weiter an Bedeutung gewinnen. Die EG-Richtlinien zur stärkeren Einbeziehung des Arbeiters in den Arbeitsschutz und die sich derzeit verändernde Rolle der Beufsgenossenschaften weg vom reinen Kontrollorgan hin zum Servicepartner in Sachen Arbeitssicherheit sind da nur erste Anhaltspunkte dieses Prozesses.

Wir hoffen, daß diese Arbeit dazu beitragen kann, die Idee der kleingruppenorientierten partizipativen Sicherheitsarbeit weiter zu aktualisieren und Anregungen sowohl für weitere Forschungsansätze, als auch für den praktischen Einsatz dieses Konzepts geben kann.

Literatur

- Antoni, C.H. (1992a). Qualitätszirkel als Modell unternehmensbestimmter Beteiligung in der Bundesrepublik Deutschland. In W. Bungard (Hrsg.). Mannheimer Beiträge zur Wirtschafts- und Organisationspsychologie, 1/92, S. 1-42. Mannheim: Universität Mannheim.
- Antoni, C.H. (1992b). Qualitätszirkel, teilautonome Arbeitsgruppen und Lean Production. In W. Bungard (Hrsg.). Mannheimer Beiträge zur Wirtschafts- und Organisationspsychologie, 2/92, S. 32-47. Mannheim: Universität Mannheim.
- Demmer, B., Gohde, H.-E. & Kötter, W. Prüfsteine zur Planung von Fertigungsinseln. Technische Rundschau, Nr. 44/90 u. 4/91, 8-16.
- Gohde, H.-E. & Kötter, W. Gruppenarbeit in Fertigungsinseln. Technische Rundschau, Nr.44/90 u. 4/91, 4-7.
- Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (1992). Geschäfts- und Rechnungsergebnisse der gewerblichen Berufsgenossenschaften 1992, Essen: Sutter.
- Hoyos, C. G. (1980). Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Stuttgart:Kohlhammer.
- Hoyos, C.G. & Ruppert, F. (1992). FSD Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose Handbuch. München: Institut für Diagnose und Transfer.
- Hoyos ,C. G. & Ruppert, F. (1993). Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose FSD. Bern: Huber.
- Nobialek, R. (1992). Sicherheitszirkel und moderierte Sicherheitsbesprechung bei Hoogovens Aluminium. In A. Ritter & K.J. Zink (Hrsg.). Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung der Arbeitssicherheit, (S. 127-138). Berlin: Schmidt.
- Ritter, A. (1992). Partizipative Sicherheitsarbeit State of the Art. In A. Ritter & K.J. Zink (Hrsg.). Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung der Arbeitssicherheit (S. 41-60). Berlin: Schmidt.
- Wenninger, G. (1991). Arbeitssicherheit und Gesundheit. Heidelberg: Asanger
- Zink, K. J. & Ritter, A. (1992). Mit Qualitätszirkeln zu mehr Arbeitssicherheit. Wiesbaden: Verlagsanstalt.
- Zink, K. J. & Ritter, A. (1993). Sicherheitsgruppen einführen und verankern. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.
- Zink, K. J. (1992). Partizipative Sicherheitsarbeit Ein Baustein integrierter Sicherheitskonzepte. In A. Ritter (Hrsg.). Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung der Arbeitssicherheit (S. 3-16). Berlin: Schmidt.

Einführung von Sicherheits-Audits

Klaus Schubert und Lothar Siebert

Sicherheits-Audits als Äquivalent zu Qualitätssicherungs- und Umwelt-Audits führen in Betrieben zur notwendigen Vervollständigung effizienter Managementmethoden im Arbeitsschutz. Immer mehr deutsche Unternehmen nutzen Sicherheits-Audits als Bestandteil des Total Quality Managements (TQM), um

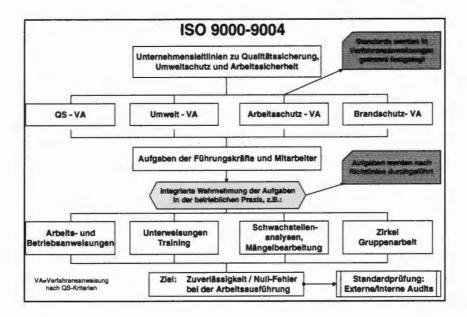
- den Sicherheitsstandard im Unternehmen zuverlässig und effizient zu bestimmen.
- Schwachstellen zu ermitteln und zu beseitigen,
- effektive Methoden und Konzepte für die betriebliche Sicherheitsarbeit zu entwickeln.
- Kundenanforderungen zu erfüllen und
- den gesteigerten Anforderungen nationaler und internationaler Regelungen gerecht zu werden (z.B. Richtlinie 89/391/EWG, insbesondere: "Bewertung der Risiken am Arbeitsplatz; EG-Vorschlag der Commission of the European Communities für ein Self-Audit (XXIII/760/93-EN).

In einer zunehmenden Zahl von Unternehmen beschäftigen sich Mitarbeiter von Sicherheitsabteilungen mit der Idee der Sicherheits-Audits oder sind bereits mit deren Einführung bzw. Entwicklung im Unternehmen beschäftigt. Soweit diese Aktivitäten zu einem selbstentwickelten Instrumentarium zur Prüfung von Sicherheitsstandards führen, besteht die Gefahr, daß die Organisatoren die bisherige Arbeitsweise der betrieblichen Sicherheitsarbeit auf das Auditing-Konzept übertragen. In der Folge kann ein Auditsystem entstehen, das

- nicht an die Vorgaben des Qualitätsmanagements angepaßt ist,
- mit anderen Methoden und Techniken arbeitet, als sie im QM gefordert bzw. eingeführt sind und
- die organisatorischen Beziehungen sowie die Schnittstellen von QM-, Öko- und Sicherheits-Audits nicht berücksichtigen, mit der Folge vermeidbarer Überbelastung der betrieblichen Führung durch redundante Aufgaben etc. (siehe unten Schaubild).

Die notwendige Zusammenarbeit zwischen QM- und Sicherheitsabteilung sowie anderen Fachabteilungen ist in vielen Unternehmen in der Realität jedoch eine noch unentdeckte Aufgabe.

Das folgende Schaubild zeigt für die vier klassischen Abteilungen Qualitätsmanagement, Umweltschutz, Arbeitsschutz und Brandschutz auf, welche Anforderungen an ein integriertes Managementsystem nach DIN-ISO 9000-9004 konzeptionell zu stellen wären.



In einem alle unternehmerischen Anforderungen erfassenden QM-System finden Verfahren, Aufgaben und Verantwortung ihre eindeutige Regelung in Verfahrensanweisungen, die Ausführung der Arbeitstätigkeiten selbst ist in Arbeits- bzw. Betriebsanweisungen geregelt. Bleibt im Unternehmen die klassische Arbeitsteilung der Fachabteilung erhalten, ist die integrierte Wahrnehmung der Aufgaben der betrieblichen Führungskräfte nicht möglich. Häufig wird nicht einmal erkannt, daß jede Fachabteilung methodisch annähernd gleiche Aktivitäten von den Linienführungskräften der Betriebe verlangt. Die Folge, es

- existieren nicht selten zur Regelung einer T\u00e4tigkeit bis zu vier Arbeitsund Betriebsanweisungen,
- finden zu jedem Fachgebiet separate Unterweisungen statt,
- besteht kein alle Schwachstellentypen umfassendes Analyseinstrument.

In einem Unternehmen mit hohem Sicherheitsstandard wird zur Zeit ein der Unternehmenskultur angepaßtes Sicherheits-Audit entwickelt und organisatorisch abgesichert. Die folgenden Überlegungen und Thesen bilden eine Grundlage für die Arbeitsgruppe, die im Unternehmen für die Entwicklung und Einführung der Sicherheits-Audits zuständig ist. Dadurch sollen bei der Einführung die typischen Fehler vermieden werden, die häufig in diesem Prozeß anzutreffen sind und die Effektivität des Audit-Instrumentes in Frage stellen.

Aktivitäten bei der Einführung von Sicherheits-Audits decken fast immer auch Sicher-heitsmanagement-Schwachstellen im Unternehmen auf, z.B. das Fehlen von Konzepten für die Sicherheitsaufgaben der betrieblichen Führungskräfte, fehlendes Engagement der höheren Führung.

These 1. – Die auf der Grundlage des ASiG organisierte Sicherheitsarbeit in Unternehmen entspricht in der Regel nicht den Anforderungen, die an eine betriebliche Stabsstelle nach Qualitätsmanagement-Kriterien gestellt werden. Es ist daher zu prüfen, ob im Unternehmen bereits ein Qualitätsmanagement-System vorhanden ist, um in Anlehnung daran ein durchgängiges Sicherheitsmanagement mit Sicherheitshandbücher, Verfahrensanweisungen, Verantwortungszuweisungen usw. zu entwickeln bzw. Festzulegen. Konsequenz:

- Sicherheits-Stabsstellen nach Qualitätsmanagement-Kriterien überprüfen und neu organisieren.
- Sicherheitsaufgaben und Sicherheitsstandards in Sicherheitshandbüchern,
 Verfahrens- und Betriebsanweisungen regeln.
- Verantwortung für Sicherheit vom Top-Management bis zum Mitarbeiter differenziert in Verfahrensanweisungen festlegen.

These 2. – Bei der Einführung selbstentwickelter Sicherheits-Audits in Unternehmen werden nicht selten wesentliche Organisationsfehler gemacht. Die Einführung von Sicherheits-Audits bedarf einer sorgfältigen Planung und Vorbereitung, um Ärgernisse, Widerstände, Unverständnis für den Aufwand etc. zu vermeiden. Häufige Fehler dabei sind z.B.:

- Geschäftsführung bzw. Vorstand des Unternehmens werden nicht ausreichend eingebunden (bei der Entwicklung sowie beim Auditing selbst),
- häufig wird ganz darauf verzichtet, höhere Linienvorgesetzte (z.B. Betriebsleiter) als Auditoren einzusetzen, statt dessen werden nur Sicherheitsfachkräfte, technische Fachkräfte und Spezialisten eingesetzt,
- Audit-Checklisten sind zu umfangreich und in der Diktion zu stark an Sicherheits-Vorschriften, Gesetzen, VO'en, UVV'en orientiert,
- es fehlen häufig Prüfprozeduren in Audits, die die Qualität der Sicherheitsarbeit erhellen (solche Indikatoren könnten sein: Engagement der Geschäftsführung, "Management of Change", Handling von Reparaturen im Betrieb),
- Interviews von Schlüsselpersonen und Beschäftigen wird zu wenig Bedeutung eingeräumt,

 Audits werden aus Zeitgründen nicht im auditierten Betrieb mit der ersten Berichts- und Ergebnispräsentation abgeschlossen (z.B.: Bericht folgt Wochen später).

Derartige Organisationsfehler können die Wirksamkeit des Auditinstrumentes und damit den Erfolg des Audit-Konzeptes gefährden. Sie sind jedoch gut vermeidbar. Konsequenz:

- Geschäftsführung/Vorstand in allen Phasen der Auditentwicklung und Durchführung ausreichend einbinden,
- höhere Linienvorgesetzte (z.B. Betriebsleiter) als Auditoren einsetzen, nicht nur Sicherheitsfachkräfte und Spezialisten; externe Auditoren hinzuziehen
- Prüfpunkte in Audit-Checklisten kurz halten,
- Qualit\u00e4t der Sicherheitsarbeit durch Indikatoren erhellen (z.B.: Engagement der Gesch\u00e4ftsf\u00fchrung, "Management of Change", Handhabung von Reparaturen im Betrieb),
- Interviews von Schlüsselpersonen und Beschäftigen hohen Stellenwert einräumen,
- Audits im Betrieb mit Berichtspräsentation abschließen.

These 3. – Sicherheits-Audits sind keine weiterentwickelten, nur stärker strukturierten Betriebs-begehungen, wie sie zum Beispiel im ASiG gefordert werden. Im Unterschied zu Betriebsbegehungen und anderen eher unsystematischen Sicherheits-aktivitäten wird in den auditierten Betrieben eine umfangreiche Sicherheits-standardermittlung durchgeführt, deren Nutzen von den Betrieben jedoch nicht immer gleich erkannt wird. Daher ist der Charakter der Audits den Betrieben vorher umfassend bekanntzumachen. Notwendige Informationen dazu sind:

- Unternehmensaussage zu Bedeutung, Ziel und Funktion der Audits,
- Durchführungsbedingungen,
- Beteiligte, Zeit und Aufwand,
- verwendete Prüfbereiche und Checklisten, eventuell Musterbericht.

Es ist sinnvoll für alle Funktionsträger, die zu auditierenden Betriebe und die Auditoren entsprechend auf die jeweilige Zielgruppe inhaltlich abgestimmte Informationsbroschüren herzustellen und vor der Durchführung von Audits anzubieten.

These 4. – Auditing erfordert Fachkunde und Qualifikation. Als Auditoren eingesetzte Personen sollten neben der Fachkunde (Technik-, Sicherheits-, Anlagen-, Verfahrens-, Management-Fachwissen) auch Kenntnisse über erfolgreiches Verhalten beim Auditieren nachweisen können. Dazu ist in der Regel eine Schulung oder Ausbildung notwendig. Solche können unterneh-

mensintern oder extern durchgeführt werden, z.B. Qualitätsmanagement-Institute, Unternehmensberater. Ohne solche Fachausbildung wird erfahrungsgemäß durch Auditoren

- zu wenig psychologisches Verständnis für den auditierten Betrieb aufgebracht,
- der Charakter des Prüfens statt Beratens zu stark wirksam,
- zu wenig sensibel und geschickt interviewt,
- im Auditbericht zu stark auf Einzelheiten und M\u00e4ngel eingegangen, statt
 Standards zu ermitteln und zu beschreiben etc.

Die Einführung von Sicherheits-Audits bedarf von daher einer sorgfältigen Planung und Vorbereitung, um Ärgernisse, Widerstände, Unverständnis für den Aufwand etc. zu vermeiden und damit den Erfolg des Audit-Konzeptes nicht zu gefährden. Das Referat skizzierte die Einführungsphase von Sicherheits-Audits in einem Unternehmen. Der Schwerpunkt lag bei solchen Aktivitäten, die arbeitspsychologisch von besonderem Interesse sind, z.B.:

- das Einführungskonzept,
- die Informationen der auditierten Betriebe,
- die Auditorenauswahl und -qualifikation,
- die Checklistenentwicklung.

Damit soll anderen Unternehmen, die noch vor der Einführung von Sicherheits-Audits stehen, checklistenartig ein Erfahrungspool an die Hand gegeben werden, um typische Fehler und Probleme in diesem Prozeß zu vermeiden.

Während des 7. Workshops "Psychologie der Arbeitssicherheit berichten Schubert & Bienek (1994) über die Anwendung von QM-Kriterien auf eine Sicherheitsstabsstelle eines Werkes der Bayer AG. Herr Littinski (1994) stellt dort umfassend die Anforderungen an solche Audits vor. Seither hat sich zum Thema eine Vielzahl von Aktivitäten entwickelt, z.B. bietet die BG Chemie Seminare zum Thema "Sicherheits-Audits" an, ebenso die Bundesanstalt für Arbeitsschutz in Dortmund und das Haus der Technik in Essen. Gewerbeaufsichtsämter beschäftigen sich mit Sicherheits-Audits, in Hessen führte das zuständige Ministerium nach dem vielbeachteten Höchster Chemie-Störfall in mehr als 300 Betrieben mit dem ASCA-System ein Audit-ähnliches Instrument der Betriebsüberprüfung ein.

In der EG liegt der erste Vorschlag für ein Self-Audit der Commission of the European Communities vor (XXIII/760/93-EN.) vor. Analog zur Einführung von Okö-Audits ist damit abzusehen, daß auch das Sicherheits-Audit Bestandteil eines guten Sicherheitsmanagementssystems wird. Die neugefaßten DIN-Normen, die sich mit Audits beschäftigen, geben einen Rahmen ab, in dem sich Sicherheits-Audits organisieren und durchführen ließen.

Literatur

- Arbeitsschutzrahmengesetz (ASRG), Entwurf eines Gesetzes zur Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie Arbeitsschutz und weiterer Arbeitsschutz-Richtlinien. (1995). BMAS: Bonn.
- Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit. (1973, geändert 1976).
- Bubb, H. (1992), Menschliche Zuverlässigkeit, ecomed-Verlag, Landsberg
- Burkardt. F. & Winklmeier (Hrsg). (1994). Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993. Asanger: Heidelberg.
- Crosby, P.B., Qualität bringt Gewinn, Hamburg, 1986.
- EG-Vorschlag der Commission of the European Communities für ein Self-Audit XXIII/760/93-EN.
- Geis, W., Leitfaden Arbeitsschutz-Organisation, BAU, Verlag TÜV Rheinland, 1988 Gutmann K. & Schubert K. (1994). Qualität mit Sicherheit als Unternehmenskonzept im mittelständischen Betrieb. In: Burkardt. F. (Hrsg): Psychologie der Arbeitssicherheit. Asanger: Heidelberg.
- ISO 9000. (1995) Sicher ist Sicher Zeitschrift für Arbeitsschutz. S.372-373, Heft 7/8/95.
- Masing, W., Handbuch der Qualitätssicherung, 2. Auflage, München, 1988.
- Richtlinie 89/391/EWG, insbesondere: "Bewertung der Risiken am Arbeitsplatz.
- Schubert, K. (1994). Die Sicherheitsstabsstelle als TQM-Abteilung? Der Betrieb als Kunde der Sicherheitsabteilung. In: IVSS Sektion Chemie. Sicherheit ist wirtschaftlich! 15. Internationales Kolloquium. BG Chemie: Heidelberg.
- Schubert. K. & Bienek H. (1994). Die Sicherheitsstabsstelle als TQM-Abteilung? Der Betrieb als Kunde der Sicherheitsabteilung. In: Burkardt. F. (Hrsg): *Psychologie der Arbeitssicherheit*. Asanger: Heidelberg.

Partizipative Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern

Peter Horndasch

Partizipative Methoden gehören seit Jahren zum Repertoire betrieblicher Sicherheitsarbeit. Aktuelle Entwicklungen - wie die Einführung neuer Formen der Arbeitsorganisation - stellen wegen umfassender Arbeitsbereicherung und Kompetenzerweiterung der Mitarbeiter eine Herausforderung für die Sicherheitsarbeit dar, erleichtern andererseits jedoch die breite, institutionalisierte Beteiligung der Mitarbeiter an der weiteren Verbesserung ihrer Arbeitssicherheit. An drei ausgewählten Beispielen wird die Anwendungspalette partizipativer Methoden in der Sicherheitsarbeit des Daimler-Benz Konzerns exemplarisch aufgezeigt, wobei weniger die Konzeptdarstellungen (vgl. dazu Horndasch, 1993, 1994; Kuhlmann, 1994) als die bisherigen Umsetzungserfahrungen und weitere erkennbare Entwicklungen im Mittelpunkt stehen. Die beschriebenen Methoden sind zwar in der Industrie entwickelt, jedoch auch in Klein- und Mittelbetrieben mit entsprechender Arbeitsorganisation umsetzbar - wie sich bei entsprechenden Anwendungen innerhalb des Konzerns zeigte. Als Hilfe zur Systematisierung mag in Anlehnung an Antoni (1990; 1994) die Differenzierung nach integrierten und nicht integrierten Gruppenarbeitskonzepten dienen. Integrierte Gruppenarbeitskonzepte sind demnach Bestandteile der regulären Arbeitsorganisation, während nicht integrierte Konzepte parallel zur herkömmlichen Arbeitsorganisation bestehen. Die nachfolgend beschriebenen Bausteine "Sicherheitsgerechte Produktgestaltung" und "Arbeitssystemoptimierung" sind also nicht integrierte Konzepte, die "Kontinuierliche Sicherheitsverbesserung bei Gruppenarbeit" hingegen ist als integriertes Konzept zu bezeichnen.

Grundsätzlich läßt sich feststellen, daß " ... die verschärfte Wettbewerbssituation nicht nur höhere Effizienz verlangt, sie erfordert auch eine grundlegende Veränderung des Arbeits- und Leistungsverhaltens." (Tropitzsch, 1994, S.2) Der Unternehmensbereich Mercedes-Benz AG (MBAG) bringt die Grundrichtung auf einen Nenner: "Mehr Leistung für eine interessantere und mit mehr Entscheidungsspielräumen ausgestattete Arbeit" (Tropitzsch, 1994, S.2). Demgemäß verlieren die noch in den letzten Jahren boomenden nicht integrierten Konzepte wie beispielsweise "Qualitätszirkel" oder "Werkstattkreise" zunehmend an Bedeutung gegenüber institutionalisierter teilautonomer Gruppenarbeit, in der bereits bis zu 50% der gewerblichen Mitarbeiter der MBAG tätig sind.

1 Sicherheitsgerechte Produktgestaltung

Prävention kann als eine der Herausforderungen moderner Sicherheitsarbeit bezeichnet werden (vgl. Ruppert, 1995, S. 42). Im Mittelpunkt einer Sicherheits- oder Gefährdungsanalyse stehen häufig Akteure, Fertigungsprozesse und Umgebung, seltener das Produkt selbst. Seit ca. 4 Jahren wird in der MBAG ein Konzept eingesetzt, daß das Ziel verfolgt, sicherheitliche Erkenntnisse in die Entwicklung eines neuen Produktes einzubringen um damit möglichst gleichzeitig Kosten zu sparen und eine zukünftig sichere Produktion zu erreichen. Das Konzept umfaßt folgende Phasen und Bestandteile:

Vorbereitung

- Indirekte, fertigungsschritt- und bauteilbezogene Gefährdungsanalyse in der herkömmlichen Fertigung, Dokumentation.
- Sammlung produktbezogener Sicherheitsprobleme in der herkömmlichen Fertigung im Rahmen von 1 bis 2-stündigen Arbeitsgruppen.

Analyse und Ideengenerierung

- 3. Workshops im Rahmen des MIT (Mitarbeiter Informations- und Trainings programm zum Anlauf eines neuen Produkts); die 20-25 Teilnehmer des Workshops setzen sich wie folgt zusammen:
- Werker,
- Produktions-Führungskräfte aus verschiedenen Fertigungsbereichen,
- Fertigungsplaner,
- Produktentwickler.
- Arbeits- und Umweltschutz (Anlagensicherheit).

Im Rahmen des 2-3tägigen Workshops werden auf der Basis vorliegender Gefährdungsanalysen und dem aktuellen Stand des Produkts (Real in der Planungswerkstatt oder mit Hilfe von Versuchsteilen) in interdisziplinär zusammengesetzten Teilgruppen Probleme gesammelt und Lösungsmöglichkeiten diskutiert.

Umsetzung

 Realisierungsteams: Aus den Teilnehmern des Workshops und ggf. zusätzlichen Experten werden interdisziplinäre Realisierungsteams zusammengestellt (5-7 Teilnehmer), die jeweils Teilumfänge der Workshopergebnisse umsetzen. Follow-Up Workshop: Nach 3-5 Monaten findet ein eintägiger gemeinsamer Workshop zur Beratung noch nicht gelöster Probleme und zur Erfolgskontrolle statt.

Dieses Vorgehen wurde bisher bei 3 Produktanläufen (S 140, W 202 und W 210) eingesetzt und schrittweise verbessert. Folgende Erfahrungen konnten gesammelt werden:

- Die Workshops hatten den Nebeneffekt einer "Sicherheitsqualifizierung für Entwickler und Konstrukteure" und trugen so zu einer wichtigen Rückkopplung bei. Die zunehmende sicherheitliche Entwicklungsqualität kann als Erfolg verbucht werden.
- Die Workshops trugen dazu bei, Erfahrungswissen und Planungswissen zu einer optimalen Lösung zusammenzuführen, und dies verbunden mit einem Imagegewinn für den Arbeitsschutz
- Die Workshops erhöhten nicht nur die Fertigungssicherheit (nahezu keine Verletzungsfälle an erkannten und beseitigten "Problemstellen") sondern gaben auch Hinweise auf Einsparungspotentiale (z.B. neue C-Klasse)
- Voraussetzung guter Workshops sind sorgfältige Gefährdungsanalysen

2. Arbeitssystemoptimierung

Unter Einbeziehung des Erfahrungswissens der Mitarbeiter können in Arbeitssystemen vielfältige Verbesserungen von Gestaltungsaspekten über Arbeitsorganisation und Zusammenarbeit bis hin zu Outputmeßgrößen wie Verletzungsfällen und Durchlaufzeit erreicht werden. Im Daimler-Benz Konzern findet diese Einbeziehung in unterschiedlicher Weise statt.

2.1 Arbeitssystemoptimierung bei herkömmlicher Arbeitsorganisation

Ein für die Daimler-Benz Aerospace (DASA) entwickeltes und primär dort angewandtes Konzept (Drebes, Horndasch & Moser, 1994) verfolgt einerseits das Ziel, die menschengerechte Arbeitsgestaltung weiterzuentwickeln, andererseits gleichermaßen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Arbeitssystems beizutragen.

Im Rahmen einer Projektorganisation arbeiten Planungsteam (Planer, BEMI-Konstrukteure, Produktionsführungskräfte, Betriebsrat, Industrial-Engineering, Arbeitsschutz) und Mitarbeiter-Workshop (alle Mitarbeiter eines Fertigungsteilbereichs sowie die betrieblichen Führungskräfte) in unterschiedlich häufigen gemeinsamen oder getrennten Sitzungen zusammen (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Arbeitssystemoptimierung

Mitarbeiter-Workshop:	Planungsteam
	O. Ist-Analyse
	Ggf. Durchführung einer ist-Analyse der/des Arbeitssysteme/s im Auftrag des Projektteams
1. Einführung	

- Diskussion/Klärung der Ziele des Vorhabens
- · Darstellung des Gesamtablaufs.

2. Problemanalyse

- Aufgliederung des gesamten Arbeitsablaufs in Teiltätigkeiten
- Erläuterung der Fragesteilungen zur Problemanalyse, z. B.:
- a) Welche k\u00f6rperlichen u. anderen \u00d6elastungen gibt es bei diesem Arbeitsschritt?
- b) Welche kritischen Ereignisse und Gefährdungen treten bei diesem Arbeitsschritt auf?
- c) Welche Hindernisse stehen einem reibungslosen Arbeitsablauf entgegen?

Weitere Fragen je nach Anwendungszweck. Die definierten Leitfragen werden schrittweise für jeden Arbeitsschritt beantwortet. Der so entstehende Problemspeicher wird dokumentiert (Flip-Mitschrift). Die Probleme werden hinsichtlich Bedeutung, Folgenausmaß, Belastungsintensität, Auftrittshäufigkeit usw. bewertet und in eine Rangreihe gebracht.

3. Problemdiskussion

Mitarbeiter-Workshop und Planungsteam tagen gemeinsam. Die Teilnehmer erhalten Gelegenheit, Fragen an die anwesenden Fachplaner zu richten. Ziel ist es, technologische und planensche Möglichkeiten und Grenzen transparent zu machen, die Problemsicht der Mitarbeiter zu konkretisieren und ggf. auch Einzelmaßnahmen zu diskutieren.

4. Maßnahmenerarbeitung

Anhand des Problemspeichers werden die nach der Bewertungsprozedur verbliebenen Schwachstellen Punkt für Punkt diskutiert und Maßnahmen erarbeitet. Einen besonderen Stellenwert hat in dieser Phase die Diskussion möglicher Lösungen in der Gruppe. Wenn sich persönliche Präferenzen der Teinehmer hinsichtlich bestimmter Probleme und Maßnahmen ergeben, kann dies für eine Zuständigkeitszuordnung genutzt werden. Abschließend wird eine Maßnahmenliste erstellt und dem Planungsteam zugeleitet.

Zeitgleich: Sofortige Umsetzung der im Bereich realisierbaren Maßnahmen

6. Maßnahmen-Präsentation

In einer weiteren gemeinsamen Sitzung von Mitarbeiter-Workshop und Planungsteam werden die vorgeschlagenen Maßnahmen durch die Teilnehmer des Mitarbeiter-Workshops erläutert und begründet. Die Darstellung hat in etwa folgende Struktur:

- Problemfeld
- Aspekte der Gruppendiskussion
- Lösungsvarianten
- Konkrete Maßnahmenvorschläge

Die Vorschläge werden diskutiert und Fragen geklärt. Das Planungsteam übernimmt die weitere Ausarbeitung bzw. Umsetzung.

7.1 Maßnahmenausarbeitung

Das Planungsteam überprüft die Vorschläge, arbeitet sie aus bzw. begründet die Ablehnung, alternative Lösungen werden erarbeitet.

7.2 Das Planungsteam arbeitet die Vorschläge in eigene Ansätze ein.

Fortsetzung Tabelle 1

	urch das Planungsteem venzeitlich ausgearbeiteten/bereits eingeleiteten Maßnahmen/ hop gibt Rückmeldungen, insbesondere zur Praktikabilität und be-
	MaBnahmenumsetzung (Besuftr. von Fremdbereichen)
	 Durchführungskontrolle der Maßnahmen ggf. Korrektur bzw. Überarbeitung, Ortstermine mit den Mitarbeitern
	11. Nachher-Datenerhebung
trachtung und Diskussion der Umsetzut	tarbeiter-Workshop und Planungsteam zur zusammenfassenden Be- ngs- und Verbesserungsbilanz (nach 6 Monaten). Abschluß des ührung in einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß.

Die Erfahrungen zeigen, daß zunächst deutliche Skepsis von Planungsexperten überwunden werden muß. Die nicht selten unterschätzte Qualität der Mitarbeiter-Beiträge sowie die hohe Akzeptanz gemeinsam gefundener Lösungen führen schnell zu einer positiven Zusammenarbeitskultur. Insbesondere die Möglichkeit, Varianten fertigungstechnischer Entwürfe mit Praktikern zu diskutieren erwies sich für Planungsexperten als ausgesprochen fruchtbar.

Im oben dargestellten Projekt konnten durch zahlreiche sicherheitstechnische und ergonomische Maßnahmen Staubbelastungen verringert und die Arbeitsbedingungen in sicherheitlicher und ergonomischer Hinsicht durch angepaßte Bühnenkonzepte wesentlich verbessert werden. Die Durchlaufzeit ging um 30% zurück. Dies erlaubte die Nachtschicht zugunsten zweier besser besetzter Tagschichten zu streichen.

2.2 Arbeitssystemoptimierung bei teilautonomer Gruppenarbeit

In der MBAG ist die Einführung von Gruppenarbeit als dynamischer Prozeß auf Basis eines Rahmenkonzepts (Betriebsvereinbarung "Pilotprojekte Gruppenarbeit" 1992) angelegt. Bereiche haben innerhalb dieses als Projekt organisierten Einführungsprozesses erhebliche Spielräume hinsichtlich der Gestaltungs-dimensionen von Gruppenarbeit wie z.B. Erweiterung, Bereicherung und Autonomie (vgl. Horndasch, 1994, S. 505).

Historisch besondere Bedeutung für die Einbindung der Mitarbeiter in die Arbeitssystemgestaltung hatten Planung und Inbetriebnahme des Kraftfahrzeug-Montagewerks Rastatt. 150 Mitarbeiter erprobten hier als "Kernmannschaft" die für das neue Werk vorgesehene Fertigungstechnik in einem eigens dafür erstellten Pilotwerk an einem anderen Standort. Diese Mitarbeitergruppen wurden direkt an Feinplanung und Ausführungsplanung der neuen Fertigungssysteme, an der Gestaltung von Arbeitsabläufen, der neuen Arbeitsorganisation und der Entwicklung eines veränderten Logistikkonzeptes beteiligt (Jakobi, 1992, S. 52). Eine Arbeitsgruppe von Sicherheitsfachkräf-

ten beriet Mitarbeiter und Planungsteams in Belangen des präventiven Gesundheitsschutzes. So konnten in bisher nicht gekanntem Maße insbesondere modernste ergonomische Lösungen realisiert werden: Hub-Dreh-Vorrichtungen, Doppelboxen, selbstfahrende Montage-plattformen, Hub-Schwek-Skids.

Die ebenfalls eng einbezogene Mitarbeitervertretung unterstreicht das positive Ergebnis des gemeinsamen Gestaltungsprozesses. So wurde die Planung des neuen Werks vom Vorsitzenden des Gesamtbetriebsrats als "offener Gestaltungsprozeß" erlebt. Eine Vielzahl qualitativ wichtiger Anstöße gerade für die Gestaltung des Arbeitsumfelds sei durch die praktische Einbeziehung der Mitarbeiter zustandegekommen (Feuerstein, 1993).

Der beschriebene Prozeß wurde fortgesetzt nach Inbetriebnahme des Werkes 1991/1992. Ungeachtet der begrenzten Validität des Kriteriums sei angemerkt, daß die Unfallzahlen des neuen Werks wesentlich unter denen herkömmlicher Montagen lagen.

Die Planung der "Fabrik auf der grünen Wiese" mit gleichzeitiger Einführung von Gruppenarbeit wie in Rastatt ist ein relativ seltener Ausnahmefall – die Mitarbeiterbeteiligung an der Einführung von Gruppenarbeit in bestehenden Werken gestaltete sich anders. Der als Projekt organisierte Planungsund Einführungsprozeß von Gruppenarbeit (Abbildung 1) war zunächst deutlich von Planern, Spezialisten, Betriebsrat und Produktionsführungskräften dominiert.

Begrenzte Praktikabilität gefundener Lösungen, Akzeptanzprobleme bei Mitarbeitern in der Umsetzungsphase und andere Erfahrungen führten zwischenzeitlich dazu, daß Mitarbeiter bereits in die Planungsphase der neuen Arbeitssysteme eingebunden werden. So unterstreicht Niefer (1994, S. 121) für Gruppenarbeit in der MBAG-Teilefertigung die Notwendigkeit, Mitarbeiter bereits im Planungsstadium einzubinden um praxisnahe und akzeptierte Lösungen zu erreichen und so Widerstand im Einführungsprozeß zu vermeiden.

3 Kontinuierliche Sicherheitsverbesserung bei Gruppenarbeit

Bei Einführung von Gruppenarbeit ist eine begleitende Anpassung des Sicherheitskonzepts unumgänglich. Die in der MBAG entwickelte Vorgehensweise der Beteiligung der Mitarbeiter an Gefährdungserkennung und Maßnahmenerarbeitung über vom Gruppensprecher moderierte Gruppengespräche zur Arbeitssicherheit wurde an anderer Stelle bereits ausführlich dargestellt (Horndasch, 1993, 1994). Diese Arbeitssicherheits-Gruppengespräche sind dabei Kernbestandteile eines vom Meister überprüften und aufrechter-

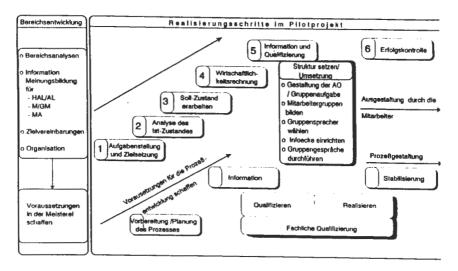


Abbildung 1
Prozeß zur Einführung neuer Formen der Arbeitsorganisation

haltenen und vom Arbeitsschutz unterstützten Prozesses der Sicherheitsverbesserung (Tabelle 2). Der Meister bleibt also nach wie vor verantwortlich für Arbeitssicherheit, die Gruppe übernimmt jedoch zusätzliche Aufgaben.

Bei einer Stichprobe von 41 Gruppen mit ca. 520 Mitarbeitern werden z. Z. Einführung und Umsetzung des Konzepts begleitet. Hier sollen lediglich kurz auf ausgewählte bisherige Erfahrungen bei der Einführung eingegangen werden:

Vorbereitungsphase von Gruppenarbeit

Der Arbeitsschutz muß sich bereits in die Planungsphase einbringen. Das bedeutet Teilnahme an Sitzungen der Planungs- oder Projektteams, die mit der Einführung von Gruppenarbeit betraut sind. Nur so lassen sich sicherheitsrelevante Aspekte effizient regeln. Es traten z.T umfangreiche und so nicht erwartete Sicherheitsprobleme auf. Es zeigte sich z.B., daß gewünschter Bereicherung um Instandsetzungsumfänge gelegentlich sicherheitliche Regelungen direkt entgegenstanden (z.B. elektrische Stö- rungsbehebung/Inbetriebnahme nur durch Elektrofachkraft) (vgl. Niefer, 1993). Mit dem Arbeitsschutz entwickelte Lösungen können (hier z.B. Qualifizierungsmaßnahmen oder Integration qualifizierter Personen in die Grup-

Tabelle 2 Sicherheitsverbesserung bei Gruppenarbeit

	Arbeitsschutz	Meister	Gruppensprecher	Mitarbeiter
Vorbe- reitungs- phase	Organisiert FK-Schulung zur Einführung des Konzepts Berät und unterstützt FK bei Umsetzungsproblemen Ist an Projektteams Gruppenarbeit beteiligt Integnent AS-Inhalte in Ma- Qualifizierungsprogramme zur Gruppenarbeit Schafft AS-organisatorische Voraussetzungen	• nimmt an AS-Schulung teil		Nimmt an AS- Schulung teil
Einfüh- rungs- phase von Gruppen- arbeit	Führt Evaluation durch Stellt durch Unterstützung und Kontrolle Einführung des Prozesses sicher Sorgit für geeignete AS- Gruppeninformationen Beurteilt wenn nötig die Maßnahmen aus Gruppen	Sorgt für die Durchführung von Gruppengesprächen gemeinsam mut dem Gruppensprecher Organisiert und kontrolliert zügige Abarbeitung gefundener Maßnahmen Meldet Ergebnisse der Gruppe zurück Motiviert dadurch weiteres Engagement der Mitarbeiter Dokumentiert Inhalte und Teilnahme an GG als Unterweisung Sorgt für Integration von AS- Inhalten in die Anlernphase (Leminsel)	Nimmt an AS-Schulung teil Moderiert die AS- Gruppengespräche Ist in Sicherheitsfragen Ansprechpariner für Meister und AS Integnert AS-Fragen in Gruppengespräche wo sinnvoll und nötig Sorgt für die sofortige Weitergabe von Informationen zu Mängeln/Schwachstellen Sorgt mit den Mitarbeitzen für die Einhaltung verein- barter Verhaltensregeln	Teilt erkannte Gefährdungen/ Schwachstellen sofort mit Erkennt, daß er durch Vorschläge seine Arbeits- umgebung verbessern kann ist durch Beteiligung an der Maßnahmen- festigung motiviert, auch Verhaltensregeln einzuhalten

pen) statt bremsend zu wirken sogar neue Bereicherungsdimensionen eröffnen. Festzuhalten bleibt, daß die Akzeptanz nachträglich vom Arbeitsschutz eingebrachter Sicherheitsforderungen nicht nur gering ist, sondern auch negative Imagewirkungen nach sich zieht.

- Die Einführung von Gruppenarbeit ist mitbestimmungspflichtig, geschieht
 also in mitbestimmten Betrieben in der Regel auf Basis einer Betriebsvereinbarung. Es zeigt sich, daß die Aufnahme definierter Sicherheitsaktivitäten (z.B. laufende Optimierung der Arbeitssicherheit) in den Aufgabenkatalog von Gruppe und Gruppensprecher zur Konkretisierung der gemeinsamen Handlungsgrundlage hilfreich ist.
- Die Einführung von Gruppenarbeit bedeutet veränderte Aufgaben und Rollen – auch in Sachen Arbeitssicherheit. Vorbereitende Qualifizierungsmaßnahmen sind daher unverzichtbar. Zielgruppen entsprechend gestalteter Qualifikationsbausteine zur Arbeitssicherheit sind Meister (ca. 2-4 Stunden), Gruppensprecher (ca. 4 Stunden) sowie Mitarbeiter (ca. 2 Stunden). Bewährt hat sich hier ein Konzept mit Grundelementen, die an die spezifischen Bereichsgegebenheiten angepaßt werden.

Einführungsphase von Gruppenarbeit

 Auch Sicherheitsarbeit bei Gruppenarbeit ist kein Selbstläufer, es braucht den Promotor. Gerade in der Veränderungsphase eines Arbeitssystems steigen Risiken z.B. durch neue Abläufe, ungeklärte Schnittstellen, fehlendes Training. Eine aktiv-beratende und insbesondere unterstützende Rolle der Sicherheitsfachkraft ist in dieser Anlaufphase wichtig. Dazu zählen: Ortsbegehungen, Unterstützung von Gruppengesprächen durch Planung oder Mit-Moderation, Hilfestellungen für Meister usw. Ungeachtet dessen entscheidet der Einsatz des Meisters über das Gelingen. Konkrete Beispiele zeigen, daß die Zubilligung von Entscheidungskompetenzen auf dem Arbeitsgestaltungssektor in der Anlaufphase vom Arbeitsschutz sorgfältig begleitet werden muß.

- Die Rolle des Sicherheitsbeauftragten muß neu definiert werden, da viele der bisherigen Tätigkeiten von Gruppe oder Gruppensprecher ausgeführt werden. Häufig praktizierte Regelung ist, gruppenübergreifende Sicherheitsthemen dem Sicherheitsbeauftragten zu überlassen. Teilweise greifen Regelungen, daß weitestgehend Sicherheitsbeauftragte gleichzeitig Gruppensprecher sind.
- Der Grundansatz des Sicherheitskonzepts für Gruppenarbeit, nämlich eine durch die Gruppe getragene permanente Sicherheitsverbesserung, gewinnt nach kurzer Einschwungphase dadurch Akzeptanz, daß die ständige Suche nach Verbesserungschancen auch Gegenstand anderer Projekte ist (KVP, Qualitätsprogramme usw.) und Sicherheitsthemen sozusagen "nebenbei" erledigt werden können. Diese Integration ist erwünscht und wird positiv gesehen.
- Sicherheitliche Verhaltensforderungen werden nach wie vor vom Meister vereinbart, allerdings in der Gruppe diskutiert. Die eigentliche Kontrolle von Verhaltenforderungen ist für den Meister aufgrund veränderter Führungsspannen inzwischen schwieriger geworden. Ungeachtet der feststellbaren höheren Akzeptanz gemeinsam festgelegter Verhaltensregeln muß eine Beurteilung möglicher Veränderungen der Befolgungsquoten der noch nicht abgeschlossenen Evaluation vorbehalten bleiben.
- Die Bereitstellung sicherheitsrelevanter Informationen für die Gruppe ist eine wesentliche Voraussetzung sicherheitlicher Verhaltensregulation. Die Gruppen-Informationsinseln werden von Gruppe und Arbeitsschutz gemeinsam gestaltet. Für übergeordnete Informationen und Medien (Plakate, Videosäule usw.) bzw. bereichsbezogene Statistiken sorgt der Arbeitsschutz. Gruppe führen häufig eine eigene Statistik ihrer Verbandfälle. Vergleichsdaten werden bereitgestellt.

Literatur

- Antoni, C. H. (1990). Qualitätszirkel als Modell partizipativer Gruppenarbeit. Bern, Stuttgart, Toronto: Huber.
- Antoni, C. H. (1994). Gruppenarbeit in Unternehmen. Weinheim: Beltz.
- Drebes, H.; Horndasch, P.; Moser, K. (1994). Projekt "Einsatz von Gruppenmethoden zur Optimierung von Arbeitssystemen". Unveröff. Projektbericht. Stuttgart: Daimler-Benz AG, Direktion PP.
- Feuerstein, K. (1993). Mehr Teamarbeit, Flexibilität und Qualifikation? Was wollen und können unsere Mitarbeiter wirklich leisten. Vortrag auf der ANALYTIK 1993.
- Horndasch, P. (1994). Arbeitssicherheit in neuen Formen der Arbeitsorganisation. In:
 F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7.
 Workshop (S. 505-518). Heidelberg: Ansanger.
- Horndasch, P. (1993). Kontinuierliche Sicherheitsverbesserung als Beitrag zur Prozeßqualität. In: Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Qualitätsmanagement und Arbeitsschutz, Tagungsbericht (S. 121-138). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Jacobi, W. (1992). Hürdenlauf mit Worten. In: Automobil Produktion, Juli 1992, S. 48-53.
- Kuhlmann, U. W. (1993). Arbeitssicherheit und Wirtschaftlichkeit. In: F. Burkardt, & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop (S. 94-109). Heidelberg: Ansanger.
- Niefer, H.J. (1994). Planung, Einführung und Optimierung von Gruppenarbeit in der Teilefertigung. Wien: Hanser.
- Ruppert, F. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Organisationsaufgabe. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen. Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie.
- Tropitzsch, H. (1994). Effizienzsteigerung durch mehr Partizipation. In Zeitschrift für angewandte Arbeitswissenschaft, 142, S. 1-4.

Evaluation betrieblicher Verkehrssicherheitsmaßnahmen im Rahmen eines integrativen Gesundheitsmanagementansatzes

Rüdiger Trimpop, Lars Adolf und Sebastian Rabe

1 Verkehrssicherheitsarbeit im Betrieb

Verkehrssicherheitsarbeit im Rahmen des betrieblichen Gesundheitsschutzes ist eine ethisch-moralische, rechtliche und auch wirtschaftliche Notwendigkeit in allen Organisationen. Unfälle auf dem Weg von und zur Arbeit oder bei dienstlichen Fahrten, wie z.B. beim Transport von Gütern oder beim Besuch von Konferenzen, können alle Organisationsangehörigen treffen. Wenige Betriebe verfügen jedoch über ein ausgereiftes System zur Förderung der Verkehrssicherheitsarbeit und zur Entwicklung der entsprechenden Verkehrssicherheitsmotivation für Mitarbeiter und Führungskräfte. Stattdessen wurde und wird Verkehrssicherheitsarbeit in vielen Betrieben – wenn überhaupt – als notwendiges Anhängsel an die allgemeine Sicherheitsarbeit betrieben.

In der Regel werden vereinzelte Sicherheitsaktionen durchgeführt, wie z.B. Plakataktionen, Verkehrssicherheitstrainings für einige Mitarbeiter oder Schulungen von Auszubildenden. Häufig erzielen gut organisierte und durchgeführte Aktionen dieser Art einen kurzen Aufmerksamkeitserfolg, um dann jedoch im Alltagsgeschehen schnell in Vergessenheit zu geraten. Vereinzelte Aktionen erlauben außerdem keine gesicherte Analyse ihrer Wirksamkeit, da parallel eine Reihe weiterer Sicherheitsmaßnahmen stattfinden (Trimpop & Zimolong, 1992). Weitere Probleme bestehen darin, daß an vereinzelten Aktionen häufig nur ein kleiner Teil der Belegschaft teilnimmt und daß Verkehrssicherheitsarbeit nach den Einzelmaßnahmen oftmals nicht weiter intensiv, organisatorisch eingebettet, kontinuierlich betrieben wurde. Erschwert wird die Situation auch dadurch, daß in der Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit der Stellenwert der Verkehrssicherheit häufig hinter den übrigen Anforderungen zurücktritt. Die Ausbildungszeit beträgt meistens nur 45 Minuten, in einigen wenigen Berufsgenossenschaften auch 90 oder 180 Minuten der insgesamt mindestens 5 wöchigen Ausbildungszeit. Viele Berufsgenossenschaften lassen diesen Aspekt in der Ausbildung deshalb völlig aus, da die Sicherheitsfachkräfte, ihrer Ansicht nach, schon mit den anderen Aufgaben und Lerninhalten überfordert sind.

Wenn verkehrssicherheitliche Themen behandelt werden, so wird deren Behandlung von den Berufsgenossenschaften an den Deutschen Verkehrssicherheitsrat (DVR) übertragen. Der DVR beschäftigt sich außerdem mit allgemeinen Verkehrsproblemen durch verschiedene Einzelaktionen und Werbemaßnahmen (z.B. Plakate auf Autobahnen). Einzelaktionen sind demnach als erste Ansatzpunkte nützlich, doch nur ein umfassendes Konzept zur betrieblichen Verkehrssicherheitsarbeit, unter Einbeziehung großer Teile der Belegschaft, verspricht einen dauerhaften Erfolg. Solche Ansätze wurden bisher nur sehr selten verwirklicht.

2 Integration von Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit und Gesundheitsschutz

Die auf Einzelaspekte der allgemeinen Verkehrssicherheit ausgerichteten Aktionen ließen den engen Zusammenhang zwischen organisatorischen Variablen, wie z.B. Zeitdruck, Leistungsanforderungen, Streß, sowie die Verbindung von Arbeitssicherheit (z.B. Be- und Entladen von Dienstfahrzeugen) Gesundheitsschutz (z.B. Rückenprobleme bei Berufskraftfahrern) und Verkehrssicherheit (z.B. Rangierunfälle bei der Kundenbelieferung) außer acht.

Leider werden der Arbeits- und Gesundheitsschutz und besonders die Verkehrssicherheit in vielen Betrieben insgesamt eher als lästige Pflicht wahrgenommen und Aktivitäten befassen sich in erster Linie mit Unfallereignissen und weniger mit Prävention. Hinzu kommt, daß betriebliche Verkehrsunfälle deutlich seltener auftreten als Arbeitsunfälle und meistens außerhalb des Werkgeländes. Damit sind sie noch weiter aus dem unmittelbaren Blickfeld betrieblicher Führungskräfte gerückt und präventive Handlungen liegen völlig in der Autonomie der Beschäftigten. Wenn Verkehrsunfälle geschehen, haben sie in der Regel schwerwiegende Konsequenzen was besonders daran deutlich wird, daß sie mehr als 50% der tödlichen Arbeitsunfälle ausmachen.

Weiterhin werden Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit und Gesundheitsschutz im Denken und Handeln der Sicherheitskräfte stark getrennt, und ebenso arbeitsteilig werden die Verantwortlichkeiten durch die Führungskräfte gesehen. Verkehrssicherheit ist reine Mitarbeiterangelegenheit, Arbeitssicherheit wird von der Sicherheitsabteilung "produziert", Gesundheitschutz von Betriebsärzten und Umweltschutz von den dafür Beauftragten (Schubert & Siebert, in diesem Band). Natürlich können diese wenigen Personen nicht mehrere hundert oder gar tausend Mitarbeiter kontrollieren und ständig individuell beraten. Die Aufgaben müssen von den Führungskräften und letztendlich von den Mitarbeitern selbst übernommen werden. Dabei wird die unmittelbare Verbundenheit der bisher organisatorisch getrennten Themen

deutlich. So führen schlechte Arbeitsmittel zu psychischen und physischen Belastungen, welche Unfälle begünstigen und sicherlich gesundheitsabträglich sind. Auf der Ebene der unmittelbar Betroffenen ist es letztendlich gleichgültig worunter die eigene Gesundheit leidet. Wissens- und Motivationsdefizite sind in allen Bereichen vorhanden. Als Konsequenz ergibt sich daraus, daß Verbesserungen in den Bereichen Arbeits- und Verkehrssicherheit sowie im Gesundheitsschutz auf einer Verstärkung der Eigenverantwortlichkeit, dem Interesse an körperlicher Unversehrtheit und einer Steigerung des Wertes eigener Sicherheits- und Gesundheitsarbeit beruhen (Trimpop, 1994a; 1994b).

Bestrebungen im Sinne des Lean Managements oder ähnliche Strategien zum Abbau von Führungs- und Kontrollkräften, sind ebenso abhängig von integrativ-partizipativen Vorgehensweisen wie moderne Entwicklungen in der psychologischen Sicherheits- und Gesundheitsarbeit, da auch sie auf Prinzipien der Beteiligung und Eigenverantwortung beruhen (Zink und Ritter, 1992). Eine effektive Möglichkeit zur Steigerung der Eigenverantwortlichkeit, des Verkehrssicherheitsbewußtseins, der Sicherheitsmotivation und der Einsatzbereitschaft besteht in dem Prinzip, alle betroffenen Mitarbeiter und Führungskräfte in den Planungs-, Umsetzungs- und Kontrollprozeß eigenverantwortlich und selbst-entscheidend einzubinden. Damit wird ein Beitrag zur EG-Forderung der ganzheitlichen Vorgehensweise in Arbeit (Arbeitssicherheit, Verkehrssicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz) und Freizeit geleistet.

3 Partizipative Maßnahmen

Sicherheitszirkel sind seit längerer Zeit bekannt und wurden erfolgreich in der Arbeitssicherheit eingesetzt (Zink und Ritter, 1992; Horndasch, 1992; Horndasch, in diesem Band). Im verkehrssicherheitlichen Bereich dagegen gab es sie bisher so gut wie nicht. Gerade im Bereich der betrieblichen Verkehrssicherheitsarbeit sind sie jedoch von großem Vorteil, da einerseits das Unfallgeschehen weitestgehend außerhalb des Werksgeländes stattfindet und andererseits Methoden und Fähigkeiten vermittelt werden, wie z.B. Teamfähigkeit, Kooperationsfähigkeit, Delegationsfähigkeit, Verantwortungsbereitschaft, Zeit- und Projektmanagement, die in vielen anderen betrieblichen Kontexten ebenfalls nützlich sind. Gerade im betrieblichen Bereich wird auch die unmittelbare Verknüpfung von Arbeitsumfeld, psycho-physischen Belastungen, Arbeitsaufgaben, persönlichen Fähigkeiten und momentanen Störungen, einerseits und die Auswirkungen auf Sicherheit, Gesundheit, Zufriedenheit, Qualität und Produktivität andererseits unmittelbar deutlich. Ein solcher integrativ-partizipativer Ansatz wurde von Geiler, Falkenberg und

Trimpop in einer Kombination aus Berufsgenossenschaft / DVR, Wissenschafts- und Moderations Know-how entwickelt. Er wird zur Zeit in einigen Pilotfirmen erprobt, mit dem Ziel, in Betrieben Sicherheitsprobleme ganzheitlich anzugehen. Der hier getestete Ansatz wird außerdem von BG/DVR modifiziert und soll ab dem kommenden Jahr auf breiterer Ebene angeboten und getestet werden.

3.1 Durchführung der partizipativ-integrativen Teamarbeit in Workshops

Die Prinzipien der in dieser Untersuchung zu evaluierenden Workshoparbeit beruhen auf bereits hinlänglich beschriebenen Methoden, greifen jedoch Themen aus allen Sicherheits- und Gesundheitsbereichen auf, die einen Zusammenhang mit der Arbeit der jeweiligen Fahrer haben. So werden die Workshopthemen und -inhalte gemeinsam mit den Teilnehmen bestimmt und nachfolgende Themen können während jeder Sitzung neu festgelegt werden, falls z.B. wesentliche Einflußgrößen den Teilnehmern erst dann deutlich werden. Die Moderatoren und Moderatorinnen agieren moderierend in den Teilnehmerinteraktionen und auch beratend, da sie häufig einen Wissensund Erfahrungsvorsprung aus anderen Unternehmen haben. Die Experten in ihrer eigenen Arbeitssituation sind jedoch natürlich die Betroffenen selbst und die Probleme können auch nur von ihnen gelöst werden (Machauer-Bundschuh, 1992). So ist es ein wesentliches Ziel jedes Workshops, klare individuelle Ziele und Aufgaben für die Erledigung sicherheitsrelevanter Probleme von den Workshopteilnehmern erarbeiten zu lassen, über deren Fortschritt bzw Behinderungen, sie zu Beginn des nächsten Workshops berichten. Themenabhängig werden zunehmend auch die unmittelbaren Führungskräfte in die Workshops einbezogen. Auf diese Weise können die Mitarbeiter erst einmal eine Vertrauensbasis untereinander schaffen und diese dann auf die Führungskräfte übertragen. Hierbei ist die Aufgabe der Moderatoren Konflikte aufzudecken und zu konstruktiven Problemlösungen zu führen, um zu verhindern, daß Feindbilder, Vorurteile und alte Verletzungen die Sitzungen dominieren.

3.2 Wirkmechanismen partizipativer Sicherheitsarbeit

Psychologische Wirkungen von Zirkelarbeit knüpfen eng an Konzepte der intrinsischen Motivation an (Deci, 1975; Deci & Ryan, 1985). Begriffe wie Selbstbestimmung, Eigenverantwortung, Kontrolle und Einflußmöglichkeit, Stolz, Identifikation, selbständig gewählte Ziele und ähnliche Begriffe stellen einen Gegenpol zu traditionell gewählten Motivationsansätzen (Hoyos, 1980; Burkardt, 1981; Wenninger, 1991). Diese beruhen in erster Linie auf externer Zielsetzung (Regeln, Vorschriften) und deren Kontrolle durch Führungskräf-

te und insbesondere durch die Sicherheitsabteilung. In diesen externen Ansätzen werden organisatorische Hindernisse beseitigt und erwünschtes bzw. sicherheitswidriges Verhalten von Führungskräften getadelt oder belohnt. Jedoch bestimmen die Führungskräfte allein den Maßnahmenentwurf, die Handlungskontrolle und die Rückmeldung von Konsequenzen, ohne Mitarbeiter entscheidend zu beteiligen. Da aber gerade in der Verkehrssicherheitsarbeit, Führungskräfte in kritischen Momenten nicht anwesend sind (Dienstfahrten, Wegeunfälle) – außer sie sind selbst betroffen – können diese Konzepte in vielen Fällen nicht ausreichend wirksam werden. Moderne Motivationsansätze stärken deshalb den Wunsch nach und den Wert von Sicherheit und bauen darauf, daß alle Betroffenen das subjektiv wertvolle Ziel auch mit den situationsangepaßten, selbstausgewählten Methoden und Maßnahmen erreichen können (Trimpop, 1994b; Trimpop in Druck). Berufsanfänger und neue Mitarbeiter müssen natürlich in möglichen Verhaltensalternativen ausgebildet werden und mögliche Gefahren "erleben", ohne sich dabei zu verletzen.

3.3 Einstellungs- und Verhaltensmessungen

Partizipativ-integrative Workshops (PIW) zielen also darauf, über Konzepte der intrinsischen Motivation Einstellungs- und Verhaltensänderungen zu erzielen. Das in der Evaluation verwendete Modell stützt sich auf die Theorie des geplanten Handelns (Fishbein & Aijzen, 1980; Ajzen & Madden, 1985). Hierin wird davon ausgegangen, daß die Faktoren Sicherheitsnormen, Kontrollwahrnehmung und Wert der Handlung auf die Verhaltensbereitschaft wirken und erst dann verhaltenswirksam werden. Ergänzt wurde das Konzept um betriebs- und partizipationsspezifische Dimensionen, sowie eine emotionale Komponente, wie sie Doll & Ajzen (1992) vorschlugen. Die wissenschaftliche Evaluation soll folgende Fragen beantworten:

- 1. Hat die Methode der partizipativen-integrativen Workshops (PIW) einen Einfluß auf Arbeits-/Verkehrssicherheits- und Gesundheitseinstellungen?
- 2. Hat die PIW-Methode einen Einfluß auf Arbeits-/Verkehrssicherheits- und Gesundheitsverhalten?
- 3. Ergeben sich Veränderungen in den Unfallzahlen?

Gerade die letzte Frage ist natürlich bei einem Pilotprojekt mit kleinen Teilnehmerzahlen nicht schlüssig zu beantworten, und kann erst bei einer Ausdehnung der Workshops auf den Gesamtbetrieb oder größere Betriebsbereiche eher überprüft werden. Derzeit wird der Ansatz in vier weiteren Unternehmen angewendet und empirisch überprüft. Selbstverständlich sind dabei jedoch die Wirkungen anderer Sicherheits- und Gesundheitsmaßnahmen, wirtschaftlicher Faktoren, Fluktuationen bei den Fahrern, organisatorischer Veränderungen und vieles mehr, nicht von den Untersuchern zu kontrollieren, so daß ein wissenschaftlich-kausaler Wirkungsnachweis nicht erbracht werden kann, wohl jedoch – durch ein Kontrollgruppendesign – deutliche Erfolgs- oder Mißerfolgshinweise gewonnen werden können.

4 Methoden der Evaluation

4.1 Untersuchungsdesign und Zielgruppe

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Kontrollgruppendesign mit einer Vorher-Nachher-Langzeitmessung gewählt, das sowohl Verhaltensbeobachtungen als auch Einstellungsmessungen, sowie prozeßbegleitend die unmittelbaren Meinungsänderungen in den Workshops erfaßte (s. Tabelle 1).

Tabelle 1 Untersuchungsdesign

	Vorher	Inter- vention	Nachher		Langzeit
	Einstellung	Work-	Einstellung		Einstellung
Pilot-	Verhalten	shops	Verhalten	sechs Monate	Verhalten
gruppe	Unfälle	(Evalu- ation)	Unfälle	Pause	Unfälle
	Wirtschaft- liche		Wirtschaft- liche		Wirtschaft- liche
	Faktoren		Faktoren		Faktoren
Kontroll-	Einstellung		Einstellung		Einstellung
gruppe	Verhalten	(Evalu- ation)	Verhalten		Verhalten
	Unfälle	ation)	Unfälle		Unfälle
	Wirtschaft- liche Faktoren		Wirtschaft- liche Faktoren		Wirtschaft- liche Faktoren

Die Zielgruppe waren insgesamt 23 Verkaufsfahrer im durchschnittlichen Alter von 40 Jahren mit 13 Jahren Fahrerfahrung, die in zwei Niederlassungen eines großen Backwarenkonzerns untersucht wurden. Dabei dienten die Fahrer einer der Niederlassungen als Kontrollgruppe, sie wurden lediglich befragt und beobachtet, nahmen jedoch nicht an den Workshops teil. (Falls der Konzern sich entschließt die Maßnahme fortzuführen, wird die Kontroll-

gruppe als nächste an den Workshops teilnehmen). Der Berufsalltag der Fahrer begann durchschnittlich zwischen 4 und 5 Uhr morgens mit dem Beladen der Fahrzeuge, danach wurde für ca. 10 Stunden ohne größere Pause gefahren und anschließend die Bestelliste für den übernächsten Tag ausgefüllt. Insgesamt waren die Fahrer oft mehr als 12 Stunden pro Tag beschäftigt unter permanenter Verletzung der gesetzlichen Ruhezeitregelungen. Erklärt wurde dieser Umstand mit dem hohen Kostendruck, der keine ausreichenden Personalzahlen erlaubte. Verkehrsunfälle waren in den beiden Niederlassungen überraschenderweise dennoch eher selten und nicht mit Personenschäden verbunden. Andere Niederlassungen wiesen deutlich mehr Unfälle mit teilweise tödlichen Folgen vor. Diese sollen erst später in die PIW-Maßnahme einbezogen werden, falls sie sich als erfolgreich erweist.

4.2 Einstellungsmessungen

Die Einstellungsmessungen erfolgten durch einen Fragebogen, der aus verschiedenen in der Literatur beschriebenen und bereits empirisch überprüften Fragebögen zusammengestellt wurde. Da es bisher keinen Fragebogen für die Erfassung betrieblicher Verkehrssicherheit unter Berücksichtigung organisatorischer, arbeitssicherheitlicher Fragen und Fragen des Gesundheitsschutzes gab, wurden einige Items neu entwickelt und andere angepaßt. Der so entstandene Fragebogen ist also ein erster Ansatz zur Entwicklung eines standardisierten Verfahrens. Verbesserte Versionen werden derzeit in anderen Projekten getestet und normiert. Die Fragen wurden auf einer 5-poligen Skala beantwortet. Die Rücklaufquote war 100%. Die Dimensionen sind in Tabelle 2 mit den dazugehörigen Reliabilitäten und jeweils einem Beispielitem aufgelistet.

4.3 Verhaltensbeobachtungen

Eine ähnliche Vorgehensweise gilt für die Verkehrsbeobachtungen. Auch hier wurden bewährte Verfahren auf die konkrete Situation der Verkaufsfahrer angepaßt, bei einer ersten Beobachtungsfahrt erprobt und nach den Erfahrungen und Rückmeldungen der beobachteten Verkaufsfahrer verbessert. Danach fanden Maßnahmen zur Erhöhung der Beobachterübereinstimmung statt (Inter-Rater Reliability=90%). Anschließend begleiteten zwei Beobachter die Verkaufsfahrer für eine Woche auf ihrer Tour und notierten sicherheits- und gesundheitsrelevante Verhaltensweisen, wie z.B. Verhalten im Straßenverkehr (Spiegelbenutzung, Einhaltung von Regeln, Fahrstil), Verhalten beim Be- und Entladen (z.B. Heben und Tragen, Benutzung von Hilfsmitteln) und Variablen wie Pausennutzung und Pauseneinhaltung, Arbeitsstreß, Gefahreneinschätzung auf der Fahrt, Arbeitszeit und Frachtmenge). Die Untersuchungsteilnehmer waren zu jedem Zeitpunkt über Ziele, Inhalte und

Methoden der Untersuchung informiert. Zusätzlich wurden Unfalldaten aus den Aufzeichnungen der Firma gewonnen.

4.4 Die Workshops und ihre unmittelbare Wirkung

Nach den Erhebungen fanden die Workshops statt, die von einer erfahrenen Moderatorin durchgeführt wurden. Als Themen stellten sich im Laufe der Maßnahme heraus:

- Rund um das Fahrzeug (Was können wir und was kann die Firma verbessern);
- 2. Heben und Tragen (Rückenentlastung, Benutzung von Hilfsmitteln)
- Motivation zur Verkehrssicherheits (Was hindert mich an sichererem Verhalten?)
- 4. Streßbewältigung beim Rangieren
- 5. Entwicklung eines Prämiensystems für unfallfreies Fahren.

Zu Beginn und am Ende jedes Workshops wurde ein Fragebogen mit 14 Fragen ausgeteilt, die sowohl workshopbezogene Sicherheitskonzepte als auch die verwendete Methode betrafen. Aspekte der Gefahreneinschätzung wurden über Fotos aus dem Arbeitsleben der Verkaufsfahrer erhoben. Die Workshops selbst fanden in ca. 4-wöchigem Abstand nach der Arbeit statt. Die Teilnahme war freiwillig, und die ersten zwei Gesprächsstunden wurden von der Firma bezahlt. Darüber hinaus gehender Diskussionsbedarf, der regelmäßig auftrat, fand in der Freizeit der Verkaufsfahrer statt. Zusätzlich wurde ein betriebsinterner Arbeitskreis eingerichtet, um die Tourenplanung gerechter und partizipativer zu gestalten.

Tabelle 2
Reliabilitäten und Beispiele der Einstellungsdimensionen

Dimensionen	Reliabilität Cronbach's Alpha
Affektive Beziehung zum Straßenverkehr (1; 4; 18; 25) 1.Ich ärgere mich oft über Fahrfehler anderer Autofahrer	.63
Verletzungsangst (11; 37; 39; 60) 37. Ich habe große Angst davor, mich beim Be- und Entladen zu verletzen.	.65
Sicherheitsnorm (2; 7; 9; 29; 45; 47; 53) 45. Auch in extremen Situationen werden in unserem Betrieb alle Sicherheitsvorschriften eingehalten.	.63
Kritische Verhaltenseinschätzung (5; 14; 30; 42; 58; 64) 14. Wenn alle so fahren würden wie ich, gäbe es keine Verkehrsunfälle.	.57
Verantwortungsbereitschaft (33; 68; 43) 43. Wenn ich bemerke, daß sich ein Kollege sicherheitswidrig verhält, mache ich ihn darauf aufmerksam.	.62

Fortsetzung Tabelle 2

Dimensionen	Reliabilität
	Cronbach's
	Alpha
Risikobereitschaft (17; 36; 41; 55)	.71
41. Wenn ich rechtzeitig ausliefern will, muß ich auch Risiken in	
Kauf nehmen.	
Verhaltensbereitschaft (6; 13; 34; 59; 62; 72)	.72
13. Ich bin bereit, meine freie Zeit zu investieren, um zu erfahren,	
wie ich mich im Straßenverkehr sicherer verhalten kann.	
Integration ASI-VSI-GESU (31; 32; 35; 83)	.84
83. Wem bei der Arbeit die Sicherheit wichtig ist, der beachtet sie	
auch in der Freizeit.	
Identifikation mit Fahrzeug (12; 15; 20; 23)	.67
15. Mein Auto ist mehr als ein Arbeitsplatz.	
Identifikation mit der Firma (70; 77; 79; 84; 86)	.88
86. Meine Werte und die der Firma sind sich sehr ähnlich.	
Partizipationsmöglichkeit	.85
Information (19; 22; 46; 65; 69; 75; 87)	.75
22. In unserem Betrieb werden schon lange vor der Einführung	
neuer Fahrzeuge oder neuer Arbeitsmittel alle zusammengerufen	
und informiert, die es betrifft.	
Mitsprache (66; 76; 80)	.61
76. Bei langfristigen Planungen werden gerade diejenigen nicht	
beteiligt, die später die Auswirkungen zu tragen haben.	
Vorgesetztenverhalten (74; 81; 85)	.73
74. Entscheidungen werden zwar mit den Mitarbeitern bespro-	
chen, hinterher sieht die Verwirklichung aber immer ganz anders	
aus, als wir uns das vorgestellt haben.	
Kontrollfähigkeit	.61
externale Kontrolle (3; 44; 56)	.77
44. Ob ein Arbeitsunfall passiert, ist eine Sache von Schicksal,	
Zufall oder Glück.	
internale Kontrolle (10; 24; 40)	.60
10. Die meisten Verkehrsunfälle passieren aus Unvorsichtigkeit.	
Arbeitszufriedenheit (21a/b; 48, 88a-j)	.80
88b. Wie zufrieden sind Sie mit der Möglichkeit zur Übernahme	
von Verantwortung?	

5 Resultate

Zu diesem Zeitpunkt werden die Daten der Langzeitmessung noch erhoben. Erste Ergebnisse basieren auf den Vorher-Nachher-Messungen. Viele Dimensionen verändern sich zwar in der gewünschten Richtung, aber aufgrund der niedrigen Personenzahlen waren statistisch signifikante Veränderungen nur bei den Dimensionen der Partizipation mit den Unterskalen Information

und Mitsprache, bei der kritischen Verhaltenseinschätzung und den Sicherheitsnormen nachweisbar.

Tabelle 3 Signifikante Einstellungsänderungen in der Dimension Partizipation

Dimension		Mittelwerte Vorher	Mittelwerte Nachher
Partizipation	Pilot- gruppe	2,19	2,47 *
(Information Mitsprache)	Kontroll- gruppe	2,73	2,66

Tabelle 4
Signifikante Einstellungsänderungen in der Dimension Sicherheitsnorm

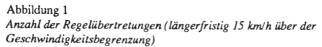
Dimension		Mittelwerte	Mittelwerte
L.,		Vorher	Nachher
Sicherheitsnorm	Pilotgruppe	3,00	3,03 *
	Kontrollgruppe	3,42	3,27

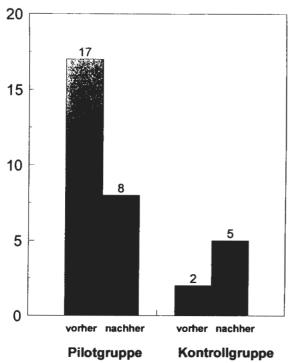
Tabelle 5 Signifikante Einstellungsänderungen in der Dimension "kritische Verhaltenseinschätzung"

Dimension		Mittelwerte Vorher	Mittelwerte Nachher
Kritische Verhaltens-	Pilotgruppe	2,85	3,28 *
einschätzung	Kontrollgruppe	2,71	2,85

^{* =} signifikanter F-Wert in der Interaktion der Manova p<0.05

Bei den Verhaltensbeobachtungen zeigten sich ebenfalls statistisch bedeutsame Verbesserungen. In der Workshopgruppe stieg die korrekte Benutzung der Außenspiegel um 14% gegenüber 1% in der Kontrollgruppe. Ebenso war der Anstieg um 10% bei der Benutzung von Transporthilfsmitteln in der Pilotgruppe gegenüber einem Abfall von 4% zu bemerken, ebenso wie die Anzahl der Regelübertretungen (längerfristig 15km/h über der Geschwindigkeitsbegrenzung fahren) in der Pilotgruppe deutlich sank (von 17 auf 9), während sie in der Kontrollgruppe stieg (von 2 auf 5; Abbildungen1-3).





6 Diskussion

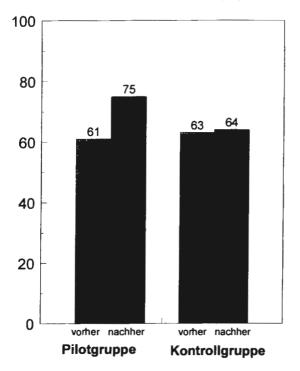
Diese ersten Ergebnisse deuten an, daß auch im Bereich der Verkehrssicherheit partizipative Maßnahmen zu Einstellungs- und Verhaltensänderungen führen können. Besonders werden dabei die Maßnahmen umgesetzt, die die Mitarbeiter selbst entworfen und geplant haben.

Außerdem wurde deutlich, daß viele Faktoren aus dem organisationalen Kontext, wie z.B. Arbeitszeitstrukturen, Bezahlung, Führungsverhalten, ergonomische Gestaltung der Fahrzeuge und Arbeitsmittel und die im Unternehmen vorherrschende Sicherheitskultur eine wesentliche Rolle spielen. So wurde die Maßnahme in einem anderen Unternehmen abgebrochen, da sie dort lediglich als Alibi gegenüber den KFZ-Versicherern mißbraucht werden sollte, ohne daß die Workshops in regulärer Weise stattfinden konnten oder sollten. In anderen Unternehmen scheint die Führungskultur noch nicht so weit gediehen zu sein, daß ein kooperativ-partizipatives Vorgehen möglich

wäre, da weder die Bereitschaft besteht, Verantwortung zu delegieren, noch sie zu übernehmen. Es wird deshalb dringend dazu geraten, Führungskräfte in Lenkungskreisen einzubinden, zu informieren und am Prozeß zu beteiligen. Außerdem sollten bestehende Gruppenstrukturen so weit wie möglich genutzt werden, um zusätzliche Zeit und organisatorischen Aufwand zu vermeiden. In solchen Unternehmen wo noch keinerlei Teamgedanke ausgebildet wurde, sollten die Führungskräfte diese Ideen erst einmal in einbis mehrtägigen Workshops kennenlernen und mitvertreten können.

Weitere wissenschaftliche Analysen müssen zeigen, ob sich diese ersten PIW-Maßnahmenerfolge auch über einen längeren Zeitraum und in anderen Kontexten bestätigen lassen. Gegenwärtig finden weitere Untersuchungen zur Evaluation der Methode in gleichen und anderen Zielgruppen statt, die die Wirksamkeitsüberprüfung der integrativ-partizipativen Workshops zur Förderung von Verkehrssicherheit, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz vertiefen sollen.

Abbildung 2 Prozentuale Veränderung in der korrekten Spiegelbenutzung



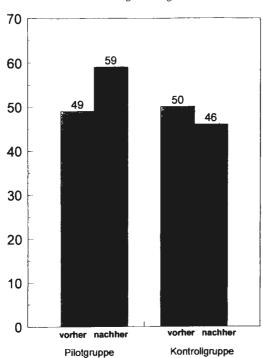


Abbildung 3
Prozentuale Veränderung in der gesundheitsschonenden Hilfsmittelbenutzung

Literatur

Ajzen, I. & Madden, T.J.(1985). Prediction of Goal Directed Behaviour: Attitudes, Intentions and Perceived Behavioral Control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.

Burkardt, F. (1981). Information und Motivation zur Arbeitssicherheit. Wiesbaden: Universum Verlag.

Deci, E.L. (1975). Intrinsic Motivation. New York: Plenum Press.

Deci, E.L. & Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum Press.

Doll, J. & Ajzen, I. (1992). Accessibility and Stability of Predictors in the Theory of Planned Behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63, 754-765.

Fishbein, M. & Ajzen, I. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*. New Jersey: Prentice Hall.

Horndasch, P. (1992). Werkstattkreise Arbeitssicherheit: Zum Problem der Erfolgskontrolle. In: B. Zimolong and R. Trimpop (Hrsg.). Psychologie der Arbeitssicherheit: 6. Workshop (S. 404-414). Heidelberg: Asanger.

- Horndasch, P., (in diesem Band). Ausgewählte Beispiele partizipativer Sicherheitsarbeit in einem Technologiekonzern. Vortrag auf dem 8. Workshop: Psychologie der Arbeitssicherheit. Laubach. Mai 1995.
- Hoyos, C. Graf (1980). Psychologische Unfall- und Sicherheitsforschung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Machauer-Bundschuh, S. (1992). Dimensionen der Auswirkungen partizipativer Sicherheitsarbeit. In: B. Zimolong and R. Trimpop (Hrsg.). *Psychologie derArbeitssicherheit: 6. Workshop* (S. 388-396). Heidelberg: Asanger.
- Müller-Demary, P. & Przygodda, M. (1992). Sicherheitszirkel: Betroffene zu Beteiligten machen. In: B.Zimolong and R. Trimpop (Hrsg.). *Psychologie der Arbeitssicherheit: 6. Workshop* (S. 396-403). Heidelberg: Asanger.
- Schubert, K. & Siebert. L. (in diesem Band). Einführung von Safety Audits: Ein psychologischer Beitrag zum Arbeitsschutz. Vortrag auf dem 8. Workshop: Psychologie der Arbeitssicherheit. Laubach. Mai 1995.
- Trimpop, R.M. (1994a). The Psychology of Risk Taking Behavior. Amsterdam: North Holland.
- Trimpop, R.M. (1994b). Motivation zur Arbeitssicherheit. Der Sicherheitsingenieur, 5, 28-46.
- Trimpop, (in press). Motivation zum betrieblichen Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. In: C. G. Hoyos und G. Wenninger (Hrsg.). Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz Handwörterbuch psychologischer Grundbegriffe.
- Trimpop, R. & Zimolong, B. (1992). Bewirken Sicherheitsfilme Einstellungs- und Verhaltens änderungen? Störvariablen und ihre Kontrollierbarkeit in einer Evaluationsstudie. In: B. Zimolong and R. Trimpop (Hrsg.). Psychologie der Arbeitssicherheit: 6. Workshop (S. 211-222). Heidelberg: Asanger.
- Wenninger, G. (1991). Arbeitssicherheit und Gesundheit. Heidelberg: Asanger.
- Zimolong, B. & Trimpop, R. (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit.* 6. Workshop 1992. Heidelberg: Asanger.
- Zink, K.J. & Ritter, A. (1992). Mit Qualitätszirkeln zu mehr Arbeitssicherheit. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.

Arbeitskreis 6

Qualität von Verfahren zur Analyse von Gefährdungen

Moderation und Bericht: Carl Graf Hoyos

1 Anlaß

Die Bundesregierung plant, die Materie des Arbeitsschutzes in einem Rahmengesetz neu zu fassen. Dazu lag in der letzten Legislaturperiode dem Bundestag der "Entwurf eines Gesetzes über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (Arbeitsschutzrahmengsetz ArbSchRG)" den gesetzgebenden Organen vor. Mit diesem Gesetz soll in erster Linie die EG-Rahmenrichtlinie 89/391 umgesetzt werden. Im "Entwurf" wird in § 6 vom Arbeitgeber gefordert, " ... unter Berücksichtigung der in seinem Betrieb anfallenden Tätigkeiten eine Beurteilung (Hervorh. d.d.Autor) der für die Beschäftigten mit ihrer Arbeit verbundenen Gefährdungen vorzunehmen." Dazu werden noch spezielle Anlässe und Problemfelder genannt, wie z.B. "die Gestaltung und die Einrichtung der Arbeitsstätte und des Arbeitsplatzes". Dieses Vorhaben muß von Regierung und Parlament erneut aufgegriffen und vorangetrieben werden, nachdem es im alten Bundestag nicht mehr erledigt werden konnte.

Auch in der Normung der Vorgaben für die Sicherheit von Maschinen werden – notwendigerweise Analyseschritte als Voraussetzung für Gestaltungsansätze gefordert. So heißt es in der EN 614-1 vom Juli 1993: "Die Zielsetzung ist das Gestalten eines Arbeitssystems, das mit den Fähigkeiten, Grenzen und Bedürfnissen des Menschen übereinstimmt. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit einer Aufgabenanalyse (Hervorh.d.d.Verf.) im Gestaltungsprozeß." Auch die EN 29241-1 über "Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten" läßt sich über geeignete Prüfverfahren, Prüfpersonen und Prüfbedingungen aus.

Unabhängig von den Bemühungen des Gesetzgebers besteht unzweifelhaft in der genannten Fragestellung Planungs- und Handlungsbedarf. Er ergibt sich aus der grundlegenden Forderung, Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit arbeitsgestalterisch-technischer, organisatorischer, verhaltensbeeinflussender oder sonstiger Art eine sorgfältige Erhebung des Ist-Zustandes vorangehen zu lassen. Die Verpflichtung aller Arbeitgeber jedoch, solche Analysen oder Beurteilungen durchzuführen, bzw. Durchführen zu

lassen, bedeutet einen gewaltigen qualitativen und quantitativen Sprung und zugleich eine Beunruhigung vieler Unternehmen.

2 Vorarbeiten

Sicherheits- und Gefährdungsanalysen werden seit langem durchgeführt und wurden auch schon hin und wieder evaluiert. Nohl (1989) verglich 7 Verfahren anhand einiger Kriterien, wie "Übertragbarkeit" oder "Systematische Vorgehensweise". Rouhiainen (1992) hat einen Vorschlag für eine Analyse der Qualität einschlägiger Verfahren veröffentlicht. Der Autor hebt besonders die Notwendigkeit hervor, Kosten-Nutzen-Analysen durchzuführen. Seine Methode, als Check-Liste konzipiert, soll u.a. die Vorbereitung von Sicherheitsanalysen, deren Durchführung und Berichtsform evaluieren. Verfahren zur Zuverlässigkeits- und Gültigkeitskontrolle werden genannt.

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz (BAU) veranstaltete 1993 eine Tagung über "Erkennen und Beurteilen von Gefährdungen bei der Arbeit" (Bundesanstalt für Arbeitsschutz, 1993). Auf dieser Tagung haben Kirchberg und Fischer (a.a.O., S. 24) den Auftrag des Gesetzgebers durch einige Fragen spezifiziert:

- "Wer soll die Beurteilung durchführen?
- Welche Voraussetzungen müssen in den Betrieben vorhanden sein, um Gefährdungsanalysen durchzuführen? Welche Besonderheiten sind in Klein-, Mittel- und Großbetrieben zu beachten?
- Wie tiefgründig müssen die Analysen durchgeführt werden?
- Welche Kriterien gelten, um die Sicherheit der analysierten Arbeitsplätze zu beurteilen?
- Wie und in welcher Form soll die Dokumentation der Ergebnisse erfolgen?
- Welche Hilfsmittel können den Betrieben zur Verfügung gestellt werden?
- Welche Wirkungskontrollen sind zweckmäßig?
- Wie kann die Motivation besonders der Arbeitgeber gesteigert werden, um Gefährdungsanalysen effektiv zu nutzen, z.B. um die hohen Kosten und die Gewinnverluste durch Ausfallzeiten zu senken?"

Die Veranstalter hofften, durch die Vorträge und Diskussionen auf dieser Tagung antworten auf diese und andere Fragen zu finden. In der Tat konnte in Dortmund ein breites Spektrum an Verfahren vorgestellt werden. – Einen Überblick hat bereits das Bundesarbeitsblatt Buch "Prävention im Betrieb. Arbeitsbedingungen gesundheitsgerecht gestalten" (1992) vermittelt. – Einen nicht unbeträchtlichen Anteil an den Verfahren zur Gefährdungsanalsyse haben heute schon verhaltensorientierte Verfahren, die es erlauben, den

"menschlichen Faktor" in der Arbeitssicherheit und Maschinensicherheit präziser zu erfassen.

3 Durchführung

Obwohl, wie gesagt, bereits Bemühungen vorliegen, den Markt an Analyseverfahren zu sichten, dürften die Betriebe bislang nicht in der Lage sein, eine sachgerechte Auswahl der für ihre Zwecke geeigneten Verfahren zu treffen, und auch nicht genau wissen, wie man das anstellen soll. Es erscheint deshalb vordringlich, sich um eine Sammlung und Ordnung einschlägiger Verfahren zu bemühen sowie Anstrengungen zu unternehmen, zu einer gewissen Qualitätssicherung der Verfahren zu kommen. Um diese Fragen zu diskutieren, wurde dieser AK gebildet. Bedauerlicherweise war es nicht gelungen, einen Referenten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz zur Teilnahme am AK zu gewinnen. Ebenso hatten zwei Referenten mit einschlägigen Erfahrungen abgesagt. Für den AK standen daher "nur" vier Referenten zur Verfügung. Dieser Umstand ist aber dem AK sehr gut bekommen: Die Referenten konnten mit einer längeren Redezeit rechnen. Für die durchweg lebhafte Diskussion hatten wir ebenfalls mehr Zeit.

Die dem AK vorgegebene Thematik wurde durch die verschiedenen Perspektiven der Referenten und durch die Diskussion durchaus vertieft. In diesem Sinne war der AK sehr erfolgreich. Zu einem übergeordneten Resümee ist es indessen nicht gekommen. Es dürfte wohl eher so sein, daß noch viel Arbeit n einen akzeptablen und kommunizierbaren Begriffs- und Kriterienkatalog gesteckt werden muß; ferner in die Anwenderproblematik, wie das Referat über die Mitarbeiterbeteiligung gezeigt hat. Ebenso zeichnet sich eine institutionelle Veränderung der Qualitätssicherung noch nicht ab. Eher geht es noch darum, Verfahren in der einen oder anderen Weise "am Markt" zu plazieren, wie die lebhafte Diskussion der Intention des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften zur Verfahrensabwicklung gezeigt hat.

Literatur

Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). Erkennen und Beurteilen von Gefährdungen bei der Arbeit. Tagungsbericht TB 60. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.

Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.). Prävention im Betrieb. Bundesarbeitsblatt Buch. Bonn: Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung.

Nohl, J. (1989). Grundlagen zur Sicherheitsanalyse. Frankfurt a.M.: Peter Lang. Rouhiainen, V. (1992). QUASA: A method für assessing the quality of safety analysis. Safety Science, 15, 155-172.

EG-Recht und Qualitätssicherungssysteme

Carola Kästner

Qualitätssicherung (QS) und Qualitätsmanagement (QM) haben sich in den letzten Jahren insbesondere durch die Zwänge des gemeinsamen europäischen Marktes durchgesetzt. Ein Teil der Unternehmen sind klein- und mittelständige Betriebe für die eine Zertifizierung zum einen eine Überlebensfrage auf dem Markt zum anderen aber auch eine erhebliche finanzielle Belastung darstellt, denn eine Zertifizierung durch eine autorisierte Zertifizierungsstelle ist kostenintensiv.

Der Weg bis zur Zertifizierung im Unternehmen selbst ist ein langfristiger kontinuierlicher Entwicklungsprozeß. In Vorbereitung einer externen Auditierung sind eine Reihe von Dokumenten (QM-Handbuch) und Richtlinien (Verfahrensanweisungen) zu erarbeiten und in der betrieblichen Arbeit umzusetzen.

Auch auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit erleben wir durch die EG-Rechtssetzung Veränderungen, die neue Anforderungen an das Unternehmen stellen. An dieser Stelle speziell auf die "Richtlinie des Rates 89/391/EWG über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit vom 12. Juni 1989" verwiesen, die noch stärker als bisher eine präventive Sicherheits- und Gesundheitsarbeit im Unternehmen fordert. Dazu gehört vor allem die Erarbeitung von arbeitsplatzbezogenen Belastungs- und Beanspruchungsanalysen (Arbeitsplatzanalysen), die die Grundlage für die Ableitung von Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz sind. Dieser Aufgabe werden sich die Unternehmen in den nächsten Jahren stellen müssen; insbesondere nach der nationalen Umsetzung der Richtlinie des Rates. Dieser Präventionsgedanke im Arbeitsschutz ist nicht neu. Er wurde schon im ASiG § 6 formuliert.

Wie eng die Aufgaben im QM-System, dem Umweltschutz und der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz miteinander verflochten sind, wird nachfolgend diskutiert.

1 Verantwortung der obersten Leitung

Ein modernes marktorientiertes und wirtschaftliches Unternehmen wird durch den internationaler werdenden Markt und der damit verbundenen Wettbewerbsverschärfung in den nächsten Jahren immer mehr bestrebt sein durch die Qualität seiner Produkte als auch durch seinen Namen (Image) auf sich aufmerksam zu machen.

Aus diesem Grund wird die Unternehmensleitung ein QM-System im Unternehmen aufbauen und sich dieses von einer externen, neutralen und anerkannten Stelle zertifizieren lassen. Bei der Zertifizierung steht vordergründig die Qualität des Endprodukts im Blickpunkt, um z.B. als Zulieferer dem Auftraggeber gegenüber seine Produktzuverlässsigkeit zu demonstrieren.

Wird die Entscheidung ein QM-System oder "Total QM-System" (TQM) aufzubauen nicht durch die oberste Unternehmensleitung getragen, so ist sie von vornherein zum Scheitern verurteilt. Deswegen wird der Verantwortung der obersten Leitung gerade beim Aufbau eines innerbetrieblichen QM-Systems eine große Bedeutung beigemessen.

Die Verantwortung der Führungskräfte für den Arbeits- und Gesundheitsschutz im Unternehmen ist durch das Rechtssystem (ausgehend vom Grundgesetz, über das Arbeitssicherheitsgesetz, das Gerätesicherheitsgesetz u.a.) geregelt.

"Qualitätspolitik sollte zum Unternehmen, zur Unternehmenspolitik und zu den im Unternehmen beschäftigten Menschen passen." (aus DIN EN 9000 Teil 2). Das bedeutet die glaubhafte Formulierung von Zielen – *Unternehmenszielen*.

Arbeitssicherheit ist ein solches Unternehmensziel. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind aber auch unmittelbar qualitätsbeeinflussende Faktoren. Ein Störfallbetrieb z.B. mit erheblichen Problemen im Umweltschutz und der Sicherheit wird als Qualitätszulieferer dem Auftraggeber gegenüber nicht unbedingt glaubwürdiger.

Die oberste Leitung sollte ihre Qualitätspolitik sichtbar und aktiv demonstrieren; das bedeutet:

- sicherstellen, daß die Beschäftigten die Qualitätspolitik verstehen und verwirklichen sowie
- sicherstellen, daß die Unternehmensleitung Abweichungen von der Qualität nicht akzeptieren

Um QM oder TQM aufzubauen ist es notwendig, daß sich die Unternehmensleitung mit der Problematik Qualität aktiv auseinandersetzt, sich schulen läßt, um allen Anforderungen im Vorbereitungsprozeß zu genügen. Nur dadurch wird es möglich kosteneffizient bis zur Zertifizierung zu arbeiten. Bekanntlich sind ja eine Reihe von Dokumenten (QM- Handbuch, Verfahrensanweisungen, Prüf- und Kontrollverfahren) im Unternehmen (intern) zu schaffen bevor extern zertifiziert werden kann.

Analog dazu ist der Umgang mit der Sicherheitspolitik oder Sicherheitsphiloso-

phie im Unternehmen zu sehen.

Dazu gehört ebenfalls ein sicherheitsgerechtes Verhalten und Vorleben durch die Unternehmensleitung (z.B. tragen von Schutzhelm und Schutzschuhen bei Betriebsrundgängen). Es muß aber auch bedeuten, daß bei Abweichungen von Sicherheitsregeln durch die Unternehmensleitung Maßnahmen getroffen werden, die die Beschäftigten als Resonanz auf ihr Sicherheitsverhalten spüren und erleben müssen. Positiv und negativ!

Das bedeutet über auch, daß die Unternehmensleitung ihre Verantwortung und

Pflichten kennt.

Eine Schulung der Führungskräfte ware zur Umsetzung einer aktiven Sicherheitspolitik ebenfalls notwendig. Dabei sollte es nicht nur um die rechtlichen Anforderungen, wie die Bestellung einer Sicherheitsfachkraft (ergibt sich aus dem Arbeitssicherheitsgesetz) gehen, sondern es sollte Fachwissen vermittelt werden, daß die Führungskräfte in die Lage versetzt, tatsächlich fach- und sachkompetent zu entscheiden.

Fachkundenachweis für Führungskräfte. – Basis könnten ausgewählte Inhalte aus der Fachkundeausbildung der Fachkräfte für Arbeitssicherheit sein, die für die spezielle Gruppe angepaßt werden. Dabei sollte z.B. auf:

- arbeitspsychologische Komponenten der Mitarbeiterführung und -motivation.
- didaktisch-pädagogische Methoden zur Vorbereitung und Durchführung von Schulungen der Beschäftigten,
- Methoden und Verfahren zur Ermittlung von Belastungen und Beanspruchungen

näher eingegangen werden.

2 Organisationsaufbau transparenter gestalten und dokumentieren

Soll ein QM- System aufgebaut werden, ist es unabdingbar, Kenntnis über betriebliche Abläufe und Organisationsstrukturen zu besitzen. Aus diesem Grunde muß das Unternehmen bestrebt sein seinen Organisationsaufbau offenzulegen und bei dieser Gelegenheit auf Wirksamkeit, Sinnfälligkeit und Wirtschaftlichkeit zu prüfen. Erinnert sei an dieser Stelle an solche Schlagwörter, wie lean management und lean production.

Ein Punkt, auf den besonders aus der Qualitätssicht viel Bedeutung zukommt, ist die Festlegung von Verantwortungen und Befugnissen. Die Festlegung von Verantwortungen und den dazugehörigen Befugnissen sollte über alle Ebenen (Führungshierarchien) erfolgen und schriftlich niedergelegt werden. Empfohlen werden dazu Verfahrensanweisungen, die das QM-Handbuch untersetzen.

Um den betrieblichen Arbeitsschutz transparenter zu gestalten wäre in Analogieschluß eine Möglichkeit die Verantwortung im Arbeits- und Gesundheitsschutz durch eine Verfahrensanweisung schriftlich zu regeln.

Der einzige nachgewiesene Weg, eine erfolgreiche Sicherheitsarbeit zu leisten, ist der, daß alle Vorgesetzten einer Linienorganisation die Verantwortung für die persönliche Sicherheit und die Sicherheit der Beschäftigten des eigenen Verantwortungsbereiches übernehmen.

Darin könnte festgelegt werden, wer, wo, wann und was auf diesem Gebiet zu verantworten hat und welche Befugnisse zur Wahrnehmung der Verantwortung erteilt werden. In einer solchen Verfahrensanweisung könnte enthalten sein:

- rechtliche Grundlagen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes
- Zuständigkeiten, Verantwortung und Befügnisse (z.B. Wer hat welche arbeitsund gesundheitsschutzrelevanten Dokumente Betriebsanweisungen, Arbeitsanweisungen, Sicherheitsanweisungen, Unfallmeldungen, Schulungs- und Unterweisungsmaterialien zu er- bzw. bearbeiten; Wer ist für die Prüfung welcher
 überwachungsbedürftiger Anlagen zuständig u.a.)
- Regelungen zum Erscheinungsbild dieser Dokumente

3 Review/Rückmeldungen zur Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen

Das Review im QM-System bedeutet die Nachkontrolle der eingeleiteten Maßnahmen, Verfahren und Methoden auf ihre Wirksamkeit. Das Review beinhaltet:

- Kontrolle der Aufbauorganisation, einschließlich der qualitätsbezogenen Verfahren und Methoden,
- Aufbau und Grad der Verwirklichung des QM-Systems,
- Kontrolle der erreichten Qualität des Endproduktes.

Sicherheitsüberprüfungen ermöglichen es dem Management, das Sicherheitsniveau im Unternehmen festzustellen. Sie dienen auch dazu, unsichere Arbeitspraktiken und Arbeitsabläufe herauszufinden. Da die Mehrzahl der Verletzungen durch unsichere Handlungen der Mitarbeiter verursacht werden, müssen die Ereignisse aus den Überprüfungen genutzt werden, Aktionen einzuleiten, um in Zukunft Verletzungen zu vermeiden. Jedes Unternehmen sollte über ein Sicherheitsprogramm verfügen, das regelmäßige Überprüfungen beinhaltet. Alle Vorgesetzten müssen dieses Programm aktiv unterstützen. Das nichtweisungsbefugte Personal sollte, wo immer möglich, an

Anch Arbeits- und Gesundheitsschutz bedarf einer regelmäßigen Analyse und Kontrolle seiner Wirksamkeit. Das geschieht durch regelmäßige Betriebsbegehungen, die Auswernung von Unfällen und Berufskrankheiten innerbetrieblich durch die Führungskräfte oder die von ihnen Beauftragten (Fachkraft für Arbeitssicherheit) oder von außen durch die BC n bzw. Gewerbeaufsicht. – klassischer Arbeitsschutz. Weitere Möglichkeiten wären

- Auswertung von Betriebsstönungen, Havarien und Beinaheunfällen

Analyse von vorrangig technischen Schwichstellen im System durch z.B.
 Auswerung von Reparaturen an Maschinen/ Anlagen/ Zuleitungen – ziehen von Rückschlüssen zur vorbeugenden Wartung und Instandhaltung

 Auch Arbeits- und Gesundheitsschutz bedarf einer regelmäßigen Analyse und Kontrolle seiner Wirksamkeit. Das geschieht durch regelmäßige Betriebsbegehungen, die Auswertung von Unfallen und Berufskrankheiten Innerhetziehlich durch die Führungskrafte oder die von ihnen Beauftragten (Fachkraft für Arbeitssicherheit) oder von außen durch die BG n nzw. Gewerbeaufsicht. – ktursischer Arbeitischutz.

der Erarbeitung, Erstellung und Durchführung des Sicherheitsprogrammes beteiligt sein. Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung sollten regelmäßig in Sicherheitskonferenzen besprochen werden.

Ausgehend von der ISO 9004 Teil1 und den darin enthaltenen "typischen Phasen im Lebenslauf eines Produktes" sollen jetzt die Möglichkeiten zur Umsetzung eines präventiven Sicherheitsstandardverfahrens zur Beurteilung von Belastungen und Beanspruchungen diskutiert werden.

Die Belasungs- und Beunsprichungsermittlung soll nach ausem ganzheitlichen arbeitswissersichaftlichen Ansatz erfolgen. Die Belasungs- und Beanspruchungs- ermittlung soll projektbegleitend und arbeitsplatz- bzw. arbeitstätigkeitsgebindem durbieefährt werden.

DURCHGÁNGIGES PRÁVENTIVES MODELL

Ein präventiver Gestaltungsansatz ist nur in den ersten Phasen des Lebenslaufes möglich. Danach beginnt der kurative Teil, d.h. von jetzt ab ist nur noch Mängelbeseitigung im Sinne von heilen möglich.

Gründe hierfür:

 bei der Produktgestaltung wird hinsichtlich der Prävention nicht mehr diskutiert, sondern ein Produkt wird mit dem Anspuch-sicher und gesundheitsgerecht zu sein entwickelt – bedingt einmal durch das z.B. Gerätesicherheitsgesetz und die darin enthaltenen Anforderungen an den Nachweis der Konformität und CE-Zeichen) – marktfähige Produkte. in der Phase Prozeβplanung und -entwicklung ist der notwendige Handlungsspielraum besser Gestaltungsspielraum hinsichtlich der technischen und technologischen Gestaltung der Arbeitsbedingungen aber auch der Arbeitstätigkeiten gegeben. Erinnert sei an die klassische Gestaltungshierarchie im Arbeitsschutz bzw. an die Hierarchie der Tätigkeitsgestaltung (nach Rohmert bzw. Hacker).

Aber auch die Kostenpyramide stellt am Ende einen Beweggrund dar, präventive Sicherheitsarbeit zu leisten, da jede Nachbesserung zusätzliche Kosten für das Unternehmen verursacht. Schauen wir uns das Präventionsmodell (siehe Abb. 1) näher an:

1. Phase: Prozeßplanung und -entwicklung

- Verantwortliche Abteilung: Planung, technologische Vorbereitung, Fabrikplanung o.ä.
- Zu realisierende Aufgaben: Erstellung von Varianten des Produktionsdurchlaufes, t\u00e4tigkeitsorientierter Layoutentwurf unter Beachtung von Qualit\u00e4ts- und Wirtschaftlichkeitsaspekten.

Während diese Prozesses werden technologische Abläufe, Arbeitstätigkeiten, Arbeitsbedingungen entwickelt und dokumentiert.

Der Planungsingenieur müßte in die Lage versetzt werden, auf Grund der vorhandenen Daten eine Einschätzung der Belastungs- und Beanspruchungssituation der im System Beschäftigten vorzunehmen. Dadurch ist es möglich einen präventiven Ansatz zur Umsetzung einer qualitativ höheren und vor allem präventiven Sicherheitspolitik im QM- Unternehmen durchzusetzen.

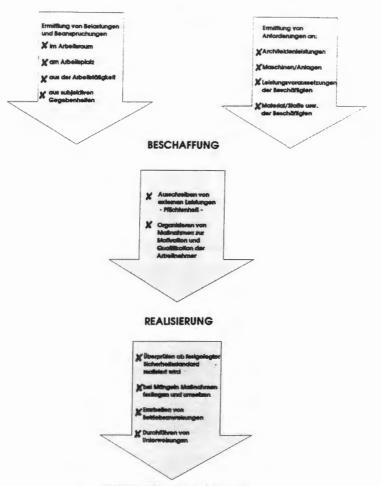
Integration von Verfahren und Methoden des Arbeits- und Gesundheitsschutzes an der Stelle, wo Fehlgestaltungen der künftigen Arbeitsbedingungen entstehen können (Prävention)

Konsequenzen: Es müßten dem Planungsingenieur geeignete Methoden und Verfahren aus der Arbeitswissenschaft zur Verfügung gestellt werden! Der Planungsingenieur müßte motiviert und befähigt werden, damit zu arbeiten.

Umsetzungsvorschlag: Belastungen und Beanspruchungen für die Beschäftigten ergeben sich z.B. aus den zum Einsatz kommenden:

- Arbeitsmitteln Maschinen, Anlagen usw.
- Arbeitsverfahren/ Arbeitsabläufen
- Arbeitsbedingungen.

PROZESSPLANUNG UND PROZESSENTWICKLUNG



100% Qualität und Zuverlässigkeit störungstrele, zuverlässige Produktion realisieren qualitätsgerechte Produkte herstellen

Abbildung 1 Modell für ein durchgängiges Sicherheitsstandardverfahren -QM-orientiert

Woher bekommt man die notwendigen Daten?

 Gefährdungsrelevante Angaben zur Maschine/Anlage sind Bestandteil der Konformitätserklärung. Hinweise zum sachgerechten Umgang mit dem Arbeitsmittel sind in der Bedienungsanleitung enthalten.

- Eine Reihe von Mindestanforderungen aus der Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes sind gesetzlich geregelt, z.B.:
 - Arbeitsstättenverordnung und deren Richtlinien
 - Beleuchtung, Klima, Lärm
 - Fluchtwege (Dimension, Beleuchtung)
 - Raumabmessungen

Diese Faktoren werden in dieser Entwicklungsphase geplant. Sie sind berechenbar und meßbar. Andere Faktoren sind dagegen als verbale Beschreibungen im Form von Schutzzielen geregelt. Diese sind schwieriger zu planen, sie bedürfen des Fachwissens und des Erfahrungsschatzes des Ingenieurs.

Diese Belastungen und Beanspruchungen resultieren im allgemeinen aus dem Zusammenspiel von Arbeitsmittel, Technologie und menschlichem Handeln. Deshalb sollten sie tätigkeitsorientiert betrachtet werden. Tätigkeitsorientiert bedeutet: neben den konkreten Arbeitsplätzen, die der Beschäftigte zu bedienen hat (bei Mehrmaschinen-/Mehrstellenbedienung in der flexiblen Fertigung oder auch in der Prozeßüberwachung in der chemischen Industrie) auch die möglichen Betriebszustände (z.B. Einrichtungsbetrieb, Havariebetrieb) des Gesamtsystems, zu betrachten.

Die Erfassung und Dokumentation der Arbeitsplatzbedingungen könnte analog der Lärm- bzw. Gefahrstoffkataster erfolgen. Das wäre z.B. durch branchenorientierte Checklistenkataloge möglicher Belastungen und Beanspruchungen umsetzbar.

Ergebnis dieses methodischen Vorgehens ist eine Datei, die umfassende Daten zur geplanten Belastungs- und Beanspruchungssituation im Produktionsbereich liefert. Auch unter dem QM-Gesichtspunkt (Arbeitsbedingungen sind qualitätsbeeinflussend) bietet dieses Kataster eine interessante Zugriffsmöglichkeit zur Veränderung und Verbesserung aber vor allem zur Überschaubarkeit des Produktionsgeschehens für die Unternehmensleitung.

2. Phase: Beschaffung

- verantwortliche Abteilung: Beschaffung, Leistungsausschreibung
- zu realisierende Aufgaben: Ausschreibung und Beschaffung von Maschinen/Anlagen, baulichen Leistungen, Produktionshilfmittel/Meßmitteln u.ä.
- Umsetzungsvorschlag: Die in der Phase Prozeßplanung zusammengetragenen Daten mit ihren konkreten betrieblichen Parametern, z.B. Anforderungen an bauliche Leistungen (siehe Tab.1), werden in Form von Pflichtenheften zur Ausschreibung vorbereitet. Dasselbe gilt auch für die Ausschreibung von zu beschaffenden Maschinen und Anlagen, die ganz konkrete ökonomische, technische aber auch sicherheitstechnische Anforderungen realisieren müssen, um dem durchgängigen QM-Gedanken zu entsprechen.

Tabelle 1 Anforderungen an bauliche Leistungen – ein Ergebnis der Prozeßplanungs- und Prozeßentwicklungsphase (Auszug)

	ja	Maßnah- men	Bemerkung	nein	Maßnah- men	Bemer- kung
eben rutschfest	X X	Elüssiakoit	Anfoder- ungen an			
rutsemest	^	Flüssigkeit en vorhan- den	externen Architekten			
leicht zu reinigen	Х		Übernahme der Daten in das			
frei von Stolperstellen	х	Kabel unterflur	Pflichten- heft			
wiederstands- fähig gegenüber eingesetzten Stoffen	Х	säurebestä ndig ()				
bruchsichere licht- durchlässige Wände				Х		keine Raum- teilung erforderlic h

3. Phase: Produktion oder Erbringung einer Dienstleistung

- Verantwortliche Abteilung: Produktion, Fertigung.
- Zu realisierende Aufgaben: Sicherstellung eines reibungslosen Produktionsablaufes unter Beachtung der Unternehmensziele Qualität und Zuverlässigkeit. Dazu gehört auch der Umgang mit den im Bereich Beschäftigten, z.B. durch regelmäßige Schulungen und Unterweisungen zu Fragen der QS- Realisierung aber auch des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.
 Ziel Verwirklichung einer aktiven, präventiven Qualitäts- und Sicherheitspolitik im Verantwortungsbereich.
- Umsetzungsvorschlag: Die in der Prozeßplanung erarbeiteten Unterlagen bieten eine gute Ausgangsbasis für die Durchführung von Arbeitsplatzanalysen jetzt direkt vor Ort. Jetzt beginnt der Übergang zwischen präventivem und kurativem Teil der Sicherheitsarbeit. Es erfogt eine Überprüfung, ob der in der Prozeßplanung festgelegte Sicherheitsstandard realisiert wurde. Während des Aufbaus, Probebetriebs und Dauerbetriebs (also am realen Objekt) können einzelne Faktoren, wie Lärm, Beleuchtung, Klima

können vor Ort gemessen und beurteilt werden. Andere Belastungen bzw. Beanspruchungen werden vor Ort durch z.B. Begehungen der Führungskräfte gemeinsam mit der Fachkraft für Arbeitssicherheit, den Sicherheitsbeauftragten und Betriebsärzten (wenn vorhanden) analysiert und bewertet (Einsatz von Experten). Dabei sollte vor allem vom Gesamttätigkeitsvollzug (Arbeitsaufgabe eines jeden Beschäftigten) ausgegangen werden. Neben den Arbeitsplätzen/Arbeitsstellen selbst (stationäre Gefährdungsstellen) sollten dabei vor allem die Schnittstellen zwischen Beschäftigten und Transportweg/Transportsystem intensiver betrachtet werden (dynamische Gefährdungsstellen). Dort könnte die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Arbeitsunfalls bei Nichtgestaltung oder Außerachtlassen größer sein, als am Arbeitsplatz direkt.

Das in der Planung begonnene Belastungs- und Beanspruchungskataster wird jetzt zur, vom EG-Gesetzgeber, empfohlenen Arbeitsplatzanalyse schrittweise auf- und ausgebaut. Diese Daten können Ausgangsbasis für die Erarbeitung von

- Gefahrstoffbetriebsanweisungen
- Betriebsanweisungen
- Umweltanweisungen sein.

Damit wird aus der Sicht des Arbeits- und Gesundheitsschutzes dem geltendem Recht entsprochen (Mindestanforderungen). Die Dokumente weisen dabei (Beispiel der Gliederung der Betriebsanweisung) auf die Belastungen und Beanspruchungen (arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogen) hin, regeln technische, organisatorische und personelle Anforderungen, die zu beachten sind und geben Hinweise zur Ersten Hilfe und dem Verhalten im Gefahrenfall. Der Unternehmer kommt seiner Informationspflicht, die sich aus der Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie ergibt, nach.

Die Daten bieten die Grundlage zur Vorbereitung arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogener Unterweisungen und Schulungen der Beschäftigten. Sie stehen durch die Projektunterlagen schon für Erstunterweisungen am Arbeitsplatz zur Verfügung. Die Daten zeigen mögliche Schwachstellen des Systems auf (analog zum QM-System). Veränderungsansätze und notwendige Umgestaltungen können systematisch abgeleitet und begründet werden.

Perspektivisch gesehen sind diese Daten Grundlage zur Erstellung eines Gefährdungs bzw. Belastungs-/Beanspruchungskatasters. Dadurch wird eine ständige Kontrolle des betrieblichen Sicherheitsniveaus möglich. Die Beurteilung erfolgt nicht nur aus der Arbeitsunfall- und Berufskrankenheitenstatistik heraus. Die Daten sind für den Betriebsarzt eine Grundlage zur arbeitsmedizinischen Vorsorge und gezielten Einflußnahme auf das allgemeine Gesundheitsniveau im Unternehmen.

Einen weiteren Vorteil besteht darin, daß Arbeits und Gesundheitsschutz durch die vorgeschlagenen Strukturveränderungen von allen Führungskräften getragen wird (schriftliche Regelungen der Verantwortung und Befugnisse – nutzen der Verfahrensanweisung aus dem QM-System). Durch diese Vorgehensweise kann die Fachkraft für Arbeitssicherheit ihrer beratenden und unterstützenden Rolle (hat ja keine Weisungsbefugnisse) gerecht werden, die das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG vom 12. Dezember 1973.- BGBl. I S. 1885) im § 6 regelt.

Eine durchgängige Dokumentation des betrieblichen Sicherheitsniveaus bedeutet kontrollierbarer und transparenter zu sein. Das ist aber auch ein Anliegen dem sich das Unternehmen bei der Vorbereitung und Anwendung eines QM-Systems unterwirft.

Bestimmung der Qualität von Verfahren zur Sicherheitsanalyse

Dagmar Hoheisel

1 Einleitung

Ein wesentliches Ziel der betrieblichen Sicherheitsarbeit besteht darin, Gefährdungen zu erkennen. Damit verbunden ist der Wunsch, daß dies nach Möglichkeit vor dem Stattfinden von Störungen des betrieblichen Ablaufs, wie sie beispielsweise Unfälle darstellen, zu geschehen habe. Um dieses Ziel zu erreichen, wurden eine Reihe von Verfahren entwickelt, die mit dem Begriff Gefährdungs- oder Sicherheitsanalysen zusammengefaßt werden. Eine Reihe von Gründen sprechen für den Einsatz von Sicherheits- bzw. Gefährdungsanalysen in Unternehmen:

- Sie erlauben eine unfallunabhängige Gefährdungsermittlung.
- Sie ermöglichen eine prophylaktische Vorgehensweise, d.h. Sicherheitsdefizite können vor dem Eintritt von Unfällen ermittelt werden.

Je nach Zielsetzung des gewählten Verfahrens

- beziehen sie in stärkerem Maße auch Aspekte des Gesundheitsschutzes ein, z.B. durch die Berücksichtigung einer ergonomischen Gestaltung von Arbeitsplätzen.
- setzen sie am Gesamtsystem der betrieblichen Organisation an und können daher helfen, Ursachen und Defizite auf der Managementebene besser zu erkennen.
- beziehen sie in stärkerem Maße auch Kosten- und Qualitätsüberlegungen ein und berücksichtigen so den Zusammenhang zwischen Sicherheit und Produktivität.
- fördern sie die Mitwirkung von Beschäftigten im Rahmen von Arbeitsschutzaktivitäten.

Es existiert mittlerweile eine Reihe von Gefährdungs- bzw. Sicherheitsanalysen, die sich hinsichtlich ihrer Zielsetzungen und der damit verbundenen Einsatzmöglichkeiten unterscheiden. Der Einsatz eines geeigneten Verfahrens im Unternehmen hängt somit von der jeweiligen Situation ab. Das heißt gleichzeitig, daß es eine allgemein verbindliche Regelung für die Anwendung eines geeigneten Verfahrens nicht geben kann (vergl. auch Kuhn & Poppendick, 1992). Um die Auswahl zu erleichtern, liegt es nahe, bereits vorhandene Verfahren durch Qualitätskriterien zu bewerten und außerdem

Kriterien für die Auswahl eines Verfahrens heranzuziehen. Eine Methode zur Feststellung der Qualität von Sicherheitsverfahren ("QUASA") stellte Rouhiainen (1992) vor. Nohl (1989) bewertete verschiedene Verfahren zur Gefährdungsermittlung durch sieben Kriterien (z.B. Übertragbarkeit, Systematik der Vorgehensweise).

Im Rahmen dieses Referats wird ein Überblick über verschiedene Arten und Zielsetzungen von Sicherheits- bzw. Gefährdungsanalysen gegeben. Der Aufbau einiger Verfahren wird beispielhaft skizziert, eine Reihe von Qualitätskriterien vorgestellt und abschließend eine Beurteilung der Verfahren durch einige Kriterien vorgenommen. Diese Aufstellung soll keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, sondern vielmehr verdeutlichen, wie die Wahl eines geeigneten Verfahrens systematisch erleichtert werden kann. Die Auswahl der in diesem Referat vorgestellten Verfahren bezieht sich auf verschiedene Typen von Sicherheitsanalysen. Es werden auch Verfahren einbezogen, die neben der Gefährdungsermittlung ein umfassenderes Spektrum von Zielsetzungen verfolgen (z.B. Verfahren der erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung) oder Gefährdungsanalysen als einen Bestandteil beinhalten (Organisationsaudit).

Unter dem Begriff der "Qualität" wurden in erster Linie solche Aspekte zusammengefaßt, die die Durchführung von Sicherheits- und Gefährdungsanalysen begünstigen. Diese Sichtweise ist praxisorientiert und entspricht der Qualitätsdefinition "Quality is fitness for use" (Juran, 1974). Von vier in der Literatur häufig angeführten kundenrelevanten Qualitätskriterien Sicherheit, Brauchbarkeit, Zuverlässigkeit und Wartbarkeit (vergl. Peters & Meyna, 1986, S.11) wurden im Hinblick auf die vorliegende Thematik insbesondere die Aspekte der "Brauchbarkeit" und der "Zuverlässigkeit" herangezogen.

2 Darstellung verschiedener Sicherheitsanalysesysteme

Als unfallunabhängige Methoden zur Gefährdungsermittlung sind zunächst branchenspezifische Sicherheitschecklisten für spezielle betriebliche Gefahrenbereiche anzuführen. Sie basieren auf bereits vorhandenen Erfahrungen über betriebliche Gefährdungen. Beabsichtigt ist das Erkennen von beobachtbaren technischen Gefahren im Vorfeld.

Nill (1974) entwickelte eine Checkliste für sicherheitstechnische Überprüfungen (Safetygramm), die branchenunabhängig eingesetzt werden kann. Das Safetygramm basiert auf der Beurteilung möglicher Interaktionen zwischen Mensch und Gefahr unter Berücksichtigung unfallbegünstigender Faktoren.

Auf der Basis stattgefundener Unfälle basiert zunächst The management oversight and risk tree (MORT; Johnson, 1975), ein Verfahren zur Analyse

von Arbeitsunfällen, im Rahmen dessen gleichzeitig der Sicherheitsstandard des Unternehmens bewertet und Fehler im betrieblichen Sicherheitsmanagement festgestellt werden können.

Ein Verfahren zur *unfallunabhängigen Gefährdungsanalyse*, das ebenfalls branchenübergreifend eingesetzt werden kann, wurde von Nohl & Thiemekke (1988) entwickelt. Das Verfahren umfaßt sechs Hauptschritte (S. 48):

- 1. Gefährdungssysteme abgrenzen
- 2. Arbeitsablaufanalysen erstellen
- 3. Gefährdungen ermitteln
- 4. Gefährdungsmaße festlegen
- 5. Maßnahmen festlegen und durchführen
- 6. Wirkungskontrolle

Im Unterschied zu den genannten, in erster Linie technisch orientierten Verfahren bezieht der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD; Hoyos & Ruppert, 1993) den menschlichen Faktor in stärkerem Maße ein. Der FSD ist ein standardisiertes Verfahren zur Ermittlung von Anforderungen und sicherheitskritischen Bedingungen. Das Verfahren ist in erster Linie als präventive und unfallunabhängige Methode (direkte Gefährdungsanalyse) konzipiert, es kann jedoch auch als Unfallanalyseverfahren eingesetzt werden.

Der FSD umfaßt Fragen, die sich auf beobachtbare oder erfragbare Aspekte bezüglich der Sicherheit des Arbeitssystems beziehen. Das Verfahren gliedert sich in drei Hauptabschnitte:

- a) Beschreibung der Arbeitstätigkeiten und Analyse von Arbeitsaufgaben
- b) Beschreibung von Gefahren, Gefährdungen und Risikopotentialen (z.B. durch Unfallmeldungen, Vorschriften, Broschüren)
- Beschreibung und Gewichtung von Verhaltensanforderungen und Bedingungen für sicheres Arbeiten.

Im Rahmen des zuletzt genannten Abschnittes werden für jede Gefahr Anforderungen an sicheres Arbeiten und dann technische, organisatorische oder verhaltensbeeinflussende Bedingungen im Arbeitssystem ermittelt, die einen positiven oder negativen Einfluß auf die Bewältigung der festgestellten Anforderungen ausüben können. Dabei werden fünf Arten von Verhaltensanforderungen thematisiert:

- Wahrnehmen und Beachten von Gefahrensignalen,
- Beurteilen und Vorhersehen von Gefahren,
- Planen und Vorsorgen,
- Handeln,
- Zusammenarbeiten und Sichverständigen.

Maßnahmen lassen sich auf der Basis der verschiedenen Einstufungen ableiten. Nach den ermittelten Sicherheitsdefiziten kann entschieden werden, ob diese aus den Bereichen Arbeitsgestaltung, Ausbildung und Training oder Motivierung und Einstellungsänderung bzw. auch mehrerer Bereiche zu wählen sind.

Ein für die Bewertung des organisatorischen Sicherheitsstandards gut geeigneter Ansatz stellen Safety Audits (Sicherheitsaudits) dar. Ein Audit ist "eine systematische und unabhängige Prüfung (im Sinne einer Recherche), mit dem Ziel, die Übereinstimmung mit etablierten Regeln und Standards festzustellen" (Ludborzs & Littinski, 1994, S. 532). Dem Audit liegt ein genau vorgeschriebener Prüfungsprozeß zugrunde, der verschiedene Prüfungsmethoden (Interviews, schriftliche Befragungen, Checklisten, etc.) zur Ermittlung festgelegter Prüfkriterien umfaßt. Zur Objektivierung der Ergebnisse dienen u.a. Unterlagen, Beobachtungen, Aussagen verschiedener Beschäftigtengruppen.

Es wird inhaltlich zwischen Technik-, Verfahrens- sowie Management- audits unterschieden (Internationale Vereinigung für Soziale Sicherheit, 1993). Im Rahmen des Managementaudits werden das Führungsverhalten der Vorgesetzten, die Sicherheitsorganisation und die Effektivität der Sicherheitsarbeit untersucht. Ein Beispiel für das Organisations- und Managemenaudit stellt das *International Safety Rating* (ISR; International Loss Control Institute, 1986) dar. Das ISR basiert auf dem Grundgedanken, daß der betriebliche Sicherheitsstandard zu messen ist, wie dies im Rahmen der Produktion und bei betriebswirtschaftliche Leistungen im Rahmen einer Bilanz üblich ist (Bird & Loftus, 1976). Der Bewertungskatalog enthält die folgenden 20 Prüfelemente (übers. v. Stams, 1986, S. 310):

- 1 Unternehmensführung und Verwaltung
- 2 Management-Training
- 3 Planmäßige Inspektionen
- 4 Analyse von Arbeitsplatz und Arbeitsauftrag
- 5 Untersuchung von Unfällen und Ereignissen
- 6 Arbeitsplatzbeobachtung
- 7 Katastrophenschutz
- 8 Organisatorisches Regelwerk
- 9 Analyse von Unfällen und Ereignissen
- 10 Beschäftigtentraining
- 11 Arbeitsschutzausrüstung
- 12 Betriebliches Gesundheitswesen
- 13 Bewertung von Sicherheitsprogrammen
- 14 Arbeitssicherheitlich orientiertes Bestell- und Ingenieurwesen
- 15 Kommunikationswege

- 16 Gruppenarbeit (Sicherheitszirkel)
- 17 Allgemeine Förderung des Sicherheitsgedankens
- 18 Personalpolitik (Stellenbesetzung)
- 19 Berichtswesen
- 20 Sicherheit außerhalb des Betriebs

Zu den einzelnen Prüfelementen werden eine Vielzahl von Fragen gestellt. Für die Antworten werden Punkte verteilt und somit jedes Prüfelement zunächst einzeln bewertet. Abschließend kann eine Gesamtscore über alle 20 Elemente errechnet werden, der es erlaubt, den allgemeinen Sicherheitsstandard des Unternehmens zu bewerten. Dabei werden je nach Qualität des Sicherheitsstandards 1 bis 5 "Sterne" verteilt, auf deren Basis verschiedene Unternehmen bezüglich ihres Sicherheitsstandards vergleichbar sind.

Andere Bewertungsverfahren betonen den Aspekt der Durchführungskontrolle von Sicherheitsmaßnahmen und basieren auf entsprechenden Ablaufschemata von Problemlösungsstrategien. Sie sind demzufolge für einen beliebigen Themenkomplex einsetzbar. Veltri (1992) stellt eine Problemlösungsstrategie vor, die auf betriebliche Sicherheitsprobleme angewendet werden kann. Zu den einzelnen Schritten gehört die Formulierung einer Sicherheitsstrategie, die Zielfestlegung, die Bestimmung von Maßnahmen zur Zielerreichung einschließlich einer Kriteriendefinition, die Erfolgsmessung der Strategie durch den Vergleich mit den festgelegten Zielen, die Bewertung der Ziele sowie die Ausarbeitung von Empfehlungen zur Verbesserung der Sicherheitsstrategie.

Für die Verfahren der erweiterten Wirtschaftlichkeitsrechnung wird beispielhaft die *Duale Arbeitssituationsanalyse* (Staehle & Sydow, 1985) dargestellt. Im Rahmen des Verfahrens wird beabsichtigt, insbesondere bei betrieblichen Planungsprozessen, eine Bewertung und Gestaltung von Arbeitssystemen vorzunehmen. Eine damit verbundene Zielsetzung des Verfahrens stellt somit das Wohlbefinden der Beschäftigten am Arbeitsplatz dar. Das Verfahren beinhaltet sechs Schritte:

- Definition der Ziele und Sollvorstellungen durch das Management und den Betriebsrat – Vergleich mit der Ist-Situation
- chwachstellenanalyse zur Auffindung technologischer, organisatorischer sowie personell-sozialer M\u00e4ngel
- Klassifikation von Arbeitssystemen hinsichtlich der Dringlichkeit ihrer weiteren Analyse
- 4. Duale Arbeitssituationsanalyse:
 - Erhebung der Arbeitssituation (reale Gegebenheiten und subjektive Wahrnehmung der Beschäftigten)

- Vergleichende Auswertung und Bewertung der Erhebungsergebnisse, anschließend gemeinsame Auswertung der Analyseergebnisse im Planungsteam
- Verhandlung zwischen Management und Betriebsrat über alternativ zu realisierende Arbeitssysteme sowie die Entscheidung des Managements für eine bestimmte Lösung
- Realisierung des neuen Arbeitssystems sowie die Kontrolle der erzielten Ergebnisse

3 Darstellung von Qualitätskriterien

Die Qualität der Sicherheitsanalysen hängt zunächst vom Einsatz des geeigneten Verfahrens entsprechend der betrieblichen Zielsetzung sowie von der Qualität der Durchführung dieses Verfahrens ab. Der erste Aspekt setzt eine Anforderungsanalyse von betrieblicher Seite voraus, der zweite Aspekt ist durch eine gute Ausbildung der Anwender zu gewährleisten. Beabsichtigt der Gesetzgeber, die Realisierung unfallunabhängiger Verfahren in den Unternehmen zu fördern, so müßte eine entsprechende Schulung in die übliche Ausbildung der Sicherheitsfachkräfte zeitlich integrierbar oder eine zusätzliche Ausbildung von Experten für das Unternehmen realistisch sein. In den meisten Fällen werden die im Unternehmen Verantwortlichen davon ausgehen müssen, daß ein externer Experte bei Durchführung der Verfahren, zumindest zeitweise, hinzugegezogen werden muß. Dies ist beispielsweise beim Audit Bestandteil der Vorgehensweise. Es ist jedoch anzunehmen, daß der Anwendungsbereich der Verfahren so eingeschränkt wird.

Die Anwendung von Sicherheitsanalysen wird gefördert, wenn ihre Durchführung einfach und eine übersichtliche Gliederung (vergl. Langer, Schulz v. Thun & Tausch, 1990) der Verfahren gegeben ist. Die Vorgabe von Fragen trägt grundsätzlich zur Einfachheit der Durchführung bei. Eine Vorgabe von Ablaufschritten läßt dagegen einen größeren Freiraum in der Durchführung, erfordert aber gleichzeitig auch höhere Problemlösungskompetenz von seiten der Anwender (z.B. Moderationstechniken). Ein Vorteil der zuletzt genannten Vorgehensweise besteht darin, daß sie besser zur Mitwirkung von Beschäftigten beiträgt, was insbesondere für die Akzeptanz gewählter Maßnahmen von Bedeutung ist. Die Wichtigkeit einzelner Kriterien hängt somit auch von der im Unternehmen vorhandenen Zielsetzung bzw. der Unternehmenskultur ab.

Die in der folgenden Aufzählung genannten formalen Kriterien entsprechen dem Qualitätskriterium der Praktizierbarkeit bzw. Bedienbarkeit als einem Aspekt der Brauchbarkeit. (Die kursiv gesetzten Begriffe entsprechen den Überschriften in Tabelle 1.)

- Definition von Zielsetzung(en) und Einsatzmöglichkeiten (Klarheit und Eindeutigkeit)
- Einfachheit und Gliederung der Verfahrensbeschreibung sowie des Verfahrensaufbaus
- Strukturierung: Fragen vorgegeben/Ablaufschema vorgegeben
- Erforderliches *Personal* für die Durchführung (Person/Team)
- Durchschnittliche Bearbeitungszeit pro Projekt
- Formale Unterstützung bei der Maßnahmenableitung
- Förderung der Mitwirkung von Beschäftigten
- Auswertungshilfen
- Dauer der Ausbildungszeit

Die aufgeführten Kriterien sind jedoch nicht unabhängig von der Komplexität der Zielsetzung der Verfahren. Die exakte Berechnung eines Kosten-Nutzen-Verhältnisses könnte in diesem Zusammenhang eine weiterführende Überlegung sein. Um eine möglichst vollständige Fehleranalyse zu erhalten, die gleichzeitig Voraussetzung für eine optimale Maßnahmenableitung bildet, werden zusätzlich zwei inhaltliche Kriterien herangezogen:

- die explizite Berücksichtigung des menschlichen Faktors sowie
- die Berücksichtigung von Mängeln im Sicherheitsmanagement.

Ein weiteres Kriterium stellt die Vollständigkeit der erfaßten Gefährdungen bei den Verfahren zur Gefährdungsermittlung dar. Dieser Bereich wird an dieser Stelle nicht näher behandelt, da er umfassende Studien zu den einzenen Verfahren voraussetzt. Es sei in diesem Zusammenhang auch auf die Kriterienzusammenstellung von Nohl (1989, S. 131) verwiesen. Von den drei inhaltlichen Aspekten "Unfallfaktoren", "Arbeitsumgebungsfaktoren" sowie "Sicherheitsrelevante Bedingungen" wurden insbesondere die beiden zuletzt genannten Faktoren bei sieben Verfahren zur Gefährdungsermittlung seltener inhaltlich erfaßt.

Grundsätzlich sind testtheoretische Anforderungen zur Reliabilität (z.B. Beurteilerübereinstimmung) und Validität auch an Sicherheitsanalysen zu stellen. Es wäre etwa zu untersuchen, inwieweit das gewählte Verfahren es erlaubt, tatsächlich verhandene Defizite (z.B. erkannte Mängel) zu identifizieren. Gleichzeitig würde man eine korrelative Beziehung zu Gefährdungen, die im Rahmen der Sicherheitsanalyse identifiziert wurden, mit kritischen Ereignisse oder Unfälle erwarten (Validität). Untersuchungen zu diesem Themenkomplex sind selten, wohl schon aufgrund ihres großen Aufwandes und ihrer eher methodisch als praktisch bedingten Relevanz, die keine unmittelbare betriebliche Notwendigkeit darstellt. Daten zur Reliabilität liegen für

den Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD) sowie zur Methode der unfallunabhängigen Gefährdungsermittlung (nach Nohl & Thiemecke, 1988) vor. Zusammenfassend können als Zuverlässigkeitskriterien Daten auf der Basis von Wirksamkeitskontrollen, Untersuchungen zur Reliabilität sowie Untersuchungen zur Validität herangezogen werden.

In Tabelle 1 werden zunächst die Zielsetzungen der einzelnen Verfahren aufgeführt. Entsprechend der in 3 aufgeführten Kriterien wurden die einzelnen Verfahren, soweit dies möglich war, eingeordnet. Erschwerend wirkte sich hierbei aus, daß eine Reihe von Angaben der Literatur nicht zu entnehmen waren, dies betrifft insbesondere die Kategorien "Bearbeitungszeit" und "Ausbildung". Im Rahmen der Kategorie "Ausbildung" wurden, falls keine Angabe in der Literatur vorhanden war und eine Schätzung durch Anwender nicht möglich war, die Felder ohne Eintragung belassen. In den meisten Fällen wird man davon ausgehen können, daß eine externe Ausbildung nicht erforderlich ist

Tabelle 1
Einstufung von Sicherheitsanalyseverfahren hinsichtlich verschiedener Kriterien

VERFAHREN	ZIELSETZUNGEN	STRUKTURIERUNG FRAGEN ABLAUF	PERSONAL	BEARBEIT- UNGSZEIT	MABNAHMEN- ABLEITUNG
Checklisten	Erkennen beobachtbarer Verfahren entsprechend der Checkliste	са. 15	1	Keine Angabe	gut
Safetygramm	Sicherheitstechnische Überprüfung von Betriebsanlagen, Maschinen, Arbeitsmitteln, Arbeitsplätzen, Ablaufprüfungen sowie für die sicherheitstechnische Beurteilung v. Planungs- und Konstruktionsvorhaben	х	1	Keine Angabe	gering
MORT Management Oversight & Risk Tree	Ermittlung von Faktoren, die zu Unfällen beigetragen haben; Erkennen von Mängeln im Sicherheitsmanagement	ca. 300	1/Team	4 Std.	mittel
Unfallunabhängige Gefährdungsanalyse	Ermittlung von Gefährdungen in Arbeitssystemen	х	1	Keine Angabe	gering
Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD)	Ermittlung von Anforderungen und sicher- heitskritischen Bedingungen von Arbeitssystemen unter besonderer Berück- sichtigung des menschlichen Faktors	149	1	6,5 Std.	mittel
International Safety Rating System	Analyse des betrieblichen Sicherheitsmana- gements als ein Teil des Loss-Control Mana- gements	ca. 600	1	5 Tage	mittel
Duale Arbeitssituations- analyse	Bewertung und optimale Gestaltung von Arbeitssystemen, insbesondere bei betrieblichen Planungsprozessen	х	Team	Keine Angabe	gering
Problemlösungs- strategie	Lösung von Sicherheitsproblemen (Evaluationsprozess)	х	Team	Keine Angabe	gering

Fortsetzung Tabelle 1

VERFAHREN	MITWIRKUNG	AUSWERTUNGS- HILFEN	AUSBILDUNG	MENSCHLICHER FAKTOR	SICHERHEITS- MANAGEMENT	WIRKSAMKEITS- _UNTERSUCHUNGEN
Checklisten	ncin	ja	-	nein	nein	nicht bekannt
Safetygramm	nein	ja	-	nein	nein	nicht bekannt
MORT Management Oversight & Risk Tree	ncin	ja	5 Tage	ja	ja	nicht bekannt
Unfallunabhängige Gefährdungsanalyse	nein	ja	1 bis 3 Tage	nein	ncin	nicht bekannt
Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD)	nein	ja	3 Tage	ja	ja	ja
International Safety Rating System	ncin	ja	13 Tage	ja	ja	ja
Duale Arbeitssituations- analyse	ja	ja	-	ja	unbest.	nicht bekannt
Problemlösungs- strategie	ja	nein	-	unbest.	unbest.	nicht bekannt

Literatur

- Bird, F.E. & Loftus, R.G. (1976). Loss Control Management. Loganville/Georgia: Division of International Loss Control Institute, Institute Press.
- Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1993). Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD) (Schriften zur Arbeitspsychologie, Nr. 53). Bern: Huber.
- Internationale Sektion der IVSS für die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten in der chemischen Industrie (Hrsg.). (1993). Sicherheitsaudits. Wege zu mehr Sicherheit. Teil 2. Heidelberg: Autor.
- Johnson, W.G. (1975). MORT: The management oversight and risk tree. Journal of Safety Research, 7, 4-15.
- Juran, J.M. (1974). Quality Control Handbook (3. Aufl.). New York: McGraw-Hill.
- Kuhn, K. & Poppendick, K.-E. (1992). Gefährdungsanalysen im Arbeitsschutz. In Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.) Prävention im Betrieb. Arbeitsbedingungen gesundheitsgerecht gestalten. Bundesarbeitsblatt, S. 191-200. Bonn: Autor.
- Langer, I., Schulz v. Thun, F. & Tausch, R. (1990). Sich verständlich ausdrücken (4. neugestaltete Aufl.). München: Ernst Reinhardt.
- Ludborzs, B. & Littinski, R. (1994). Sicherheitsaudits Altbekanntes unter neuem Namen oder neue Methode. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993 (S. 528-536). Heidelberg: Asanger.
- Nill, E. (1974). Das Safetygramm Versuch einer fast systemanalytischen und doch einfachen sicherheitstechnischen Beurteilungsmethode. 1. Teil. Sicherheitsingenieur. 2, 56-62.
- Nill, E. (1974). Das Safetygramm Versuch einer fast systemanalytischen und doch einfachen sicherheitstechnischen Beurteilungsmethode. 2. Teil. Sicherheitsingenieur, 3, 112-116.
- Nohl, J. (1989). Grundlagen zur Sicherheitsanalyse: Grundlagen und Aufbau einer prospektiven Vorgehensweise im Arbeitsschutz.
- Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Nohl, J. & Thiemecke, H. (1988). Systematik zur Durchführung von Gefährdungsanalysen. Teil 1: Theoretische Grundlagen (Forschungsbericht Nr. 536). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz.
- Peters, O.H. & Meyna, A. (1986) (Hrsg.). *Handbuch der Sicherheitstechnik.* Band 2. München, Wien: Carl Hanser.
- Rouhiainen, V. (1992). QUASA: A method for assessing the quality of safety analysis. Safety Science, 15, 155-172.
- Staehle, W.H. & Sydow, J. (1985). Duale Arbeitssituationsanalyse. Eschborn: RKW. Stams, J. (1986). "International Safety Rating" auch für den deutschen Steinkohlenbergbau? Glückauf, 4, 310-315.
- The International Loss Control Institute (Hrsg). (1986). *International Safety Rating System. Advanced Program. Working Copy.* Highway 78, Loganville, GA 30249: Autor.
- Veltri, A. (1992). Evaluating the safety function: A conceptual model. *Journal of Safety Research*, 23, 27-38.

Beteiligung der Mitarbeiter an der Gefährdungsanalyse

Karl-Heinz Kremer

1 Einleitung

Mit dem Rationalismus der ausklingenden Moderne versuchte man seit der Gründung der Gewerbeaufsicht (1853), die Verhütung von Unfällen und Berufserkrankungen "in den Griff" zu bekommen. Das geschah und geschieht über den Weg der Pflichterfüllung, autoritär, von oben herab und nach dem Fürsorgeprinzip des "Starken über den Schwachen". Bei technikbedingten Unfallursachen ist das auch im großen und ganzen gelungen (Abbildung 1). Was bleibt, ist weitgehend der "Bodensatz" nicht angepaßten menschlichen Verhaltens mit den Ursachenschwerpunkten in Organisation, Ergonomie, Kommunikation und Einstellung zur Gefahr, zu deren Bearbeitung uns wohl die Phantasie und der Mut zum Quantensprung fehlt. Hierbei handelt es sich aber um den heute dominierenden Anteil am Gesamt-Unfallaufkommen, für den sich Unfallverhütungsaufwand lohnt.

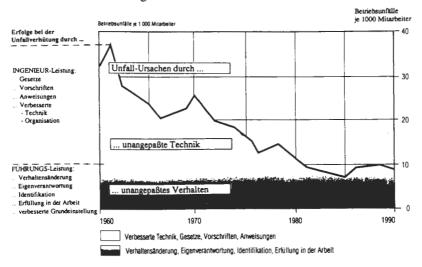


Abbildung 1
Grenzbereich Unfallverhütung (Quelle K. Zimmer, Siemens AG)

In Verbindung mit dem Lean-Gedanken sowie dem Bemühen um eine Verbesserung der Produktqualität (Qualifizierung, Zertifizierung) eröffnen sich auch für die Einstellung zur Arbeitssicherheit neue Perspektiven.

Das zeigt sich dort, wo die Zertifizierung nach ISO 9000 ff abgeschlossen ist, bereits in positiven Auswirkungen auf das Sicherheitsverhalten, durch größere Akzeptanz von Schutzzielen und Sicherheitsmaßnahmen sowie einem deutlichen Rückgang des Unfall-aufkommens.

Im Gleichklang mit diesen neuen Entwicklungen auf der Produkte- und Vermarktungsseite, läßt sich durch mehr eigenverantwortliche Beteiligung der Mitarbeiter auch in der Sicherheitsarbeit die "Bodensatz-Ausrede", bei noch tragbaren Kosten, widerlegen. - Einen wesentlichen Beitrag dazu sieht der Verfasser in einer Beteiligung der Mitarbeiter an der Gefährdungsanalyse im Rahmen der vorgeschriebenen Sicherheitsgespräche.

Neben Aussagen zur Durchführung der Gefährdungsanalyse steht die Erschließung des Mitarbeiterwissens für die Gefährdungsanalyse im Mittelpunkt dieser Ausführungen, die auf Zwischenergebnissen eines firmeninternen Arbeitskreises und vorausgegangenen Erfahrungen mit der Mitarbeiterbeteiligung basieren.

In folgenden Ausführungen geht es nun um Gefährdungsanalysen normaler Werkstatt-, Montage- und Dienstleistungstätigkeiten, also Tätigkeiten mit Risiken, die der einzelne dort tätige Mitarbeiter noch anhand seiner Fachkunde überblicken kann. Gefährdungs-analysen für komplexe Gebilde, Systeme, usw. sind Sache von Spezialistenteams.

2 Anlässe und Gründe für vermehrte Mitarbeiterbeteiligung

Was ermutigte, was führte zu mehr Mitarbeiterbeteiligung? Nun, die Zeiten der Fabrikherren mit ihrer Alleinbestimmung aber auch fürsorglichen Betreuung ihrer Mitarbeiter sind Geschichte. Zunehmend suchen auch die Mitarbeiter nach eigenverantwortlicher Mitwirkung in der Arbeitswelt. Aber das artet z.T. auch aus, hin bis zur exzessiven Nutzung (Benutzung) des Sozialsystems. So entstehen zwei Wege zu mehr Mitarbeiterbeteiligung und Verantwortungsaufteilung. Einerseits wollen sich weite Arbeitnehmerkreise im Bewußtsein ihrer Kompetenz eigenverantwortlich beteiligen, andererseits versuchen Wirtschaft und Politik das ausufernde Sozialsystem durch vermehrtes eigenverantwortliches Handeln (lean-Management) wieder einzufangen. Der Kostendruck zwingt dazu! Diese beiden Interessenlagen müßten sich doch in die Hände spielen.

In der betrieblichen Arbeitssicherheit, die neben Hochschulen und Forschungsstätten im Vergleich zu anderen Disziplinen, eher einmal Experimen-

tierfelder gemeinsam mit den Mitarbeitern bietet, erlebte der Verfasser die Möglichkeiten und die Notwendigkeit zu mehr Mitarbeiterbeteiligung bei einigen interessanten Anlässen und Aktionen:

Verkehrssicherheitsaktion. – Unter Beteiligung der Mitarbeiter zeigte Anfang der 70er Jahre eine Verkehrssicher-heitsaktion bei INTERATOM in Bergisch Gladbach ein unerwartet großes Echo. Die Mitarbeiter wurden nach Gefahrenstellen auf ihren Wegen zwischen Wohnort und Firma befragt. 200 qualifizierte Einsendungen wurden an die drei beteiligten Kommunen Bensberg, Bergisch Gladbach und Köln verteilt. In Bensberg führte das zu einem 2-tägigen Verkehrshearing und Abstellung vieler Mängel.

Vertiefte Interviews Unfallbeteiligter. – Unter Leitung eines neutralen Moderators wurden Verunfallte (z.T. Mitarbeiter, die dem Tod noch einmal von der Schippe gesprungen waren) interviewt. Dabei ergaben sich sehr offene Meinungsäußerungen in guter Gesprächsatmosphäre. Den unabhängigen und fachthematisch unvoreingenommenen Moderator baten wir deswegen hinzu, um auch auf Grauzonen bei uns Sicherheitsfachkräften aufmerksam zu werden. Die Gespräche rankten sich um die Ursachenkette des eigenen Unfalls, wurden mit großer persönlicher Offenheit geführt und ergaben Hintergründe, die man vorher nicht gesehen hatte. Einige Ergebnisse sind bemerkenswert:

- Der Nutzen allgemeiner, d.h. arbeitssituations-unabhängiger, Sicherheitsunterweisungen bzw. Themen beim Sicherheitsgespräch ist fragwürdig. Es muß über die unmittelbar geplanten Tätigkeiten gesprochen werden. Diesen Zusammenhang erläuterte H. W. Faulenbach, Maschinenbau-BG. Die Befragungsergebnisse bestätigen auch Aussagen von Schmäling und Prof. Callo, daß Verhalten nur im zeitlich/logischen Zusammenhang beeinflußt werden kann.
- Schlüsselpersonen für Arbeitsanweisungen und Abstimmungsgespräche (auch die sicherheitstechnischen) sind die unmittelbaren Vorgesetzten. Dabei muß es sich nicht unbedingt um den disziplinarischen Vorgesetzten handeln sondern um den, der vor Ort oder vor der Entsendung von Personal die Tätigkeit konkret anweist. Nur machten wir bei den Gesprächen die Erfahrung, daß Vorgesetzte und Mitarbeiter es bewußt oder unbewußt geradezu vermieden über Arbeitssicherheit zu reden. Sie gaben sich offensichtlich lieber einer Illusion hin bzw. vermieden so die Austragung unausweichlicher Klärungsprozesse (Konflikte). Man spielt sich in die Hände. Jeder sah dabei seinen vermeintlichen "Nutzen".
- Die Interviewpartner kannten bereits vor ihrem Unfall alle Sicherheitsregeln, bei deren Beachtung der Unfall vermieden worden wäre. In der Gefährdungssituation realisierten sie dieses Wissen aber nicht.

Tabelle 1 Analyse eines häufig vorkommenden Leitern-Unfalles

Unfallanzeige	Mitarbeiter sprang von der 3. Leiternsprosse ab. Der Fuß knickte um. Riß der Archillessehne. Drei Monate Ausfall.
Arbeits- auftrag, Situation	Nach Erledigung des geplanten Auftrags erhält der Service- Mitarbeiter noch einen Zusatzauftrag vom Kunden, nämlich eine defekte Leuchte instandzusetzen. Die Leuchte hängt drei Meter über dem Fußboden. Nur sehr schwierig zu entfernende Kompo- nenten engen die Aufstellfläche für eine Leiter ein.
Durchführung	Die eigene vorschriftsmäßige Leiter liegt 5 Etagen tiefer auf dem Serfühvicefahrzeug. Der Service-Mitarbeiter sucht sich eine "Kompromißleiter" beim Kunden und stellt diese so auf, daß er die Leuchte gerade noch erreichen kann. Er ist sich bewußt, daß er ein erhöhtes Risiko eingeht. Daher arbeitet er mit höchster Konzentration: Steigt vorsichtig hoch, beugt sich mit größter Vorsicht zur Leuchte hinüber und erledigt die Arbeit ohne unkontrollierte Bewegungen auf die Leiter zu übertragen. Die Arbeit ist dank seiner Umsicht ohne Unfall erledigt. Die Konzentrationsspannung fällt von ihm ab. Er steigt zügig nach unten. Da er noch vor Beginn des Feierabendverkehrs, also pünktlich, beim nächsten Kunden sein will, springt er von der 3. Sprosse ab und knickt sich auf vorher nicht weggeräumten Gegenständen einen Fuß um.
Klasssische Analyse	Ein Teil der Unfallursachen ergab sich aus dem Interview mit dem Verunfallten als in klassischer Weise nach den Kausalzusammenhängen gefragt wurde: ungeplanter Zusatzauftrag; Bequemlichkeit, die ordnungsgemäße Leiter herauf zu holen und die Aufstellfläche freizuräumen, Eile, Hast, Unbedachtsamkeit. Klassische Maβnahme: Ermahnung, zukünftig vorsichtiger und mit mehr Bedacht zu arbeiten
Nachfrage zur Analyse	Aber bei genauerem Hinsehen führte Unbedachtsamkeit ja gerade nicht zum Unfall. Er arbeitete mit vollem Gefahrenbewußtsein und überwand so die eingegangenen Risiken. Was ihm aber den Unfall eintrug war sein großes Pflichtbewußtsein, denn er war beim Abstieg von der Leiter mit seinen Gedanken schon auf dem Weg zum nächsten Kunden (Finalität), d.h. die wirklichen (Hinter-)Gründe für sein "unange-paßtesì Verhalten können eine zu knappe Zeitplanung im Unternehmen wie auch kollidierende Privattermine gewesen sein.
Maßnahmen	Situationsgerechte Maβnahmen: Einsatzplanung überprüfen; nächstes Thema beim Sicherheitsgespräch "Durchführung ungeplanter Zusatzaufträge und Denkraster für eigenverantwortliches Zeitmangement"; größerer persönlicher Entscheidungsspielraum; bewußt machen, daß das Abspringen eine logische Schlußfolgerung ausseinem Denkvorgang "noch schnell zum nächsten Kunden" war, jedoch, auch bei unfallfreiem Ausgang, keinen Zeitgewinn (also nicht den erwünschten Nutzen gebracht hätte).

Gedanken bei der Benutzung einer Leiter. – Die einen Handlungsablauf steuernden Gedanken eines Arbeitsvorgangs lassen sich nur im Gespräch mit den Betroffenen nachvollziehen, wie der in Tabelle 1 geschilderte Leiternunfall beweist. Dann kommt man darauf, daß wegen differierender Grundeinstellungen (Lebensstilen), grundsätzliche persönliche Einstellungsdifferenzen in der Arbeitssicherheit, z.B. die Einstellung zur Gefahr, ein zu akzeptierendes Restrisiko, die Risikobereitschaft, das Sicherheitsbewußtsein aus dem heraus gehandelt oder unterlassen wird, laufend geklärt werden müssen. Daraus sind

- Ziele,
- Erwartungen an eine gesunde (verletzungsfreie) Lebensweise (Stellenwert),
- die Kosten, die man bereit ist dafür einzusetzen, und
- die Verantwortlichkeit/Zuständigkeit aller Beteiligten festzulegen.

"Schul"-beispiel einer Gefährdungsanalyse. – Mitwirkung von Beteiligten ist in allen Lebensbereichen möglich, wird im Rahmen von Einzelaktionen begrüßt und ist außerordentlich ergiebig, wie folgendes Beispiel zeigt (Tabelle 2):

Tabelle 2
Gefährdungsanalyse für die Betrachtungseinheit "Auf dem Bahnsteig wartende Fahrgäste bei Durchfahrt eines Zuges"
Aufsummiertes Ergebnis einer Stegreifaufgabe (22 Schüler einer Technikerklasse an der Grundig Akademie in Nürnberg)

Unfall-Ursachen Gefährdungen	Häufigkeit der Nen- nung bei 22 Personen
Alkohol, Drogen, Medikamente	20
Zu nahe am Gleis gestanden	14
Ablenkung durch z.B. Frau mit Minirock, Freundin, usw.	12
Unzureichende Bahnsteigbeleuchtung, Leuchte defekt	11
Schlechte physische und psychische Verfassung, Gesund-	11
heitsprobleme	
Glätte durch Eis, Schnee, Feuchtigkeit,	10
Verschmutzung	
Keine Lautsprecher-Warndurchsage	8
Selbstmord	8
Zug zu schnell, Geschwindigkeit falsch eingeschätzt	7
Unachtsamkeit	6
Sog des Zuges	6
Angerempelt worden	6
Keine Warnlinie an/vor der Bahnsteigkante	6
· ·	

Fortsetzung Tabelle 2

Unfall-Ursachen Gefährdungen	Häufigkeit der Nen- nung bei 22 Personen
Schlechtes Wetter, Regenböen, Sturm	6
Stolpern über unebenen Boden/Gegenstände	4
Mangelhafte Absperrung (Betreten des Bahnsteiges möglich, bevor Zug eingefahren ist)	4
Übermut, Rempeln, Scherzen in einer Reisegruppe, Mut- probe, "Bauchkitzel"	4
Behinderter, Schwerhöriger	4
Überfüllung des Bahnsteiges	3
Anweisung des Bahnbediensteten nicht befolgt	3 3 3 2 2 2 2 2
Sichtbehinderung durch Gegenstände oder Nebel	3
Zugführer paßte nicht auf bzw. bremste nicht	3
Lockere Kleidungsstücke, offener Mantel, Schal	2
Lautsprecherdurchsage überhört	2
Alter Mensch, eingeschränkte Reaktionszeit	2
Zug überhört, zu hohe Umgebungsgeräusche	2
Mordabsicht	2
Unberechtigter Aufenthalt auf dem Bahnsteig	1
Brillenträger	1
Zug war nicht sicher	1
Zug fuhr durch anderes Gleis als sonst	1
Nervosität	1
Kinder mit Rollschuhen	1
Keine Bahnsteigaufsicht oder Monitorüberwachung	1
Neugier	1
Schlechte Beleuchtung des Zuges	1
Erschrecken durch Pfeifen eines anderen Zuges	1
Zugtür war offen	1
Teile der Beladung ragten vor	1

3 Beteiligung der Mitarbelter an der Gefährdungsanalyse

Nutzen. – Wenn der Gesetzgeber nun schon den Aufwand einer schriftlichen Gefährdungsanalyse ins Auge faßt, sollte der bestmögliche Nutzen daraus gezogen werden. Dieser Nutzen liegt primär nicht etwa in einer Verbesserung von Sicherheitstechnik und -organisation bzw. der Regeln über sicheres Verhalten und der Benutzung von persönlicher Schutzaus-rüstung, sondern in einer Verbesserung der Umsetzung dieser Regeln und in mehr Sicherheitsdenken aller Beteiligten, d. h.:

- zur rechten Zeit, in einer Gefahrensituation das vorhandene Sicherheitswissen realisieren und in Sicherheitsverhalten umsetzen,
- Gefahren als physikalisch unumstößliche "Naturerscheinungen" wahrnehmen und einstellungsmäßig akzeptieren, also zukünftig weniger Ignoranz an den Tag legen und
- Reduzieren eines oft unbewußten Unterdrückens des Naheliegenden (verbunden mit dem bekannten "mulmigen Gefühl in der Magengegend")
 zwecks meistens trügerischer Vorteile.

Mitarbeiterbeteiligung. – Die die Sicherheitsgespräche moderierenden Vorgesetzten erhalten Themenblätter über konkrete Arbeitsvorgänge, Tätigkeiten, Arbeitsplätze, Maschinen- oder Geräteumgang (Tabelle 3) mit Erläuterungen zu deren Benutzung. In den ersten Gesprächsdurchgängen werden sie von den Fachkräften für Arbeitssicherheit unterstützt. Vorgesetzte oder Sicherheitsbeauftragte führen in den Sicherheitsgesprächen Protokoll, d. h. Beiträge aus der Runde notieren sie in die entsprechenden Spalten der Themenblätter, welche an-schließend die Gesprächsergebnisse mit den getroffenen Vereinbarungen dokumentieren und die Basis der weiteren Gefährdungsanalysen bilden.

Sicherheitsgespräche in dieser Form durchzuführen, ist ausgesprochen positiv aufgenommen worden, weil nach Aussagen der Mitarbeiter

- eine gleichberechtigte Diskussion ermöglicht wird,
- Probleme angesprochen und ausdiskutiert werden können,
- durch Vorgabe eines beliebigen Themenkreises eine tiefergehende Diskussion erfolgt,
- die schriftliche Form wesentlich dazu beiträgt, die Problematik eingehender zu erarbeiten und sich das Erarbeitete zu merken,
- Sicherheitsgespräche in dieser Form interessanter und damit kurzweiliger sind, auch besser im Gedächtnis bleiben,
- sich jeder durch diesen Anreiz zur aktiven Mitarbeit stärker gefordert fühlt.
- kleine Gesprächsgruppen, die Mitarbeit und Diskussionsteilnahme fördern und Hemmungen abbauen.

Erste Erfahrungen. – Die Pilotveranstaltungen zeigten erwartungsgemäß, daß der Zeitaufwand für diese Sicherheitsgespräche den der bisher praktizierten Unterweisungen überstieg. Mehr Gespräch und Einstieg in eine veränderte Methode war für die Beteiligten neu. Insbe-sondere mußten die Beteiligten lernen, Aussagen im Raum stehen zu lassen (brain storming) und Fragen an die Experten weitergeben zu können. Auch scheint es, zumindest am An fang schwierig, sich auf einen begrenzten Sachverhalt zu beschränken und nicht in einer Sitzung gleich die ganze Firma umkrempeln zu wollen.

Tabelle 3

		Arbeitssicherheits-Gespräch über Tätigkeitsmodul (Arbeitsvorgang, Tätigkeit, Arbeitsplatz, Maschine, Gerät) Thema:							
Arbeitsschritte, ② Betriebsabfäufe	Was kann passieren? (Unfall, Krankheit, Verletzung, Beeinträchtigung)	Warum passiert es? ④ (Gründe, Hintergründe, Ursachen, auslösende Gegenstände und Energien)	Wie läßt sich das ⑤ vermeiden? (techn. u. organisatorische Maßnahmen, Verhalten, PSA)						
Sicherheitsgespräche dienen über Gefahren bei der Arb auf eine sichere Arbeitswe bzw. darüber hinaus auch nicht bekannte oder nicht Es sollten möglichst festgeler, wird empfohlen, die Sicherhe höchstens zwei Thermen anha terweisender Form die übrige Das Gesprächsergebnis fließ chende Tätigkeits- bzw. Arbe des Formulars bitte beachten	rator (Vorgesetzter) des Sicherheitsg dem Ziel, die Mitarbeiter seit zu informieren und isse festzulegen aus dem Blickwinkel der Mitarbeiter richtig eingeschätzte Risiken zu erfal gte Themen aus einer Liste gewählt witsgesprache zu strukturieren in einem and dieses Formulars ausführlich zu bin Gefahrenpunkte und sicheren Verft gleichzeitig in die Erarbeitung der gittsplatzgruppe ein. Daher das Formutit; die auf die Aufgaben der Gesprächs die und die Aufgaben der Gesprächs wird aus dem Arbeitsvorgang selbst, wie auch solche, die aus der Arbeitsplatz-Umgebung einwirken können, sind hier, unter Außerachtlassen bereits ergriffener Schutz-	gespräches pespräches pespräches permen (ggf. Ergänzungswünsche für nertieften und einen allgemeinen Teel wich altersweisen mit seinen Mitarbeite gesetzlich vorgeschriebenen Gefähnlar gut lesbar ausfüllen und an s steilnehmer zutreffen. Dabei je Ther	ir weitere Themen an). Dabei Teil. Im vertieften Teil wären ein, Trede der Vorgesetzte in eher un- ern durcharbeiten. dungs-Analyse für die entspre- schicken. – Bei der Bearbeitung						
5 1. 6	zusätzlichen Arbeitsvorgang verwenden.	niteralatz, auf eiger Raustelle oder in	n oine. Wedestatt heatiment die						

Zur partizipativen Sicherheitsarbeit, also einer Sicherheitsarbeit mit Mitarbeiterbeteiligung, gehört ein entsprechender Führungsstil. Die Umsetzung der in den Sicherheits-gesprächen gemeinsam erarbeiteten Lösungen wird natürlich alsbald von den Mitarbeitern angemahnt. D.h., Vorgesetzte sollten für Impulse aus dem Mitarbeiterkreis dankbar sein, aber auch wissen, daß sie damit mehr in die Pflicht genommen sind. Sicherheitsge-spräche sollten in möglichst kleinen und homogenen Gruppen geführt und vom Vorgesetzten moderiert werden.

Anzahl dieser Blätter und dokumentiert so mittelfristig die Vollständigkeit der Sicherheitsgespräche.

Das kombinierte Unterweisungs- und Gefährdungsanalyse-Verfahren befindet sich noch im Entwurfsstadium. Insbesondere wird noch gearbeitet an einer einigermaßen prakti-kablen Liste der zu analysierenden Tätigkeitsmodule und an einem DV-gestützten Auswertungsverfahren.

4 Heutiger Stand und Ausblick

Das Sicherheitsgespräch (im Unterschied zur Unterweisung) pflegen und entwickeln wir weiter. Mit Abschluß des Pilots, aus denen oben geschilderte Erfahrungen stammen, haben wir die partizipative Gefährdungsanalyse vorerst wieder ausgesetzt

- wegen der unklaren Gesetzeslage und
- insbesondere, weil wir die dabei entstehende Informations- und Datenflut noch nicht zur Zufriedenheit der Mitwirkenden verarbeiten können.

Vor Wiederaufnahme des Fadens sollten verfügbar sein

- eine Moduleliste aller realistisch vorkommenden T\u00e4tigkeiten, die mit Gef\u00e4hrdungsanalysen untermauert werden sollen. Diese Analysen sollten Bestandteil von Planung und Arbeitsvorbereitung sein. Es ist noch zu kl\u00e4ren
 ob den Analysen Einzelhandlungen, Arbeitsvorg\u00e4nge bzw. Arbeitspl\u00e4tze
 oder ganze T\u00e4tigkeitsfelder zugrunde liegen sollen bzw. k\u00f6nnen,
- ein DV-Programm oder eine andere Arbeitsmethode zur Auswertung des Informationsgebirges, das uns die an den Sicherheitsgesprächen Beteiligten bescheren,
- eine Abgrenzung zwischen erlerntem Fachwissen, das die Mitarbeiter eigenständig und damit eigenverantwortlich zu pflegen und einzusetzen haben, und der Informationspflicht des Unternehmers gemäß VBG 1, § 2, und schließlich
- eine diskutierte Stellungnahme der Aufsichtsbehörden (Berufsgenossenschaften und Gewerbeaufsichtsämter) darüber ob sie die Gefährdungsanalyse eher als Aufforderung zur ergänzenden Beratung, denn als lückenlose Kontrolle oder eine Möglichkeit, nach einem nie ganz auszuschließenden Unfall dem Verursacher damit einen Strick zu drehen (Selbstanzeige?), betrachten werden. Allein eine strafandrohende Aufpassermentalität würde nicht nur neue sondern auch bisherige Erfolge in der Arbeitssicherheit zunichte machen. Die Sicherheitsingenieure sind nur dann akzeptierte Gesprächspartner der Mitarbeiter wie der Vorgesetzten für die Unfallverhütung, wenn Schuld und Sühne außen vor bleiben.

Der Verfasser geht davon aus, daß für die Umsetzung der Gefährdungsanalyse und deren Integration in die Arbeitsplanung ein Zeitraum von zehn Jahren nicht zu hoch gegriffen sein wird. Diese Zeit sollte die Fachwelt nutzen, gemeinsam Analysenmethoden zu entwickeln, nach denen man gerne greift,

und die in dann noch schlankere Arbeitsabläufe integriert sein werden. D.h., Gefährdungsanalysen würden dann nicht mehr primär Handwerkszeug der Fachkräfte für Arbeitssicherheit sein, sondern Bleistift der Ingenieure in Planung, Fertigung, Montage, Betrieb, Recycling und Entsorgung.

Gefährdungsanalyse – das berufsgenossenschaftliche Konzept im europäischen Kontext

Burkhard Hoffmann

1 Ausgangslage

1.1 EG-Rahmenrichtlinie vom 12. Juni 1989

Durch die EG-Rahmenrichtlinie 89/391/EWG aus dem Jahre 1989 hat die Risikobewertung eine besondere Bedeutung für den Arbeitsschutz erhalten. Hohe Häufigkeitsquoten für Arbeitsunfälle und berufsbedingte Erkrankungen waren Anlaß für die Verankerung der Risikobewertung in die EG-Rahmenrichtlinie. Mängel in der Unternehmensleitung waren als Ursache für diesen Mißstand erkannt worden. Während sich große Unternehmen die Instrumente des Risikomanagements – die da sind Gefährdungsanalyse, Risikobeurteilung, Risikoreduzierung, Dokumentation und Wirksamkeitskontrolle – im großen Stil erfolgreich zu eigen gemacht haben, ist für kleine und mittlere Unternehmen dagegen Risikomanagement noch weitgehend ein sicherheitsmäßiges Neuland. Durch Umsetzung der EG-Rahmenrichtlinie soll dies anders werden.

Die EG-Rahmenrichtlinie wendet sich an alle Unternehmen unabhängig von ihrer Größe und ihrem Wirtschaftszweig und verpflichtet dabei den Arbeitgeber zur Risikobewertung. Im einzelnen wird in der EG-Rahmenrichtlinie der Unternehmer dazu verpflichtet, Gefahren zu beurteilen, die Ergebnisse seiner Untersuchung niederzulegen, Maßnahmen zur Minderung der Gefährdung festzulegen und deren Einführung zu veranlassen sowie die Wirksamkeit der ergriffenen Maßnahmen zu überprüfen.

1.2 Anleitung zur Risikobewertung am Arbeitsplatz der EG

Um die Vorgaben aus der EG-Rahmenrichtlinie näher zu erläutern, hat die EG-Kommission eine "Anleitung zur Risikobewertung am Arbeitsplatz" (802/93) vorgelegt. Diese richtet sich an die Mitgliedstaaten. Es wird besonderer Wert darauf gelegt zu betonen, daß diese Anleitung keine zwingende Vorgabe darstellt und in den einzelnen Mitgliedstaaten nach deren Ermessen und deren gesetzlichen Rahmenbedingungen angepaßt werden kann. Inhaltlich gliedert sich die Anleitung in zwei Teile. Im Teil A wird zunächst die Methodik der Risikobewertung allgemein beschrieben und anschließend wird eingegangen auf die Einbindung externer Dienste, falls das Unternehmen selber nicht in der Lage ist, die geforderte Bewertung der Risiken durchzu-

führen. Im Teil B der Anleitung wird speziell auf die Bedürfnisse der kleinen und mittleren Unternehmen eingegangen. Inhaltlich wird in der Methodik die Ermittlung von Gefährdungen, die Ermittlung der gefährdeten Personen, die Abschätzung des Risikos, die Abwendung des Risikos und die Beurteilung der Notwendigkeit weiterer Maßnahmen behandelt. Auf die Beteiligung der Arbeitnehmer im Prozeß der Risikobewertung wird besonders eingegangen.

1.3 Workplace Assessment der Europäischen Stiftung

Die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen in Dublin hat eine Broschüre mit dem Titel "Workplace Assessment" im Entwurf erarbeitet. Diese Broschüre wendet sich im Gegensatz zur EG-Anleitung an das Management im Betrieb, die Arbeitnehmer und deren Vertreter sowie an Arbeitsschutzexperten innerhalb und außerhalb von Betrieben. Der Entwurf soll einen Überblick über die Methoden, Techniken und Instrumente von Arbeitsplatzbewertungen geben. Der Untertitel der Broschüre lautet "Best European Practices" und gibt einen Indiz über die Intention dieses Papiers. Es werden aus verschiedenen europäischen Ländern Praktiken und Methoden vorgestellt, die als gute Beispiele Unternehmer zur Nachahmung stimulieren sollen. Mit besonderem Nachdruck wird in dieser Broschüre deshalb der Vorteil und der Nutzen, insbesondere auch für kleine Untenehmen, dargestellt. Mit der Broschüre soll darüber hinaus die Motivation zur Ein- und Durchführung einer Risikobewertung am Arbeitsplatz gestärkt werden und ein Ideenpool über gute Ansätze zur Verfügung gestellt werden.

1.4 Mangelnder Paxisbezug der Anleitungen

In einigen Mitgliedstaaten sind ebenfalls Broschüren, die als Anleitung zur Risikobewertung dienen sollen, erstellt worden. Darüber hinaus gibt es in der fachwissenschaftlichen Literatur eine große Anzahl von Ausarbeitungen zur Risikobewertung. Insgesamt liegt eine gute fachwissenschaftliche Informationslage vor. Für den Unternehmer eines kleinen oder mittleren Betriebes sind diese Unterlagen in aller Regel jedoch kaum anwendbar, da sie den konkreten Bezug zu dem Gewerbe bzw. der Branche vermissen lassen und geeignete Hilfsmittel für die Unternehmer von kleinen und mittleren Unternehmen für eine praxisgerechte Bewertung der Risiken am Arbeitsplatz kaum zur Verfügung stehen. In den Anleitungen werden abstrakte Gefährdungen aufgelistet, Anleitungen mit dem konkreten Bezug zur betrieblichen Praxis einer Branche sind kaum anzutreffen.

1.5 Problembereich: KMU

Die Folge dieses Umstandes ist, daß die Unternehmer verunsichert sind oder gar orientierungslos dem Auftrag der Risikobewertung gegenüberstehen, zumindest in vielen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Die betriebliche Umsetzung der Vorgabe einer Risikobewertung erweist sich deshalb als äußerst schwierig. Damit ist der gewünschte Erfolg, nämlich die Verbesserung des Arbeitsschutzes vor allem in den kleineren und mittleren Unternehmen, in Frage gestellt.

2 Konzept der gewerblichen Berufsgenossenschaften

2.1 Schwerpunkt: Kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

Mit dem Konzept der Berufsgenossenschaften soll der Mangel, den vor allem die kleinen und mittleren Unternehmen bei der Umsetzung der Risikobewertung spüren, behoben werden. Zunächst einmal ist klar, daß ein Erfolg im Arbeitsschutz eng verknüpft ist mit der Einstellung des Unternehmers. Über 90 % der Unternehmen sind Kleinunternehmen mit weniger als 20 Beschäftigten. Deshalb hängt jeder Erfolg im wesentlichen von einer Ausrichtung der Aktivitäten auf die Situation in kleinen und mittleren Unternehmen ab. Um die Unternehmer zu gewinnen, ist es notwendig, diese umfassend zu informieren, sie für die Bedeutung der Risikobewertung auch im Hinblick auf den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens zu motivieren und zu sensibilisieren.

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften haben dazu ein praxisorientiertes Konzept entwickelt, das auf zwei Ebenen den Unternehmer von kleinen und mittleren Betrieben unterstützen soll. Zunächst erfolgt diese auf der Ebene der Branche, das heißt auf der Ebene gleichartiger oder ähnlicher Unternehmen und dann auf der zweiten Ebene des individuellen Unternehmens. Durch diese enge Verzahnung und den Praxisbezug werden die zur Verfügung stehenden Mittel besonders effektiv eingesetzt.

2.2 Branchenbezogene Unterstützung

Zunächst wird die branchenbezogene Unterstützung beschrieben. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften werden branchenbezogene Zusammenstellungen von typischen Gefährdungen und Belastungen, die auch als Gefährdungskatalog bezeichnet werden, zusammenstellen und diesen Gefährdungskatalog mit einer wieder auf die Branche ausgerichtete Handlungsanleitung für den Unternehmer aufbereiten.

Während in dem Gefährdungskatalog die Gefährdungsbereiche mit deren Gefährdungen und Belastungen dargestellt werden, werden in der Handlungsanleitung dem Unternehmer branchenbezogen Hinweise für die betriebliche Umsetzung zur Vermeidung oder Reduzierung der konkreten Gefährdungen gegeben. Der Unternehmer wird darüber informiert, daß die Zusammenstellung eine Auswahl darstellt, die sich an den typischen Gefährdungen und Belastungen in der Branche orientiert. Ihm werden weiterhin Informationen darüber gegeben, wie er in bezug auf die betriebliche Arbeitsschutzsituation den Abgleich des Ist-Zustandes gegenüber dem gewünschten Soll-Zustand durchführen kann. Ihm werden Informationen über flankierende Maßnahmen gegeben und er erhält Hinweise darüber, wie er im Falle von Sicherheitsdefiziten die Prioritäten für die Umsetzung der Maßnahmen setzen kann. Zugleich wird er auch darauf hingewiesen, daß in manchen Bereichen das Wissen vor Ort sicher nicht ausreichen wird, um alle relevanten Risiken zu bewerten und abzuschätzen. In diesen Fällen ist Expertenwissen von außen einzubringen. Wo dieses Expertenwissen erhältlich ist und unter welchen Bedingungen Expertenwissen erforderlich ist, wird dem Unternehmer ebenfalls erläutert.

2.3 Akzeptanz

Wesentlich für die Akzeptanz der gesamten Handlungsanleitung einschließlich des Gefährdungskatalogs ist aus Sicht der gewerblichen Berufsgenossenschaften die Sensibilisierung des Unternehmers für die mit einer Risikobewertung verbundenen Vorteile für den wirtschaftlichen Erfolg des Unternehmens. Durch eine branchenorientierte und einfache Darstellung soll der Unternehmer direkt angesprochen werden und sich auch angesprochen fühlen. Damit die Informationen beim Unternehmer, insbesondere von kleinen und mittleren Betrieben, nicht von vorn herein auf Ablehnung stoßen, ist es auch wesentlich, die Darstellung kurz zu halten und sich dabei auf das Wesentliche zu beschränken.

2.4 Gefährdungskatalog

Das Kernstück der Informationen an den Unternehmer ist der Gefährdungskatalog (Tabelle 1). Darunter wird eine Zusammenstellung von in der Branche typischen Gefährdungen und Belastungen verstanden. Sie erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Auch ist klar, daß vor Ort konkret vorliegende Gefährdungen nicht identisch sein müssen mit den in der Branche typischen Gefährdungen, die in der Unternehmerinformation zusammengestellt werden. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften sind intensiv damit befaßt, die verschiedenen branchenspezifischen Gefährdungskataloge fachbezogen und interdisziplinär zu erarbeiten.

Tabelle 1 Gefährdungskatalog

Branche/Gewerbezweig:		Schlüssel 1: Schlüssel 2: Schlüssel 3:		
Gefährdungsbereiche (Z.B. Tätigkeiten, Arbeitsmittel,	Gefährdungen, Belastungen	Möglichkeiten bzw. Vorgaben zur Risikoreduzierung		
Arbeitsplätze, Arbeitsverfahren Fertigungsschritte)		Schutzziel, normiertes Schutzziel (mit Quellenangabe)	Entscheidungshilfen, Maßnahmen, Lösungsmöglichkeiten	
1	2	3	4	

Für jede Branche bzw. jeden Gewerbezweig, der wegen des Einsatzes dymäßiger Hilfsmittel mit entsprechenden Schlüsseln zu versehen ist, werden die Gefährdungsbereiche, die bestimmt sein können durch Tätigkeiten, Arbeitsmittel, Arbeitsplätze, Arbeitsverfahren, Fertigungsschritte, Verantwortungsbereiche oder ähnlichen, beschrieben und zu jedem Gefährdungsbereich sind die relevanten Gefährdungen zu benennen. Die gewerblichen Berufsgenossenschaften haben ein detailliertes Verzeichnis von Gefährdungs- und Belastungsfaktoren entwickelt. Dieses Verzeichnis sieht dem Ansatz eines umfassenden und interdisziplinären Arbeitsschutzes folgend auf der ersten Ebene zehn Gefährdungs- bzw. Belastungsfaktoren vor. Im einzelnen sind dies:

- 1. Mechanische Gefährdungen, wie zum Beispiel ungeschützte bewegte Maschinenteile oder Sturz auf der Ebene oder Absturz,
- 2. elektrische Gefährdungen, zum Beispiel durch aktive Teile oder Störlichtbögen oder elektrostatische Aufladungen,
- 3. chemische Gefährdungen, zum Beispiel durch Stäube, Rauche, Allergene, Kanzerogene oder sonstigen Gefahrstoffen,
- 4. biologische Gefährdungen, zum Beispiel durch Mikroorganismen und Viren oder gentechnologisch veränderte Organismen,
- 5. Brand- und Explosionsgefährdung, zum Beispiel durch Dämpfe, Stäube oder Explosivstoffe,
- 6. thermische Gefährdungen durch Kontakt mit heißen oder kalten Medien,
- 7. Gefährdungen durch spezielle physikalische Einwirkungen, wie zum Beispiel Lärm, Teil- und Ganzkörperschwingungen, Ultraschall oder elektro-

- magnetische Felder, Über- oder Unterdruck, ionisierende Strahlung und ähnlichem,
- 8. Gefährdungen durch andere ergonomische Mängel der Arbeitsplatzgestaltung, wie zum Beispiel Klima, Beleuchtung, Kommunikationsbedingungen, Schichtarbeit, Arbeitsorganisation,
- Gefährdungen durch psychosoziale Belastungen, wie zum Beispiel Ermüdung, Zeitdruck, Streß, Monotonie, aber auch ungenügende Beteiligung der Arbeitnehmer an der Entwicklung von Sicherheitskonzepten, Arbeitszeitregelungen und beruflichen Perspektiven und
- sonstige Gefährdungen und Belastungen, zum Beispiel durch Menschen, Tiere oder Pflanzen.

Diese zunächst relativ abstrakten Gefährdungs- und Belastungsarten werden weiter branchenspezifisch untersetzt. Konkret bedeutet das für den Gefährdungskatalog am Beispiel einer Kfz-Werkstatt für den Gefährdungsbereich (Tabelle 2) "Auswuchten von Rädern" die Gefährdung durch wegfliegende Teile oder für den Gefährdungsbereich "Arbeiten mit Bremsbelägen" die Gefährdung durch asbesthaltige Feinstäube. Im ersten Fall handelt es sich um eine mechanische Gefährdung, im zweiten um eine chemische Gefährdung durch den Gefahrstoff Asbest. Zu den jeweiligen Gefährdungen werden Schutzziele mit Quellenhinweis genannt, so daß ohne großen Aufwand Grenzwerte und ähnliche Angaben ermittelt werden können. Zugleich werden dem Unternehmer aber auch konkrete Entscheidungshilfen und Maßnahmen zur Risikoreduzierung vorgeschlagen. So können am Beispiel des Auswuchten von Rädern die Gefährdungen durch wegfliegende Teile durch das Schließen der Schutzhaube minimiert werden und bei Arbeiten mit Bremsbelägen kann die Gefährdung durch asbesthaltige Feinstäube reduziert werden, indem diese abgesaugt oder abgewaschen werden, keinesfalls aber ausgeblasen werden dürfen.

2.5 Betriebsbezogene Unterstützung

Die Information an den Unternehmer in Form einer Handlungsanleitung, die als Kernstück die typischen Gefährdungen und Belastungen beschreibt, ist branchenbezogen. Das heißt, alle Unternehmer einer gewissen Branche und einer gewissen Betriebsgröße erhalten unabhängig von ihrer konkreten Gefährdung vor Ort diese Information. Ergänzend dazu erhalten die Unternehmer von kleinen und mittleren Betrieben aber auch noch eine individuelle Unterstützung. Dazu muß man wissen, daß kleine Unternehmen, mit zum Beispiel weniger als 20 Beschäftigten (Zahl der Beschäftigten je nach Branche unterschiedlich) bislang keine Einsatzzeiten von Sicherheitsfachkräften nachweisen müssen. Aufgrund der EG-Rahmenrichtlinie findet hier in der

Tabelle 2
Gefährdungskatalog für die Kraftfahrzeug-Werkstatt

Branche/Gewerbezwe Kfz-Wei	-	Schlüssel 1: Schlüssel 2: Schlüssel 3: Möglichkeiten bzw. Vorgaben zur Risikoreduzierung		
Gefährdungsbereiche (Z.B. Tätigkeiten, Arbeitsmittel,	Gefährdungen, Belastungen			
Arbeitsplätze, Arbeitsverfahren Fertigungsschritte)		Schutzziel, normiertes Schutzziel (mit Quellenangabe)	Entscheidungshilfen, Maßnahmen, Lösungsmöglichkeiten	
1	2	3	4	
Auswuchten von Rödern Arbeiten mit Bremsbelägen	wegfliegende Teile asbesthaltige Feinstäube	ZH 1/454 GefStoffV TR Asbest ZH 1/454	geschlossene Schutzhaube Stäube absaugen oder abwaschen (nicht ausblasen!)	

Bundesrepublik zur Zeit dahingehend eine Änderung statt, daß auch Unternehmen ab 1 Beschäftigte sicherheitstechnische Betreuung durch Sicherheitsfachkräfte oder sicherheitstechnische Dienste im gewissem Umfang nachweisen müssen (Regelbe- treuung). Als Alternative zur sogenannten Regelbetreuung mit festen Einsatzzeiten, die für die Unternehmen einer Branche nach Anzahl der Mitarbeiter und in den unterscheidlichen Gefährdungsbereichen bemessen sind, wird dem Unternehmer das sogenannte Unternehmermodell angeboten. Entschließt er sich für diese Alternative des Unternehmermodells, so muß er an Informations-, Motivations- und Fortbildungsmaßnahmen der gewerblichen Berufsgenossenschaften teilnehmen, die branchenbezogen ausgerichtet sind. Ein Ziel dieser Maßnahmen ist es, den Unternehmer in die Lage zu versetzen, daß er selbst eine Gefährdungsanalyse in seinem Betrieb vornehmen kann und anhand der konkret vorhandenen Risiken den Bedarf an sicherheitstechnischer Beratung steuern kann. Dies gilt für den Umfang und die inhaltliche Ausrichtung der sicherheitstechnischen Beratung, die konkret in seinem Betrieb erforderlich ist, um das Restrisiko akzeptabel zu halten.

2.6 Eckpunkte des berufsgenossenschaftlichen Konzeptes

Durch die Verzahnung der branchenbezogenen Unterstützung in Form von entsprechenden Informationsunterlagen und der betriebsbezogenen Unterstützung des Unternehmers, die konkret auf seine Gefährdungen vor Ort ausgerichtet sind, erhoffen sich die gewerblichen Berufsgenossenschaften ein großes Maß an Akzeptanz bei den Unternehmern von kleinen und mittleren Betrieben.

Das berufsgenossenschaftliche Konzept ist ausgerichtet an der Praxis und an dem Bedarf bei den Unternehmen und legt das Schwergewicht auf die kleinen und mittleren Unternehmen, die es häufig besonders schwer haben, die Vorgaben aus der EG-Rahmenrichtlinie bezüglich der Risikobewertung zu erfüllen. Die berufsgenossenschaftliche Unterstützung der kleinen und mittleren Unternehmen bei dem Risikomanagement bietet große Chancen, den Arbeitsschutz entscheidend zu verbessern. Das berufsgenossenschaftliche Konzept wird erfolgreich sein wird, weil es sich an der Praxis und am Bedarf orientiert.

Arbeitskreis 7

Unfälle auf allen Wegen

Moderation und Bericht: Friedhelm Burkardt

Die Thematik "Wegeunfälle" bot, insbesondere durch die von den Referenten gelieferten konkreten Unfalldaten, reichlichen Diskussionsstoff. Die vielfältigen Beiträge habe ich unter Selektionsgesichtspunkten zusammengefaßt und in 10 Komplexen behandelt. Dabei ist versucht worden, Fragen und Antworten in einer Sachdarstellung zu verschmelzen. Die 10 Komplexe sind:

- Wegeunfälle sind besonders schwere Unfälle.
- Fahren mit Licht, um auch bei Tage gesehen zu werden.
- Noch einmal: Fußgängergefährdungen.
- Training der Radfahrer.
- Verhaltensbeeinflussung und Fahrwegegestaltung.
- Akkordarbeit und Sicherheit.
- Methode oder Maßnahme? Die Multimoment-Technik.
- Schulkinderverhalten versus regionale Verkehrsplanung.
- Engagement der Führungskräfte und anderer Multiplikatoren.
- Ein Appell an alle: Mehr Engagement gegen Wegeunfälle.

Wegeunfälle sind besonders schwere Unfälle – Die Wegeunfälle erhalten ihre besondere Bedeutung dadurch, daß sie, gleichgültig, ob sie als Wegeunfälle im engeren Sinne, als Dienstwegeunfälle oder beim Gehen von A nach B innerhalb der Betriebe passieren, überdurchschnittlich schwer sind. Der Anteil der tödlichen Unfälle ist über Erwarten hoch. Der erste Diskussionsbeitrag bemühte sich um eine Quantifizierung der Schwere. Konkrete Zahlen, etwa als mittlerer Arbeitszeitausfall, zu ermitteln, ist schwierig, weil die tödlichen Unfälle sich schwerlich in eine Ouantifizierung einbinden lassen. Verschiedene Möglichkeiten wurden erprobt: sie sind alle zufriedenstellend. Andererseits hat sich auch die bislang geltende Konzeption, derzufolge es entscheidender ist, lediglich das Unfallereignis als bedeutsam anzusehen und dessen Folgen dem Zufall zuzuschreiben, in dieser Form nicht als haltbar erwiesen, wie neuerdings nachgewiesen und hier auch erläutert werden konnte.

Auch bei Tage mit Licht fahren – Diese Maßnahme erreicht uns aus den skandinavischen Ländern. Sie ist dort besonders erfolgreich, weil diese Länder riesige Streckennetze mit geringer Verkehrsdichte haben. Licht garantiert

das Erkennen schon aus weiter Entfernung, was als ein sicherheitlicher Vorteil gewertet wird. Bei unseren hohen Verkehrsdichten verliert diese Maßnahme an Bedeutung. Insbesondere ist zu mangelhafte Sichtbarkeit auch schon jetzt bei Tage mit Licht fahren müssen, bei generellem Lichtgebot ihren Signalcharakter weitgehend verlieren würden. Insofern ist zumindest eine differentielle Verwendung des Scheinwerferlichtes zu propagieren.

Noch einmal: Fußgängergefährdung – Es wurden verschiedene zusätzliche Aspekte der Fußgängergefährdung diskutiert. Ausgehend von dem vorgetragenen Befund, daß ein Drittel der Fußgängerunfälle (der Personen, die zu Fuß zur Arbeit gehen) im unmittelbaren häuslichen Bereich passieren, wurden verhaltensverstärkende Maßnahmen vorgeschlagen, wie bessere Publizierung dieses erstaunlichen Ergebnisses, Hilfestellung der Betriebe bei den vorgetragenen Maßnahmen, soweit sie von den Fußgängern selbst erwartet werden, Propagierung des Tragens von knöchelhohen und knöchelgepolsterten Berufsschuhen (= Schutzschuhe ohne Stahlkappe) mit hoher nachgewiesener Tragebequemlichkeit und einer speziell gegen das Ausrutschen profilierter, flexibler Sohle, u.a..

In diesem Zusammenhang wurde auch über die Gefährdung der Kinder als Fußgänger durch den Berufsverkehr gesprochen. Für die Ausbildung der Fahrer wie für die Information aller Fußgänger wurde die Bedeutung des oder der toten Winkel(s) hervorgehoben. Eine wirkungsvolle Demonstration dieser Gefährdung wird dadurch erreicht, daß man zeigen kann, wie z.B. für den LKW-Fahrer eine ganze Schulklasse in diesem Bereich wahrnehmungsmäßig verschwinden kann.

Verhaltenstraining der Radfahrer – Die Verletzungen der Radfahrer durch Stürze in den verschiedensten Fahrsituationen sind grundsätzlich auch physikalisch begründet: Ein Zweirad ist weniger standstabil als ein Dreirad oder das Auto mit vier Rädern. Dreirad-Fahrräder werden vorgeschlagen, zumindest ihre Weiterentwicklung empfohlen. Insbesondere müßte deren Fähigkeit, auf engen Radwegen mit Gegen- und Überholverkehr zu fahren, berücksichtigt werden. Erneut wird die Verantwortlichkeit der Kommunen für separate und vom Zuparken freigehaltene Fahrradwege hervorgehoben. Eine interessante Lösung gegen das Zuparken der Verkehrswege wird in Bordsteinklammern (siehe Frankfurt, Adalbertstraße) gesehen. Hier wird das Zuparken auf Null reduziert. Siehe hierzu auch Punkt 5.

Im Rahmen der Verhaltensbeeinflussung werden Fahrtrainings, insbesondere Gleichgewichtstrainings vorgeschlagen. Diese Maßnahme ist jedoch an Bedarfsgruppen gebunden und gilt weniger für hochgewohnte Radfahrer als speziell für Anfänger, auch für ältere Radfahrer. Veranstalter, zumindest Initiatoren und Förderer solcher Trainings sollten die Betriebe sein.

Verhaltensbeeinflussung und Fahrwegegestaltung – Zu Recht wird vom Radfahrer mehr Disziplin im Fahrverhalten und von den Autofahrern mehr Rücksichtnahme auf Radfahrer gefordert. Aber andererseits wird auch zu Recht Klage über den Zustand der Radwege geführt. Zunächst fehlen Radwege weithin oder sind zum Teil so angelegt, daß sie Gefährdungen schaffen. Im innerstädtischen Verkehr werden die Radfahrer schlecht und recht durch den Autoverkehr geschleust. Besonders kritisch wird das Radfahren beim Abbiegen nach links auf Kreuzungen. Dort wird dem Radfahrer gleichzeitig das Langsamfahren bis zum Stehen, das Anzeigen des Abbiegens, das Gleichgewicht Halten und das Beobachten des Gesamtverkehrs abverlangt – eine glatte Überforderung.

Auf der freien Strecke passieren auch den Radfahrern besonders viele Unfälle. Wo immer Radwege vorhanden sind, läßt der Zustand der Wege, und die (zu geringe) Breite für das Überholen und den Gegenverkehr zu wünschen übrig. Hier wird an die Verkehrsplaner und die für die Ausführung Verantwortlichen appelliert, dem Radfahrer den gleichen Bedeutungsrang einzuräumen wie dem Kraftfahrer und Konsequenzen daraus zu ziehen.

Akkordarbeit und Sicherheit – Es wird immer wieder das Thema Akkord und Sicherheit als zwei widerstrebende Sachverhalte angesprochen. Dieser Gegensatz wird nicht nur durch die hier laufende formelle Diskussion belegt, sondern auch durch die informellen Gespräche im kleineren Kreise sowie natürlich durch die ständigen Erfahrungen aus vielen Sicherheitskursen, die von Teilnehmern dieser Veranstaltung durchgeführt werden. Wo immer im Akkord gearbeitet wird, muß damit gerechnet werden, daß die Motivation, möglichst viele Arbeitswertpunkte oder -prozentpunkte zu erreichen, stärker ist als die Motivation zur Sicherheit, zumindest innerhalb gewisser Grenzen von Gefährdungen. Hier eine Veränderung der Situation zu erreichen, ist eine schwierige Aufgabe. Vier Möglichkeiten werden erarbeitet:

Maßnahmen der Arbeitssicherheit dürfen die normale Tätigkeit nicht beeinträchtigen. Es gibt mehr und mehr Beispiele von Sicherheitsmaßnahmen, durch die die Arbeit nicht nur nicht beeinträchtigt, sondern sogar erleichtert wird. Ist das sichere Verhalten leichter als das sicherheitswidrige, dann wird schnell eine sichere Gewohnheit entstehen. Das ergonomisch gestaltete Messer zum Schneiden von Folien ist ein gutes Beispiel dafür: Die Sicherheitsregel heißt: Immer vom Körper weg schneiden. Jeder weiß aber, daß man das Messer besser führen kann, wenn man in Richtung Körper schneidet. Durch völlige Umgestaltung des Messers ist ein Schneidwerkzeug hergestellt worden, das das Schneiden zum Körper hin auschließt und im übrigen durch Schrägstellung der Schnittfläche eine deutliche Erleichterung mit sich bringt.

- Es muß versucht werden, die sicheres Verhalten fördernden Motivationen gewichtsmäßig so zu verstärken, daß sie im internen Wägungsprozeß überwiegen. Diese Aufgabe ist nicht leicht und hat den Nachteil, daß sie nicht lange anhält. Man muß deswegen " ... die Suppe am Kochen halten". Dazu mögen einige Maßnahmen beitragen: Rechtfertigungen sicherheitswidrigen Verhalten sorgfältig abbauen; sicheres Verhalten anerkennen: sicherheitswidriges Verhalten an Ort und Stelle kritisieren. Dabei nicht nach rechts schauen, um nicht zur Kenntnis nehmen zu müssen, was links passiert. Dulden heißt in solchen Fällen genehmigen. Die geringe Wahrscheinlichkeit, mit der ein sicherheitswidriges Verhalten zum Unfall wird, überbauen und zeitraffermäßig über mögliche negative Folgen sprechen. Heute demonstrieren, was künftig passieren kann, ist ein guter Grundsatz negativer Information. Ein treffendes Beispiel dafür ist die Simulation der Schwerhörigkeit: Ich führe heute vor Ohren, wie man hört, wenn man lärmschwerhörig ist. Das führt in aller Regel zu Aha-Erlebnissen, die man sich beim Verstärken sicherheitsfördernder Motivationen nicht entgehen lassen sollte. Disziplinarmaßnahmen wurden nicht als geeignete Maßnahmen zur Förderung des sicheren Verhaltens angesehen. Der Wirksamkeit von Disziplinarmaßnahmen beim Gurt-Tragen stehen mindestens ebenso viele Beispiele der Unwirksamkeit gegenüber. Paradebeispiele sind das Parkverbot und das Verbot, Geschwindigkeitsbegrenzungen zu überschreiten. In beiden Bereichen haben sich Disziplinarstrafen als verhältnismäßig unwirksam erwiesen.
- Wo sicherheitskonformes Verhalten unbeeinflußbare Mehrarbeit bedeutet, müssen arbeitsorganisatorisch Sicherheits- oder Erschwerniszuschläge ermöglicht werden.
- Wo keine ausreichenden Möglichkeiten der Kompensation oder der Einflußnahme bestehen, muß die entsprechende Arbeit ohne Akkord durchgeführt werden.

Methode oder Maßnahme – die Multimoment-Technik – Im Zusammenhang mit der Erfassung des Kriteriums "Befolgungsquote für Sicherheitsregeln" wird die Frage der Verfälschung von Erhebungen besprochen, die dadurch passieren, daß man beobachtet wird. Gewöhnlich gehen diese Verfälschungen in Richtung einer positiven Verhaltensveränderung. Man reißt sich zusammen. Dazu werden zwei Kommentare gegeben.

Das Kriterium "Befolgungsquoten" lebt vom Vergleich in zwei verschiedenen Zeitabschnitten, gewöhnlich durch einen Vorher-Nachher-Vergleich. Man kann davon ausgehen, daß der Fehler, der bei der ersten Beobachtung passiert, sich in ähnlicher Weise auch bei der zweiten Beobachtung einstellt. Dadurch würde der Vergleich verhältnismäßig wenig beeinträchtigt werden.

 Wenn die Beobachtung eine zeitweilige Verbesserung sicheren Verhaltens bedeutet, dann kann man sie als Maßnahme einsetzen und den Augenblickserfolg durch weitere positive Maßnahmen stabilisieren.

Kinderverhalten versus regionale Verkehrsplanung – Was für Radfahrer bereits diskutiert worden ist, wiederholt sich hier unter anderer Verkehrsbeteiligung. Gemeint sind die Schulwegeunfälle unserer Kinder. Es ist nicht allein damit getan, daß die Kinder durch die Schule und das Elternhaus zu richtigem Verhalten erzogen werden. Vielmehr muß eine weiträumige Gestaltung und Organisation des Verkehrs rund um die Schule vorgenommen werden. Diese hat sich an Gesetzmäßigkeiten der Entwicklung von Schulkindern zu orientieren.

Engagement der Führungskräfte und anderer Multiplikatoren – Entscheidende Voraussetzung ist nach Meinung aller Teilnehmer das Verhalten der Führungskräfte, Lehrpersonen, Kursleiter, schlechthin der Erwachsenen oder anderer Multiplikatoren. Dieses ist im Grunde eine banale Erkenntnis, die aber außerordentlich verhaltenswirksam ist und deswegen immer wieder angeführt werden muß.

Wenn immer Kinder sehen, daß die Erwachsenen bei gelber Ampel noch über die Straße gehen, werden sie es bald bei rot nachahmen. "Der Kinder wegen" heißt deswegen ein zugkräftiger Appell an die Leitbilder kindlichen Verhaltens.

Ein Appell an alle: mehr Engagement gegen Wegeunfälle – Es wurde immer wieder betont, daß dritte Stellen moralische und/oder gesetzlich begründete Verantwortung für die Unfallverhütung haben. Deswegen geht hier der Appell an alle Drittverantwortlichen, die Verkehrsplaner, die Verkehrspolizei, die Sicherheitsabteilungen der Betriebe, die Lehrer der Schulkinder: Helfen Sie durch mehr und objektivierbares Engagement mit, Wegeunfälle zu verhüten. Sie sind zahlreicher, als wir annehmen und sind, das sei noch einmal ausdrücklich betont, in der Regel besonders schwere und unverhältnismäßig häufig tödliche Unfälle.

Wegeunfälle – ein vernachlässigtes Unfallgeschehen

Friedhelm Burkardt

Als Wegeunfälle habe ich diejenigen Arbeitsunfälle bezeichnet, die auf dem Wege zur Arbeit und von dort zurück nach Hause passieren. Endpunkte des Weges sind auf der einen Seite die eigene Wohnung, ggfs. das Hausinnere, also Treppen im aber auch am Haus sowie die Haustür inbegriffen; auf der anderen Seite sind es das Betriebstor, das Betriebsgebäude oder manchmal der Arbeitsplatz im engeren Sinne. In diesem Referat bearbeite ich:

- die Ermittlung und Analyse von Schwerpunkten der Wegeunfälle;
- die Suche nach typischen Wiederholungsunfällen und deren Verursachung, soweit sie erschließbar ist und
- die Ableitung von Maßnahmen zur Verhütung der Schwerpunktunfälle.

Der Untersuchung liegen 343 Unfälle zugrunde, – eine repräsentative Stichprobe eines Jahres aus dem Mannheim-Ludwigshafener Raum. Für die Beschaffung der Unfallunterlagen bin ich Herrn Ludborzs, BG Chemie, sehr zu Dank verpflichtet. Da ich es weder für sinnvoll halte, Einzelunfälle zu bearbeiten, die vielfach zu unangemessen überzogenen Maßnahmen verleiten, noch die Maßnahmen ungerichtet über den ganzen Betrieb zu streuen, vertrete ich seit langem die Forderung, Schwerpunkte des Unfallgeschehens zu ermitteln und diese konzentriert zu bearbeiten. Nach einer ersten Durchsicht der Unfälle wurde deutlich, daß das Transportmittel, mit dem die Betriebsangehörigen zur Arbeit kommen, das geeignete Merkmal für die Schwerpunktfindung ist. Die entsprechenden Daten sind in Tabelle 1 zu finden.

Tabelle 1
Unfallhäufigkeitsverteilung des Merkmals "Transportmittel"
(chi2 = 208,6 **)(Von den Erwartungswerten signifikant nach oben abweichende Zahlen sind fett gedruckt.)

Transportmittel Unfälle in Prozent					
Fahrrad	62,0	18,1			
Motorrad, Mofa	28,0	8,2			
Pkw	128,0	37,3			
Öff. Verk.Mittel	8,0	2,3			
zu Fuß gehen	101,0	29,5			
Anderes	16,0	4,6			
Summe	343,0	100,0			

Die meisten Unfälle passieren den Mitarbeitern, die mit dem Auto zur Arbeit kommen. Mit 101 Fällen folgen dann diejenigen, die zu $Fu\beta$ zur Arbeit gehen. Diese Zahl bedarf gleich der Bereinigung, weil hier auch Unfälle von Personen erfaßt sind, die nur zum PKW oder zur Bushaltestelle gehen. Die drittgrößte Gruppe wird von den Radfahrern mit 62 Unfällen gebildet. Mit 8 Unfällen sind die mit öffentlichen Verkehrsmitteln Kommenden die deutlich am wenigsten belasteten Betriebsangehörigen.

In der folgenden zweiten Tabelle sind die Daten der ersten Tabelle noch einmal gegliedert nach dem Merkmal "Tätigkeit".

Tabelle 2 Zweidimensionale Häufigkeitsverteilung der Unfälle nach den Merkmalen Tätigkeit und Transportmittel ($chi2_{SS} = 208,6$ **; $chi2_{ZS} = 142,5$ **; $chi2_{ia} = 520,6$ **)

Transportmittel							
Tätigkeit	Fahrrad	Motor.	Pkw	Öff.VM	Fußg.	And.	Σ
Zum TM gehen	-	_		-	39		39
Ein-Aussteig.	2	1	11	4	_	2	20
Fahr.gradeaus	32	14	26	-	1	1	73
Stop+go,Stau	_	-	9	_	1	-	9
Verkehrsknoten	7	3	12	-		2	24
Überholen	2	1	6	-	_	_	9
Abbiegen	4	5	9	-	-	-	18
Brems,beschl.	3	1	6	_	_	_	10
Halten	3	_	30		_	1	34
zu Fuß z.Betr.	_		_	_	61	_	61
Sonst. Unbest.	9	3	19	4	1	10	46
Summe	62	28	128	8	101	16	343

In der ersten Zeile der Tabelle sind 39 Unfälle erfaßt, die beim Gehen zum Fahrzeug passiert sind. 61 Unfälle passierten dagegen den Personen, die ganz zu Fuß zur Arbeit kommen. (Beim "Transportmittel" Gehen zu Fuß (Spalte 5) sind demnach 39 + 61 +1 = 101 Unfälle passiert.)

Aus der Tabelle ist außerdem zu entnehmen, daß die meisten Unfälle beim "Fahren geradeaus", also auf freier Strecke, jedenfalls außerhalb von Verkehrsknoten, passieren, was interessanterweise signifikant bei den Radfahrern durchschlägt. Es folgt das Halten (z.B. vor Ampeln), Unfälle die fast ausschließlich den Pkw-Fahrern passieren.

Die Unfälle der Pkw-Fahrer und die Fußgängerunfälle bilden die Häufigkeits- oder Vorkommensschwerpunkte und erfassen mit 229 = 67% aller Unfälle. Es ist dringlich, rationell und nützlich, sich besonders mit diesen Schwerpunkten zu beschäftigen. Diese Unfallverteilung bedarf einer Ergänzung durch Expositionsdaten, die uns erlauben, eine Art von Risikoaussage zu machen. Dazu eignet sich u.a. der Prozentsatz der mit dem jeweiligen Verkehrsmittel zur Arbeit kommenden Personen. Versuche, solche Daten durch Beobachtungen zu ermitteln, führten aus unterschiedlichen Gründen nicht zum Ziel. Dagegen konnten wir auf Befragungen der BLM aus einem Großbetrieb und einem Mittelbetrieb zurückgreifen. Es wurden gewogene Prozentsätze für jede Verkehrsmittelgruppe gewonnen, die als Bezugswert für die Unfallbelastungen dienten. Der Prozentsatz der Unfälle der jeweiligen Kategorie wurde durch den Prozentsatz der Verkehrsmittelbenutzer dividiert. (Hohe Zahlenwerte bedeuten ein hohes, Werte unter eins ein geringes Risiko. Um die Ergebnisse über 0 mit denen unter 0 vergleichbar zu machen, wurden die letzteren mit dem negativen und reziproken Wert des Bruches multipliziert.) Das Ergebnis sieht, der Tabelle 1 entsprechend, folgendermaßen aus (Tabelle 3):

Tabelle 3 Verkehrsmittel nach Unfall- und Benutzeranteilen.

Verkehrsmittel	Unfälle	Prozentsatz	"Risiko"-Indices	
	absolut	in% d. Benutzer	direkt	kompatib.
Fahrrad	62	18,1	14,0	1,29
Motorrad, Mofa	28	8,2	3,5	2,33
Pkw	128	37,3	60,0	0,62-1,67
Öffentl. VM	8	2,3	13,0	0,18-5,56
Zu Fuß	61*	18,8	3,5	5,08
Anderes	56	16,3	(6,0)	(2,72)
Summen	343	100	100,0	

Danach sind die "Motorradunfälle" und die "Fußgängerunfälle" unter Aspekten des Risikos als Schwerpunkte zu betrachten. Dagegen ist das Risiko, mit dem Pkw einen Unfall zu erleiden, deutlich niedriger als bei den beiden schon genannten Schwerpunkten. Mit dem Pkw zu fahren bedeutet also eine Risiko-Verringerung.

Andererseits kann dieser Sachverhalt uns nicht davon abhalten, auch für diese auffällig große Gruppe von Unfällen Maßnahmen zur Reduktion durchzuführen. Würde es gelingen, an beiden Häufigkeitsschwerpunkten die Unfälle um 30-40% zu verringern (Zahlen, die wir in vielen Feldstudien erreicht haben), würden hier über 38-51% Unfälle verhindert werden. Das ist fast soviel wie der gesamte Schwerpunkt "Fahrrad" ausmacht. Es ist also nicht nur legitim, sondern geradezu erforderlich, die Schwerpunkte auch so zu definieren, daß ein Höchstmaß an Verletzungsbewahrung erreicht werden kann. Insofern betrachten wir weiterhin:

- die Pkw-Unfälle als einen Häufigkeits-Schwerpunkt,
- die zu Fuß-Geher als einen sowohl Vorkommens- wie Risikoschwerpunkt und die
- Motorrad-Unfälle als einen Risikoschwerpunkt.

Sensationell niedrig ist das Risiko, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit zu fahren. Die Wahrscheinlichkeit, hier zu einem Unfall zu kommen, ist 9 x kleiner als beim Transportmittel Fahrrad, 3,5 x kleiner als beim Pkw.

Wie Frau Winklmeier noch ausführlicher behandeln wird, sind die Schwerpunkte bei unterschiedlichen Institutionen in etwa gleich. Man exponiert sich gleichen Verkehrsver-hältnissen. Unterschiede der Unfälle entstehen nur durch unterschiedliche Benutzeranteile. Deswegen haben wir uns entschieden, die Schwerpunkte untereinander aufzuteilen. Frau Winklmeier behandelt die Fahrrad und Motorrad-Unfälle, ich die Pkw- und Fußgänger-Unfälle. Ich beginne mit den Pkw-Unfällen.

Obwohl hier, wie oben ausgeführt, das Unfall-Risiko unterdurchschnittlich hoch ist, zeigen sich innerhalb dieses Schwerpunktes deutlich beeinflußbare Konzentrationen von Unfällen. Nach Tabelle 2 waren über 40% der Pkw-Unfälle durch aktives oder passives Auffahren passiert. Aus Tabelle 4, in der die aktiven und passiven Auffahrunfälle noch einmal untergliedert werden, geht hervor, daß 25 davon beim Halten vor Ampeln und Stopsignalen, beim Stehen oder Verlangsamen auf Autobahnen und Verkehrsknoten/Kreuzung passieren. 9 weitere Auffahr-Unfälle sind im Stop and go-Verkehr vorgekommen. Die Zahlen sind im Einzelnen:

Tabelle 4 Verteilung der Hergangsschilderungen auf aktive und passive Auffahrunfälle.

	Auffahrunfälle				
Hergangsstichworte, Pkw	passiv	aktiv	Summe		
Halten vor Ampeln, Stoppschild	14	-	14		
Stehen auf DAB, Ein- u. Ausfädeln	4	-	4		
Verlangsamen, Stehen auf Kreuzg.	7	-	7		
Stop and Go-Verkehr, Stau	6	3	9		
Abbiegen, speziell nach links	7	-	7		
Vorfahrtfehler, rechtwinkl. kollid.	8	5	13		
Spurenwechsel	3	1	4		
Frontale Kollision beim Überholen	-	5	5		
Sonstige, unbestimmt	7	4	11		
Summen	56	18	74		

Analysiert man in ähnlicher Weise solche Merkmale wie die verletzten Körperteile, die Verletzungsart und den Gegenstand, der die Verletzung ausge-

löst hat und kommt dann zu einer Synthese der Ergebnisse, so kann man für die PKW-Unfälle 2 typische Unfallhergangsmuster herausarbeiten:

- 1. Bei unterschiedlichen Fahraktivitäten, besonders beim Bremsen und Halten (z.B. vor Ampeln, an Kreuzungen) oder im Stau sind Pkw-Fahrer angefahren worden und haben vergleichsweise schwere Verletzungen im Bereich Kopf, Halswirbelsäule und Schulter-Brustbereich (Schleudertrauma) durch Gegenstände im vorderen Teil des eigenen Fahrzeugs, wie z.B. Kopfstütze, Armaturenbrett, Gurt oder Lenkrad, erlitten. Die Unfälle ereigneten sich überwiegend auf dem Heimweg und jahreszeitlich etwas häufiger im Winterhalbjahr als im Sommerhalbjahr. Auf diesen ersten Unfalltyp entfallen (je nach Strenge der Definition) bis zu 43% der Pkw-Unfälle.
- 2. Auf den zweiten Unfalltyp entfallen weitere 11-14% der Pkw-Unfälle. Beim Fahren auf grader, eher "freier" Strecke, sind Pkw-Fahrer auf andere Fahrzeuge aufgefahren und haben dabei vergleichsweise schwere Verletzungen der Halswirbelsäule (Schleudertrauma) durch Gegenstände im vorderen Teil des eigenen Fahrzeuges erlitten. Diese Unfälle weisen keinen Unterschied zwischen Hin- und Rückfahrt zum bzw. vom Betrieb aus. Jahreszeitlich passierten zahlenmäßig mehr Unfälle im Winter- als im Sommerhalbjahr.

Die einzelnen Unfälle zeigen ein schwer zu erfassendes und wegen des Erschließens wenig zuverlässiges Bild der Unfallursachen, die überwiegend in den Bereich des Fehlverhaltens verwiesen wurden. Die in diesem Referat eingeschlagene Methode ermöglicht es aber, anstelle einer Aufsummierung von Einzelunfall-Ursachen eine ursächliche Analyse des Unfalltyps vorzunehmen. Dadurch ergibt sich ein etwas anderes und vermutlich genaueres Bild:

- Extrem hohe Verkehrsstärken in den rush-hour-Zeiten führen zu erhöhten Brems- und Beschleunigungsaktivitäten, zu verlangsamtem Fahren und zu Stop and Go-Verkehr mit den vielfältigen Beinahe-Auffahr-Unfällen, die jeder von uns aktiv wie passiv erlebt hat und die sich bei dem einen oder anderen in Unfälle verwandelt haben. Bei Verkehrszählungen zu dieser Studie haben wir in rush-hour Zeiten im Mittel PKW-Besetzungen (im Frankfurter Raum) von 1,2 Personen je Fahrzeug gezählt. Vergleicht man die durch PKW beanspruchten dynamischen Längen der Verkehrswege (d.h. Fahrzeug-Länge plus durchschnittlich eingehaltenem Abstand) mit denen von normal besetzten Bussen, so ergibt sich ein Verhältnis 35 zu 1. Kein Wunder, daß zu diesen Zeiten der Verkehrs-Infarkt droht.
- Rechtzeitig sehen und gesehen werden ist der kritische Punkt der aktiven und passiven Auffahrunfälle.

Unfälle in diesen Situationen haben mehrere Ursachen:

- Wegen des hochgewohnten Fahrens auf hochgewohnten Strecken kommt es zu kurzzeitigen (Taschentuch herausholen und Schnäuzen), häufiger aber zu andauernden Ablenkungen der Aufmerksamkeit.
 - Abwanderung der Gedanken kann man als Grund dafür angeben. Man ist nicht bei der Sache, man denkt an die Kinder, die Party morgen und macht sich eine Liste für den Baumarkt, die auf dem Rückweg noch abgearbeitet werden muß. Das geschieht in unserer Stichprobe gehäuft dann, wenn man auf der schon umschriebenen "freien" Strecke fährt.
 - Ein anderer Grund für Schwankungen des Konzentrationspegels liegt darin, daß Streß durch Zeitnot entsteht, vielfach veranlaßt durch den Zwang zum Langsamfahren oder stop and go-Verkehr. Wir kennen solche Situationen aus der Selbstbeobachtung und wissen, daß man frustriert ist, daß es nicht vorangeht, besonders dann, wenn man sich brav einer Warteschlange hat anschließen müssen, während es anderen gelingt, sich weit vorn einzuzwängen.
 - In einer Variante solcher Situationen geht der Pkw-Fahrer aus Zeitnot ein erhöhtes Risiko ein. Mein Hintermann fährt schneller als vorgeschrieben, überholt riskant oder hängt mir auf der Stoßstange, beamt sich die Fahrbahn frei. Daß der hier Betroffene auch zum Handelnden werden kann, sei hier schamhaft ergänzt. Diese erhöhte Risiko-Akzeptanz führt uns zum nächsten Punkt:
- Leichte Schwierigkeiten bereitet die Interpretation der Tatsache, daß ein bemerkenswerter Teil der Unfälle bei vergleichsweise weniger beanspruchenden Tätigkeiten, beim Fahren gradeaus, d.h. auf "freier" Strecke, passieren. Man kann hier zwei Gründe vermuten:
 - auf der einen Seite bestehen Expositionsunterschiede zum Befahren von Verkehrsknoten; Unterschiede zeitlicher Art und zwischen Strekkenlängen, beide zu Lasten der "freien"Strecke. Sie wird zeitlich und der Strecke nach länger befahren. Nach der Expositionstheorie bestehen damit auch wahrscheinliche Unterschiede zwischen den Unfällen.
 - Offensichtlich spielt hier aber auch eine Art von Risikokompensation (im Sinne Wildes, 1982) eine Rolle.

Wilde sagt, grob vereinfacht, daß vieles von dem, was an Sicherheit insbesondere durch technische Maßnahmen gewonnen wird, durch risikoreicheres Fahren wieder verlorengeht. Eine neu und gut ausgebaute Straße hat einen höheren Sicherheitsgrad als die alte Kopfsteinpflaster-Straße mit längst nicht mehr befahrenen Schienen. Aber die neue Straße führt nachgewiesenermaßen zu deutlich höheren Geschwindigkeiten mit ihren höheren Risiken. Auf der alten Straße fuhr jeder langsamer und vorsichtiger.

Auf der freien Strecke will ich aufholen, Zeit gutmachen; ich kompensiere den geringeren Gefahrengrad der komplikationslosen Strecke durch risikoreicheres Fahren. (An dieser Stelle muß ohne weitere Diskussion betont werden, daß das Konzept von Wilde eine sowohl quantitativ wie qualitativ begrenzte Gültigkeit hat.)

- Verstärkt wird die Aufmerksamkeitssymptomatik durch die Tatsache, daß offensichtlich mehr Unfälle auf der Heimfahrt als auf der Fahrt zum Betrieb vorkommen. Das spricht für eine zusätzliche Ermüdungsproblematik mit ihren chrakteristischen Auswirkungen z.B. auf die Wahrnehmung, wie Nachlassen der Sehschärfe, röhrenförmiger Blick, Übersehen von verkehrswichtigen Details, etc. und dadurch zu verzögerten motorischen Reaktionen.
- Nicht rechtzeitiges sehen und gesehen werden wird aber auch verursacht durch mangelnde Sichtbarkeit des eigenen Fahrzeuges oder das des potentiellen Unfallpartners.

Hier sind natürlich Dunkelheit, diesiges Wetter bei entsprechenden tagesund jahreszeitlichen Verhältnissen wie aber auch und mit besonderem Akzent Mängel in der

- Sichtbarkeit des Fahrzeuges selbst für eine Reihe von Unfällen haftbar zu machen: die farbliche Auffälligkeit, die rückwärtigen und vorderen Leuchten und deren Leuchtdichte sowie Beleuchtungsstärke. Dieser Punkt deckt letztlich Gestaltungsfehler beim Fahrzeug auf, die das Erkennen des Brems- und Haltevorganges für den folgenden Fahzeugfahrer erschweren.
- Mit Blick auf das Verletzungsgeschehen, für das das Schleudertrauma charakteristisch ist, wird man zu überprüfen haben, in wieweit Montageund Einstellungsfehler im Fahrzeuginneren, speziell im System von Gurt, Kopfstütze und Lenkrad, eine Rolle spielen.
- Ein letzter Ursachenbereich liegt in Gestaltungsfehlern der Fahrbahnanlage; psychologische Erkenntnisse zur Fahrbahngestaltung, inbesondere die der optischen Führung, werden nicht ausreichend berücksichtigt.

Die Ursachenanalysen legen ein umfangreiches Maßnahmenprogramm nahe. Dabei will ich mich nicht auf Maßnahmen beschränken, die der Betrieb allein durchführen kann, sondern auch – und mit besonderem Akzent – Maßnahmen vorschlagen, die auf Verkehrsinstitutionen, die Öffentlichkeit und auch die Hersteller der Fahrzeuge abzielen.

Dabei bin ich von Vorschlägen ausgegangen, die sich bereits in ähnlichen Situationen, besonders in Verkehrssicherheits-Programmen, bei innerbetrieblichen Wegeunfällen sowie bei Unfällen vom Typ "Gehen von A nach B" bewährt haben

Motivieren zum Umsteigen auf öffentliche Verkehrsmittel. – Zuallererst halte ich es für notwendig, so viele Fahrer wie möglich zu motivieren, auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen. Die Sicherheitslage ist hier immer noch und unbestreitbar besser (genau 3,5 mal so gut) als beim Fahren mit dem Pkw. Dabei haben wir aber gegen den außergewöhnlich starken Mobilitätsfaktor privater Fahrzeuge anzukämpfen, eine Motivation, die nur schwerlich auszugleichen ist, wenn nicht sehr günstige Verkehrsanbindungen vorhanden sind. Damit ist der wichtigste Motivator genannt: Das Streckennetz in den Einzugsgebieten, das Netz von Bahnen und Bussen, sollte nicht verringert, sondern verstärkt werden, wobei unkonventionelle Wege begangen werden müssen. Es bleiben einige weitere Motivationen anzuführen, die die Einstellung zum öffentlichen Verkehr direkt angehen:

- Konkrete Zahlen über Unfälle mit dem Pkw und öffentlichen Verkehrsmitteln diskutieren, Unfalltypen darlegen.
- Zeitvergleiche für private und öffentliche Verkehrsmittel zur Rushhour-Zeit, also zu Stauzeiten, anstellen. Dabei wird man darauf achten müssen, daß diese Vergleiche nur dann zugunsten der Öffentli-chen Verkehrsmittel ausgehen, wenn sie über eigene und nur durch sie befahrene Strecken verfügen, ansonsten stecken auch Busse in Staus.
- Den Umweltschutz-Gedanken nutzen.

Dabei können die Argumentationslinien auf bereits angedeutete Fakten zurückgreifen:

- Pkws, mit denen wir zum Betrieb fahren, sind überwiegend Ein-Mann-Pkws. Könnte die mittlere Besetzung der Fahrzeuge verdoppelt werden, hätten wir in Frankfurt keine Verkehrsstaus! Dazu wäre es notwendig, Fahrgemeinschaften und damit Fahrzeuge mit mehr als 2 Personen an Bord bevorzugt zu behandeln; sie z.B. Verkehrsspuren, die für Busse und Taxis reserviert sind, benutzen zu lassen.
- Sich den Straßenlängen-Bedarf von Bussen mit der üblichen Fahrgästezahl einerseits und von 40 bis 50 PKWs mit Ein-Mann-Besatzung andererseits vergegenwärtigen.
- Einen Vergleich zum Schadstoff-Ausstoß zwischen Bus und 40 bis 50 Pkws durchführen.
- Die Sicherheitslage im 7. Sinn, in separaten Sendungen, in Zeitschriften der Auto-mobilklubs, auf Litfaßsäulen etc. publik machen.
- Weitere Bevorzugung von Fahrgemeinschaften und von öffentlichen Verkehrsmitteln in den Verkehrskonzepten der Städte und damit Einflußnahme auf die Verkehrsplaner.

 Finanzielle Unterstützung der Benutzer von öffentlichen Verkehrsmitteln (was sich im übrigen finanziell rechnet, wenn man die Unfallkosten und Parkplatzbeschaffung einbezieht).

Verbesserungen der Sicht und der Sichtbarkeit der Fahrzeuge. – Ich gehe nun auf die verschiedenen Hergangsmuster der Unfälle ein, allen voran die aktiven und passiven Auffahrunfälle und deren Ursachen: Der Grundsatz heißt: eine Verbesserungen der Sicht und der Sichtbarkeit der Fahrzeuge erreichen. Die folgenden Einzelmaßnahmen könnten erfolgreich sein:

- Bessere Bremsleuchten benutzen; Leuchtdichte erhöhen; besser wäre eine Vergrößerung der Bremsleuchte bei gleicher Leuchtdichte. Bremsleuchten im Heck-fenster, s. StVZO, § 53 (2).
- Schlußleuchten und vordere Leuchten öfter putzen.
- Windschutzscheibe putzen und mit neuen Scheibenwischern versehen.
- Glühlampen nach entsprechender Brenndauer auswechseln.
- Den §17 der StVO voll ausschöpfen und auch bei Tage überwiegend mit Licht fahren, wenn nicht gerade die pralle Sonne scheint, – eine Maßnahme, die sich bei Motor-radfahrern und in verschiedenen anderen Ländern sehr bewährt hat.
- Rückstrahlende Folie hinten aufkleben.
- Viele Maßnahmen kann man erst beim Neukauf von Fahrzeugen berücksichtigen. Dabei sollten Sie auch auf großflächige Brems- und Schlußleuchten achten; es gibt beachtliche Unterschiede bei den verschiedenen Wagentypen, teilweise beim gleichen Hersteller. Fahrzeuge mit hellen oder hellbunten Farben bevorzugen, um dadurch die Auffälligkeit zu vergrößern. Der Trend zum schwarzen Fahrzeug ist sicherheitlich negativ zu bewerten. Wegen der typischen Verletzungslage Fahrzeuge mit serienmäßigen Airbags bevorzugen. Der Airbag macht aber Gurt und Kopfstütze nicht überflüssig. Deswegen auf ein gut aufeinander abstimmbares System von Gurt und Kopfstützen achten. Kopfstützen müssen von bester Qualität sein, um nicht zum Genickbrecher zu werden. Nach hinten rückstrahlende Türleuchten sind legal und wirksam.

Einflußnahme auf das Verhalten der Fahrer. – Auf das Verhalten der Fahrer Einfluß nehmen, um eine bessere Fahrkultur zu erreichen. Wo das eben möglich ist, wegeunfallbezogene Sonderunterweisungen nach Transportmittelgruppen, also hier für die Pkw-Fahrer, durchführen. Inhalte der Unterweisung könnten sein:

- typische Hergangsmuster von Unfälle diskutieren
- Spezielles Infomaterial zur Unterstützung besorgen

- Gemeinsam relevante Verhaltensregeln vereinbaren, wie: Mehr Abstand halten, Geschwindigkeit und Abstand einander anpassen, beim Abbremsen und Halten rückwärtigen Verkehr beachten, frühzeitig blinken, Minuten eher losfahren, u a.m.
- Inhalte der vereinbarten Regeln publik machen:
- Regeln mit Laufschrift an geeigneten Stellen, z.B. vor Kantinen bekannt machen. Mit Werbematerial anreichern.
- Weitere Blickfänge (z.B. hinterleuchtete Großdia) einsetzen. Die umgekehrte Info-Pyramide an-bringen. Hin und wieder haben wir mit Erfolg persönliche Briefe eingesetzt.
- Über Aufmerksamkeits-Abwanderung bei hochgewohntem Verhalten sprechen. Motto: Gefahr erkannt, Gefahr gebannt. (Hoffentlich!)
- Neigung zum Risikoausgleich erläutern (technische Verbesserungen der Sicherheit können zu riskanterem Verhalten führen).
- Informationen über bremsverschlechternde Situationen vermitteln (auch über Möglichkeiten und Grenzen des ABS Systems oder von Breitreifen).
- Dabei soweit möglich experimentelle Demonstrationen vorführen.
- Trainings zu winterlichen Fahrsituationen ansetzen.

Technische und ergonomische Verbesserungen. – Um dauerhafte Veränderungen zu erreichen, müssen spezifische technische und/oder ergonomische Verbesserungen am Fahrzeug vorgenommen werden. Wir müssen dazu kommen, den Hersteller zu motivieren, auf diese Unfalltypen bezogene konstruktive Entwicklungen voranzutreiben. Welche Entwicklungen sind sinnvoll?

- Akustische Rückmelder über Geschwindigkeitsgrenzen;
- Signalgeber beim Unterschreiten von Abständen je Geschwindigkeiten;
- Brems- und Schlußlichter bei gleicher Leuchtdichte möglichst groß gestalten und einige Zentimeter zur Seite hin herumziehen, so wie an einigen neuen Typen auch bei Kleinwagen erfreulicherweise schon realisiert;
- Vereinheitlichung von Rückspiegelkrümmungen erreichen;
- (Geschenk)Paket zur Verbesserung der aktiven und passiven Sicht und Sichtbarkeit anbieten (anstelle von Spoilern oder Chrom-Verblendungen).

Einzelmaßnahmen. – Mit den verantwortlichen Verkehrsinstitutionen über Verbesserungen der optischen Führung verhandeln, insbesondere auf den hier genannten "freien Strecken", also:

- Seitenbegrenzungslinien verstärken,
- Wartetaschen für Linksabbieger auftragen,
- Abknickende Vorfahrt durch Linienführung verdeutlichen,

- Beschleunigungsspuren soweit eben möglich einrichten und durch optische Führung kenntlich machen.
- Mit dem Betrieb den weiteren Einzugsbereich vor den Toren verkehrsorganisatorisch, speziell hinsichtlich der optischen Führung, umgestalten;
 d.h. die wahrnehmungspsychologisch schlechtere Gestalt bisheriger Verkehrsführung durch Umbauten oder Linienführung zur vorrangigen guten Gestalt zu machen

Es folgen nunmehr die *Unfälle, die den Fußgängern* passiert sind. Aus Tabelle 2 wird erinnerlich sein, daß mit dem Begriff Fußgänger zwei Gruppen gemeint sind: diejenigen, die zu Fuß zum Betrieb und zurück gehen, sowie diejenigen, die zu Fuß zu ihrem Fahrzeug oder zu einem öffentlichen Verkehrsmittel gehen. Ich werde beide Gruppen behandeln.

Die örtliche Verteilung der Unfälle zeigt bereits ein überraschendes Ergebnis: Man erkennt, daß bei den zu Fuß zum Betrieb Gehenden die meisten Unfälle nicht "auf dem Wege" passieren, sondern erstaunlicherweise im unmittelbaren Bereich der Wohnung oder des Hauses einerseits und im Bereich der Tore andererseits geschehen.

Besonders deutlich wird dieser Befund, wenn man an die dabei zurückgelegten Streckenverhältnisse denkt: Die nächste Aufgliederung zeigt überraschend klar, daß erheblich viel mehr Unfälle auf dem Wege zur Arbeit, besonders zur Morgenschicht, passieren, als auf dem Weg nach Hause.

Tabelle 5 Verteilung der Fußgängerunfälle nach örtlichen Bereichen und Zielen

Verteilung der Fußgänger-Unfälle	zu Fuß zum Betrieb gehen	zu Fuß zum Fahrzeug gehen	Summe
Im Bereich zu Hause	19	18	37
Auf dem Wege	25	3	28
Im Bereich des Betriebes	17	17	34
Summen	61	38	99*

(chi2_{SS} = 5,34 *; chi2_{ZS} = 1,26 insign; chi2_{ia} = 13,8 *) * Für zwei Unfälle liegen keine Informationen vor.

Ebenso erstaunlich ist, daß 31 der 99 Unfälle auf Treppen und Stufen beider Bereiche passieren, zu Hause und vor dem Betrieb. Dagegen verwundert nicht, daß die Hälfte aller Unfälle direkt auf Straßen und Wegen (auch Abkürzungspfaden, besonders auch an Bordsteinen) passiert. Allein die Expositionsdauer spricht schon dafür.

Tabelle 6	
Verteilung der Fußgängerunfälle nach örtlichen	Bereichen und der Gehrichtung

Verteilung der Fußgänger-Unfälle	zu Fuß zum Betrieb gehen	zu Fuß zum Fahrzeug gehen	Summe
Im Bereich zu Hause	28	9	37
Auf dem Wege	20	8	28
Im Bereich des Betriebes	21	13	34
Summen	69	30	99

 $(Chi2_{7S} = 1,26 \text{ ins.}; chi2_{SS} = 15,16*; chi2_{ia} = 1,68,ins.)$

Tabelle 7
Verteilung der Fußgänger-Unfälle nach Gegenstandsgruppen und Örtlichkeiten

Verteilung der Fußgänger- Unfälle	zu Hause	auf dem Wege	vor dem Betrieb	Summe
Haustür, Werkstor, andere Türen	7	70	3	10
Treppen, Stufen	13	0	18	31
Straße, Wege, Übergänge Straße-Bürgersteig	14	26	10	50
Garage, Parkplatz u. Sonst.	3	2	3	8
Summen	37	28	34	99

$$(chi2_{SS} = 1,26, ins.; chi2_{ZS} = 47,46**; chi2_{ia} = 56,2**)$$

In weit mehr als der Hälfte der Unfälle werden die unteren Extremitäten verhältnismäßig schwer verletzt. Brüche, Sehnenzerrungen oder Risse sowie Prellungen sind an der Tagesordnung (ohne Abbildung).

Faßt man diese und weitere analytischen Ergebnisse zusammen, so ergeben sich zwei typische Unfallmuster: Beim Verlassen der Wohnung, also noch im unmittelbaren Umkreis von "zu Hause", speziell auf Treppen und Treppenpodesten sowie einzelnen Stufen sind Betriebsleute auf dem Wege zur Arbeit umgeknickt oder ausgerutscht und haben sich dabei verhältnismäßig schwere Brüche, Zerrungen oder Prellungen an den unteren Erxtremitäten zugezogen. Auf diesen Unfalltyp entfallen, je nach Strenge der Definition 35-37 Unfälle. Auf den Charakter der Wiederholungsunfälle und die Dringlichkeit ihrer Behandlung wird noch einmal hingewiesen. Der zweite Unfalltyp ist strukturell dem ersten ähnlich. Bei Ankunft im Bereich des Betriebstores bzw. am Betriebsgebäude und hier besonders an Treppen und Stufen gestolpert, umgeknickt oder ausgerutscht und dabei verhältnismäßig schwere Brüche, Zerrungen und Prellungen, hauptsächlich an den unteren Extremitäten, erlitten. Auf diesen Unfalltyp fallen 32-34 Unfälle.

Die ursächliche Analyse setzt direkt bei den Unfalltypen an, wodurch, wie anfangs schon ausgeführt, eine reliablere Ursachenermittlung ermöglicht wird.

- Ein wesentlicher Teil der Unfälle passierte im Winterhalbjahr und früh morgens auf dem Wege zum Betrieb, und zwar bereits unmittelbar nach Verlassen des Hauses. Mangelhafte Anpassung an Dunkelheit und winterliche Witterung ist deswegen für eine Serie von Unfällen verantwortlich. Unfälle passieren,
 - weil man noch nicht richtig sehen kann, die Augen sich noch nicht an die verhältnismäßig dunkle Umgebung gewöhnt haben, also unzureichende Dunkel-Adaptation vorliegt;
 - weil es andererseits nicht hell genug ist und damit der Bereich der Treppe und angrenzender Wege nur unzureichendes Licht haben;
 - weil man nicht auf die Unbilden des Wetters eingestellt ist, keine Information über das Wetter hat, noch kein ausreichendes taktiles "Gefühl" für Treppen und Wege hat.
- 2. Der Boden ist glatt, naß und häufiger rutschig durch Eis oder Schnee. Das ist besonders im Bereich der Treppen und deren Podeste sowie auf Straßen und Wegen der Fall, wo allein 15 Glatteisunfälle passierten. Die Physik des Menschen (wir stehen reichlich instabil auf zwei Beinen, im Gegesatz zu den vierbeinigen Pkws) bringt es mit sich, daß er verhältnismässig leicht stolpert, umknickt oder ausrutscht und nur verhältnismäßig schwer das Gleichgewicht halten kann. Hierbei ist wohl auch eine Altersabhängigkeit im Spiel.
- 3. Ein weiterer rein psychologischer Grund ist darin zu suchen, daß nur schwer eine ständige Fokussierung unserer Aufmerksamkeit auf Gefährdungen gelingt. Man lebt ja nicht mit stetigen Gefährdungsbefürchtungen. In der hochgewohnten Situation des Gehens zum Betrieb sind wir mit den Gedanken schon woanders, oder haben uns zu Hause festgelesen oder geschaut und geraten so schnell in
- Zeitnot/Streβ. Eile ist geboten, mit all ihren Nachteilen für die Gefahrenkognition.
- 5. Umknicken und Ausrutschen spricht in eingen Fällen auch für mangelhaften Körperschutz, insbesondere Schuhwerk. Rückleuchtende oder hellbunte Kleidung kann kritsche Situationen durch Dritte (s. einige Unfälle durch passives Auffahren) vermeiden helfen.

Aus diesen Ursachen sowie direkt aus den Analyse-Daten lassen sich 5 Pakete von Maßnahmen ableiten.

Fußgänger motivieren. – Fußgänger motivieren, zumindest im Winter öffentliche Verkehrsmittel zu benutzen, soweit das möglich und sinnvoll ist

(Fußgänger wohnen vielfach nicht weit vom Betrieb entfernt). Wie kann man motivieren?

- Durch auffällige Mittel (Faltblätter, Litfaßsäulen, Infopyramiden, Laufschriftbalken sowie schaltbare und hinterleuchtete Großdias) im Torbereich die Botschaft der Gefährdungsunterschiede publik machen. Auf den konkreten Inhalt kommt es an: Das Risiko, beim Gehen zu Fuß einen Unfall zu erleiden, ist erstaunlich viel höher, als es bei der Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel ist. Zahlenmäßig ist es, mutatis mutandis, etwa 20 mal so risikoreich, zu Fuß zu gehen, als Bus, Straßenbahn oder den Zug zu nehmen. Selbst das Pkw-fahren ist noch um das Dreifache sicherer.
- Die Einsicht in die Angemessenheit der Empfehlung, mit öffentlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit zu kommen, könnte erheblich unterstützt werden, wenn der Betrieb sich entschließen würde, die Monatskarten für öffentliche Verkehrsmittel zu subventionieren. Die finanzielle Beihilfe könnte nach der Formel: Eingesparte Unfälle im Vorjahr x 10†000 DM dividiert durch die Zahl der Umsteiger auf öffentliche Verkehrsmittel berechnet werden. Nach meinen Berechnungen müßte das eine monatliche Beihilfe von 40 DM ausmachen. Dabei sind jedoch Begehrlichkeiten, die bei den anderen Benutzern öffentlicher Verkehrsmittel entstehen könnten, nicht berücksichtigt.
- Wie schon bei den Pkw-Unfällen besprochen, gilt auch hier für öffentliche Verkehrsmittel der Nachteil geringer Mobilität. Dieser Faktor schlägt abermals durch, wenn auch mit geringerer Power. ("Bis ich zur Haltestelle gelaufen bin, bin ich ja schon halb im Betrieb" wurde mir beteuert.) Mehr Haltestellen müssen her. Man muß näher an den Fahrgast heran. Nicht durch immer weitere Bögen noch größerer Busse, sondern durch Einsatz von mehr und dafür kleineren Einheiten.

Maßnahmen zur Verbesserung der Sichtverhältnisse. – Erstaunlich viele Unfälle passieren unmittelbar nach Verlassen des Hauses.

- Bessere Beleuchtung kann in diesem Falle eine Hilfe sein. Hier ist die Initiative eines jeden Einzelnen gefragt. Nach meinen Erkundigungen gibt es bereits für 25 DM 500 Watt-Strahler, die einen großen Bereich in gleißende Helligkeit tauchen.
- Beleuchtung wäre auch vor dem Betriebsgebäude und unter anderen Zielstellungen auch innen sowie an den Toren zu prüfen. Eine Beleuchtungsstärke von mindestens 200 bis 300 Lux scheint mir, besonders an Treppen und Stufen, angebracht. Es wird mir immer unbegreiflich bleiben, daß die Arbeitsstättenverordnung auf Treppen und Fluren 100 Lux vorsieht, während allenthaben erkannt wird, daß zumindest Treppen ausgesprochene Unfallschwerpunkte sind.

Schließlich wird man sich selbst auf die vergleichsweise geringen Sichtverhältnisse einstellen müssen. Eine Minnute warten, bevor man losgeht, führt zu einer ausreichenden Dunkeladaptation des Auges. Der Wetterbericht ist dazu da, daß man ihn hört. Vielleicht könnten die Medien veranlaßt werden, noch interessantere Präsentationen zu liefern und nicht nur für die Kraftfahrer, sondern auch für die Fußgänger spezifische Hinweise auf Glättestellen etc. geben. Immerhin fanden sich unter den knapp 350 Unfällen 14 Glatteis-Unfälle.

Sonderbegehungen der Torbereiche und der Eingangssituationen bei Betriebsgebäuden. – Um die zahlreichen Stolper-, Ausrutsch- und Umknickunfälle in den Griff zu kriegen, scheinen mir zunächst einmal Sonderbegehungen der Torbereiche und der Eingangssituationen bei Betriebsgebäuden notwendig. Diese sollten durch Checklisten vorbereitet sein, die u.a. folgende Items beinhalten können:

- Entsprechen die Treppen den DIN-Normen? Sind Stürze und Auftritte in Ordnung? Kantensicherung vorhanden?
- Sind in Eingangsbereichen glatte Steine verlegt, die zwar schön aussehen, bei denen man aber schon bei geringer Feuchtigkeit ausrutschen kann? In diesem Falle ginge Sicherheit vor Schönheit.
- Sind Platten auf Gehwegen so verlegt, daß kein Höhenunterschied von mehr als 1 cm vorhanden ist?
- Sind im Eingangsbereich Stellen vorhanden, an denen sich Wasser sammelt? Gibt es Verunreinigungen durch Öl, Lehm etc.?
- Ist ein Winterdienst zur Beseitung von Schnee und Eis auf Gehwegen eingerichtet?
- Sind bei frequentierten Bürgersteig-Straßen-Übergängen auf gleicher Ebene die Bordsteine versenkt?
- Sind die Fußgänger-Wege durch prägnante optische Führung gekennzeichnet?
- Ist die Beleuchtung mindestens 200 Lux?
- Wird über die besondere Fußgängergefährdung inhaltlich ausreichend und genügend auffällig informiert?
- Finden Mitarbeiterbesprechungen (Unterweisungen) zu diesem Thema statt?
- Wieviel Unfälle hatten Sie im letzten Jahr (1994) im Eingangsbereich des Betriebes?
- Sind den Mitarbeitern Sicherheitschecks für ihre eigenen häuslichen Bereiche mitgegeben worden?

In ähnlicher Weise sollten Mitarbeiter motiviert werden, eigenverantwortlich solche Sicherheitschecks im eignenen häuslichen Bereich durchzuführen. Checkpunkte wären:

- Treppenstufen mit rutschfesten Kanten versehen?
- Höhen der Treppenstufen gleichmäßig?
- Stufenflächen ausgewaschen?
- Handlauf vorhanden und greifbar?
- Beleuchtung vor dem Hause vorhanden und ausreichend hell?
- Wege von der Straße zum Hause und umgekehrt frei von Verunreinigungen durch Lehm oder Gartenerde, sowie von Stolperstellen, Höhenunterschiede verlegter Platten?
- Während der letzten Tage 5 min früher losgegangen? usw.

Unterweisungen zum Thema "Wegeunfälle der Fußgänger". – Ich halte es für sinnvoll, zumindest mit der Fußgängergruppe aus organisatorischen Gründen und wegen der allgemeinen Betroffenheit besser mit allen Mitarbeitern Unterweisungen zum Thema "Wegeunfälle der Fußgänger" durchzuführen. Diese sollten sich besonders mit den psychologischen Aspekten beschäftigen.

- Zunächst typische, nicht einfach die zuletzt passierten Unfälle, besprechen und Konsequenzen entwickeln.
- Sukzessiv örtliche Konzentration der Fußgängerunfälle auf einem Pinboard mit Plan der Eingangssituation durch farbige Nadeln entstehen lassen.
- Besprechen psychologischer Sachverhalte: Konzentration auf Gefährdungspunkte bei hochgewohnten Verhaltensweisen bedarf der willentlichen Zuwendung. Auch das Gehen ist eine Tätigkeit, die volle Aufmerksamkeit verlangt. Ist man gedankenlos, wenn man mit seinen Gedanken woanders ist? Wie kann man seine Gedanken auf die möglichen Gefährdungen fokussieren?
- Experimentelle Information hilft zu überzeugen Adaptationsversuche durchführen, Rutschversuche auf schiefer Ebene durchführen, mit unterschiedlichen "Bodenbelägen" und unterschiedlichem Schuhwerk, Reflektionsversuche mit Leuchtstreifen (z.B. auf Westen), Zeitvergleich beim Begehen und Belaufen einer Treppe usw.
- Mit den Fußgängern Sicherheitsregeln erarbeiten und ihre Einhaltung vereinbaren. Regeln können sein (Mustervorschläge für derartige Unterweisuungen sind beim Verfasser erhältlich):
 - Treppen begehen, nicht belaufen.
 - Wo immer möglich, speziell bei langen Treppen, Handlauf fassen.
 - Traghilfen benutzen, um eine Hand für den Handlauf freizuhaben.
 - Auch das Gehen von A nach B verlangt Aufmerkamkeit.

- Besonder bei ungünstiger Witterung 5 min eher losgehen.
- Sich morgens und bei Dunkelheit 30 sec. Adaptationszeit für die Augen erlauben.
- Die Unterweisung soll von Schichtmeistern durchgeführt werden. (Die Sicherheitsfachkräfte sollen die Unterweisung planen und Anschubhilfen geben). Da mancher Schichtmeister wenig didaktische Fähigkeiten hat, sollten entsprechende Didaktik-Kurse der BGs oder freier Anbieter besucht werden.
- Wir sollten Informationsecken oder -stände vorsehen, mit plakativ dargestellten Sicherheitsregeln und automatisch wechselnden Wegeunfall-Dias.
 Versuche zur experimentellen Information sollten hier von jedem Interessierten durchgeführt werden können.

Schuhwerk und andere Schutzkleidung. – Der letzte Maßnahmenbereich betrifft das Schuhwerk und andere Schutzkleidung. Zwei Punkte sind hier zu beachten:

- Die Sicherheitsausstattung der Schuhe, sowie deren Tragebequemlichkeit als Voraussetzung für die Trageverbreitung.
 - Sohlen müssen Quer- und Längsrillen haben, wenn sie vor Ausruschen schützen sollen.
 - Hohe Schuhe schützen besser vor Umknicken als Halbschuhe.
 - Tragebequemlichkeit wird am besten durch flexible Sohlen und Polsterung der Knöchelpartie erreicht (Weber).
 - Guter Sitz der Schuhe ist ein unterschätzter Faktor der Tragebequemlichkeit.
 - Besonders bei kalter Witterung leichte Thermokleidung tragen, die die motorische Beweglichkeit nicht einschränkt.
 - Für die, die in der Dunkelheit losgehen müssen, empfiehlt es sich, eine Weste mit rückstrahlenden Orangestreifen zu tragen. Westen sind wieder in Mode. Diesen Trend können wir nutzen.

Mehr als 50% aller Wegeunfälle sind schwere Verletzungen, meist an den unteren Extremitäten. Ist das einausreichender Beleg, um bei den Herstellern Innovationen für entsprechenden Körperschutz zu initiieren?

Wegeunfälle der Bediensteten an hessischen Universitäten

Claudia Winklmeier

Während sich Prof. Burkardts Ausführungen in diesem Band auf Daten beziehen, die aus der chemischen Industrie stammen, liegt diesem Vortrag eine ganz andere Population zugrunde: im folgenden sollen 323 Wegeunfälle der Jahre 1992-1994 von Angestellten – nicht Studenten – hessischer Universitäten und Universitätskliniken (in Marburg, Gießen, Frankfurt, Kassel und Darmstadt) analysiert werden.

1 Parallelen zur Stichprobe aus der chemischen Industrie

Trotz der höchst unterschiedlichen Populationen (Beschäftigte hessischer Universitäten vs. der der chemischen Industrie) fallen bei einem Vergleich der Unfallstrukturen über die Merkmale "Transportmittel" und "Tätigkeit bei Eintritt des Unfallereignisses" nicht unerhebliche Parallelen ins Auge:

Tabelle 1
Unfallverteilung über "Transportmittel" und "Tätigkeit" für die Stichprobe der Universitäten und (in Klammern darunter) die der chemischen Industrie

				Tà	ltigkeit w	ährend	des Unfa	llereignis	sses			
Trans-	zum	Ein-,	Ge-	Kolon	Be-	Über-	Ab-	Brem-	Haiten	Weg	Son-	Sum-
port-	Fahr-	Aus-,	rade-	ne /	fahren	holen	biegen	sen,	z.B.	zu	stiges	me
mittel	zeug	Ab-,	aus-	Stau /	v. Ver-		Kurve	Be-	Ampel	Fuß		1
	gehen	Um-	fahren	Stop'	kehrs-		fahren	schleu-		gehen		
		steigen		n'go	knoten			nigen		1		
Fahr-		1	50		12	1	10	1	1		7	83
rad		(2)	(32)		(7)	(2)	(4)	(3)	(3)		(9)	(62)
Motorrad		1	6		2	1	1				1	12
Moped	l	(1)	(14)	i	(3)	(1)	(5)	(1)			(3)	(28)
Pkw	1	7	32	8	21	4	18	19	16	[8	134
	L	(11)	(26)	(9)	(12)	(6)	(9)	(6)	(30)		(19)	(128)
Öffent-		5	1					1		1		8
lich		(4)									(4)	(8)
zu Fuß	2	2								75	1	80
	(39)									(61)	(1)	(101)
Son-											6	6
stiges		(2)	(1)		(2)				(1)		(10)	(16)
Summe	3	16	89	8	35	6	29	21	17	76	23	323
	(39)	(20)	(73)	(9)	(24)	(9)	(18)	(10)	(34)	(61)	(46)	(343)

- Für Fahrräder, Motorräder und Pkws gilt gleichermaßen, daß das "Geradeausfahren" also das Fahren auf freier Strecke fern von Verkehrsknoten –
 die weitaus häufigste Tätigkeit bei Eintritt des Unfallereignisses ist. In
 zweiter Stelle steht das "Befahren von Verkehrsknoten und an dritter das
 "Abbiegen".
- Bei Pkws, Fahr- und Motorrädern scheint es also Gemeinsamkeiten bezüglich unfallbelasteter Tätigkeiten zu geben. Spezifisch für Zweiräder ist jedoch, daß sich bei Fahr- und Motorrädern ein wesentlich größerer Anteil von Unfällen beim "Geradeausfahren" ereignet (50-60%) als bei Pkws (25%).
- Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) fällt in beiden Stichproben durch sehr geringe Unfallmeldungen auf.
- Für Personen, die kein Transportmittel benutzen, häufen sich die Unfälle, wenn der gesamte Weg zu Fuß zurückgelegt wird. Lediglich aus der chemischen Industrie werden auch Unfälle auf dem Weg zum Fahrzeug/Parkplatz gemeldet.

Obwohl die Stichproben aus unterschiedlichen Populationen stammen, konnten für die einzelnen "Transportmittel" ähnliche Strukturen herausgearbeitet werden, da ihnen der "Arbeitsplatz Straße" (HVBG, 1994) gemeinsam ist. Vor diesem Hintergrund ist auch zu vermuten, daß den Analyseergebnissen eine gewisse Allgemeingültigkeit zukommt. (Diese Annahme führt dazu, daß sich Prof. Burkardts Ausführungen auf Fußgänger- bzw. Pkw-Unfälle konzentrieren, während hier vornehmlich Unfälle von Radfahrern, ferner von motorisierten Zweiradfahrern bzw. Benutzern öffentlicher Verkehrsmitteln behandelt werden).

2 Besonderheiten der Stichprobe

Die Stichprobe der Universitätsangestellten weist die Besonderheit auf, daß ein hoher Anteil von Unfällen auf das "Transportmittel Fahrrad" entfällt: während in der chemischen Industrie nur ca. 18% der Unfälle bei Benutzung des Fahrrads geschehen, sind es bei den hessischen Universitäten im Durchschnitt gut 25%, in Frankfurt 30%, in Kassel sogar 33%.

Expositionsgesichtspunkte liegen nahe und wurden im Februar/März 1995 durch Befragung von rund 1000 Personen an den fünf Universitäten und deren – sofern vorhanden – angegliederten Kliniken erhoben (siehe Tabelle 2).

Tabelle 2					
Verteilung	der für	den Arb	eitsweg	genutzten	Verkehrsmittel

Hoch-		Für den Arbeitsweg genutztes Verkehrsmittel					
schulort		Pkw	Fahrrad	Motorrad	öffentlich	zu Fuß	Gesamt
Frankfurt	absolut	84	10	-	56	5	155
	%	54,2%	6,5%	-	36,1%	3,2%	100%
Kassel	absolut	118	16	4	44	19	201
	%	58,7%	8,0%	2,0%	21,9%	9,5%	100%
Marburg	absolut	187	27	4	62	33	313
Ĭ	%	59,7%	8,6%	1,3%	19,8%	10,5%	100 %
Gießen	absolut	106	18	-	27	17	168
	%	63,1%	10,7%		16,1%	10,1%	100%
Darmstadt	absolut	83	25	4	32	17	161
	%	51,6%	15,5%	2,5%	19,9%	10,6%	100%
Summe	absolut	578	96	12	221	91	998
	%	57,92%	9,62%	1,20%	22,14%	9,12%	100%

Wie in Tabelle 3 zu erkennen ist, erklärt Exposition nur in einigen Städten den relativ hohen Anteil von Fahrradunfällen an den Gesamt-Unfallmeldungen. In Darmstadt zeigt sich beispielsweise dieselbe Relation (1,29) zwischen dem Anteil der Fahrradunfälle und dem der Fahrradbenutzer wie in der chemischen Industrie. In Gießen und Marburg werden jedoch knapp doppelt so viele, in Frankfurt und Kassel sogar mehr als viermal so viele Fahrradunfälle, wie dem Anteil der Fahrradbenutzer entsprechende würde, gezählt! Zu vermuten ist hierbei, daß das Gesamtverkehrsaufkommen und die Verkehrsplanung eine Rolle spielen.

Tabelle 3 Anteil der Fahrradunfälle bzw. Fahrradbenutzer, sowie deren Verhältnis zueinander

Datengrundlage	Anteil	Anteil	Unfallanteil:
	Fahrradunfälle	Fahrradbenutzer	Benutzeranteil
Uni Frankfurt	29,77%	6,5%	4,58
GH Kassel	33,00%	8,0%	4,13
Uni Marburg	17,14%	8,6%	1,99
Uni Gießen	19,80%	10,7%	1,85
TH Darmstadt	20,00%	15,5%	1,29
chem. Industrie	18,10%	14,0%	1,29

3 Die Analyse von Fahrradunfällen

Unter den insgesamt 323 Unfällen, die von Universitätsbediensteten in den Jahren 1992 bis 1994 gemeldet wurden, befinden sich 83 Fahrrad-Unfälle. Von ihnen entfallen insgesamt 60% auf das "Geradeausfahren", 15% auf das "Befahren von Verkehrsknoten" und 12% auf das "Abbiegen". Diese sollen im folgenden eingehender analysiert werden.

3.1 Unfälle beim Geradeausfahren

Die Unfälle beim Geradeausfahren teilen sich in drei große Gruppen auf: bei 28% handelt es sich um Kollisionen mit Gegenständen, namentlich sich öffnenden Türen geparkter Pkws, ferner auch Pfosten. Bei weiteren 28% kommt es zu Kollisionen mit anderen, sich gleichfalls bewegenden Verkehrsteilnehmern, wie Pkws, anderen Radfahrern oder Fußgängern. Bei 30% wird das Gleichgewicht durch die Beschaffenheit der Fahrbahn (Glätte, Nässe, Schienen oder Unebenheiten) beeinträchtigt, die restlichen Unfälle sind von heterogener Ursache. Bei Unfällen während "Geradeausfahrt" treten durchschnittlich 7,14 Ausfalltage auf.

Tabelle 4
Häufigkeiten von Unfalltypen bei "Geradeausfahrt" mit durchschnittlicher Ausfallzeit

Hergangsstichworte	Anzahl	Ø Ausfalltage	Summe	Ø Ausfalltage
Kollision mit sich öffnender Autotür	9	5,88		
Kollision mit Pfosten	5	6,20	14	5,99
Kollision mit Pkw	6	7,83		
Kollision mit anderen Radfahrern	6	5,00		
Kollision mit Fußgängern	2	2,50	14	5,86
Zwischen etwas geraten (z.B. Schienen.)	5	9,80		
Wegrutschen auf Glätte, Nässe, Schotter	6	7,50		
Bodenunebenheit	4	6,25	15	7,93
blockierende Räder	3	7,66		
Sonstiges	4	12,25	7	10,28
Summe	50	7,14	50	7,14

Kollisionen mit Gegenständen. – Die Unfälle häufen sich im Sommerhalbjahr und im Stadtgebiet Frankfurt.

- Bei neun von 50 Unfällen wird die Tür eines geparkten Wagens geöffnet, so daß sie als plötzlich erscheinendes Hindernis in die Fahrbahn des Radfahrers ragt. Durch die Kollision verliert der Radfahrer das Gleichgewicht, stürzt und zieht sich meist Schürfwunden oder Prellungen an verschiedenen, oft mehreren Körperteilen zu. Die Verletzungen sind mit einer durchschnittlichen Ausfallzeit von 5,88 Tagen eher leichterer Natur. (7 der 9 Unfälle ereigneten sich auf dem Hinweg zur Arbeitsstätte.)
- In fünf weiteren Fällen werden Pfosten oder ähnliche Hindernisse gestreift bzw. auf sie aufgefahren, wodurch der Radfahrer aus dem Gleichgewicht gerät und stürzt. Die durchschnittliche Ausfallzeit von 6,20 Tagen ergibt sich bei einer Gehirnerschütterung mit 25 Ausfalltagen und vier leichteren Verletzungen an verschiedenen Körperteilen mit durchschnittlich 1,5 Ausfalltagen.

Kollisionen mit sich gleichfalls bewegenden Verkehrsteilnehmern. – Die Unfälle dieser Art häufen sich im Sommerhalbjahr und führen oft zu Prellungen an verschiedenen Körperteilen.

- Bei Unfällen mit anderen Radfahrern (6 Fälle) wird der Verunfallte von einem Radfahrer, der sich in die gleiche Richtung bewegt, gestreift oder er stößt mit einem entgegenkommenden Radfahrer zusammen. Der sich anschließende Sturz führt zu durchschnittlich 5 Ausfalltagen.
- Bei Unfällen mit Pkws (6 Fälle) wird der Radfahrer auf oder neben der Straße (Radweg, im Bereich von Grundstücks- oder Parkplatzein-/ausfahrten) von Pkws angefahren. Die Ausfallzeit beträgt durchschnittlich 7,83 Tage.
- Zu den relativ seltenen Kollisionen mit Fußgängern (2 Fälle) lassen sich kaum verläßliche Aussagen machen; sie scheinen allerdings mit 2,5 Ausfalltagen für den Radfahrer tendentiell eher glimpflich auszugehen.

Gleichgewichtsverlust aufgrund der Fahrbahnbeschaffenheit. – Diese Gruppe von 15 Unfällen unterteilt sich in 3 Untergruppen, denen jedoch gemeinsam ist, daß verschiedene, z.T. mehrere Körperteile, stets durch einen Sturz zu Boden verletzt werden.

- Beim typischen Schienenunfall (5 Fälle) gerät eines der Räder in die Schiene hinein oder – seltener – rutscht auf der glatten Metalloberfläche weg. Folgen sind überwiegend Brüche bzw. Bänderrisse und eine relativ hohe durchschnittliche Ausfallzeit von 9,8 Tagen.
- Sechs Unfälle ereignen sich auf Untergrund, der durch Nässe, Glätte oder Eisbildung rutschig wurde oder dies alleine aufgrund seiner Struktur (loser Untergrund, Sand, Kies, Schotter) ist. Zusätzliches Bremsen begünstigt, daß das Rad wegrutscht und der Fahrer stürzt, wobei zumeist Prellungen auftreten. Die durchschnittliche Ausfallzeit beläuft sich auf 7,5 Tage. (Vier der sechs Unfälle ereigneten sich in Kassel.)
- In vier Fällen führen Bodenunebenheiten, bzw. der Kontakt von Pedalen mit Bodenwellen / Bordstein zum Gleichgewichtsverlust und Sturz. Die Unfälle häufen sich im Sommerhalbjahr, führen zu verschiedenen Verletzungen und zu einer Ausfallzeit von 6,25 Tagen.

Blockierende Räder. – Das Blockieren der Räder (3 Fälle) tritt wiederholt auf, fällt jedoch nicht unter eine der drei oben genannten Gruppen. Als Ursachen traten auf: Vorderradbremsen, die blockieren bzw. aus der Verankerung reißen und ins Rad geraten oder eine am Lenker hängende Last, die sich in den Speichen verfängt. Der anschließende Sturz führt zu 7,66 Ausfalltagen.

3.2 Unfälle beim Befahren von Verkehrsknoten

15% aller Fahrradunfälle ereignen sich während des Befahrens von Verkehrsknoten: diese Stichprobe enthält 12 solche Fälle, wobei der betroffene Radfahrer 9x mit einem Pkw, 2x mit einem anderen Radfahrer und 1x mit einem Fußgänger kollidiert. Bei Unfällen an Verkehrsknoten, die sich fast ausschließlich im Sommerhalbjahr ereignen, treten durchschnittlich 9 Ausfalltage auf.

Tabelle 5 Häufigkeiten von Unfalltypen beim "Befahren von Verkehrsknoten" mit durchschnittlicher Ausfallzeit

Hergangsstichworte	Anzahl	Ø Ausfalltage
Kollision mit Pkw	9	10,33
Kollision mit anderem Radfahrer	2	7,50
Kollision mit Fußgänger	1	0,00
Summe	12	9,00

- Bei 75% der Unfälle im Kreuzungsbereich wird dem Radfahrer die Vorfahrt durch einen Pkw genommen, wobei der Radfahrer durch die meist seitliche Kollision stürzt. Es kommt oft zu Prellungen und Brüchen/Bänderrissen an mehreren Körperteilen, wobei auch der Kopf betroffen ist. Die Ausfallzeit beträgt 10,33 Tage.
- Die Anzahl der Kollisionen mit Fußgängern oder anderen Radfahrern im Kreuzungsbereich sind zu gering, um sie analysieren zu können.

3.3 Unfälle beim Abbiegen

12% aller Fahrradunfälle ereignen sich beim Abbiegen / Kurvenfahren und führen zu einer durchschnittlichen Ausfallzeit von 23,3 Tagen, d.h. daß diese Unfälle schwerere Verletzungen nach sich ziehen als die oben beschriebenen Vorgänge.

Tabelle 6 Häufigkeiten von Unfalltypen beim "Abbiegen" mit durchschnittlicher Ausfallzeit

Hergangsstichworte	Anzahl	Ø Ausfalltage	Summe	Ø Ausfalltage
Wegrutschen auf Glätte, Nässe, Sand	3	18,33	3	18,33
Frontalkollision mit Radfahrer	3	15,33		
Ausweichmanöver	2	22,50	5	18,20
Sonstige, Unklar	2	38,50	2	38,50
Summe	10	23,30	10	23,30

Während das Wegrutschen bei Geradeausfahrt durch Bremsen auf rutschigem Untergrund begünstigt wird, steht bei der Kurvenfahrt (3 Fälle) die

- Lenkbewegung oder das 'Sich-in-die-Kurve-legen' als begünstigender Faktor im Vordergrund. Die durchschnittlichen Ausfallzeit beträgt bei der Kurvenfahrt 18,33 Tage und damit mehr als das Doppelte des Werts für Geradeausfahrt (7,5 Tage). Bei der geringen Anzahl der Fälle ist allerdings nicht auszuschließen, daß Zufallsfaktoren eine Rolle spielen.
- Die zweite Gruppe von Unfällen beim Abbiegen kann man als (mehr oder minder) gescheiterte Ausweichmanöver bei entgegenkommendem Verkehr bezeichnen: in 3 Fällen kommt es zu Frontalkollisionen mit anderen Radfahrern, in 2 Fällen endet der Versuch, Pkws auszuweichen, mit Sturz bzw. Kollision mit einem Stromkasten. Gemeinsam ist den Unfällen, daß sich zwei Fahrzeuge auf der gleichen Fahrspur in einer nicht einzusehenden Kurve aufeinander zubewegten. Durchschnittlich 18,2 Ausfalltage treten in Folge von Brüchen, Gehirnerschütterungen, Prellungen und Schürfwunden auf.

4 Ursachenanalyse für Zweiradunfälle

Die Ursachen von Zweiradunfällen liegen zum einen in der geringen Stabilität dieser Fahrzeuge begründet, so daß sie bereits durch geringe Ereignisse (Fahren über Unebenheiten/lockeren Untergrund oder Schienen, bei Nässe/, intensives Lenken/Bremsen oder Berührung mit anderen Gegenständen) aus dem Gleichgewicht und damit zum Sturz gebracht werden können. Zum anderen weisen einspurige Fahrzeuge besonders in der Vorder- und Rückansicht eine – im Vergleich zu Pkws – wesentlich geringere, schmalere Oberfläche auf, so daß sie eher übersehen werden, was wiederum Kollisionen begünstigt.

Eine weitere Ursache liegt in der Gestaltung der Fahrwege für Radfahrer und zeigt sich in:

- geringen Abständen zu Hindernissen oder anderen Verkehrsteilnehmern, bzw.
- Benutzung einer gemeinsamen Fahrbahn mit entgegenkommendem Verkehr (insbesondere in Kurven).

Ferner spielen eine Rolle:

- technische Defekte am Fahrrad,
- mangelndes Wissen oder Bewußtsein bezüglich 'kritischer Vorfälle',
- Aufmerksamkeitsabwanderung.

5 Maßnahmen zur Reduzierung von Fahrradunfällen

5.1 Maßnahmen gegen die geringe Stabilität von Fahrrädern

Die wirksamste Maßnahme gegen die geringe Stabilität des Fahrrades ist eine Änderung der Konstruktion, d.h. ein Umbau zum dreirädigen Fahrzeug. Diese stehen dann von allein und müssen nicht erst durch Beschleunigung im Gleichgewicht stabilisiert werden. Einige Fahrräder dieser Art, die in England gar nicht mehr so selten sind, werden als Schemazeichnung in Abb. 1 dargestellt.

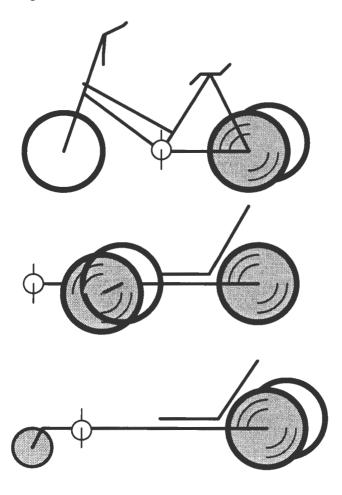


Abbildung 1 Dreirädige Fahrräder in Schemazeichnung

Darüber hinaus ergibt sich die Möglichkeit, die Fahrbahn des Zweiradfahrers möglichst frei von Bodenunebenheiten, Glätte, losem Untergrund oder glatten Metallflächen (Schienen...) zu halten. Hier ist zu fordern, daß Radwege als Radfahrstreifen oder Radspur auf der Fahrbahn und nicht auf dem Bürgersteig eingerichtet werden, da auf dem Bürgersteig immer wieder Höhenunterschiede überbrückt werden müssen (z.T. ungenügend abgesenkte Bordsteine, Niveauunterschiede im Bereich von Ein-/Ausfahrten u.v.m.), der Radweg oft Unebenheiten (Wurzeln, Schlaglöcher) oder losen Untergrund aufweist und darüber hinaus keine Reinigung bzw. Winterdienst erfolgt.

Ferner erhöhen einhändiges Fahren (in der Absicht, einen Fahrtrichtungswechsel anzuzeigen) und Umdrehen während der Fahrt (um Informationen über das rückwärtige Verkehrsgeschehen zu erhalten) zusätzlich die Labilität des Fahrzeuges. Der Einsatz von Rückspiegeln und Blinkern am Fahrrad könnte dazu beitragen, solche Tätigkeiten auf ein Minimum zu beschränken. Allerdings bilden die meisten Fahrradrückspiegel einen relativ kleinen Bildausschnitt ab und werden meist so angebracht, daß sie über die Breite des Lenkers hinausragen, was wiederum die Gefahr erhöht, andere Gegenstände (Pfosten...) zu streifen. Umklappbare Rückspiegel, die im Kollisionsfall nachgeben, sind möglicherweise eine Lösung.

Andere Maßnahmen gegen die geringe Stabilität von Fahrrädern sind weniger wirksam:

- Es gibt Reifen mit unterschiedlicher Haftreibung (eher von der Gummimischung als vom Profil abhängig), die das Wegrutschen verringern können.
 Zur experimentellen Demonstration sollten auch verschiedene Untergründe herangezogen werden.
- Reifen rechtzeitig erneuern, da sich insbesondere Reifen mit erhöhter Haftreibung schneller abnutzen. Kombination mit Gangschaltung, da diese Reifen auch einen erhöhten Energieeinsatz zum Bewegen des Fahrrades erfordern.
- Auch breitere Reifen erhöhen die Haftreibung, verringern die Gefahr des Wegrutschens und evtl. auch die Gefahr, in Schienen zu geraten. (Für den Stadtverkehr geeignet: 25-30 mm.)

5.2 Maßnahmen gegen die geringe Auffälligkeit von Fahrrädern

Gegen die vergleichsweise geringe (weil von der Größe der Oberfläche abhängige) Auffälligkeit von Zweirädern hilft insbesondere eine konstruktionsmäßige Oberflächenvergrößerung:

 Dies wurde realisiert z.B. durch das "Darmstädter Ergonomie- und Sicherheitsfahrrad DESIRA" (Rohmert & Gloger, 1994), bei dem der Fahrer mit einer eiförmigen Kapsel umgeben ist. Das DESIRA erregt schon auf-

- grund des ungewöhnlichen Designs Aufmerksamkeit; darüber hinaus führt die Kapselung des Fahrers zu einer Minderung eventueller Unfallfolgen.
- Möglicherweise lassen sich Speichenräder (durch die man hindurchsehen kann) durch Scheibenräder ersetzen, was die Oberfläche in Seitenansicht wesentlich vergrößern würde. Alternativ könnte zwischen (einigen) Speichen ein leichtes Material eingebracht werden, das die Durchsicht verhindert, bzw. durch die Rotation des Rades einen flächigen Eindruck entstehen läßt. Sichergestellt werden muß jedoch, daß dieses Material nicht zu einem Blockieren der Räder führt und die Seitenwindempfindlichkeit des Fahrzeuges nicht übermäßig erhöht. Drei-Speichen-Räder sind möglicherweise ein tragfähiger Kompromiß.

Ohne konstruktionsmäßige Veränderungen kann die Wahrnehmbarkeit des Rades bzw. des Fahrers durch eine Auswahl aus folgenden Maßnahmen erhöht werden:

- 1. Nutzung von (verbesserten) Lichtquellen:
 - bei Dynamo auf geringen Rollwiderstand achten,
 - lichtstarke Leuchtmittel benutzen, Beleuchtungseinrichtungen öfter putzen,
 - Standlicht ermöglichen (Dynamo mit Kondensator, Akku statt Dynamo),
 - Blinklicht zusätzlich zum Dauerlicht einsetzen,
 - Der sog. "Armleuchter" ist eine batteriebetriebene Lampe mit weißem Licht nach vorne und rotem nach hinten, die mit einem Befestigungsgurt an Arm oder – besser, weil auffälliger – am bewegten Bein befestigt wird.
 - Gürtel, der rundum mit reflektierenden Bändern sowie kleinen, blinkenden, batteriegespeisten Leuchten bestückt ist. Er ist um die Taille oder besser diagonal über den Oberkörper zu tragen (Abb. 2.)

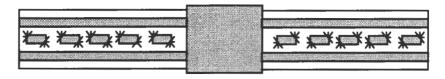


Abbildung 2 Blinking Belt

- 2. Einsatz von reflektierenden oder auffälligen Materialien:
 - Reflexionsstreifen z.B. auf Kleidung, Hosenspange, Rucksack, Gepäcktasche,

- neonfarbene Weste mit Leuchtstreifen über der Kleidung tragen (Reflektoren müssen wegen der oft gebeugten Haltung des Radfahrers vorne oben in Brusthöhe und hinten unten im Bereich der Lendenwirbel angebracht sein; siehe auch Abb. 4),
- Sicherheitsschärpe (Reflektorband, das diagonal über den Oberkörper so wie um die Taille verläuft) tragen,
- helle, auffällige, evtl. neonfarbene Kleidung tragen,
- Abstandhalter in Signalfarbe mit Reflektor,
- sog. "Blitzstäbchen" sind längliche, hülsenartige Reflektoren, die an Speichen befestigt werden und beim Bewegen des Rades im Dunkeln einen flächigen Eindruck erwecken.

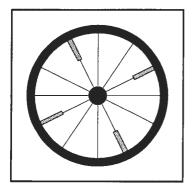




Abbildung 3 "Blitzstäbchen" bei stehendem und bei bewegtem Rad

- 3. Da sich die meisten Wegeunfälle im Sommerhalbjahr, d.h. *nicht* bei Dunkelheit ereignen, sind zusätzliche Maßnahmen nötig:
 - auch am Tage auffällige Kleidung oder neonfarbene Weste (Abb. 4) über der Kleidung tragen,
 - Tageslichtleuchtfarbe für den Rahmen benutzen,
 - gute, evtl. elektronische Klingel mit intensivem Signalton anbringen, damit man auch akustisch auf sich aufmerksam machen kann (Eine normale Fahrradklingel ist wegen Motorengeräusch und Straßenlärm für Autofahrer praktisch nicht wahrnehmbar).
 - Frontstrahler mit hoher Leuchtdichte, der auch am Tage deutlich sichtbar ist, entwickeln. Dann auch am Tage Beleuchtung einschalten.

Notwendig ist auch eine Änderung der Straßenverkehrszulassungsordnung, (StVZO), da die für das Fahrrad sicherheitstechnisch interessanten Einrich-

tungen wie Blinker, blinkenden Lichter, Blitzstäbchen, lautstarke elektronische Klingeln zur Zeit nicht im Einklang mit der StVZO stehen.

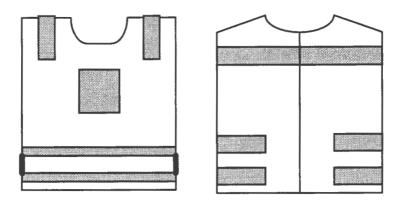


Abbildung 4 Schemazeichnungen neonfarbener Westen mit reflektierenden Applikationen (über derKleidung zu tragen)

5.3 Maßnahmen gegen geringe Abstände zu Hindernissen

- 1. Gefahr sich plötzlich öffnender Wagentüren:
 - Radwege von parkenden Autos freihalten (Parken verhindern oder ausreichenden Abstand erzwingen),
 - Abstand zu parkenden Autos halten,
 - Beim Benutzen der Fahrbahn: sich nicht an den rechten Fahrbahnrand drängen lassen, sondern auch als Radfahrer selbstbewußter, gleichberechtigter Verkehrsteilnehmer sein. In Tempo 30-Zonen stellt dies kein Problem dar, daher ist deren Förderung / weiterer Ausbau anzustreben.
- 2. Kollision mit Pfosten, Pfeilern, Pollern etc.:
 - Abstand zu Hindernissen einhalten.
 - Hindernisse entfernen, die in von Radfahrern benutzten Wegen hineinragen,
 - Radwege verbreitern oder besser: Radwege auf der Fahrbahn verlaufen lassen, wo Hindernisse, wie Pfosten, Poller o.ä. seltener anzutreffen sind.

5.4 Maßnahmen gegen geringen Abstand zu anderen Verkehrsteilnehmern

- Ausbau des Radwegenetzes: Radwege werden mit sehr unterschiedlichen Geschwindigkeiten (10-40 km) befahren, so daß Überholen oft nötig wird. Dazu müssen Radwege breit genug konzipiert sein oder besser: auf der Fahrbahn verlaufen. Man kann so zum Überholen ausscheren, ohne Niveauunterschiede überbrücken zu müssen und dabei auf abgesenkte Bordsteinkanten angewiesen zu sein.
- Kreuzungen von separat geführten Radwegen und Straßenspuren müssen besonders gesichert werden: einerseits wird der Radfahrer auf dem Bordsteinradweg durch Büsche oder parkende Autos verdeckt, so daß er für einen Autofahrer nicht präsent ist und "plötzlich" an Kreuzungen oder Einmündungen auftaucht. Anderseits fühlt sich der Radfahrer auf dem Radweg sicher, so daß es z. T. zu verringerter Aufmerksamkeit kommt, obwohl eine reale Gefährdung insbesondere durch Pkws, die rechts aboder eine in Einfahrt einbiegen wollen, weiterhin besteht. Darum:
 - Grundsatz "Wo ein Wille ist, ist auch ein (Bordstein-)Radweg" ersetzen durch "Besser kein Radweg als ein schlechter" (ADFC, 1994): schlech-Radwegführungen verringern nicht die Gefährdung für den Radfahrer, sondern verschieben sie nur (siehe Einfahrten, Rechtsabbieger) oder schaffen gar neue Gefährdungen (siehe Kreuzungen),
 - klare optische Führung insbesondere auf Kreuzungen und Einmündungen sicherstellen,
 - durch Fahrradbeauftragten kritische Kreuzungen aktiv suchen, Hinweise aus der Bevölkerung nutzen, Gefahrenpunkte entschärfen,
 - auch hier besteht die bessere Alternative darin, den Radweg direkt auf oder unmittelbar neben der Fahrbahn verlaufen lassen.

5.5 Maßnahmen gegen technische Defekte bzw. Blockieren der Räder

- Regelmäßige Wartung, besonders der Bremse,
- Betrieben sind z.T. Radreparaturwerkstätten angegliedert, die kostenlos die Überprüfung/Reparatur von Bremszügen, Beleuchtung, Gangschaltung, Kettenspannung, Gepäckträger, Pedalen (wegen Abrutschen) vornehmen.
- keine losen Teile wie Tüten oder Taschen an den Lenker hängen: sie könnten in die Räder geraten und diese blockieren,
- Vollverkleidung der Antriebsmechanik (Kettenblatt und Kette) anstreben,
- Beim Kauf Qualitätsräder bevorzugen, Trommelbremsen bevorzugen

5.6 Körperschutzmaßnahmen

Körperschutzmittel können Unfallfolgen mindern. Bei Fahrrad-Unfällen konzentrieren sich die Verletzungen jedoch nicht auf einzelne Körperteile, so daß lediglich ein Fahrradhelm zur Minderung von Kopfverletzungen sowie Radlerhandschuhe zur Verringerung von Schürfwunden an den Händen im Falle eines Sturzes empfohlen werden.

5.7 Maßnahmen zur Verhaltensbeeinflussung

- 1. Um kritische Vorfälle bewußt zu machen, eine Aktion zu folgenden Themen durchführen: "Damit müssen Sie rechnen, daß..."
 - die Tür eines parkenden Pkws ohne "Rücksicht" geöffnet wird,
 - von rechts kommende, aber wartepflichtige Fahrzeuge die Vorfahrt nehmen.
 - Ihnen auf "Ihrem" Radweg ein Radfahrer entgegenkommt (bes. in Kurven),
 - zwischen parkenden Fahrzeugen Kinder durchlaufen,
 - man in Schienen geraten kann,
 - Nässe, Glätte loser Untergrund oder Bodenunebenheiten insbesondere beim Bremsen oder Fahrtrichtungswechsel gefährlich werden.
- 2. Informationsveranstaltungen können folgende Themen behandeln:
 - konkrete Unfallzahlen veröffentlichen und Unfalltypen diskutieren,
 - eigenes Verhalten kritisch überdenken: "Welche typischen Fehler mache ich auf meiner Strecke?", dazu Gruppendiskussion,
 - über die Gefahr der Aufmerksamkeitsabwanderung auf dem vermeintlich sicheren Radweg sprechen.
- 3. Verhaltensregeln vereinbaren:
 - Rad regelmäßig checken,
 - Helm und auffällige Kleidung tragen,
 - kritische Situationen mit anderen Verkehrsteilnehmern durch ein freundliches Handzeichen entkrampfen,
 - fünf Minuten früher losfahren.
- Informationsmaßnahmen auch für Autofahrer, um mehr Verständnis für Radfahrer zu erreichen.

6 Analyse von Unfällen mit motorisierten Zweirädern bzw. Im Öffentlichen Personennahverkehr

6.1 Unfälle mit motorisierten Zweirädern

Der Analyse von Unfällen motorisierter Zweiräder (d.h. von Motorrädern, Mopeds, Motorrollern oder Mofas; im folgenden kurz als "Motorräder" bezeichnet) liegen dieser Stichprobe lediglich 12 Meldungen zugrunde. Trotzdem soll ein vorsichtiger Versuch zur Einschätzung von Expositionsgesichtspunkten unternommen werden.

Tabelle 7 Anteil der Unfälle bzw. Benutzer motorisierter Zweiräder (Motorräder, Mopeds, Motorroller, Mofas) sowie deren Verhältnis zueinander

Datengrundlage	Anteil 'Motorrad'- Unfälle	Anteil 'Motorrad'- Benutzer	Unfallanteil: Benutzeranteil
Uni Frankfurt	3,05%	0,6%*	5,08
GH Kassel	2,38%	2,0%	1,19
Uni Marburg	2,86%	1,3%	2,20
Uni Gießen	2,97%	0,6%*	4,95
TH Darmstadt	15,0%	2,5%	6,00
chem. Industrie	8,2%	3,5%	2,34

^{*}angenommene Werte, da sich unter Befragten in Frankfurt und Gießen kein Motorradfahrer befand (siehe Tab. 1): es wird davon ausgegangen, daß die jeweils 156. (Frankfurt) bzw. 169. (Gießen) nach dem Transportmittel für den Arbeitsweg befragte Person "Motorrad" angegeben hätte.

Mit einiger Vorsicht kann man aus den Daten lesen, daß lediglich die Zahl der Unfälle in Kassel etwa der Exposition entspricht, in Marburg etwa doppelt so hoch ist und in Gießen, Frankfurt bzw. Darmstadt ein 5-6 faches Risiko vorzuliegen scheint. Betrachtet man die Verteilung der Motorradunfälle über die "Tätigkeit bei Unfalleintritt" (Tab. 1), erkennt man, daß sechs Meldungen auf die "Geradeausfahrt", zwei auf das "Befahren von Verkehrsknoten" und eine auf das "Abbiegen" entfallen. Die Hergangsschilderungen ergeben dabei folgendes Bild (Tab. 8):

Tabelle 8
Häufigkeiten und durchschnittliche Ausfallzeiten verschiedener Hergänge

Hergangsstichworte	Anzahl	Ø Ausfalltage
Wegrutschen auf Glätte, Nässe, Schotter	3	7,67
Kollision mit anderen Verkehrsteilnehmern	4	1,75
Sonstige	5	5,00
Summe	12	4,58

- Durch Wegrutschen auf nasser oder glatter Fahrbahn stürzen Fahrer und ziehen sich Prellungen/Schürfungen verschiedener Körperteilen mit durchschnittlich 7,67 Ausfalltagen zu.
- Beim Geradeausfahren oder Befahren von Verkehrsknoten ereignen sich Kollisionen mit anderen Verkehrsteilnehmern: es läuft dem Motorradfahrer ein Passant bzw. ein Reh in die Maschine; er wird von einem Pkw, der vom Parkplatz auf die Straße einbiegt oder unvermittelt die Fahrspur wechselt, angefahren. Prellungen und Schürfwunden vorwiegend am Rumpf mit durchschnittlich 1,75 Ausfalltagen sind die Folge.

6.2 Unfälle bei Benutzung des Öffentlichen Personennahverkehrs

Unter den 323 analysierten Wegeunfällen stehen lediglich 8 in explizitem Zusammenhang mit Öffentlichen Verkehrsmitteln. In vier Fällen spielt das Aussteigen aus dem Bus/Zug eine Rolle, in einem das Einstiegen und in einem weiteren das Hinuntergehen einer Bahnhofstreppe. Bei also insgesamt 5 Fällen (Aussteigen und Treppe) muß ein Niveauunterschied durch Hinuntergehen überbrückt werden, wobei durch Stolpern, Umknicken, Vertreten oder Wegrutschen – zum Teil mit anschließendem Sturz – meist ein Bein/Fuß geprellt oder gezerrt wird und durchschnittlich 3 Ausfalltage resultieren.

Zu bemerken ist allerdings, daß Unfälle nur dann in Verbindung mit Öffentlichen Verkehrsmitteln gebracht werden können, wenn dies auf der Unfallmeldung explizit erwähnt ist. Vermutlich ereignet sich aber auch ein Teil der Unfälle, die – mangels Angaben – als "auf dem Fußweg" klassifiziert werden, tatsächlich auf dem Weg von und zu Öffentlichen Verkehrsmitteln. Das Risiko, bei Benutzung Öffentlicher Verkehrsmittel (inklusive des zurückzulegenden Fußwegs) einen Unfall zu erleiden, ist somit größer als die vorgelegten Zahlen annehmen lassen.

Literatur

- Allgemeiner Deutscher Fahrrad Club ADFC (1994). Vom Radweg zur Radspur. (Fakten, Argumente, Forderungen. FAF 5, März 1994).
- HVBG (1994). Die Straße ist der gefährlichste Arbeitsplatz. In Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.), *Pressedienst 30. Dezember 1994* (2). Sankt Augustin: Hauptverband Gewerblicher Berufsgenossenschaften (HVBG).
- Rohmert, W. & Gloger, S. (1994). Akzeptanzprobleme des Darmstädter Ergonomieund Sicherheitsrades. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.). Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993 (S. 494-501). Heidelberg: Asanger.

Betriebsinterne Wegeunfälle bei der Kraftfahrzeug-Reparatur

Ingrid Colin

1 Analyse der Unfälle

In 11 größeren Kfz-Reparaturbetrieben der Bundesrepublik habe ich im Rahmen von Feldstudien etwa 1500 Unfälle aufgenommen und einer Analyse unterzogen. Erfaßt wurden alle meldepflichtigen Unfälle sowie Verletzungsfälle, die dem D-Arzt vorgestellt wurden. Der Erfassungszeitraum der Unfälle liegt zwischen 1989 und 1992. Je Niederlassung wurde meist ein Zeitraum von drei Jahren erfaßt.

Die Unfallanalyse wurde nach Schwerpunktaspekten durchgeführt, eine Methode, die sich in unserem Hause vielfältig bewährt hat. Als schwerpunktbildendes Merkmal bot sich nach einigen Versuchen die Reparaturtätigkeit an. Dieses Merkmal wurde unfallunabhängig gestuft, d.h. alle bei der Kfz-Reparatur vorkommenden Tätigkeiten wurden klassifiziert und aufgelistet. Anschließend wurden für jede Niederlassung separat die Unfälle zugeordnet. Dabei ergaben sich folgende Zahlenverhältnisse:

Tabelle l Unfälle in KFZ-Reparaturwerkstätten

Tätigkeit	Anzahl	Prozentsatz	mittlere Ausfallzeit
Schrauben	356	23,7	6,07
Hämmern, Meißeln	116	7,7	9,34
Gehen, Steigen	210	14,0	9,64
Bohren, Schleifen	156	10,4	5,53
Richten, Einpassen	52	3,5	5,12
Testen, Einstellen	51	3,4	5,52
Schweißen, Löten	52	3,5	7,35
Reinigen	52	3,5	6,04
Transportieren	31	2,0	8,52
Heben, Drehen	96	6,4	5,79
An-, Abbauen	264	17,6	7,33
Sonstiges	68	4,5	8,52
Summe	1504	100,2	7,18

Die Unfälle beim Schrauben führen mit 356 Unfallereignissen (24%) die Tabelle an. An zweiter Stelle folgen die Unfälle beim An- und Abbauen von Fahrzeugteilen (zum Beispiel beim Abmontieren vom Zwillingsreifen). Diese Gruppe umfaßt knapp 18%.

Durchweg an dritter Stelle befinden sich die Unfälle beim Gehen bzw. Steigen, die Gruppe, die uns im weiteren Verlauf ausschließlich interessiert. Sie macht 14% der Unfälle in den Reparaturwerkstätten aus, eine Anzahl, die allgemein erstaunt hat. Darüber hinaus hat weiter überrascht, daß diese Gruppe von Unfällen die höchste Unfallschwere aufweist.

Diese drei Gruppen, die nach oben signifikant von der Erwartung abweichen (und fett gedruckt sind), bilden sogenannte Häufigkeitsschwerpunkte, richten sich also nach der absoluten Konzentration von Unfällen.

Es wäre von hohem Informationswert, wenn für die Tätigkeitskategorien Expositionsdaten verwendet werden könnten. Jedoch erscheint eine auf Expositionsdaten relativierte Häufigkeitsverteilung aus zwei Gründen nicht durchführbar bzw. angebracht:

- Ergebnisse von Versuchen, die Expositionsdaten zu erheben, waren so unreliabel, daß wir bislang darauf verzichtet haben.
- Die Relativierung der absoluten Unfallzahlen durch Expositionsdaten führt zu einer Art Risikoindizierung. Dabei kann es vorkommen, daß hohe Risiken sich auf nur wenige Unfälle beziehen. Selbst wenn man alle Unfälle eines solchen bezogenen Schwerpunktes eliminieren könnte, wäre das Ausmaß der Schadensbewahrung aus der Sicht der Unfallhäufigkeit gering. Würde man dagegen nur 30% der Unfälle eines Häufigkeitsschwerpunktes (zum Beispiel "Schrauben") verhindern können ein Verhütungausmaß, das wir in verschiedenen Feldstudien durchaus erreicht haben -, so würden damit im oben genannten Falle rund 100 Unfälle vermieden werden.

(Wir haben aus Gründen des Zeitregimes verabredet, daß jeder Referent einen anderen Gesichtspunkt methodischer oder inhaltlicher Art besonders behandelt. Ich habe es übernommen, den methodischen Aspekt bei der Schwerpunktbildung zu bearbeiten und werde ein paar Minuten darauf verwenden.)

Schwerpunktbildung von Unfällen ist eine unmittelbar einleuchtende Vorgehensweise bei der Analyse von Unfällen. Sie verhindert die Überbewertung singulärer Unfälle und stellt auch sicher, daß Maßnahmen und Mittel nicht nach dem Gießkannenprinzip unakzentuiert auf den gesamten Betrieb gleichmäßig verteilt werden. Schwerpunkte haben wir bislang in allen Werkstätten feststellen können.

Schwerpunkte waren mit erstem Rang die Schraubunfälle, gefolgt von Unfällen beim An- und Abbauen von Fahrzeugteilen, dann die beim Gehen und Steigen. Die hauptsächliche methodische Problematik schwerpunktmäßiger

Vorgehensweise liegt in der Absicherung der Konstanz von Schwerpunkten. Hohe Unfallhäufigkeiten, also Häufigkeitsschwerpunkte in meinem Sinne, können auf dreifache Weise entstehen:

- Sie können Auswirkung einer hohen Gefährdung sein;
- sie können durch hohe Exposition zustande kommen;
- sie können rein zufällig entstehen. (In diesem Falle würde man lediglich eine Zeitlang warten müssen, um ohne Intervention einen großen Erfolg in der Unfallverhütung verbuchen zu können.)

Unfallschwerpunkte müssen also, wenn nicht gezielte Interventionen vorgenommen worden sind, zeitlich konstant sein. Diese zeitliche Konstanz ist ausdrücklich nachzuweisen. Dieser Nachweis kann geführt werden,

- indem man die Unfälle innerhalb oder zwischen Reparaturwerkstätten über die Zeit korrelativ vergleicht oder
- die Unfallhäufigkeiten in den Tätigkeitsabstufungen zwischen verschiedenen Arbeitseinheiten korrelativ vergleicht.

Die Unfälle wurden in den Reparaturwerkstätten von 11 Großstädten erhoben. Es bietet sich somit im ersten Zugang an, die Rangplätze der Schwerpunkte zwischen den Betrieben zu betrachten. Das wird in Tabelle 2 vorgenommen. In den Zeilen finden sich die Schwerpunkte, in den Tabellenfeldern die Rangplätze der Schwerpunkte.

Tabelle 2 Rangreihe der Unfallschwerpunkte in den Niederlassungen von 11 Großstädten

Schwer- punkt	Nürn	Han	Dort	Kass	Ulm	Mann	Köln	Frank	Hamb	Mün	Stutt
Schrauben	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1
An-/Ab- bauen	3	2	2	2	2	2	2	2	2,5	2	3
Gehen/ Steigen	2	3	3	3	3	3	3	3	2,5	4,5	2

Es ist zu erkennen, daß die genannten drei Schwerpunkte nahezu überall die drei vordersten Plätze besetzen und daß darüber hinaus die Rangfolge zwischen den Niederlassungen gleichbleibt. Schrauben erscheint in 10 der 11 Werkstätten auf dem Rangplatz 1 (mittlerer Rangplatz 1,27; s=0,9), das Anund Abbauen in 8 von 11 Fällen auf dem Rangplatz 2 (mittlerer Rangplatz 2,22; s=0,41), das Gehen/Steigen in 7 von 11 Fällen auf dem Rangplatz 3 (mittlerer Rangplatz 2,91; s=0,66).

Etwas aufwendiger gestaltet sich der Versuch, den Konstanznachweis durch Interkorrelation der Tätigkeitsabstufungen zu erreichen. Die absoluten Unfallzahlen von je zwei Städten wurden miteinander korreliert; das sind bei

11 Städten 55 Korrelationen. Die folgende Tabelle 3 zeigt Pearson-r-Korrelationen in einer Dreiecksmatrix.

Tabelle 3 Interkorrelationen der Unfälle bei den Reparaturtätigkeiten zwischen den Werkstätten

Interkor-	Stutt-	Mün-	Ham-	Frank-	Köln	Nürn-	Han-	Dort-	Kassel	Ulm	Mann-
relation	gart	chen	burg	furt		berg	nover	mund	_		heim
Stuttg.	-	0,86	0,55	0,88	0,85	0,51	0,89	0,80	0,40	0,55	0,79
Mün.		-	0,82	0,90	0,90	0,93	0,95	0,80	0,94	0,44	0,82
Hamb.			-	0,94	0,89	0,81	0,88	0,85	0,86	0,69	0,87
Frankf.				-	0,93	0,87	0,93	0,91	0,98	0,63	0,82
Köln	1				-	0,89	0,88	0,93	0,92	0,46	0,86
Nürnb.	Ì					-	0,91	0,87	0,90	0,58	0,84
Hann.							-	0,84	0,96	0,50	0,84
Dortm.								-	0,90	0,39	0,85
Kassel									-	0,52	0,86
Ulm										-	0,38

Man kann mit einem Blick feststellen, daß die Korrelationen ungewöhnlich hoch sind. 70% der 55 Korrelationen liegen oberhalb von r = 0,80. Erwartungsgemäß sind die Korrelationen auch dann sehr hoch, wenn man statt Pearson-r wegen der Rechteckverteilung der Tätigkeitsdaten die Rangkorrelationen berechnet.

Eine weitere Form des Nachweises der Konstanz sind Korrelationen der klassifizierten Unfallhäufigkeiten *innerhalb* einer Reparaturwerkstatt in zwei aufeinander folgenden Zeitabschnitten. Die Split-half-Korrelationen rangieren vor der Korrektur zwischen 0,5 und 0,9, korrigiert zwischen 0,6 und 0,9.

Man kann also mehrfach gesichert davon ausgehen, daß (vielleicht mit Ausnahme von Ulm) die Schwerpunkte vor der Intervention nicht zufällig zustande gekommen sind, sondern von jeher Konzentrationen von Unfällen darstellten.

Die Methode der Schwerpunktbildung sieht im allgemeinen vor, daß nunmehr ein- und zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen einer Reihe klassischer Analysemerkmale, wie Baugruppe des Fahrzeuges, Gegenstand, der die Verletzung bewirkt hat oder die verletzten Körperteile, erstellt werden. Mit Ausnahme der letzten Variablen waren diese Verteilungen wenig informativ.

Hoch informativ waren dagegen die Hergangsschilderungen. Die folgende Tabelle 4 soll einen Überblick über die entsprechenden Daten geben.

Tabelle 4					
Gliederung der	Unfälle bein	n Gehen ı	und Steigen	nach U	Interaktivitäten

Merkmal		Davon	
Geh-Aktivitäten *	Häufigkeit	hinauf	herunter
Gehen von A nach B	45	-	-
auf ebener Erde			
Begehen von Treppen	26	4	22
Besteigen von Leitern			
Begehen der Grube	34	10	16
Ein u. Aussteigen in und aus Fahrzeugen	33	7	26
Auf Hebebühnen, Plattf.,	8	2	2
Gerüste auf- und abst.			
Schließen von Türen	9	-	-
Andere Aktivitäten	31		
Summe	186	23	66

^{(*} Daten außer Hamburg.)

Die Abstufung Gehen auf ebenem Boden ist mit 45 Fällen die am stärksten besetzte. Unter Einbeziehung von Informationen aus anderen ein- oder zweidimensionalen Häufigkeitsverteilungen sind zwei typische Hergangsformen zu verzeichenen:

- Beim Gehen auf ebener Fläche auf (Öl)-Verunreinigungen, Nässe oder Schnee und Eis ausgerutscht oder durch Unebenheiten umgeknickt und dabei überdurchschnittlich schwere Verstauchungen/Zerrungen, vornehmlich an den unteren Extremitäten, nachrangig Prellungen an den oberen Extremitäten, erlitten.
- Beim Gehen auf ebener Fläche über Gegenstände am Boden gestolpert und dabei Verletzungen hauptsächlich an oberen und unteren Extremitäten zugezogen.

Der erste Unfalltyp besteht aus 28, der zweite aus 17 Unfällen. Ich erwähne diese Zahl, um darauf hinzuweisen, daß es sich hierbei um Wiederholungsunfälle handelt, die erstaunlicherweise bislang nicht bemerkt, in jedem Falle nicht gezielt bearbeitet worden sind.

Beim Begehen von Treppen (einige Male auch beim Besteigen von Leitern) sind Mitarbeiter aus- oder abgerutscht bzw. umgeknickt und haben sich dabei Prellungen und Verstauchungen/Zerrungen überwiegend an den unteren Extremitäten zugezogen. Diese Unfälle sind fast ausschließlich – 85% der Unfälle dieser Gruppe – auf dem Weg nach unten und hierbei vorwiegend an den letzten beiden Stufen passiert.

Die nächste größere Gruppe von Unfällen geschah beim Begehen der Grube. Auch hier dominieren die Unfälle beim Heruntersteigen: 16 von 34

(= 47% der Unfälle); die Unfälle beim Heraufsteigen sind weniger zahlreich. Das Verletzungsgeschehen konzentriert sich auf Prellungen an den oberen und unteren Extremitäten und am Kopf. Eine Unart beim Gehen von A nach B besteht darin, zur Abkürzung von Wegen Gruben zu überspringen. Immerhin kam es dabei zu 8 schweren Unfällen.

33 Unfälle sind beim Einsteigen und Aussteigen in und aus Fahrzeugen zu verzeichnen. Der überwiegende Teil passiert wieder beim Aussteigen und insbesondere dann, wenn der Monteur nicht rückwärts, dh. mit dem Gesicht zum Führerhaus, aussteigt (26 von 33 Unfällen = 79%). Dabei sind insbesondere Verstauchungen und Zerrungen überdurchschittlicher Schwere vorgekommen. Demgegenüber ist das Einsteigen in Fahrzeuge weniger risikoreich. Die übrigen Kategorien sind wenig spektakulär.

Faßt man einmal die Begeh-Richtungen der 2. bis 5. Kategorie zusammen, dann ergibt sich der höchst erstaunliche Sachverhalt, daß von insgesamt 101 einschlägigen Unfällen 66 (= 65%) beim Heruntersteigen und nur 23 Fälle (= 23%) beim Hinaufsteigen auftraten. Hier kann man bereits die Physik, d.h. hier die Falltiefe, die ja beim Hinaufsteigen deutlich geringer ist als beim Herabsteigen, ursächlich mit heranziehen.

Eine weitere tabellarische Darstellung (Tabelle 5) bezieht sich unabhängig von den obigen Unfalltypen auf das Verletzungsgeschehen der Unfälle des Schwerpunktes Gehen/Steigen. Verletzter Körperteil und Verletzungsart werden zweidimensional dargeboten. Es ist schnell zu erkennen, daß die unteren Extremitäten mit 46% der Fälle das Verletzungsgeschehen dominieren. Es sind das mit größter Häufigkeit Verstauchungen und Zerrungen. Die oberen Extremitäten sind weniger häufig, aber immer noch mit 25% der Fälle vertreten, wobei vor allem Prellungen und Quetschungen auftreten. Alle diese Verletzungen, darauf sei noch einmal hingewiesen, sind überdurchschnittlich schwer.

Tabelle 5 Zweidimensionale Häufigkeitsverteilung der Merkmale "Verletzter Körperteil" und "Verletzungsart"

Verletzter	Verletzungsart				
Körperteil	Prellung, Quetschung	Verstauchung, Zerrung	Brüche	Schnitt-, Riß- verletzungen	Summe
Kopf/Hals	21	-	I -	10	31
Rumpf	15	-	3	6	24
Obere Extr.	22	10	-	14	46
Untere Extr.	28	45	8	6	87
Summe	86	55	11	36	188

2 Ableitung von Maßnahmen

Die Daten waren die Ausgangspunkte für die weitere Behandlung des Unfallgeschehens, insbesondere für das Ableiten der Maßnahmen. Dazu wurden einige Grundsätze herausgestellt, die die Richtung der weiteren Behandlung, natürlich für den Rahmen aller drei Schwerpunkte, also nicht nur für den Schwerpunkt Gehen/Steigen, bestimmen. Die eingehende Analyse der Daten hat offenbart, daß es eine bemerkenswerte Zahl von sicherheitskritischen Situationen gibt, die technische Veränderungen, und zwar von geringfügigem Umfang (z.B. die Beseitigung von Bodenunebenheiten) bis zur strukturellen Verfahrensänderung (z.B. Ersatz der Grubenarbeit durch Hebebühnen) zur Folge hatten. Diese Maßnahmen reichen jedoch nicht, um das Unfallgeschehen allein entscheidend zu beeinflussen.

Offensichtlich muß über die technischen Maßnahmen hinaus auf das Verhalten aller Beteiligten Einfluß genommen werden. Ich beschränke mich in den weiteren Ausführungen ausschließlich auf die Verhaltensseite. Es ist für das Gelingen der Verhaltensbeeinflussung an Schwerpunkten außerordentlich wichtig, die Mitarbeit der Monteure und der Meister für die Planung, Entscheidung und Ausführung der Sicheitsarbeit zu gewinnen. Partizipative Sicherheitsarbeit ist notwendig.

Entscheidend aber war es, das Engagement der Führungskräfte zu verstärken. Würde es nicht gelingen, daß die leitenden Führungskräfte sich vorbehaltlos mit der Zielstellung der Feldstudien identifizieren, wären die meisten anderen Maßnahmen zum Scheitern verurteilt.

Dazu war es notwendig, alte Konzepte der Unfallverhütung wie menschliches Versagen und menschliches Verschulden ersatzlos zu streichen. Solche Konzepte sind weder sachlich richtig (Burkardt, 1992), noch führen sie zu einem vertrauensvollen Arbeitsklima, das für die Akzeptanz aller Maßnahmen unbedingt notwendig ist.

Nach diesen Grundsätzen wurde die weitere Arbeit strukturiert. Folgende Organisationsformen wurden geplant und der Reihe nach durchgeführt:

- ein halbtägiges Seminar für Führungskräfte von der Betriebsleiterebene aufwärts. Diesen Führungskräften wurde das Verfahren vorgestellt, die Ergebnisse der statistischen Analyse besprochen und die weitere Vorgehensweise geplant.
- In einigen Werkstätten wurden Moderatorenkreise eingesetzt, die die weiteren Arbeiten begleiten sollten. Diese Kreise setzten sich aus ein bis zwei Vertretern der Betriebsleitung, der Meistergruppe, des Betriebrates sowie der Sicherheitsfachkraft und einem Vertreter unseres Instituts, der meist im Rahmen einer Diplomarbeit vor Ort tätig war, zusammen. Sie haben gewöhnlich 4-6 mal getagt.

- Für entscheidend wurde befunden, die Maßnahmenplanung mit der Meisterebene und der Betriebsleiterebene zusammen durchzuführen, damit ein hohes Maß an Akzeptanz erreicht werden und diese Gruppe in die Lage versetzt werden konnte, die Mitarbeiter in gleicher Weise einzubinden. Dazu wurde in den schon mehrfach genannten 11 Werkstätten nacheinander zweieinhalbtägige Seminare durchgeführt, in denen
 - unsere Vorgehensweise anhand von Fallstudien erläutert wurde,
 - die Sicherheitslage des Betriebes offengelegt wurde,
 - die Maßnahmenplanung gemeinsam und schwerpunktweise vorgenom men und ein Ausführungs-Zeitplan erarbeitet wurde.

Von diesen Aktivitäten will ich lediglich die Maßnahmenplanung besprechen. Da die Schwerpunkte des Unfallgeschehens im wesentlichen gleich waren, kann auch die Maßnahmenplanung in gleicher Form und mit weitgehend gleichem Inhalt durchgeführt werden. Die verschiedenen Vorschläge der Arbeitsgruppen lassen sich in 5 Maßnahmenpaketen zusammenstellen:

- 1. Einflußnahme auf die Führungskräfte.
- 2. Anfängliche und wiederholte Begehung des Betriebes zur Feststellung notwendiger Sicherheitsaktivitäten.
- Gesonderte Behandlung ergonomischer Maßnahmen sowie von Maßnahmen, die sich aus der Interaktion von Sicherheitstechnik und Sicherheitspsychologie ergeben.
- Durchführung von Unterweisungen zur Information und Motivation der Mitarbeiter.
- 5. Einzelmaßnahmen unterschiedlicher Provenienz.

Ich werde hier besonders die Pakete 1, 2 und 4 behandeln.

Zu 1. Auf die Führungskräfte kommt es an: Die Einflußnahme auf die Führungskräfte bezieht sich nicht nur auf die Unfälle vom Schwerpunkt "Gehen/Steigen", sondern ist als eine breit angelegte Gruppe von Maßnahmen zu verstehen, die hier auf den Schwerpunkt "Gehen/Steigen" reduziert wird. In diesem Sinne ist das erste zu erreichende Ziel, das Engagement der Führungskräfte für den Arbeitsschutz zu verstärken.

Alle Erfahrungen und viele Untersuchungsergebnisse weisen darauf hin, daß das Sicherheitsniveau in erster Linie und direkt vom Engagement der Führungskräfte und deren persönlicher und fachlicher Sicherheitsleistung abhängt. Dieses Engagement gilt es zu fördern und zu verstärken.

Engagieren heißt, sich um die Sicherheit im eigenen Verantwortungsbereich ständig, vorbehaltlos und intensiv zu sorgen. Das ist nicht zuletzt eine willentliche Entscheidung der jeweiligen Führungskraft, kann aber auch durch Beeinflussung der Führungskräfte von außen gestützt und gefördert werden. In den schon genannten Veranstaltungen, in speziellen Seminaren

für Führungskräfte im Rahmen der BGs, in direkten Gesprächen und über schriftliche Unterlagen haben wir versucht, dieses Ziel durch überzeugende Argumente zu erreichen und haben inhaltlich

- zunächst das Argument der Kosten eingesetzt, die im Schwerpunkt "Gehen/Steigen" die Sicherungskosten weit übertreffen, zumindest soweit einfache Maßnahmen betroffen sind (bei Umrüstung auf Hebebühnen übertreffen die Sicherungskosten die Unfallkosten erheblich.),
- das ethisch-rechtliche Argument persönlicher Unversehrtheit und in diesem Zusammenhang auch das der besonderen Schwere der Unfälle behandelt, die dringlich Maßnahmen fordert;
- das Argument der Korrelation von Sicherheitsniveau, Qualität der Reparaturarbeiten und Verkaufserfolg der Fahrzeuge herausgestellt. Es muß klar sein, daß Sicherheit im Reparaturbetrieb auch die Qualität der Instandsetzung der Fahrzeuge bestimmt. Selbst der Verkauf verliert an Glaubwürdigkeit in die Sicherheitsqualitäten des Fahrzeuges, wenn die Wiederherstellung der Sicherheit (also die Reparatur) mit so vielen Unfällen verbunden ist.
- das Argument der Einheit von Führung im Rahmen der Instandsetzung einerseits und der Sicherheit ansererseits diskutiert.
- Die Durchführung der Sicherheit verlangt strukturell die gleichen Führungsaktivitäten wie für Instandhaltung und für Instandsetzung. Vielfach beobachten wir, daß Führungskräfte alles Notwendige tun, um die Instandsetzung sicherzustellen. Wenn es dann aber "NUR" um die Gesundheit geht, ist man bereit, das Unterlassen des Notwendigen zu tolerieren.
- Das Argument der Führungsposition und das Gehaltsargument eingebracht, soweit die betrieblichen Regelungen hier Freiheitsgrade eröffnen.

Gleichzeitig haben wir versucht, Negativ-Argumente, speziell Rechtfertigungen, abzubauen:

- das Zeitargument beispielsweise, indem gezeigt wurde, daß die zusätzlichen Aufgaben nicht immer Zeit kosten, sondern auch Zeit einsparen, wie z.B. die PC-gestützte Analyse der Unfälle des eigenen Betriebsbereiches, die das lästige Blättern durch die Unfallanzeigen in Sekundenschnelle erledigt.
- Konflikte, die durch Sicherungskosten entstanden, haben wir im Beisein der leitenden Führungskräfte versucht, auszudiskutieren.

Mehr Engagement kann man erreichen bzw. entwickeln, wenn die Führungskräfte über die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten für eine erfolgreiche Sicherheitsarbeit im eigenen Verantwortungsbereich verfügen. Das bedeutet im einzelnen:

- die direkten und indirekten, kasuistischen und statistischen Methoden der Gefährdungsanalyse zu kennen und anzuwenden. Gerade die hier behandelten Unfälle bedürfen einer wiederholt trainierten Gefahrenwahrnehmung, weil gerade bei den Unfällen vom Typ "Gehen auf ebenem Boden" allzu leicht Betriebsblindheit entsteht.
- die Fähigkeit zu besitzen, Planungs-, Dispositions- und Entscheidungstechniken auf den Bereich der Arbeitssicherheit übertragen zu können.
- in der Lage zu sein, für den Verhaltensbereich Sicherheitsregeln abzuleiten und über entsprechende Maßnahmen einen hohen Befolgungsgrad zu erzielen.
- die Wirkung abgeleiteter und durchgeführter Maßnahmen rigoros zu kontrollieren.

Mehr Engagement zu entwickeln setzt wegen des hohen informatorischen und dialogreichen Anteils der Sicherheitsarbeit voraus, daß Führungskräfte über ein ausreichendes Maß an didaktischen Fertigkeiten sowie sozialer Integrationsfähigkeit besitzen. Das beginnt bei der Berücksichtigung anderer Lerntechniken Erwachsener (Lernen in Bedeutungszusammenhängen; Reden ist Silber, Zeigen ist Gold; Lernen durch überzeugende experimentelle Information etc.) bis zur Realisierung partizipativer Sicherheitsarbeit. Dieser Punkt verdient es, gesondert behandelt zu werden.

Partizipative Sicherheitsarbeit heißt hier, mit den Mitarbeitern die Sicherheitslage zu besprechen, die notwendigen technisch-organisatorischen Maßnahmen abzuleiten, die Einhaltung sicherer Verhaltensweisen zu vereinbaren sowie Mitarbeiter an der Entscheidung über Maßnahmen zu beteiligen. Dazu gehört auch, mit ihnen gemeinsam vernünftige Lösungen des Konfliktes zwischen den notwendigen zusätzlichen Arbeiten (z.B. das Holen von Sonderwerkzeug aus der Werkzeugausgabe anstelle der Schraubwerkzeugverlängerung vom Typ Wasserrohr) und dem verständlichen Streben nach möglichst hohen Akkord-Einheiten zu erarbeiten.

Initiativen der Mitarbeiter unterstützen bedeutet, Verbesserungsvorschläge und auch Berichte über Bagatell- oder Beinaheunfälle, besonders für die kritischen Bereichen der Treppen, Stiegen und Tritte, aufzunehmen und zu verfolgen. Hin und wieder gelingt es, hier etwas konstruktiv in Bewegung zu setzen! (Beispiel: Schellen zur Befestigung von Schlauchteilen.) Die Tatsache der Realisierung solcher Vorschläge ist ein gewichtiger Motivator.

Innovationen auf dem Gebiet des Arbeitsschutzes verfolgen:

- auf dem Gebiet des Körperschutzes. In unserem Zusammenhang ist das Schuhwerk von Bedeutung und hier insbesondere der Schutz gegen Umknicken und Ausrutschen;
- neue Analysemethoden mit Hilfe von Computern aufnehmen.

- Ausbildungsprogramme der BGen, besonders unter dem Stichwort Didaktik der Unterweisungen, nutzen.
- neue ergonomische Entwicklungen verfolgen, z.B. die Abkehr von der Grubenreparatur zur Reparatur mit hydraulischen Hebevorrichtungen, die einen beachtlichen Teil der Ein- und Ausstiegsunfälle bei Gruben erst gar nicht auftreten lassen. Ein nächster ergonomischer Schritt könnte das Drehen des Pkws in eine bequem zu bearbeitende Position sein, eine technische Veränderung, die heute noch auf Grenzen wegen der Flüssigkeiten im Fahrzeug stößt.
- Zu 2. Betriebsbegehungen: Die Begehung des Betriebes wurde von Vertretern der Betriebsleitung, des Betriebsrates und einem Vertreter der Sicherheitsabteilung vorgenommen. Sie sollten und wurden teilweise checklistengeleitet durchgeführt. Solche Checklisten enthielten für den Schwerpunkt "Gehen/Steigen" u.a. folgende Items:
- Verunreinigungen am Boden (ÖL, Nässe; Schnee und Eis; usw.) vorgefunden?
- Verkehrswege, besonders für die Fußgänger, frei von Hindernissen und Stolperstellen?
- Gehraumprofil von herausragenden Objekten freigemacht? (Beispiel Grubenseiten)
- Treppen gehtechnisch in Ordnung? (Gleiche Höhen der Stufen, z.B. bei Grubentreppen; Ausreichende Trittiefe bei LKWs, Safety walk oder andere Treppenkantenstopper, usw.)
- Ausreichende Beleuchtung vorhanden (> 200 Lux)?
- Laufen (statt gehen) Mitarbeiter die Treppe herunter?
- Werden die beiden Handläufe an Steiltreppen als Barren benutzt?
- Springen Mitarbeiter zur Wegabkürzung über die Grube?
- Ist die geplante Unterweisung zum Schwerpunkt durchgeführt?

Ich habe diese Items im Einzelnen dargestellt, weil sie Grundlage für zwei wichtige Weiterentwicklungen gewesen sind:

- Aus den Sicherheitsregeln, von denen einige als Checklisten-Items für die Begehung übernommen wurden, sind systematische Überprüfungen von Befolgungsquoten nach der Multi-Moment-Methode entstanden und grundsätzlich (wenn auch in der Praxis nur langsam und zähflüssig) eingeführt worden.
- Die checklistengeleitete Begehung ist erheblich weiter entwickelt worden.
 Nach wie vor auf der Grundlage der Schwerpunktanalyse ist sie zu einem sogenannten Audit ausgebaut worden, das inzwischen obligatorisch in die Bemühungen um die Qualitätssicherung gemäß DIN/ISO 9000 eingeführt

wurde. Dieses Audit besteht aus 6 Teilen, von denen der dritte Teil sich auf den Schwerpunkt "Gehen/Steigen" bezieht und in ca. 20 Items den Sicherheitsstatus feststellt. Aus den Antworten wird ein Sicherheitsindex entwickelt. Ich zeige zur Illustration die letzte Seite dieses Auditteils.

- Zu 3. Unterweisung: Die Unterweisung muß obligatorisch mindestens 1 mal im Jahr durchgeführt und dokumentiert werden. Es konnte grundsätzlich erreicht werden, daß auf das Jahr verteilt zu jedem der Schwerpunkte eine Unterweisung durchgeführt werden sollte. (Ich betone das Grundsätzliche, weil die praktische Durchführung von 3 bis 4 Unterweisungen pro Jahr nicht ganz eingehalten wurde.) Die Themen wurden sorgfältig geplant und Muster für den konkreten Ablauf erstellt. Diese Muster enthielten normalerweise folgende Items:
- Über typische Schwerpunktunfälle (und nicht einfach über den zuletzt passierten Unfall) sprechen. Eine Liste solcher Unfälle steht zur Verfügung.
- Unfallhergangstypen entwickeln. Folien mit einfachen statistischen Überblicken standen zur Verfügung.
- Überzeugende Beispiele experimenteller Information einsetzen. (Rutschfestigkeit verschiedener Schuhe auf unterschiedlichen Böden einer Schiefen Ebene; Zeitvergleich für das Gehen und Laufen auf Treppen)
- Sicherheitsregeln erstellen und ihre Einhaltung vereinbaren. (Auf den Vereinbarungsaspekt wurde aus Gründen der Akzeptanz besonderer Wert gelegt.)

Solche Regeln konnten beispielsweise sein:

- Treppen begehen, nicht belaufen.
- Soweit möglich Handlauf fassen.
- Die meisten Unfälle auf Treppen passieren beim Herunter-Gehen und auf den letzten beiden Stufen. Wir sollten daran denken.
- Doppelhandläufe sind keine Turngeräte;
- Beim Überspringen von Gruben sind schwere Unfälle passiert. Das sollte für uns eine Lehre sein.
- Aus LKWs nur mit dem Gesicht zur Fahrerkabine aussteigen;
- Verunreinigungen, insbesondere Öllachen, sofort beseitigen oder melden;
- Stolperstellen sofort beseitigen;
- Transport sperrigen oder schweren Gutes von Hand nach Möglichkeit nicht über Treppen vornehmen. (Aufzug benutzen; Werkzeugausgabe und Reparaturwerkstatt auf gleiche Ebene bringen.)
- Allein nicht mehr als 25 Kilo heben und tragen.

3 Wirkungskontrolle

Der letzte Arbeitsschritt im Rahmen dieser Feldstudien war und ist noch die Kontrolle der Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen. Dafür stehen zwei Kriterien zur Verfügung:

- die Befolgungsquoten der Verhaltensregeln und
- die Unfälle.

Ich berichte hier über Untersuchungen zum letzteren Kriterium. Dazu ist ein Vergleich eines komplexen Unfallkriteriums in verschiedenen Reparaturwerkstätten mit und ohne Feldstudie gezogen worden. Solche Ergebnisse sind sowohl für Reparaturwerkstätten wie auch für Chemiebetriebe durchgeführt worden (siehe Burkardt, 7. Workshop, 1993). Beide Male konnten erhebliche Verbesserungen für die Unfälle "Gehen von A nach B" nachgewiesen werden.

Für diese Untersuchungen habe ich ein Kriterium gewählt, das sowohl die Zahl der Unfälle, die Schwere der Unfälle wie auch den Bezug auf Expositionsdaten enthält. Auf diese Weise entsteht ein sehr einfaches Kriterium.

$$S_{U} \quad X \xrightarrow{S_{AT}}$$

$$UI = \xrightarrow{S_{VS}} \qquad S_{AT}$$

$$S_{VS} \qquad S_{VS}$$

UI = der hier benutzte Unfallindex

S = Summe (anstelle des griechischen Zeichens)

AT = Ausfalltage

VS = Verfahrene Stunden

In der nun folgenden Tabelle sind zwei Gruppen von Reparaturwerkstätten gegenübergestellt. Die erste Gruppe bezieht sich auf solche, bei denen wegen des hohen Unfallniveaus Feldstudien durchgeführt wurden. Die zweite Gruppe dient als Vergleichsgruppe, bisher ohne Intervention. Zunächst besteht ein Niveauunterschied zwischen den Gruppen. Dann aber ist deutlich zu sehen, daß die Gruppe mit Intervention maßgebliche Reduzierungen der bezogenen Ausfalltage aufweist. Diese Reduktion hat im zweiten Jahr des Bewährungszeitraumes standgehalten. Bei der Kontrollgruppe gibt es zwar numerisch einen Anstieg, der jedoch nicht signifikant ist.

Tabelle 6 Entwicklung der bezogenen Ausfallzeiten in KFZ-Reparaturwerkstätten

Gruppe von	Ausfallzeit bezogen auf 1 Mio Arbeitsstunden						
Reparaturwerkstätten	1990	1991	1992				
mit Feldstudie	910	670	689				
ohne Feldstudie	763	782	808				

Es muß einmal mehr darauf hingewiesen werden, daß hier der gesamte Maßnahmenpool einer Wirkungskontrolle unterzogen worden ist. Kein Betrieb war bereit, aus Gründen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnes nur eine Maßnahme isoliert durchzuführen, wofür man Verständnis haben kann.

Schulwegunfälle – Häufigkeit, Ursachen und Prävention

Maria Limbourg

1 Einleitung

Seit vielen Jahren gibt es in den meisten deutschen Bundesländern mehr oder weniger umfangreiche Maßnahmen zur Sicherung von Schulwegen, eine umfassende Evaluation der Wirksamkeit dieser Maßnahmen steht allerdings immer noch aus.

Aus diesem Grund möchten wir die Entwicklung der Schulwegunfallzahlen in den letzten 20 Jahren ausführlich beschreiben. Sollten sich die relativen (auf je 100 000 Schüler bezogenen) Unfallzahlen im Laufe der Jahre tatsächlich verringert haben, wäre eine unfallpräventive Wirkung der Schulwegsicherungsmaßnahmen nicht auszuschließen. Sollten die Schulwegunfallzahlen eine stärkere Abnahme als die gesamten Kinderunfallzahlen zeigen, wäre eine sicherheitserhöhende Wirkung der Maßnahmen – zumindest als Gesamtpaket – anzunehmen. Welche Maßnahmen im einzelnen zur Unfallprävention beitragen, bleibt dann allerdings trotzdem noch offen. Nur eine umfassende Evaluationsstudie könnte darüber Auskunft geben (vgl. Heinrich, 1988).

Unsere Übersicht kann deshalb kein Ersatz für eine gut kontrollierte Erfolgskontrolluntersuchung zur Wirksamkeit von Schulwegsicherungsmaßnahmen darstellen. Nur durch eine Untersuchung dieser Art wäre es möglich, die Wirkung einzelner Maßnahmen auf die Verkehrssicherheit von Kindern nachzuweisen und so wirkungsvolle von wirkungslosen bis hin zu gefährlichen Maßnahmen zu trennen. Die Erfolgskontrolluntersuchung zur Markierung von Schulwegen aus Baden-Württemberg ist ein Beispiel dafür (Gerber & Limbourg, 1980).

Eine erfolgreiche Schulwegsicherung setzt also die Überprüfung der Wirkung einzelner Maßnahmen und später des gesamten Maßnahmenbündels auf die Reduktion der Unfallzahlen voraus. Aus diesem Grund kann unsere Analyse der Unfallzahlen-Entwicklung nur Anhaltspunkte zur Wirksamkeit von Schulwegsicherungsmaßnahmen liefern. Eine Bestätigung dieser Hypothesen durch eine Evaluationsstudie sollte folgen. Die im Land Brandenburg geplante 5-jährige Erfolgskontrollstudie für die neu einzuführenden Schulwegsicherungsmaßnahmen geht in diese Richtung (Land Brandenbourg, 1992).

2 Das Schulweg-Unfallgeschehen – aktueller Stand

Da bei der polizeilichen Aufnahme von Verkehrsunfällen die Schulwegunfälle nur in einigen Bundesländern besonders kodiert werden, ist die wichtigste Quelle für Informationen zum Schülerunfall-Geschehen in Deutschland die jährliche Statistik des Bundesverbandes der Unfallversicherungsträger (BAGUV). Diese Statistik enthält auch die Daten über Schulwegunfälle, wobei folgende Schularten einbezogen werden: Kindergärten, Vorschulen, Grundschulen, Gesamtschulen, Hauptschulen, Sonderschulen, Realschulen, Gymnasien, berufsbildende Schulen und Hochschulen.

Im Jahr 1992 ereigneten sich in Deutschland 118 379 Schulweg-Unfälle (BAGUV, 1993), etwas mehr als die Hälfte (60 979 Unfälle) entfielen dabei auf den Bereich "Straßenverkehr". Die restlichen 57 400 Unfälle, die sich im Jahr 1992 auf dem Schulweg ereignet haben, waren keine Straßenverkehrsunfälle, d.h. keine Folge des Fahrverkehrs auf öffentlichen Wegen und Plätzen. Vielmehr haben sich die Schüler überwiegend beim Gehen oder Laufen auf dem Gehweg oder auf der Fahrbahn und an Haltestellen infolge von Stürzen Verletzungen zugezogen. Rangeleien und Raufereien, auch in Schulbussen, kommen noch hinzu.

Von diesen 118 379 Schulwegunfällen sind 114 tödlich ausgegangen, 84 davon entfielen auf den Bereich "Straßenverkehr", die restlichen 30 waren keine direkte Folge des Verkehrs. Der Straßenverkehr ist also bei den tödlichen Unfällen deutlich überrepräsentiert.

3 Die Entwicklung der Schulwegunfälle (1974 – 1992)

Tabelle 1 zeigt die Entwicklung der Wegeunfallzahlen in der Schülerversicherung von 1974 bis 1992, wobei die Jahre 1991 und 1992 durch die Einbeziehung der neuen Bundesländer mit den vorausgehenden Jahren nicht mehr vergleichbar sind.

Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, daß sich die Anzahl der meldepflichtigen Wegeunfälle je 100 000 Versicherte von 1974 bis 1992 kaum verändert hat, die Anzahl tödlicher Fälle jedoch stark zurückgegangen ist. Diese Reduktion ist hauptsächlich auf eine Verringerung der Anzahl tödlicher Unfälle im Bereich des Straßenverkehrs zurückzuführen (BAGUV, 1991 und 1994).

Tabelle 1 Entwicklung der Wegeunfallzahlen in der Schülerversicherung von 1974 bis 1992 (je 100 000 Versicherte). Quelle: Statistisches Bundesamt

Jahr	Meldepflichtige	Darunter	Darunter	Darunter tödliche		
	Wegeunfälle	Straßen-	tödliche Fälle	Straßen-		
		verkehrsunfälle		verkehrsunfälle		
1974	571		1,9			
1975	585		2,1			
1976	617		2,0			
1977	627		2,0			
1978	676		2,2			
1979	744		1,4			
1980	764	383	1,3			
1981	714	367	1,1			
1982	731	400	1,2	1,2		
1983	760	437	1,4	1,2		
1984	768	416	1,1	1,2		
1985	797	407	1,3	1,0		
1986	749	400	1,0	0,9		
1987	776	374	0,9	0,7		
1988	762	404	0,9	0,8		
1989	748	397	0,6	0,5		
1990	755	405	0,5	0,5		
1991*	712	338	0,5	0,3		
1992*	747	385	0,7	0,5		

^{*} mit den neuen Bundesländern

4 Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg

Im Jahr 1992 ereigneten sich in Deutschland (gesamt) 60 979 Schulwegunfälle im Bereich des Straßenverkehrs, 84 davon mit tödlichem Ausgang (BAGUV 1993).

Art der Verkehrsbeteiligung. – Die mit Abstand häufigsten Straßenverkehrsunfälle waren mit 56% die Fahrradunfälle (n = 34 000). Weitere Unfälle haben sich bei der Verkehrsbeteiligung als Pkw-Fahrer/Mitfahrer (15,7%), als Fußgänger (10,9%) und bei der Benutzung von motorisierten Zweirädern (7,5%) ereignet. Im Bereich der öffentlichen Verkehrsmittel entfielen 4,1% auf die Beförderung der Schüler mit Schulbussen. Die meisten Schulbusunfälle (55%) ereigneten sich während des Aufenthaltes im Schulbus, waren deshalb keine "Verkehrsunfälle". Nur 28% der Schulbusunfälle haben sich infolge des Straßenverkehrs ereignet.

Von den 84 Schülern, die infolge des Straßenverkehrs auf dem Schulweg getötet wurden, sind die meisten davon als Pkw-Fahrer/Mitfahrer und als Nutzer von motorisierten Zweirädern gestorben (62%). Als Fußgänger kamen 21% und als Radfahrer 17% zu Tode.

Geschlecht und Alter. – Der Anteil der im Straßenverkehr Verletzten männlichen Geschlechts betrug 58%, er liegt damit über dem entsprechenden Versichertenanteil (BAGUV 1991).

Als Fußgänger verünglücken Kinder am häufigsten in der Gruppe der 6-bis 9-jährigen Versicherten, Jungen deutlich mehr als Mädchen (99 zu 64 je 100 000 Versicherte gleichen Geschlechts und Alters). Von Radfahrer-Unfällen ist die Gruppe der 10- bis 14-järhigen am stärksten betroffen, Jungen auch wieder mehr als Mädchen (504 zu 331 je 100 000 Versicherte). Mit Mofa oder Moped verunglücken die 15- bis 17-jährigen Jungen am häufigsten (167 zu 48) und mit dem Pkw die über 18-jährigen Jugendlichen und jungen Erwachsenen. Hier gibt es kaum mehr Geschlechterunterschiede.

Wochentag, Tageszeit, Monat. – Betroffen von Schulwegunfällen sind die Schultage Montag bis Freitag. Für die tageszeitlichen Schwankungen läßt sich feststellen, daß sich fast ein Drittel des gesamten Unfallgeschehens in der Zeit zwischen 7 und 8 Uhr ereignet. Ein Vergleich dieses Unfallmaximums mit einer zweiten nur halb so hohen Spitze zur Mittagszeit läßt vermuten, daß der frühmorgentliche Berufsverkehr einen nicht unerheblichen Risikofaktor auf dem Weg zur Schule darstellt.

Die saisonale Entwicklung der Straßenverkehrsunfälle ist naturgemäß von den verschiedenen Schulferienzeiten wie auch von Witterungsbedingungen abhängig, die direkt (Straßenglätte, Sichtbehinderungen) und indirekt (Art und Umfang der Verkehrsbeteiligung) das Unfallgeschehen beeinflussen.

Die Unfallspitzen liegen in den Monaten Juni und September, die geringsten Unfallzahlen sind in den Monaten Juli und August zu finden (Schulferien).

5 Die Entwicklung der Straßenverkehrsunfälle von 1980 – 1992

In dem Zeitraum von 1980 bis 1992 hat sich die relative Gesamtzahl der Straßenverkehrsunfälle nur wenig verändert (BAGUV 1993, vgl. Tabelle 2). Betrachtet man jedoch die unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer-Gruppen, zeigt sich ein differenziertes Bild: Bei den Fußgänger-Unfallzahlen zeigt sich eine kontinuierliche Abnahme. Die Radfahrer-Unfallzahlen haben stark zugenommen, gehen jedoch wieder leichter herunter. Diese Tatsache hängt

Tabelle 2
Angezeigte Straßenverkehrsunfälle je 100 000 Versicherte 1980-1992 nach Art der
Verkehrsbeteiligung (Schüler-UV)

Art der Verkehrs- beteiligung	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	199
Fußgänger	73	69	61	66	58	53	52	47	49	44	38	35	42
Fahrrad	170	174	212	214	214	221	225	200	228	233	236	208	214
motorisier- tes Zweirad	73	61	70	80	74	59	50	44	39	34	33	30	29
Pkw	28	29	24	38	32	40	39	44	54	56	58	48	60
Schulbus	19	20	10	13	20	17	18	23	17	13	20	17	16
Insgesamt	383	367	400	437	416	407	400	374	404	397	405	338	385

aber stark mit der Einbeziehung der neuen Bundesländern zusammen, dort wird noch nicht so viel Fahrrad gefahren wie in den alten Bundesländern.

Unfalle mit motorisierten Zweirädern sind stark rückläufig (viele Jugendliche behalten das Fahrrad auch in der Altersgruppe der 15- bis 17-jährigen bei). Die Pkw-Unfälle haben kontinuierlich zugenommen. Beim Schulbus-Unfallgeschehen hat sich nur wenig geändert.

Bei den tödlichen Unfällen zeigt sich eine deutliche Abnahme in allen Unfallarten; Fußgänger: -76%; Radfahrer: -74%; motorisierte Zweiradfahrer: -88%; Pkw-Fahrer/Mitfahrer: -42%.

6 Kinderverkehrsunfälle auf dem Schulweg

Wenn man die Gruppe der versicherten Kinder bis zum Alter von unter 15 Jahren betrachtet, läßt sich ein Vergleich der BAGUV-Statistiken mit den Polizei-Statistiken des Statistischen Bundesamtes durchführen. So wird es möglich, den Anteil der Schulwegunfälle an der Gesamtzahl der Verkehrsunfälle im Kindesalter zu ermitteln. Da die Polizei-Statistiken über Kinderunfälle eine sehr hohe Dunkelziffer aufweisen (vgl. Hautzinger, 1993), sind die Ergebnisse nur mit größter Vorsicht zu interpretieren.

Für diesen Vergleich von Polizei- und Versicherungsstatistiken möchten wir das Jahr 1989 heranziehen. Für dieses Jahr liegt eine besonders ausführliche BAGUV-Statistik über Kinderunfälle auf dem Schulweg vor (1991). Dabei ergibt sich folgendes Bild: Im Jahr 1989 verunglückten laut Polizei-Statistik 43.484 im Straßenverkehr, als Schulwegunfälle wurden 22.575 Kin-

derunfälle bei der Schülerversicherung gemeldet. Auf der Grundlage dieses Vergleichs müßte man annehmen, daß die Hälfte der Kinderunfälle im Straßenverkehr Schulwegunfälle sind. Bei den tödlichen Unfällen sieht die Lage anders aus, die Polizei-Statistik meldete 388 getötete Kinder für das Jahr 1989, die Schüler-Versicherung nur 20 Fälle, d.h. 5% der tödlichen Kinderunfälle im Straßenverkehr sind auf dem Schulweg passiert.

Wenn man bei den Statistiken auch noch nach Art der Verkehrsteilnahme differenziert, ergibt sich folgendes Bild:

Fußgängerunfälle: Die Polizei meldete für das Jahr 1989 insgesamt 12 826 Unfälle, die BAGUV 3.441 Schulwegunfälle, d.h. 27%. Bei den tödlichen Unfällen waren es 160 Kinder bei der Polizei-Statistik, die BAGUV registrierte 11 tödliche Schulwegunfälle (7%).

Radfahrerunfälle: Polizei-Statistik: 16 233 Unfälle, BAGUV: 16 077 Unfälle (99%). Es müßten also so gut wie alle Radfahrerunfälle auf dem Schulweg passiert sein! Dagegen sprechen jedoch viele andere Statistiken (tageszeitliche Verteilung, Wochentage-Statistiken, Monats-Statistiken usw.).

Die Erklärung für die voneinander stark abweichenden Statistiken dürfte wieder in der hohen Dunkelziffer bei Radfahrunfällen zu finden sein. Die Untersuchungen von Hautzinger (1993) und Zippel u.a. (1990) zeigen, daß 9 von 10 ambulant behandelten Kindern als Radfahrer in der Unfallstatistik der Polizei nicht auftauchten. Auch von den Schwerverletzten wurden lediglich 30% erfaßt. Diese vielen Dunkelziffer-Kinder könnten bei der Versicherung durchaus gemeldet worden sein. Bei den tödlichen Radfahrunfällen sieht es wiederum anders aus, 99 Unfälle mit tödlichem Ausgang wurden für das Jahr 1989 von der Polizei gemeldet, nur 6 von der BAGUV.

Mitfahrerunfälle (Pkw; Polizei-Statistik): 13 186 Kinderunfälle, BAGUV: 347 Schulwegunfälle (3%). Von den 122 getöteten Kindern erscheint kein einziges als auf dem Schulweg Verunglücktes. Es könnte allerdings sein, daß die Pkw-Haftpflichtversicherungen die Schadensregulierung übernehmen und deshalb die Unfälle nicht der Schülerversicherung gemeldet werden (Dunkelziffer bei der BAGUV?)

In einigen Bundesländern führt auch die Polizei eine besondere Schulwegunfall-Statistik. Dabei werden Schulkinder im Alter von 6 bis unter 15 Jahren einbezogen, manchmal auch noch die Gruppe der 15- bis 17-jährigen Schüler (Nordrhein-Westfalen). Leider sind die Statistiken nicht ganz vergleichbar, weil in einigen Bundesländern nur die Kinder als Fußgänger und Radfahrer berücksichtigt werden (Nordrhein-Westfalen, Hamburg, Saarland), in anderen auch Kfz-Mitfahrer, Busfahrer uws. (Bayern). Die Zahlen lassen trotzdem eine Einschätzung des Anteils der Schulwegunfälle am gesamten Kinderunfallgeschehen zu.

Für das Jahr 1993 ergeben sich folgende Anteile:

Nordrhein-Westfalen	
Altersgruppen der 6- bis 9-jährigen Fußgänger und Radfahrer	14%
Altersgruppe der 10- bis 14-jährigen	20%
Altersgruppe der 6- bis unter 15-jährigen Kinder insgesamt	16%
Saarland	
Altersgruppe der 6- bis unter 15-jährigen Radfahrer	
und Fußgänger (Jahr 1990)	20%
Bayern	
Altersgruppe der 6- bis unter 15-jährigen Kinder	
(alle Arten der Verkehrsteilnahme)	15%
Hamburg	
Altersgruppe 6 bis unter 15 Jahre (nur Fußgänger und Radfahrer)	22%.

Auch unser Nachbarland Österreich führt eine bundesweite Schulwegunfallstatistik (Kuratorium für Verkehrssicherheit, 1994): Für das Jahr 1993 registrierte die österreichische Polizei 14% Schulwegunfälle. Aus den Daten geht allerdings nicht hervor, ob es nur die Fußgänger und Radfahrer sind, oder ob auch Bus- und Pkw-Mitfahrer eingezogen wurden. Da Österreich das Radfahren im Verkehr für Kinder unter 11 Jahren nicht erlaubt, sind die Radfahrer-Schulweg-Unfälle wesentlich weniger häufig als bei uns. Aus der Schweiz und aus Frankreich gibt es Schätzungen zum Anteil von Schülerunfällen an der Gesamtzahl von Kinderunfällen in der Höhe von 40% (Haldemann & Weber, 1994) bzw. 44% (Sud Ouest, 1993). Dabei handelt es sich wiederum um Unfallversicherungszahlen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Polizei-Statistiken die Schulwegunfälle wesentlich niedriger als die Schüler-Unfallversicherungen schätzen.

7 Die Entwicklung der Kinderunfälle auf dem Schulweg

Wenn man die Gruppe der versicherten Kinder bis zum Alter von unter 15 Jahren betrachtet, ergibt sich bei der BAGUV-Statistik (vgl. Tabelle 3). Insgesamt haben sich die Fußgänger-Unfälle verringert, bei den anderen Arten der Verkehrsteilnehmer gab es keine deutlichen Veränderungen. Am deutlichsten sind die Unfallzahlen bei den tödlichen Unfällen heruntergegangen gen (Fußgänger: -80%, Radfahrer: -66%, sonstige Verkehrsmittel: keine deutliche Veränderung; BAGUV, 1994).

Tabelle 3 Angezeigte Straßenverkehrsunfälle 1982 – 1990 je 100.000 Kindergarten- und Schulkinder (bis 14 Jahre) nach Art der Verkehrsbeteiligung (Schüler-UV)

Art der Ver- kehrs- beteiligung	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Fußgänger	82	86	73	62	65	58	68	52	54
Fahrradfahrer	212	217	212	208	221	199	233	209	221
Mitfahrer von Fahrrädern	15	8	16	10	11	15	16	18	15
Pkw-Mitfahrer	4	7	6	6	8	11	10	5	10
Mitfahrer im Schulbus	12	17	29	22	22	35	24	16	28
Mitfahrer in öffentl. Ver- kehrsmitteln	6	8	7	7	8	7	5	5	8
Sonstige	15	16	10	9	10	14	14	43	11
Insgesamt	346	359	353	324	345	339	370	348	348

Beim Vergleich von Polizei-Statistiken und BAGUV-Unfallmeldungen läßt sich für den Zeitraum 1982 bis 1989 folgender Trend bei den Schulweg-Unfallzahlen feststellen:

Kinderunfälle gesamt (Polizei-Statistik):

Jahr 1982 insgesamt 52 194 Unfälle, 727 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 43 484 Unfälle, 388 tödlich.

BAGUV-Statistik:

Jahr 1982 insgesamt 28 239 Schulwegunfälle, 71 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 22 575 Schulwegunfälle, 20 tödlich.

Der Vergleich beider Statistiken zeigt, daß sich das Verhältnis der Schulwegunfälle zur Gesamtzahl der Unfälle von 1982 bis 1989 kaum verändert hat (von 54% zu 52%). Bei den tödlichen Unfällen zeigt sich eine Verringerung des Anteils der Schulwegunfälle an der Gesamtzahl der Kinderunfälle im Straßenverkehr von 10% auf 5%.

Fußgängerunfälle (Polizei-Statistik):

Jahr 1982 insgesamt 18 351 Unfälle, 313 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 12 826 Unfälle, 160 tödlich.

BAGUV-Statistik:

Jahr 1982 insgesamt 6.692 Schulwegunfälle, 44 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 3.441 Schulwegunfälle, 11 tödlich.

Der Vergleich beider Statistiken zeigt, daß sich sowohl bei der Gesamtzahl der Unfälle wie auch bei den tödlichen Unfällen eine Verringerung des Schulweganteils zeigt (von 36% auf 27% bei den Gesamtunfällen und von 14% auf 7% bei den tödlichen Unfällen).

Radfahrerunfälle (Polizei-Statistik):

Jahr 1982 insgesamt 19 703 Unfälle, 225 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 16 233 Unfälle, 99 tödlich.

BAGUV-Statistik:

Jahr 1982 insgesamt 17.287 Schulwegunfälle, 24 tödlich.

Jahr 1989 insgesamt 16.077 Schulwegunfälle, 6 tödlich.

Bei den Radfahrunfällen zeigt sich eine Erhöhung des Anteils der Schulwegunfälle an der Gesamtzahl der Radfahrerunfälle, bei den tödlichen Unfällen ist aber auch hier eine Verringerung der Unfallzahlen zu verzeichnen (von 11% auf 6%).

Mitfahrer im Pkw: Bei dieser Unfallart hat sich keine Veränderung des Anteils der Schulwegunfälle an der Gesamtzahl der Kinderunfälle gezeigt, aber diese Anteile waren von Beginn an sehr klein. Von den 163 getöteten Kindern im Jahr 1982 erscheint nur eines bei der BAGUV, von den 122 getöteten Kinder aus dem Jahr 1989 erscheint kein einziges als auf dem Schulweg Verunglücktes.

Zusammenfassend betrachtet, sprechen die Ergebnisse dieses Unfallzahlen-Vergleichs für eine positive Auswirkung der Schulwegsicherungsmaßnahmen auf die Verkehrssicherheit von Kindern als Fußgänger auf dem Schulweg. Bei den radfahrenden Kindern scheinen sich diese Maßnahmen nur im Bereich der tödlichen Unfälle auszuwirken. Bei der Gesamtzahl der Radfahrunfälle hat sich im Laufe der letzten Jahre keine Verringerung gezeigt – dabei muß man jedoch die Zunahme der Anzahl radfahrender Kinder berücksichtigen. Ein positiver Effekt könnte dadurch verdeckt werden.

8 Die Ursachen von Schulwegunfällen

Bei der Suche nach den Ursachen für Schulwegunfälle können wir zwei Bereiche unterscheiden:

- Allgemeine Faktoren, die in allen Bereichen des Straßenverkehrs zu Kinderunfällen führen, somit auch auf Schulwegen zur Gefährdung von Kindern beitragen.
- Schulwegspezifische Faktoren, die mit Defiziten bei der Schulwegsicherung, aber auch bei der Schulwegplanung und beim Schulwegtraining in Kindergarten und Schule zusammenhängen.

Während es zu den allgemeinen Faktoren mittlerweile schon gut gesicherte Forschungsergebnisse gibt (vgl. Zusammenfassung bei Limbourg, 1994), fehlen Untersuchungen zu den schulwegspezifischen Faktoren fast völlig. Die wenigen Untersuchungen zu diesem Thema wurden im Ausland durchgeführt (Tight, 1988; Haldemann & Weber, 1994). Aus diesem Grund können die folgenden – aus umfangreichen Schulumgebungsbeobachtungen gewonnenen – Faktoren nur als hypothetisch angesehen werden. Ihre Bedeutsamkeit für die Verusachung von Schulwegunfällen müßte erst noch eindeutig nachgewiesen werden:

- Die Schulwegsicherung schreitet zu langsam voran, viele Schulen sind noch nicht ausreichend gesichert.
- Die Schulwegsicherung wird häufig zu eng angelegt, sie umfaßt nur einen Teil der kindlichen Schulwege, danach sind die Kinder nicht mehr ausreichend gesichert.
- Die Hauptstraßen werden häufig nicht ausreichend in die Maßnahmen einbezogen, z.B. bei der Verkehrsberuhigung. Auf ihnen gilt oft immer noch Tempo 50 – auch dann, wenn die Schulumgebung eine Tempo 30-Zone ist.
- Die Schuwegsicherungsmaßnahmen richten sich hauptsächlich an die Grundschulen. Bei den weiterführenden Schulen gibt es kaum Sicherungsmaßnahmen – obwohl gerade diese Gruppe (10- bis 14-jährige Kinder) am häufigsten mit dem Fahrrad verunglückt.
- Durch Fehlverhalten von Autofahrern werden viele Sicherungsmaßnahmen in ihrer Wirkung wieder aufgehoben (Gehwege werden zugeparkt, Radwege durch Autos blockiert, vor der Schule parken die Eltern in mehreren Reihen, Tempo 30 wird nicht eingehalten usw.).
- Die Überwachung durch die Polizei ist häufig unzureichend oder findet nur an den ersten Schultagen statt.

- Die baulichen Veränderungen schaffen manchmal Sichthindernisse, die die Gefahren für die Kinder erhöhen können (z.B. Büsche und Bäume bei der Verkehrsberuhigung).
- Die gesicherten Schulwege werden nicht benutzt, die Kinder gehen andere Wege. Ein unzureichendes Schulwegtraining in Kindergarten, Elternhaus und Schule kann die Ursache sein. Oft fehlen auch Schulwegpläne, die Kindern und Eltern Schulweg-Vorschläge machen.
- Kinder fahren zu früh mit dem Fahrrad auf einem Schulweg, der für Kinder als Fußgänger sicher gestaltet ist.
- Die Wirkung der Schulwegsicherungsmaßnahmen wird nicht überprüft, es läßt sich deshalb nicht mit Sicherheit feststellen, ob die Maßnahmen die gewünschte Wirkung auch tatsächlich zeigen.

Aus den genannten Faktoren lassen sich auch Maßnahmen ableiten, die zu einer besseren Sicherung der Kinder auf ihren Schulwegen führen könnten. Diese Maßnahmen zur Unfallverhütung möchten wir im letzten Abschnitt kurz vorstellen.

9 Möglichkeiten zur Unfallverhütung auf Schulwegen

Die Vorschläge zur Erhöhung der Sicherheit von Kindern auf den Schulwegen sind vielfältig und lassen sich unterschiedlichen Bereichen zuordnen. Sie sind im Empfehlungen und Orientierungshilfen zur Schulwegsicherung zusammengefaßt (Bundesministerium für Verkehr, 1978; Pfund & HŸlsen, 1984; HUK-Verband 1987, 1989; Verkehrsministerium Baden-Württemberg, 1992, Ministerium fŸr Stadtentwicklung Und Verkehr Nordrhein-Westfalen 1991, 1994; ADAC, 1993; Pfafferott, 1993; Innenministerium des Saarlandes, 1993; Haldemann & Weber, 1994). Für viele Maßnahmen gibt es vereinzelte Erfolgskontrollen, allerdings ohne einen direkten Bezug zur Schulwegsicherheit (vgl. Übersicht bei Limbourg, 1994, Kap. 9).

Auf der Grundlage aller bislang vorliegenden Informationen haben sich folgende Maßnahmen als wirksame Möglichkeiten zur Kinderunfallreduktion erwiesen:

Verkehrsraumgestaltung im Schulumfeld. – Der Verkehrsraum im gesamten Schuleinzugsgebiet sollte so gestaltet werden, daß die Kinder möglichst sicher als Fußgänger und Radfahrer zur Schule kommen können. Auch die Anreise mit Schulbussen, Straßenbahnen und anderen öffentlichen Verkehrsmitteln sollte ohne Gefahren möglich sein. Eine Erhöhung der Schulwegsicherheit läßt sich dabei durch folgende Maßnahmen erreichen:

- a) Trennung des Fußgäner-, Radfahrer- und Autoverkehrs durch die Anlage von Fuß- und Radwegen, von Unter- oder Überführungen, von Fahrradstraßen usw.
- b) Verkehrsberuhigung durch bauliche Maßnahmen wie Bodenwellen, Aufpflasterungen, Fahrbahneinengungen, optische Bremsen usw.
- c) Schaffung von übersichlichen Straßenraumsituationen, damit die Kindern von den Fahrzeugführern gut gesehen werden können. Sichthindernisse wie parkende und haltende Fahrzeuge, Blumentöpfe, Litfaßsäulen, Büsche usw. sollten möglichst entfernt werden in Zeiten akuter Parkraumnot eine nicht sehr populäre Forderung. In neuen Wohn- und Schulgebieten sollten Parkflächen nicht mehr am Fahrbahnrand, sondern auf Flächen außerhalb des Gehweg- und Fahrbahnbereiches vorgesehen werden. Vor Schulen sollte ein uneingeschränktes Halteverbot gelten, auch für Eltern, die ihre Kinder mit dem Pkw zur Schule bringen.
- d) Haltestellen sollten sich auf der "Schulseite" befinden, damit keine Überquerung der Fahrbahn erforderlich ist. Sie sollten durch Absperrgitter und ähnliche Schutzvorrichtungen ein plötzliches Betreten der Fahrbahn nicht gestatten.

Verkehrsregelung im Schulumfeld. – Der Verkehr im gesamten Schulumfeld sollte durch eine gezielte Geschwindigkeitsreduktion und durch die Einrichung von Querungshilfen "kinderfreundlicher" gestaltet werden. Folgende Maßnahmen sind dabei von großer Bedeutung:

- a) Verkehrsberuhigung: In diesen Bereichen ist Schrittgeschwindigkeit vorgeschrieben. Wenn es gelingt, durch bauliche Maßnahmen die Schrittgeschwindigkeit zu erzwingen, sind die Kinder optimal gesichert.
- b) Tempo 30-Regelung: Auch hier wird die Sicherheit von Kindern auf dem Schulweg deutlich verbessert, allerdings nur dann, wenn Tempo 30 tatsächlich eingehalten wird. Das Aufstellen von Tempo 30-Schildern bringt noch keinen Erfolg. Bauliche "Tempo-Bremsen" oder eine konsequente Überwachung durch Polizei und Ordnungsamt müssen dazukommen. Tempo 30 sollte auch auf Hauptstraßen gelten aber gerade diese Straßen werden auch in der Nähe von Schulen bei der Tempo 30-Regelung häufig ausgespart. Eine gute Übersicht über die Ansätze im Ausland ist in den Broschüren des Kuratoriums für Verkehrssicherheit in Wien (1994) und des Department of Transport (Großbritannien, 1990) zu finden.
- c) Querungshilfen: Ampelgesicherte Überwege stellten die sicherste Querungshilfe (Unter- und Überführungen ausgenommen) für Kinder dar. Sie respektieren die Lichtsignale und halten sich an die Verkehrsregeln in diesem Bereich. Dabei sind von Seiten der Planer einige Forderungen zu erfüllen: Bei "Druckampeln" darf das "GRÜN" nicht lange auf sich warten lassen, denn Kinder haben nur wenig Geduld. Die Überquerung der Straße

sollte in einem Durchgang möglich sein (Grüne Welle für Fußgänger), denn Kinder rennen bei "Grün" los und können dann kaum mehr "bremsen". Der Überweg darf nicht zu weit entfernt sein, große Umwege werden von Kindern nicht akzeptiert. Kinder sollen möglichst nicht mit dem Abbieger-Verkehr in Konfliktsituationen kommen. Getrennte Grünphasen für Fußgänger und Pkw-Verkehr (Abbieger) müssen gefordert werden. Dabei ist der Linksabbieger-Verkehr für Kinder besonders gefährlich. Sie rennen sehr plötzlich und schnell auf die Straße und überraschen so die Linksabbieger, die sich auch auf den Gegenverkehr konzentrieren müssen. Fußgänger sollten - wenn schon die Trennung der Grünphasen nicht möglich ist, an lichtsignalgeregelten Überwegen einige Sekunden vor dem Abbiegerverkehr "Grün" erhalten, damit sie sich beim Anfahren der Pkws dann schon auf der Fahrbahn befinden und gut gesehen werden können. Ähnliches muß auch für die Radfahrer auf Radwegen gelten. Zebrastreifen stellen keine für Kinder sichere Überquerungshilfe dar. Sie fühlen sich auf dem Zebrastreifen genau so sicher wie auf einem ampelgeregelten Überweg. Da aber viele Autofahrer nicht halten, sind die Kinder häufig gefährdet. Durch den Einsatz von Schülerlotsen ist es möglich, die Sicherheit an Zebrastreifen und an ungeregelten Überquerungsstellen zu erhöhen. Ältere Schüler oder freiwillige erwachsene Helfer regeln die Überquerung der Fahrbahn auf dem Schulweg (Landesverkehrswacht Bayern, 1991).

Verkehrsüberwachung in der Schulumgebung. – Die für die Sicherheit von Kindern wichtigen Verkehrsregeln sollten durch die Kraftfahrer auch eingehalten werden. Dort, wo eine Garantie für die Einhaltung durch bauliche Maßnahmen (z.B. Aufpflasterungen) nicht möglich ist, sollte diese Regeleinhaltung durch eine gezielte und konsequente Verkehrsüberwachung sichergestellt werden. Folgende Bereiche sind dabei von großer Bedeutung für die Kindersicherheit:

- Einhaltung von Tempo 30 in den entsprechenden Zonen.
- Schrittgeschwindigkeit in den verkehrsberuhigten Bereichen.
- Einhaltung von Park- und Halteverboten auf Gehwegen und Radwegen, an Fußgängerüberwegen aller Art, an Kreuzungen und Einmündungen, vor Schulen und an Haltestellen.

Erstellung von Schulwegplänen. – Dort, wo es nicht möglich ist, das gesamte Schuleinzugsgebiet so sicher zu machen, daß alle Wege für Kinder risikoarm sind, sollten Schulwegpläne erstellt und an die Eltern ausgegeben werden (vgl. Gegenfurtner, 1990 und Trunk, 1993). Diese Schulwegpläne sollen Eltern und Kindern den sichersten Weg zur Schule aufzeigen. Längere Umwege sind nicht kindgerecht und werden weder von den Kindern noch

von den Eltern angenommen. Aus diesem Grund sind Schulwegpläne nur als eine Notlösung zu sehen. Die Schulwegsicherung hat eindeutig Vorrang!

Schulwegtraining. – Der zukünftige Schulweg soll bereits in den letzten Wochen des Kindergartens eingeübt werden. Eltern und Erzieher bereiten die Kinder gemeinsam auf diese Aufgabe vor. Ein Schulwegtraining in den ersten Wochen der ersten Grundschulklasse soll dann folgen (vgl. DVR, 1993). Dabei soll der sichere Schulweg mehrmals trainiert werden, d.h. Eltern und Kind gehen den Weg gemeinsam, das Kind lernt an Ort und Stelle, wie es sich zu verhalten hat. Erzieher und Lehrer können dieses Training mit größeren Kindergruppen durchführen – Eltern können dabei helfen. Die Einhaltung des Weges und der gelernten Anweisungen sollte von Eltern und Lehrern regelmäßig überprüft werden. Zu Beginn der weiterführenden Schulen (5. Klasse) sollte erneut ein Schulwegtraining angeboten werden, da die Kindern in der Regel zu anderen Schulen gehen und längere Schulwege haben. Auch die Art der Verkehrsteilnahme ändert sich häufig.

Verkehrsmittelwahl und Schutzsysteme. – Die Kinder sollen angehalten werden, auf dem Schulweg sichere Verkehrsmittel zu benutzen. Dabei ist eine intensive Elternberatung erforderlich. So sollten Kinder grundsätzlich erst in den weiterführenden Schulen mit dem Fahrrad zur Schule kommen. In der Grundschule sollten die Kinder zu Fuß gehen. Dazu muß allerdings der Schulweg für Fußgänger sicher sein! Die Verwendung von Schutzsystemen wie Radhelm, Sicherheitsgurt, Kindersitz im Auto, Reflektoren auf Schulranzen usw. muß durch die Schule gefördert (und gefordert) werden.

10 Zusammenfassung

Wie die Entwicklung der Schulwegunfallzahlen in den letzten 20 Jahren zeigt, hat sich die Anzahl der meldepflichtigen Wegeunfälle kaum verändert, während die Anzahl der tödlichen Unfälle um 75% zurückgegangen ist. Diese deutliche Abnahme der tödlichen Wegeunfälle ist auf den Rückgang der Straßenverkehrsunfälle mit Todesfolge zurückzuführen.

Im Jahr 1992 ereigneten sich insgesamt 118 379 meldepflichtige Schulwegunfälle, davon entfielen 60 979 auf den Straßenverkehr. Die restlichen 57 400 Unfälle waren keine Straßenverkehrsunfälle. Von diesen 118Ê379 Unfällen sind 114 tödlich ausgegangen, 84 davon im Straßenverkehr, die restlichen 30 waren keine Folge des Verkehrs.

Differenziert man die meldepflichtigen Straßenverkehrsunfälle auf dem Schulweg nach Art der Verkehrsbeteiligung, dann entfallen 56% auf die Radfahrer, 16% auf die Pkw-Insassen und 11% auf die Fußgänger. Bei den tödli-

chen Unfällen sind die Pkw-Insassen und die Benutzer von motorisierten Zweirädern am stärksten vertreten (zusammen 62%).

In einer Längsschnittbetrachtung der Schulwegunfälle bei Kindern bis unter 15 Jahren zeigt sich bei den Fußgängern eine Abnahme, bei den radfahrenden Kindern jedoch eine Zunahme der Unfallzahlen. Die schulwegsichernden Maßnahmen scheinen eine positive Wirkung vorwiegend auf die Reduktion der Gefahren für die Kinder als Fußgänger zu haben; bei den radfahrenden Kindern zeigen sie leider noch keine Erfolge.

Auf der Grundlage dieser Ergebnisse muß eine Intensivierung der Schulwegsicherung für Kinder als Radfahrer gefordert werden. Da diese Unfälle in der Altersgruppe der 10- bis 14-jährigen Kinder am häufigsten sind, müssen die weiterführenden Schulen in die Schulwegsicherungsplanung einbezogen werden. Dabei sind folgende Bereiche im Rahmen eines multifaktoriellen Ansatzes gleichzeitig zu berücksichtigen: a) Verkehrsraumgestaltung, b) Verkehrsregelung, c) Verkehrsüberwachung, d) Schulwegtraining, e) Benutzung von passiven Schutzsystemen, f) Verkehrsmittelwahl

Literatur

ADAC: Signale Nr. 9: Sind die Schulwege schon sicher genug? München 1993.

BAGUV: Statistik-Info zum Schülerunfallgeschehen 1992. München 1993.

BAGUV: Straßenverkehrsunfälle in der Schüler-Unfallversicherung 1979–1989, München 1991

Bayerisches Staatsministerium des Innern und Landesverkehrswacht Bayern: Handbuch für Schulwegdienste. München 1991

Bleyer, G.: Grundschüler als Fußgänger und Benutzer von Bus und Bahn. In: DVR: Handbuch: Schul-Verkehrserziehung, Bonn 1993, S. 30–32

Bundesministerium für Verkehr: Schulwegsicherung. Bonn 1978.

Department of Transport: Children and Roads: A Safer Way, London 1990.

DVR: Kinder unterwegs. Elternbroschüre. Bonn 1993

Flade, A. und Galow, A.: Schul- und Hortwege Darmstädter Kinder. Bericht des Instituts Wohnen und Umwelt, Darmstadt 1989.

Flade, A. und Micheler, L.: Mobilität und Einstellungen 10- bis 17-jähriger Schulkinder zum Straßenverkehr. Bericht des Instituts Wohnen und Umwelt, Darmstadt 1991.

Gegenfurtner, M.: Der Schulweg aus Kindersicht. Pluspunkt, 90, 1, 1990.

Gerber, W.D. und Limbourg, M.: Die Wirksamkeit von Schulwegmarkierungen in Zusammenhang mit dem Verhalten von Kindern im Straßenverkehr. Bericht des Innenministeriums Baden-Württemberg, Stuttgart 1980.

Groneick, U.: Schülerlotsen. In: DVR: Handbuch: Schulverkehrserziehung. Bonn 1993, S. 83 – 84.

Haldemann, R. und Weber, W.: Verkehrssicherheit auf Schulwegen. Schweizerische Beratungsstelle für Unfallverhütung, Bern 1994.

Heinrich, H.Ch.: Zehn Fragen zur Evaluation von Verkehrserziehungsprogrammen. Zeitschrift für Verkehrssicherheit 1988, I, S. 19–24.

HUK-Verband: Schulwegsicherung, Köln 1987.

HUK-Verband: Schulwegsicherung in Nordrhein-Westfalen. Köln 1989.

Kuratorium für Verkehrssicherheit: Kinderunfallstatistik 1993, Wien 1994.

Kuratorium für Verkehrssicherheit: Kindersicherer Straßenverkehr. Wien 1994.

Land Brandenburg: Verkehrssicherheitsprogramm. Potsdam 1992.

Land Hessen: Verkehrssicherheitsprogramm, Wiesbaden 1993.

Landesverkehrswacht Bayern und Bayerisches Staatsministerium des Innern: Handbuch für Schulwegdienste Schülerlotsen – Schulbuslotser – Schulweghelfer – Schulbusbegleiter. München 1991

Limbourg, M.: Kinder im Straßenverkehr. GUVV Westfalen-Lippe, Münster 1994.

Lutzeier, G.: Schülerunfälle: Häufigkeit und Schwere. Zeitschrift für Verkehrssicherheit, 27, 4, 1981, S. 170 – 174.

Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Sicherer Schulweg. Düsseldorf 1991.

Ministerium für Stadtentwicklung und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen: Kinder für Tempo 30 – Tempo 30 für Kinder. Düsseldorf 1991.

Pfafferott, I.: Der sichere Schulweg. In: DVR: Handbuch: Schulverkehrserziehung, Bonn 1993, S. 78 – 80.

Pfundt, K. und Hülsen, H.: Schulwegsicherung. HUK-Verband, Köln 1984.

Saarland: Der Minister des Inneren: Schulwegsicherungsmaßnahmen im Saarland, Saarbrücken 1993.

Schuster, G: Der Schulbus. DVR: Handbuch: Schulverkehrserziehung. Bonn 1993, S. 83 – 84

Senatsverwaltung für Arbeit, Verkehr und Betriebe: *Tempo 30 aber sicher*. Berlin (ohne Jahresangabe).

Statistisches Bundesamt: Kinderunfälle im Straßenverkehr 1970 bis 1993. Wiesbaden 1971 – 1994.

Tight, M.: A study of the accident involvement and exposure to risk of child pedestrians on journeys to and from school in urban areas. In: Rothengatter, T. and De Bruin, R.: *Road user behaviour*. Assen, Van Corcum 1988.

Trunk, A.: Machen Schulwegpläne den Schulweg sicherer? In: DVR: *Handbuch: Schulverkehrserziehung*, Bonn 1993, S. 81 – 82.

Verkehrsministerium Baden-Württemberg: Sichere Schulwege, Stuttgart 1992.

Arbeitskreis 8

Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Moderation und Bericht: Gerd Wenninger

1 Stellenwert des Betrieblichen Umweltschutzes

Vor über 25 Jahren (1969, als die Bundesregierung eine repräsentative Umfrage durchführen ließ) war Umweltschutz für 90 % der deutschen Bevölkerung kein Begriff, mit dem sie etwas anfangen konnten. Heute halten sich vier von fünf Deutschen für umweltbewußt, und einer von fünf verfolgt Umweltthemen mit hohem Engagement und wäre zu Veränderungen seines bisherigen Verhaltens bereit. Gesundheit und Erhalt der Umwelt nehmen inzwischen in der Wertehierarchie der Bevölkerung einen vorderen Rangplatz ein. Jedenfalls ist uns allen das bedrohliche Ausmaß der Umwelt- und Naturzerstörung und die Notwendigkeit von Maßnahmen z.B gegen den Treibhauseffekt und die drohende Klimakatastrophe weitgehend bewußt. Das Schlagwort "sustainable development", das seit der Umweltkonferenz in Rio (1992) die Runde macht, kennzeichnet das "Welt-Zukunfts-Programm": eine "zukunftsfähige Entwicklung", die den Bedürfnissen der Lebenden entspricht, ohne die Möglichkeiten der zukünftigen Gererationen zu gefährden.

Demnach gilt: "Die Menschheit steht am Scheideweg: Wirtschaftet sie weiter wie bisher, ist der Kollaps unvermeidlich. Nur neue Konzepte können dem Planeten die Zukunft und unseren Kindeskindern den Wohlstand sichern". So wie Ulrich von Weizäcker, Biologe und Präsident des Wuppertal-Instituts für Klima, Umwelt, Energie GmbH, die Umweltproblematik darstellt, lauten fast alle Appelle und Forderungen in Richtung "zukunftsfähige Entwicklung": Aus jedem Rohstoff muß mehr als bisher herausgeholt werden – Effizienzrevolution beim Material- und Energieeinsatz. Diese Appelle haben einen handfesten Grund: Nach einer Schätzung des Fraunhofer-Instituts betragen die jährlichen Umweltschäden in Deutschland 610 Milliarden DM, also das immerhin 17-fache der Umweltschutzausgaben.

Wenn wir einen Blick in die Werbung werfen, spiegelt sich dieses Bewußtsein wider. Viele Unternehmen nehmen das zumindest aus ihrer Sicht Umweltschonende ihrer Produkte, Produktion oder Dienstleistungen zumindest mit in die Anzeigen auf. Andere Betriebe betrieben Ökosponsoring und versuchen, über eine Kooperation mit Natur- und Umweltschützern ein besseres Image für ihre Produkte zu erreichen; Umweltschützer werden zu Werbeträgern von Unternehmen. In eine ähnliche Richtung weisen umweltbezo-

gene Konzern-Engagements wie z.B von Michael Otto, Vorstandsvorsitzender des weltweit größten Versandhauses: Er ließ sich zum Präsidenten des World Wide Fund of Nature wählen.

Diese umweltorientierten Marketingmaßnahmen der Unternehmen kommen nicht von ungefähr. Die von den Unternehmen ausgehenden Umweltbelastungen ziehen vermehrt die Aufmerksamkeit einer kritischer gewordenen Öffentlichkeit wie auch vor allem von Anliegern auf sich. Nicht zuletzt haben vor allem die grenzüberschreitenden Unfälle bzw. Umweltkatastrophen (z.B. Tschernobyl, Sandoz, Seveso, Bhopal) die Diskussion angeheizt, in welchem Maße die Umwelt durch die Produktionsverfahren von Unternehmungen gefährdet ist und was sich dagegen unternehmen läßt. So wird die schnelle Einrichtung des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Mai 1986 der Tschernobyl-Katastrophe zugeschrieben. Seit dieser Zeit bestehen z.B. auch besonders günstige Voraussetzungen zur Einleitung von Forschungsvorhaben und Modellversuchen zur beruflichen Umweltbildung im Bundesinstitut für Berufsbildung in Berlin (Adler, 1992).

In einer Reihe von Gesetzen, Verordnungen und Verwaltungsvorschriften ist inzwischen festgeschrieben, was Betriebe in punkto Belastungen der Umwelt dürfen und müssen (Mohr, 1996; Sondermann, 1994; siehe Kasten 1). Darüber hinaus spielen für den Einzelbetrieb natürlich die zunehmenden Entsorgungs- und Abfallkosten (z.B. DM 200 bis 700 pro Tonne Gewerbeabfall) eine entscheidende Rolle dafür, dem Betrieblichen Umweltschutz (BUS) mehr Bedeutung als bislang beizumessen (s.a. Wenninger, 1996a).

Diese Bestimmungen haben (oder sollten haben) vorrangige Bedeutung bei der Planung neuer Investitionen oder Produkte sowie für den laufenden Betrieb. Die Sicht wird immer häufiger geteilt, daß nur ein sozial-ökologischer Umbau der Industrieländer die sich abzeichnenden ökologischen Katastrophen abmildern oder hinauszögern kann. Das Feindbild "Ökologie" zerbröselt allmählich: Unternehmer bekennen sich immer häufiger zum Umweltschutz. Erst kürzlich gelang es der IG Bau-Steine-Erden, mit dem Unternehmerverband "Umweltschutz und Industrieservice" für bundesweit 5000 Beschäftigte den ersten Tarifvertrag über "Ökologie, Qualitätssicherung und Arbeitsplatzgestaltung" abzuschließen. Banken bzw. Versicherungen ziehen zunehmend die ökologischen Risiken ihrer Kunden (im Unternehmensbereich) in Betracht.

Kasten 1

Gesetze und Verordnungen zum betrieblichen Untweltschutz.

1. Grundzüge der Umweltschutz-Gesetzgebung

Europäisches Recht (Art. 130 r EWGV); Erhaltung der Umwelt

Grundgesetz: Ergänzung um eine sog. Staatszielbestimmung

Umweltpolitische Prinzipien: Vorsorge-, Verursacher-, Kooperationsprinzip

2. Einzelne Gesetze:

Bundesimmissionsschutzgesetz 1990: Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungene, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Betreiberpflichten, TA Luft; Anhang I=Störfallverordnung)

Chemikaliengesetz (§1)

Wasserhaushaltungsgesetz 1986 (Abwasser, wassergefährdende Stoffe)

Abfallgeserz 1986 (330 überwachungsbedürftige Abfallarten; TA Abfall; Verpakkungsverordnung)

Produkthaftungsgesetz 1990; verschuldensunabhängige Personen- und Sachsobäden

Umwelthaftungsgesetz 1990: verschuldensunabhäugie Gefährdungshaftung

Deckungsvorsorge = Pflichtversicherung bei Betrieben, für die nach der Störfallverordnung eine Sicherheitsanalyse anzufertigen ist

EG Richtlinie zum Oko-Auditing: Umsetzung der EG Richtlinien zum Umwelt-Auditing und zur umweltorientierten Qualitätssieberung der Produkte

Die Unternehmen sind in der Zwischenzeit einem beträchtlichen Veränderungsdruck in Richtung auf eine ökologische Modernisierung unterworfen. Der Druck wird unterschiedlich gefördert durch den Versuch, die bislang überwiegend externalisierten Folgen der Unternehmensprodukte, -produk tionsverfahren und Dienstleistungen (Verlagerung der Folgeschäden auf die Allgemeinheit, in andere Länder, in die Zukunft) zu *internalisieren*. Es lassen sich vor allem zwei (natürlich miteinander zusammenhängende) Schwerpunkte unterscheiden: betrieblicher Umweltschutz als unmittelbare und indirekte Managementaufgabe (Held, 1993):

- unmittelbar: die Produktionsverfahren umwelt- und gesundheitsverträglicher zu machen (Kosten und v.a. Fristigkeit der Rohstoffe sowie der Entsorgungsmöglichkeiten von Emissionen und Abfällen);
- indirekt: Nachfrageseite und ökologische Verträglichkeit der Produkte mit der Forderung, die Produkte umweltfreundlicher zu gestalten (z.B. recycelbar) und das Unternehmens-Image zu verbessern – hierzu auch noch: Motivierung von Mitarbeitern und Besserung des Betriebsklimas.

Aus dem BUS der 70er und 80er Jahre (technisch geprägt und auf Einhaltung von Vorschriften im Bereich der Produktion ausgerichtet) ist inzwischen

"umweltorientierte Unternehmenspolitik" geworden, die alle Unternehmensbereiche (Forschung und Entwicklung, Einkauf, Vertrieb, Aus- und Weiterbildung, Vorschlagswesen) sowohl der Produktion, des Verarbeitenden Gewerbes wie auch der Dienstleistungen betrifft (im Überblick Adams & Eidam, 1991; Dyllick, 1991; Deutsche Krankenhaus Gesellschaft, 1993). In diesem Zusammenhang geht es – wie die eingangs aufgeführten Marketing-Beispiele gezeigt haben – vor allem auch um die umweltverträgliche Geräte-/Produktherstellung, also z.B. um den Einsatz von ökologisch einwandfreien Textilien (wie beim Otto-Versand oder der Kunert AG), um Kühl- und Gefriergeräte mit weniger Energieverbrauch und Kälteverlust, um Waschmaschinen mit geringem Wasserverbrauch, um den Einsatz heimischer Faserpflanzen für Textilien und um die Schonung von natürlichen Ressourcen. In diesem Zusammenhang gewinnen Öko-Bilanzen zunehmend an strategischem Wert.

BUS wird nun also mehr denn je in aller Munde geführt, doch oft sind es immer noch nur Lippenbekentnisse, und es folgt kein Handeln. Umweltschutz ja, aber bitte ohne mich! BUS ist kein Selbstläufer, sondern muß wie Arbeits- und Gesundheitsschutz organisiert werden (Wenninger, 1996b; Wenninger & Gstalter, 1995; Zimolong, 1995). Über Schwierigkeiten einer umweltorientierten Unternehmensführung wird hierbei vor allem in Kleinund Mittelbetrieben berichtet. Generell werden gegen den BUS folgende Argumente ins Spiel geführt (Umweltbundesamt, 1993):

- Gefährdung des Wohlstands durch hohe Kosten,
- Kosten zahlen sich nicht aus, bringen nichts rein,
- Abwanderung der Firmen ins Ausland,
- Jobkiller.
- Aufschwung Ost wird behindert,
- Mittelstand ist besonders gefährdet,
- Sand im Getriebe.

Viele Betriebe freilich scheinen trotz dieser Vorbehalte dem BUS Priorität einräumen zu können. So wurden zum Beispiel Ende 1994 in München ganz unterschiedliche Unternehmen mit dem Umweltpreis der Landeshauptstadt München ausgestattet: Kraus Maffai (die einstige Waffenschmiede), das Bekleidungsunternehmen Wöhrl, die Hofpfisterei (Brotherstellung) und die Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH. Das Wirtschaften dieser Betriebe ist so stark umweltorientiert, daß es den allgemeinen Stand der Technik oder die gesetzlich vorgeschriebenen Anforderungen ihrer Branche deutlich übertrifft (s. auch Kasten 2).

Kasten 2 Das Beispiel "Max Schön"

Max Schön: Ein Beispiel für Pionierurbeiten aus dem Kreis der Anzug- und Krawattenträger – der Unternehmer – ist Max Schön, ein inzwischen 32-jähriger Jungunternehmer für Heizungs- und Sanitäranlagen aus Lübeck. Er redet nicht nur von US, sondern praktiziert fin – und das nicht nur zu Hause, sondern seit acht Jahren in seinem Betrieb mit 120 Mitarbeitern, mit dem er 120 Millionen Mark im Jahr umsetzt. Hier gibt es Regenwasserrückgewinnungsanlage und Dachbegrünung. Max Schön ist seit sechs Jahren Vorsitzender der Umweltkommission im Bundesverband Junger Unternehmer (kurz: BJU), und er plädiert für Solarenergie und anders bewegen und die Einführung einer Energiesteuer – wodurch Dienstleistungen billiger werden sollen, neue Produkte teurer plus langlebiger und wartungsfreundlicher – kurzum für eine ökologische geschlossene Marktwirtschaft und für die Schaffung geschlossener Stoffkreisläufe.

Das letzte Vierteljahrhundert hat gewissermaßen eine "ökologische Bewußtseinsdämmerung" bzw. eine – wie gelästert wird – "individuelle Revolution aus der Mülltonne" hervorgebracht. Freilich: "Die Bedrohung wird theoretisch wahrgenommen, aber gleichzeitig praktisch verdrängt." Die Kluft zwischen Bewußtsein und Handeln ist nach wie vor z.T. sehr breit. Ist das genügend Potential für einen ökologischen Umbau der Wirtschaft, d.h. zu umweltschonender Fabrikation, zu umweltgerechteren Produkten und deren sanfter Entsorgung? Ökologisches Wirtschaften ist bei Industrie, Handel und Verbänden seit vielen Jahren im Gespräch – die Situation von Umwelt und Natur hat sich aber seitdem nicht gebessert (ist vielleicht dadurch nicht schlimmer geworden). Worin liegen die Gründe?

- Es gibt keine ökologisch unbedenklichen Produkte. Um Verbesserungen zu erreichen, muß z.B. die gesamte textile Kette auf Umweltverträglichkeit geprüft. optimiert und kontrolliert werden. In jedem Glied der Kette muß eine Pionier unter den Unternehmern gefunden werden (+ gutwillige Kunden).
- Nicht für alle Umweltprobleme lassen sich Verbraucher, wie z.B. wir Autofahrer, erwärmen. Wir gehen u.U. auf den Ökotrip und tanken nicht mehr bei Shell, sondern bei den Aral-Zapfsäulen. Wir verharren in der Position der Trittbrettfahrer.
- 3. Politische Rahmenbedingungen für ökologische Produktion und Produkte müssen geschaffen werden z.B. Ökosteuer, Öko-Sparauto.

Soll BUS nicht auf nachsorgende Reparatur reduziert werden, impliziert er eine systematisch aufeinander abgestimmte Umgestaltung von Produktentwicklung, Verfahrenstechnik, Unternehmens- und Arbeitsorganisation nach ökologischen Kriterien. Probleme des Ressourcenverbrauchs, der Reduzierunge von Emissionen und Abfall, der Produktentsorgung und des Transports

müssen betriebsintern und -übergreifend neu und integriert gelöst werden (Wenninger, 1996a). Soll BUS künftig effektiver sein als bisher, darf er nicht nur – wie vielfach beobachtet – zur Chefsache erklärt werden. Eine betriebliche Umweltverantwortung erfordert vielmehr, daß sich beide Akteure – Arbeitnehmer und Arbeitgeber – in Umweltfragen gleichermaßen engagieren (z.B. über Betriebsvereinbarungen, Umweltausschüsse, unabhängige Umweltschutzbeauftragte, Umwelt-Berichterstattung und -Zirkel, Vorschlagswesen) (Berker, 1993; Horst, 1993; Pohle, 1992).

2 Betriebliche Umweltschutzstrategien

Insgesamt betrachtet, kommen Unternehmen freilich nicht mehr umhin, Umweltmanagemnt zu betreiben bzw. Umweltstrategeien zu entwickeln. Hier lassen sich allerdings in Anlehnung an die Typologie von Birke und Schwarz (1994) in der Praxis ganz unterschiedliche Umweltstrategien feststellen.

Typ 1: BUS bei drohender Betriebsschließung (aufgrund von emissions- und altlastenintensiver Produktion)

Die Einhaltung von Emissionsauflagen ist Existenzfrage und Dauerkonflikt zwischen Geschäftsleitung einerseits und Gewerbeaufsichtsamt und Stadtverwaltung andererseits. Aufgrund der prekären Marktlage (z.B. mittelständische Chemieproduktion, aus einem Familienunternehmen des letzten Jahrhunderts entstanden; Betrieb der Grundstoffchemie: Düngemittel, Soda, Chlorkalzium, bromhaltige Flammschutzmittel) ist der Betrieb seit den sechziger Jahren mehr oder minder permanent und akut existenzbedroht. Eine Überlebenschance wird kaum gesehen. BUS wird primär als Kostenfaktor angesehen. Okonomische Anreize existieren nicht – ein Grundwasserbohrungsrecht sichert die unbegrenzte Nutzung von Grundwasser aus einem werkseigenen Brunnen. Prozeßdampf und Strom werden intern in einem werksinternen Kraftwerk erzeugt. Aufgrund einer langfristigen Ausnahmegenehmigung der Stadt dürfen Reststoffe und Abwässer (500 Tagestonnen Salzfracht/Chlorionen) durch einen seit 100 Jahren bestehenden Abwasserkanal ungeklärt in den Rhein eingeleitet werden. BUS ist sicherheitstechnisch begrenzt auf die Einhaltung gesetzlicher Grenzwerte und Auflagen im Chemiebetrieb und im Gefahrstoffumgang. BUS-Praxis ist geprägt durch Reparatur- und Flickwerkmaßnahmen. Die verläßliche Einhaltung gelingt nur durch zeitweilige Betriebsstops und produktionstechnische Tricks (niedrige Kapazitätsauslastung, ausgeschaltete Kraftwerksanlage oder durch Zumischung des selbstgeförderten Grundwassers, um den Grenzwert für die Abwassertemperatur nicht zu überschreiten.

Typ 2: BUS als Standortsicherungs- und Modernisierungs-Strategie (behördlich initiiert und sanktioniert; reaktive umweltorientierte Modernisierung zur Kosten-, Problem- und Konfliktminderung)

Das Unternehmen setzt in Produktentwicklung und Marketing auf "Spitzenqualität mit Sicherheitstechnik", auf "Qualität" und "Umweltschutz". Das Unternehmen (mit 100 Mitarbeitern) der Verpackungsindustrie stellt Stahlund Kunststoffässer für umweltgefährdende Füllgüter vor allem für die Chemieindustrie her. Das größte Risiko für die Firma besteht in einer Umweltkatastrophe, die durch undicht gewordene Fässer des Unternehmens ausgelöst wird. Unfälle, bei denen die im Untermnehmen hergestellten Fässer dicht geblieben sind, dienen der Imagepflege und dem Marketing. Die betriebinternen Umweltschutzprobleme sind anlagen- und verfahrensbedingt: extrem hohe Lärmemissionen (bei der maschinellen Verformung von Stahlblechen, die mit veralteten und nur unzureichend abgeschirmten Anlagen vorgenommen werden), z.t. hohe Temperaturen sowie gesundheitsschädliche Stäube und Dämpfe an den Arbeitsplätzen, hohe CO 2- und vor allem lösungsmittelhaltige Emissionen sowie ein hohes Sondermüllaufkommen (durch die kundenspezifische Lackbeschichtung der Fässer; Überschreitung der Grenzwerte der TA-Luft). Die bisherige Geschäftsleitung hatte es mit Verweis auf Kosten beharrlich zu Auseinandersetzungen mit der Gewerbeaufsicht und zum Gerichtsverfahren kommen lassen. Dies hatte zu einer unmittelbar vollstreckbaren Schließungsandrohung geführt. Aufgrund von unternehmensinterenen Prognosen sowie Verbandsprognosen sind dem Produkt mindestens mittelfristig stabile Absatzzahlen und eine gute Position im Verdrängungswettbewerb vorhergesagt. Aufrgund der Schließungs-Drohung wird die (holländische) Konzernleitung aktiv, löst die Geschäftsführung ab, gibt eine glaubhafte Erklärung ab, schnellstmöglich eine technische Sanierung durchzuführen und zumindest mittelfristig die behördlichen Umweltschutzauflagen zu erfüllen: end-of-pipe-Lösung durch thermische Nachbrennung. Alternative Fertigungsverfahren (z.B. Wasserlack) sind wegen des Investitionsvolumens und Zweifels an der Qualität nicht möglich. Es entsteht als "Nebenprodukt" eine Projektgruppe für ein betriebliches Entsorgungskonzept für Lackierabfälle. Auch wird ins Auge gefaßt, durch einen vor längerer Zeit schon erstellten "Environmental-action-plan" eine umweltfreundliche Fertigung von umweltsicheren Produkten in die Tat umzusetzen und die Wettbewerbsvorteile gegenüber kleineren Firmen bei sich verschärfenden Umweltschutzauflagen gezielt auszuschöpfen und auszubauen. Aus den punktuellen, reaktiven Anfängen wird ein "integriertes betriebliches Umweltschutzkonzept" mit Elementen eines Umweltsicherungssystems, das in einem Umwelthandbuch fixiert ist.

Typ 3: BUS als patriarchalische Chefsache (mit Kompetenzunsicherheiten und strukturkonservativer Belegschaft)

Ein klassisches Familienunternehmen hat sich seit den dreißiger Jahren zu einem Minikonzern mit ca 1200 Mitarbeitern, 800 im Stammwerk, entwikkelt. Dem patriarchalisch geführten Unternehmen ist es gelungen, in der Marktnische für gummibeschichtete Walzen eine europäische Monopolstellung zu behaupten. Markenzeichen: hoher Qualitätsstandard der Walzenproduktion und Reparaturproduktion (termingerechte Flickschusterei); Hauptauftraggeber sind Druckbetriebe und Druckmaschinenhersteller. Produktund Produktionsbesonderheiten bestimmen das Risikoprofil des Unternehmens: Entsorgen, Filtern und Vermindern der bei der chemischen Produktion der Walzenbezüge und bei der Reinigung gebrauchter Walzen betriebsextern und -intern anfallender Schadstoffe, Sonderabfälle, Emissionen und Abwässer sind die zentralen Umweltschutzprobleme.

Bis vor fünf Jahre wurde BUS mit Billigung des Seniorchefs nach dem Verdrängungs- und Blockademuster gehandhabt: "Wir wissen von nix, wie kann man die Vorsachriften umgehen, wie kann man verkleinern, verstecken und vertuschen." Inzwischen ist die Umwelt-Kungelei Vergangenheit, und es ist tabu, Normen und Auflagen bewußt zu unterlaufen. Seit einem Jahr gibt es unternehmensintern aufgestellte "10 Umweltgebote", in denen offensiv auch Maßnahmen zum Energiesparen und für eine umweltfreundliche Einkaufspolitik fixiert sind. Diese hausinternen Regeln sollen nur die Untergrenze des Umweltmanagements sein. Die neue Umweltphilosophie des Unternehmens vermittelte der Unternehmenssenior den "lieben Mitarbeitern" in einer persönlichen Erklärung in der Werkszeitung. Für diese öffentlichkeitswirksam dargestellte Selbstverpflichtung erhielt das Unternehmen von einem Arbeitsgeberverband eine Anerkennungsurkunde für umweltbewußte Unternehmensführung. Dieser Entwicklungsschritt wäre ohne die persönliche Motivation und öffentliche Kampagne des Seniorchefs nicht möglich gewesen. Seiner Umweltsensibilität - eine wie bisher praktizierte Verweigerungshaltung wäre unproduktiv und konfliktverschärfend - ist es zuzuschreiben, daß BUS nicht mehr als Existenzgefährdung, sondern als Existenzsicherung angesehen ist.

In der Studie von Birke und Schwarz (1995, S.84 f.) wird freilich festgestellt: "Die alltägliche Umweltschutzpraxis bleibt instrumentell und personell auf Arbeitsschutz und Sicherheitspraxis reduziert" – wenngleich insgesamt ein etchnisch hochentwikkeltes Arbeits- und Umweltschutzssystem entstanden ist. So wie die Entwicklung und Propagierung der "10 Gebote" bleiben Innovation oder Neuinitiativen eines Umweltmanagements nach wie vor der Dispositionsmacht und -lust des Unterenehmensseniors reserviert. Das Managementprinzip "BUS als Chefsache" gerät infolge des patriarchalischen Führungsstils in doppelter Weise an Wirkungsgrenzen (S.95 ff.): Kompetenzunsicherheiten auf allen Hierarchieebenen, keine interdisziplinäre, funkti-

ons- und bereichsübergreifende Kooperation; Belegschaft verhält sich eher strukturkonservierend und tritt als Multiplikator oder Initiator nicht in Erscheinung (vollzieht nur nach!!)

Typ 4: BUS als profitable Restgröße (adaptives, punktuell innovativvorsorgendes Unternehmeverhalten)

In einem mittelständischen Zeitungs- und Verlagsunternehmen – ca. 1300 Beschäftigte mit expansiver Marktpolitik und gesichertem regionalem Monopol – ist BUS bislang kein brisantes betriebsinternes Thema. Die Druckindistrie ist zwar keine "saubere" Industriebranche, hat aber auch kein besonders negatives Umweltimage und produziert keine spektakulären Umweltrisiken. Umwelt-Probleme werden an Spezialisten delegiert. Das Umweltprblem-Spektrum ist:

- Gefahrstoffe, die in den Druckfarben, in Reinigungs- und Lösemitteln und in versträkt chemisierten Produktionsverfahren verwendet werden und zu umweltbelastenden Emmissionen führen (Abluft und Abwässer)
- Umweltverträgliche Gestaltung von Vor-und Endprodukten (Verpackung, Farb -und Papierqualität);
- Entsorgung von Produktionsabfällen und -mitteln (Computerverschrotung und -recycling)
- direkter Ressourcenverbrauch (Papier, Energie, Wasser).

Die Betroffenheit von Umwelt- und Ressourcenproblemen ist begrenzt. Die ökologische Modernisierung der Druckproduktion geschieht selektiv, punktuell und nach Maßgabe gesetzlicher Auflagen, veränderten Markterfordernissen, betrieblicher Rentabilität und technisch-organisatorischer Praktikabilität – also: adaptives, punktuell innovativ-vorsorgendes Unternehmeverhalten. Beispiele: Entsorgungs- und Filtertecniken entsprechend den Auflagen der Gewerbeaufsicht und den Anwohnerforderungen. Im Produktionsalltag wurden außerdem komplikationslos eingeführt: Sortieren von Altpapier, Sammeln von Altbatterien, Recycling von Maschinenputzlappen, nicht versiegelnde Bepflasterung des Parkplatzes, großzügige Grünflächen, Umstellung des Fuhrparks auf Katalysatorautos, Installation energiesparender Beleuchtung. Das Unternehmen war schon Mitte der achtziger Jahre bereit, über den gesetzlichen Rahmen hinaus einzelne Umweltmaßnahmen durchzuführen und erhielt dafür von einem Unternehmensverband eine Anerkennungsurkunde. Das Niveau der Umweltmaßnahmen ist inzischen nicht gesteigert worden. Einzelmaßnahmen werden z.T. (Altpapiersammlung, wie überall auch) wieder zurückgeneommen. BUS ist keine Querschnittsaufgabe, sondern punktuelle Reparatur ökologischer Risiken und Einzelprobleme der produktion, Verwendung, Entsorgung - Flickenteppich von Maßnahmen, der Ansatzpunkte für einen integrierten BUS ignoriert. BUS ist auf Betriebsversammlung noch nie, in der Werkszeitung erst einmal behandelt worden.

Typ 5: Integrierter BUS und aufgeklärtes Management

Für einen führenden multinationalen EDV-Konzern, dessen "sauberes" Image angesichts des hochproblematischen Elektronikschrotts sowie der Fülle von hochgiftigen Stoffen bei der Herstellung und Anwendung von Computersystemen gelitten hat, wird handlungsrelevant:

- Verordnung über die Vermeidung von Verpackungsabfällen;
- Elektronikschrott-Verordnung (Rücknahmeverpflichtung von Kraftfahrzeugen, die im Herbst des Jahres 1996 endlich in Kraft treten soll);
- Möglichkeit der Imagepflege bzw. des Marketings, da der Konzern auf dem wachsenden Markt der Umweltinformationssysteme agieren will ("Er darf nach innen kein kleines Schweinchen bleiben" – sondern soll eine "green company" werden); BUS als noch zu erschließender neuer Absatzmarkt (also Herstellung von Produkten: Effektiver, aktiver US ist ohne Einsatz von Computern nicht mehr möglich).
- das persönliche Umweltmanagement des Geschäftsführers (auch Gründungsmitgleid der Umweltakademie München).

Die Gründung von betrieblicher Umweltgruppe auf freiwilliger Basis, die lokal den Umweltgedanken vorantreiben soll, führt zur Delegation des Themas an diese Gruppen (der es allerdings immer noch an programmatischem Selbstverständnis und an der nötigen Verankerung in der Belegschaft fehlt – nur pro forma Initiative von unten). Insgesamt aber war es eine top-down-Strategie: formuliertes Unternehmensziel, Mitarbeiterbeteileigung geschieht weitgehend unformalisiert und ist im wesentlichen auf Akzeptanzbeschaffung und Instrumenatlisierung angelegt. Weitere Elemente und Instrumente und Organisation des BUS sind ein "Pflichtenheft betriebliches Umwrelinformationssystem, das weit über traditionelle Funktionen des Emmissionsschutzes hinausgeht und ff. Dimensionen enthält.

3 Schnittstellen im Arbeits-, Gesundheitsund Umweltschutz

Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen gilt inzwischen grundsätzlich in vielen Betrieben: BUS muß als gleichrangiges Ziel neben Wirtschaftlichkeit und Sicherheit in Unternehmensleitlinien verankert sein (z.B. Kuhlmann, 1992). Doch: Wie sehen die organisatorischen Rahmenbedingungen aus, um zu verhindern, daß es zu Umweltbelastungen durch Abwasser, Abluft (Gas,

Staub), Kontamination des Bodens durch falsche Entsorgung, Erschütterungen, Lärm kommt? Wer ist für den BUS zuständig, wie kann den gesetzlichen Bestimmungen mit einer wirksamen Koordination begegnet werden? Einige Gesichtspunkte zu diesem Thema:

1. Es besteht eine enge inhaltliche Verknüpfung zwischen den Zielen des traditionellen Arbeits- und Gesundheitsschutzes und dem BUS. In den USA ist seit geraumer Zeit der Dreiklang "safety, health & environment" zu vernehmen (Comelli, 1992, S. 16; Helms, 1994). Die Überschneidungen liegen vor allem in den Bereichen Gefahrstoffe und Lärm. Gefahrstoffe schädigen den Mitarbeiter (kurzfirstig: Verätzung, langfristig: Krebs), können aber auch in unzulässiger Menge in die Umwelt gelangen. Davon betroffen sind vor allem die Sicherheitsfachkräfte, die zunehmend mit Umweltschutz als Zusatzaufgaben betraut werde. Dies kann bei der Prioritätensetzung auf Umweltbelange auch kontraproduktiv für die Sicherheit sein und zur Vernachlässigung der Aufgaben im Arbeits- und Gesundheitsschutz führen.

Ein Beispiel aus Dänemark, das die nötige Kooperation zwischen Arbeits- und Umweltschutz verdeutlicht: Eine Papierfabrik in Jüttland hat einen offiziellen Preis für ihren Umweltschutz erhalten, weil man dort den Wasserverbrauch umfassend durch Recycling gesenkt hat. Die Kehrseite der Medaille war, daß das wiedergewonnene Wasser so stark von Bakterien verschmutzt war, daß mehrere der Papierarbeiter schwere Asthma- und Lungenleiden entwickelten.

Ein weiteres Beispiel: Die Anforderungen des Umweltschutzes erfordern verstärkt den Einbau von Abscheidesystemen (Filter). Beim Einsatz von filternden Abscheidern ist – wie Untersuchungen belegen – die Zunahme von Staubexplosionen zu verzeichnen.

- 2. Es wurden aufgrund gesetzlicher Auflagen neue Aufgabenfelder für betriebliche Fachkräfte installiert. So gibt es inzwischen neben dem Sicherheitsbeauftragten (als freiwillige Helfer) eine Reihe von unterschiedlichen Umweltschutzbeauftragten (für Gewässerschutz, Abfall, Immissionsschutz, Gefahrgut, Störfall; z.B. Berker, 1996) vielfach in Personalunion mit Sicherheitsfachkräften oder Führungskräften. Die Vielfalt von Umweltschutzbeauftragten steht zur Diskussion Vereinheitlichung in einer oder wenigen Vertretungsinstanzen, Zusammenarbeit, Abstimmung, Kooperation mit Gewerkschaften, Betriebs- und Personalräten und Aufsichtsorganen. Auch hier gilt: Zwischen Arbeits- und Umweltschutz gibt es so viele Berührungspunkte, daß eine Miteinander, nicht aber ein Nebeneinander erforderlich ist.
- 3. Es gibt zunehmend spezialisierte Fachleute, die zusätzlich zu ihrem Beruf eine umweltbezogene Spezialisierung vorgenommen haben, wie z.B. Bautechniker und Solarenergie, Dachbegrünung, Umweltberater (freiberuflich arbeitende Ingenieure, auch im Rahmen von Dekra oder TÜV-

Gruppierungen). In diesem Zusammenhang ist ein Boom an Ausbildungssaktivitäten durch eilends gegründete Institute zu verzeichnen. Betriebsund Personalräte sehen den Gegensatz von Arbeit und Ökologie und die damit nicht nur bei den Unternehmern, vor allem auch bei den Betriebsund Personalräten verbundenen Vorstellungen, BUS-Maßnahmen würden Arbeitsplätze gefährden, jedenfalls nicht mehr so krass wie in den siebziger Jahren, als Ökologie als Wachstsumskritik galt. In vielen Betrieben ist BUS inzwischen "Chefsache" geworden. Der Bundesverband junger Unternehmer (BJU) fordert – im Schulterschluß und in "großer Koalition" mit dem B.U.N.D. – entschieden einen ökologischen Umbau unserer Industrie bzw. der Industriegesellschaft – fordert geschlossene Stoffkreisläufe statt Überlegungen zur Müllredudzierung, fordert eine Ausgabe von handelbaren Zertifikaten (wie in den USA) und ist auch grundsätzlich nicht gegen eine Ökosteuer.

4 Themen und Ergebnisse des Arbeitskreises

Im interdisziplinär zusammengesetzten Arbeitskreis wurde von zwei Psychologen, drei Ingenieuren und einem Soziologen unter ganz unterschiedlichen Gesichtspunkten thematisiert,

- wie Arbeitssicherheit, Gesundheitsschutz und BUS miteinander zusammenhängen
- welche integrativen Konzepte Unternehmen entwickelt haben,
- was sie in Unternehmen konkret betrieben werden und was Unternehmen tun, um BUS nicht nur zum Laufen zu bringen, sondern auch langfristig erfolgreich zu gestalten.

Dipl.-Psych. Heiko Thomas thematisierte zu Beginn die "Ethik des Handelns" anhand der Umwelteinstellungen von 363 westdeutschen Entscheidungsträgern bzw. Unternehmensleitungen. Demnach spielt u.a. die ethische Orientierung der Verantwortlichen (in Richtung "Umwelt") eine durchaus wichtige Rolle dabei, wie stark die Spielräume für die Entwicklung konkrete Umweltschutzmaßnahmen genutzt werden, die je nach Funktionsbereichen, Betriebsgröße und Branchenzugehörigkeit recht unterschiedlich sind.

Aus ingenieurwissenschaftlicher und betrieblicher Sicht folgten drei Beiträge:

 Dipl.-Ing. Dr. Udo Helms, Leiter des Arbeitskreises Umweltschutz im Verband Deutscher Sicherheitsingenieure (VDSI) und Leiter des Referats Umweltschutz der Siemens AG Erlangen, präzisierte die o.a. Schnittstellen im AGU, ausgehend von der Fülle von Rechtsgrundlagen und gesetzlichen Verknüpfungen, und verwies vor allem auf die organisatorischen und personellen Probleme bzw. Zielkonflikte, die sich durch die Zusatzaufgabe Umweltschutz für die Fachkräfte für Arbeitssicherheit ergeben (s.a. Helms, 1994). Es besteht die Gefahr, daß Arbeits- und Gesundheitsschutz zugunsten des BUS an Bedeutung verlieren. Deshalb: Nötig ist eine ganzheitliche, integrative Organisation

- Dipl.-Ing. Bernd Maurer zeigte (anstelle von Dipl.-Ing. Dr. Klaus Zrenner, der verhindert war, mit dessen Manuskript) anhand von Beispielen die spezifischen Schnittstellen und Synergieeffekte im AGU (Lärm, Gefahrstoffe, Störfallverordnung) bei BMW München auf (s.a. Zrenner, 1994).
- Dipl-Ing. Heiner Wolf, Leiter der Abteilung Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz der BMW AG Dingolfing, verdeutlichte die Integration des AGU am Beispiel "Betriebshandbücher" für den Umweltschutz auf der Basis der EG-Öko-Audit-Verordnung unter Bezug auf die DIN EN ISO Normen 9000-9004. Eine konsequente, einheitliche Dokumentation erleichtert die Kommunikation (Nachteile: starre Schemata, Bürokratismus auf der mittleren Führungsebene) (zu Audits s. z.B. Ludborzs, 1996).

Dipl.-Psych. Dr. Udo Konradt vom Sonderforschungsbereich "Neue Informationstechnologien und flexible Arbeitssysteme" der Uni Bochum zeigte wiederum auf der Grundlage von empirischen Befunden auf, welche konzeptionellen Ansatzpunkte der Integration im AGU sich in der metallverarbeitenden Industrie erkennen lassen.

Schließlich Dipl.-Soz. Dr. Bernhard Gill, Mitarbeiter am Interdisziplinären Institut für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsgeschichte der Universität Erlangen-Nürnberg, der am Beispiel der Genforschung die gleichzeitige Problematik von Arbeitssicherheit und Umweltsicherheit aufzeigte, die bereits in der Forschung und Entwicklung zu berücksichtigen ist. Für Forschungseinrichtungen und Entwicklungslabors wird neuerdings ebenfalls ein "Öko-Auditing" gefordert, um zu gewährleisten, "daß Umwelt- und Gesundheitsfürsorge bereits in den Forschungslabors beginnt" und "Forschungsvorhaben und -ergebnisse unbedenklich sind, als auch, ob die intern verwendeten Substanzen, Prozesse und Arbeiten die Umwelt und die Gesundheit der Beschäftigten beeinträchtigen" (Ökologische Briefe, Nr. 2, S. 3 f.).

Für die allgemeine, abschließende Diskussion wurden mit Bezug zu den sechs Vorträgen drei Themen zur Diskussion vorgeschlagen:

- 1. Was ist mit dem BUS eigentlich gemeint, wie weit reicht der BUS? Wann ist ein Betrieb umwelt-preisverdächtig?
- 2. Wird BUS auf Kosten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes durchgeführt?
- Was können Psychologen bei der Integration BUS und Arbeits- und Gesundheitsschutz beitragen? (Kruse, 1995).

In den einzelnen Beiträgen (und weiteren Fragen an die Referenten) wurde eine Reihe von Gesichtspunkten angesprochen, die von diesen drei Themen ihren Ausgang nahmen:

- Einbezug der "Basis": Wie die Beispiele, die von den Referenten vorgetragen worden waren, zeigten, würde im BUS offenbar die Treppe nicht von oben nach unten gekehrt, wie im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes häufig propagiert wird! Im BUS komme die "Macht" nicht "von oben", sondern gehe von der "Basis" aus und durchaus mit Erfolg. Sollte man sich im Bereich der Arbeitssicherheit nicht auch stärker auf die "Basis" zurückbesinnen? Ist der Druck von oben, durch die Führungskräfte und Unternehmensspitze, wirklich so stark vonnöten?
- Reihenfolge "Einstellung Handeln": Bevor konkretes Umweltverhalten erfolgen kann, müsse eine Einstellungsänderung in Richtung "Umwelt" erfolgen. Darin liege der Beitrag der Psychologen, hier bestünde Schulungsbedarf in Richtung Information und Motivation – damit im Anschluß Verhaltensänderung erfolgen könne.
- Technik- versus Verhaltensorientierung im BUS: Wie "produziere" ich sicheres, umweltschonendes Arbeiten? Bislang standen technischorganisatorische Lösungen im Vordergrund, die auf Gesetze und Vorschriften zurückzuführen waren. Für den Betrieb z.B. von Anlagen durch die Anlagenfahrer gibt es noch keine gleichermaßen verbindlichen Vorschriften. Doch solche Verhaltensansätze (und damit Aufgabengebiete der Psychologen) würden bei Autokonzernen durchaus schon angedacht.
- Qualifikation der Psychologen: Psychologen sollten nicht nur psychologische Theorien in Betriebe hineinzubringen versuchen, sondern Teil der Ursachenproblematik auch aus betriebswirtschaftlicher und ingenieurwissenschaftlicher Sicht zu erfassen versuchen.
- Umweltethik: Wir argumentieren auf den unteren beiden Stufen der moralischen Entwicklung (nach L. Kohlberg; s. dazu Hoff & Lecher, in Druck), wonach Verordnungen und Gesetze nötig seien, um uns zu moralischem, umweltschonendem Handeln zu motivieren. Ist diese, auf den einzelnen bezogene, Sicht nicht weitaus zu kurz gegriffen? Siemens als Atomkraftwerkehersteller baue also demnächst "umweltfreundlich" Atomkraftwerke, BMW produziere "umweltfreundlich" umweltschädigende Autos (allenfalls Benzinverbrauch geht zurück), Bayer produziere "umweltfreundlich" Pestizide. Wie kann ein Psychologe diese Widersprüche unterstützen? Dieses Dilemma wurde von anderer Seite als nicht gravierend bewertet. So wurden einerseits die innerbetrieblichen Anbindungen des Gesundheitsschutzes an den (klassischen) Arbeitsschutz und die innerbetrieblichen Anbindungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes an den BUS als grundsätzlich begrüßenswert und weitere Forderungen über den

Betrieb hinaus (s.o.) mit Bezug zur Produktpallette als kontraproduktiv für die innerbetriebliche ganzheitliche Organisation von Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes gesehen.

Literatur

- Adams, H.W. & Eidam, G. (Hrsg.). (1991). Die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes. Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Zeitung.
- Adler, T. (1992). Berufliche Umweltbildung in der Bundesrepublik Deutschland. Unterrichtsblätter, 45, H.12, S.458-463.
- Berker, R. (1993). Mitarbeiter green Restmülleimer clean. *Unternehmen & Umwelt*, H.2, S.9
- Berker,R. (1996). Umweltschutzbeauftragte. In G.Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Heidelberg: Asanger
- Birke, M. & Schwarz, M. (1994). Umweltschutz im Betriebsalltag. Praxis und Perspektiven ökologischer Arbeitspolitik. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Comelli, 1992). Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (S.15-41). Heidelberg: Asanger.
- Deutsche Krankenhaus Gesellschaft (Hrsg.).(1993). Umweltschutz im Krankenhaus. Düsseldorf: Deutsche Krankenhaus Verlagsgesellschaft
- Dyllick, T. (Hrsg.). (1991). Ökologische Lemprozesse in Unternehmungen. Bern: Paul Haupt.
- Held, M. (1993). Umweltorientierung der Unternehmungen als Antwort auf die Umweltkrise. In L.von Rosenstiel, E.Regnet & M.Domsch (Hrsg.), Führung von Mitarbeitern. *Handbuch für erfolgreiches Personalmanagement* (2.Aufl.) (S.675-688). Stuttgart: Poeschel.
- Helms, U. (1994). Umweltschutz ... Eine Zusatzaufgabe für Sicherheitsfachkräfte. *Die BG*, Januar, 43-45.
- Hoff, E.H. & Lecher, T. (in Druck). Ökologisches Verantwortungsbewußtsein. In M.
 Jänicke & A. Carius (Hrsg.), Langfristige Umweltveränderungen Probleme und Lösungsansätze. Heidelberg: Springer.
- Horst,P. (1993). Mit positivem Umwelt-Image motivierte Mitarbeiter finden und halten. In N.Pentrop (Hrsg.), *Praxishandbuch Personal* (S.U.48/1-20). Frankfurt: N.Pentrop Verlag
- Kruse, L. (1995). Globale Umweltveränderungen: Eine Herausforderung für die Psychologie. *Psychologische Rundschau*, 46, 81-92.
- Kuhlmann, U.W. (1992). Zum Nutzen integrierter Maßnahmen auf dem Gebiet des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (S.98-105). Heidelberg: Asanger.
- Ludborzs, B. (1986). Audits. In G.Wenninger & C.Graf Hoyos (Hrsg.), Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Heidelberg: Asanger
- Mohr, W. (1996). Rechtliche Grundlagen. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Heidelberg: Asanger

- Pohle, H. (Hrsg.). (1992). Die Umweltschutzbeauftragten. Berlin: Erich Schmidt.
- Sondermann, W.D. (1994). Umweltgesetze und Umwelthaftung in der Praxis. In M.Seitz (Hrsg.), *Umweltbewußtes Management* (2.Aufl.)(S.163-196). Taunusstein: Blottner Verlag.
- Umweltbundesamt (1993). (Hrsg.). Umweltschutz ein Wirtschaftsfaktor. Berlin.
- Wenninger, G. (1996a). Energiesparen und Abfallvermeidung. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Heidelberg: Asanger
- Wenninger, G. (1996b). Organisation von Sicherheit. In G. Wenninger & C. Graf Hoyos (Hrsg.), Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz. Handwörterbuch verhaltenswissenschaftlicher Grundbegriffe. Heidelberg: Asanger
- Wenninger, G. & Gstalter, H. (1995). Organisatorische Bedingungen für sicheres, gesundheits- und umweltbewußtes Arbeiten. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S.107-148). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Zimolong,B. (1995). Neue Perspektiven im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz: Rechtliche, arbeits- und organisationspsychologische Aspekte. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S.17-40). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Zrenner, K.G. (1994). Integration des Arbeits- und Umweltschutzes im Betrieb. *Die BG*, Januar, 45-47.

Zur Ethik des Umwelthandelns am Beispiel von Verantwortlichen in Betrieben

Heiko Thomas

1 Stärkung der Selbstverantwortung

Bei einer Vielzahl von Menschen ist ein deutlich verbessertes Umweltbewußtsein festzustellen. Im Gegensatz zu dem hohen Bewußtseinsstand läßt sich jedoch nur in geringem Maße eine Veränderung des Verhaltens feststellen. Weiterhin werden Verhaltensweisen fortgeführt, die die Umwelt stärker als erforderlich belasten, auch im Bereich beruflicher Verantwortung.

Zwar werden Maßnahmen, die mit geringem Aufwand verbunden sind, befolgt und die Wirtschaft reagiert auf gesetzgeberische Maßnahmen teilweise sogar im vorhinein. Eine konsequent umweltbewußte Unternehmensführung ist jedoch nur in Einzelfällen zu beobachten.

Mit der Öko-Audit-Verordnung wird den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft nun ein System nahegelegt, das eine stärkere Selbstverantwortung fördern soll.

Mit der Aufstellung einer eigenen Umweltpolitik und der Formulierung entsprechender Umweltziele wird die Ebene der Werte, die in einem Unternehmen Gültigkeit besitzen, aktiviert. Umweltpolitik und Umweltziele beschreiben Maximen der Unternehmensführung, und sie sollen zugleich das Verhalten jedes einzelnen Mitarbeiters ausrichten.

Die Öko-Audit-Verordnung setzt durch die regelmäßige Wiederholung und Überprüfung dieser Werte und durch die Freiwilligkeit der Teilnahme auf das Prinzip der Selbstregulation. Eine positive Wirkung für die Umwelt ist jedoch erst dann zu erwarten, wenn die Unternehmen über die Minimalanforderungen der Verordnung hinausgehen.

In Gesprächen mit einigen Unternehmen der chemischen und metallverarbeitenden Industrie sowie der Textilindustrie haben wir festgestellt, daß Maßnahmen zur Information und Sensibilisierung der Beschäftigten im Rahmen der Zertifizierung auf einfachstem Wege erledigt werden sollen (z.B. durch Aushang der sogenannten "Guten Managementpraktiken" oder durch Ergänzung der Qualitätsgrundsätze um eine "Umweltverpflichtung"). Die wichtigsten Gründe für eine Erstteilnahme aus Sicht der Unternehmen:

- Anforderungen der Abnehmer/Auftraggeber,
- höhere Rechtssicherheit,
- günstigere Marketingmöglichkeiten,

- besseres Firmenimage,
- Senkung der umweltinduzierten Betriebskosten (Angaben: Fachverbund Öko-Audit, Köln).

Unsere im folgenden dargelegten Ergebnisse zeigen, daß durch eine Mitarbeiterbeteiligung die Unternehmenspolitik in Umweltfragen und standortbezogene Umweltziele angemessen entwickelt und qualifiziert umgesetzt werden können. Eine schablonenhafte, unspezifische Formulierung der Umweltpolitik wird demgegenüber von den Beschäftigten als rein kosmetische Maßnahme erlebt und bleibt wirkungslos.

2 Verringerung der Diskrepanz zwischen Umweltbewußtsein und -verhalten

Bei dem Versuch, die festgestellte Diskrepanz zwischen hohem Umweltbewußtsein und mangelndem Umweltverhalten zu erklären, kann festgestellt werden, daß die Ebene der Werte bisher kaum beachtet worden ist.

Werte sind verfestigte, handlungswirksame Orientierungsmaßstäbe. Von Einstellungen unterscheiden sich Werte dadurch, daß sie weitaus weniger objekt- und situationsabhängig sind und eine größere zeitliche Stabilität aufweisen. Sie sind damit stark verhaltensrelevant. Unsere von der Ley-Stiftung geförderte Untersuchung fragt nicht nach den Inhalten der Wertvorstellungen, sondern nach den Möglichkeiten einer umweltgerechten Entwicklung neuer Werte. Zur Operationalisierung der Werthaltungen (d.h. des Umgangs mit Werten) wurde in Anlehnung an die Moralforschung von Kohlberg und Habermas das Modell einer progressiv sich entwickelnden "Umweltethik" angenommen. Unter "Umweltethik" kann eine Entwicklung von Werthaltungen verstanden werden, die die Interessen der natürlichen Umwelt zunehmend stärker berücksichtigt.

2.1 Unterschiedliche Entwicklungsstufen beeinflussen das Umweltverhalten

Unsere Untersuchung vergleicht die überdauernden Werthaltungen eines Menschen mit seinen umweltrelevanten Verhaltensweisen. Dies ist ein neuartiger Forschungsansatz. Das Forschungsinstrument fragt einerseits nach bisherigen Einstellungen und Verhaltensweisen in Umweltfragen und ermittelt zum anderen durch ein psychologisches Testverfahren entsprechende Werthaltungen.

Umweltethische Entwicklungsstufen:

- Präkonventionelle Orientierung: Hier sind egozentrische Haltungen stark ausgeprägt. Die Bewertungsmaßstäbe orientieren sich an den direkten individuellen Konsequenzen. Unternehmensleitsätze zum Umweltschutz werden nur in die Entscheidungsfindung einbezogen, wenn damit Vorteile verbunden sind bzw. Nachteile vermieden werden können.
- Konventionelle Orientierung. Bei Personen oder Personengruppen der mittleren Ethikstufen orientiert sich das Verhalten an konkreten Pflichten und einem System bestehender Rollen und Regeln. Diese Personen berufen sich auf die herrschende Gesetze der jeweiligen Bezugsgruppe.
- Postkonventionelle Orientierung. Erst eine ethische Entwicklungsstufe, die über die allgemeinen Regeln hinausgeht, leitet eine Neuorientierung ein. Wenn bisher vorhandene Bewertungsmaßstäbe unzureichend erscheinen, sind diese Personen darum bemüht, den Diskurs zwischen den unterschiedlichen Standpunkten zu fördern. Dabei können neue Wertmaßstäbe aufgestellt werden, die sich an der Sache (hier: der Umwelt) orientieren.

2.2 Stichprobe

Als Repräsentanten der Erwerbswelt wurden 363 Entscheidungsträger aus Industriebetrieben befragt, die über Umweltaktivitäten des Betriebes Auskunft geben können und für diesen Bereich mitverantwortlich sind. Bei der Befragung wurden drei Gruppen angesprochen:

- Führungskräfte, die für Umweltschutz (mit-) zuständig sind (Vorstandsmitglieder bzw. Mitglieder der Geschäftsleitung)
- Umweltbeauftragte bzw. Beauftragte f
 ür Arbeitssicherheit und Umweltschutz
- Vorsitzende bzw. Mitglieder des Betriebsrates.

Die Betriebsstichprobe konzentrierte sich auf Unternehmen der produzierenden Industrie mit einer Größe von mehr als 200 Mitarbeitern. Es wurde in erster Linie in solchen Unternehmen befragt, deren Produkte bzw. Produktionsverfahren Einfluß auf die Umwelt haben (Chemie/Pharma, Energie, Metall, Elektro, Maschinenbau, Bau u.a.).

2.3 Zentrale Forschungsergebnisse

Für Befragte, die auf einer hohen umweltethischen Orientierungsstufe stehen, gelten die folgenden Kriterien: Sie nehmen die Umweltprobleme und ihre Bedeutung stärker wahr, als dies bei anderen Personen der Fall ist; sie nehmen ihre Eigenverantwortlichkeit in größerem Maße wahr; sie zeigen eine größere Bereitschaft zu umweltgerechtem Verhalten.

Die Verhaltensweisen dieser Gruppe können als vorbildlich gelten; es wird möglich, Empfehlungen für die Förderung der umweltrelevanten Werteentwicklung für Unternehmen aufzuzeigen (s. Punkt 4).

Zugleich zeigen die Ergebnisse, daß sich die Befragten nach dem Muster der Normalverteilung auf die unterschiedlichen Ethikstufen verteilen. Das Gros der Befragten agiert auf konventioneller Ebene (Eine Parallelstudie bei 440 privaten Haushalten liefert eine ähnliche Verteilung.). Dabei zeigen sich Unterschiede zwischen den drei befragten Funktionsbereichen. Umweltbeauftragte sind stärker als die anderen beiden Gruppen im Bereich der postkonventionellen Orientierungen vertreten.

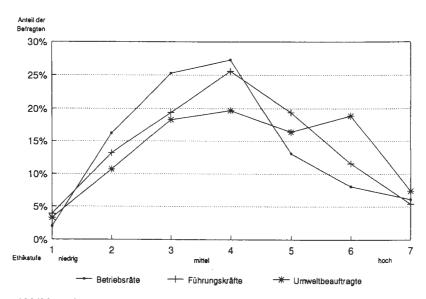


Abbildung 1 Unterschiede zwischen den Funktionsbereichen

Die Verteilungskurve macht deutlich, daß bei größeren sozialen Gebilden, wie z.B. einem Unternehmen oder Produktionsstandort, alle Ausprägungsformen anzutreffen sind. Deshalb müssen die Versuche, eine Veränderung einzuleiten, alle Ebenen berücksichtigen und für jede Ebene geeignete Ansprache- und Motivationsformen entwickeln.

Die Ergebnisse der Befragung lassen sich daraufhin untersuchen, wie eine Entwicklung im Sinne umweltgerechter Produktions- und Arbeitsbedingungen in Gang gesetzt bzw. gefördert werden kann. Ausgangspunkt ist die Annahme, daß umweltgerechtes Verhalten bei einer Personen- oder Betriebs-

gruppe als Vorbild für andere Gruppen dienen kann, deren Verhalten unter Umweltgesichtspunkten entwicklungsbedürftig ist.

Dies ist besonders dort anwendbar, wo sich große Unterschiede zwischen verschiedenen Gruppen zeigen. So werden z.B. die Umweltaktivitäten sehr unterschiedlich eingeschätzt, je nachdem, ob die Antworten aus der Chemischen Industrie oder der Metallindustrie stammen. In diesem Fall können die Aufklärungs- und Schulungsmaßnahmen der Chemischen Industrie ein nachahmenswertes Modell für andere Branchen darstellen. Auch zwischen unterschiedlichen Betriebsgrößenklassen, zwischen Personen aus unterschiedlichen Funktionsbereichen sowie zwischen Personen mit unterschiedlicher umweltethischer Orientierung zeigen sich spezifische Unterschiede.

3 Die Situation in den Betrieben

Die Umweltaktivitäten des eigenen Betriebs werden von durchschnittlich 54% der befragten Entscheidungsträger als nicht ausreichend angesehen. Die folgende Tabelle macht deutlich, daß das interne Umweltimage in verschiedenen Betriebsgrößenklassen unterschiedlich ausfällt. In Betrieben mit 250 bis 500 Beschäftigten wird weitaus häufiger als in anderen Größenklassen gefordert, daß der Betrieb mehr für den Umweltschutz tun sollte.

Tabelle 1 Sollte Ihr Betrieb mehr für den Umweltschutz tun?

	Befragte aus Betrieben			
	bis 250 Mitarbeiter	bis 500 Mitarbeiter	über 500 Mitarbeiter	
Es müßte mehr/viel mehr getan werden	57 %	65 %	46 %	
Aktivitäten sind im großen und ganzen ausreichend	32 %	15 %	20 %	
Maßnahmen sind völlig aus- reichend/Umweltschutz ist vorrangiges Thema	11 %	20 %	32 %	
Keine Angabe	-	-	2 %	

Die Betriebsgröße beeinflußt das interne Umweltimage und das Problembewußtsein der Belegschaft. – Die Zufriedenheit mit den betrieblichen Umweltschutzaktivitäten ist je nach Betriebsgröße sehr unterschiedlich. In Großbetrieben mit mehr als 500 Beschäftigten zeigen sich deutlich positivere Ergebnisse. In Betrieben mit 250 bis 500 Beschäftigten ist die Zufriedenheit

mit betrieblichen Maßnahmen zum Umweltschutz am geringsten. Für diese Betriebe muß danach gefragt werden, ob Modelle und Maßnahmen aus Großbetrieben übertragbar sind. In Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten ist auch das Problembewußtsein der Belegschaft deutlich stärker ausgeprägt. Eine Sensibilisierung erfolgt in diesen Betrieben in erster Linie durch Schulungsmaßnahmen.

Tabelle 2
Gehen die Mitarbeiter im Betrieb problembewußt mit dem Thema "Umwelt" um?
(Angaben in%)

	Betriebsgröße		
	bis 250	bis 500	über 500
	Mitarbeiter	Mitarbeiter	Mitarbeiter
Ja	15	19	46
Teils/teils	70	62	48
Nein	12	16	5

Um diese Situation zu verändern, wird von Entscheidungsträgern aus Betrieben mittlerer Größe stärker ein Anreizmodell vorgeschlagen, in Großbetrieben weiterhin die Mitarbeiterschulung.

Unternehmensleitlinien zum Umweltschutz. – In allen Branchen gehören die ökonomischen Ziele zu den "Selbstverständlichkeiten" bei den Unternehmensleitlinien. Zwischen den verschiedenen Branchen zeigen sich jedoch große Unterschiede, wenn nach Unternehmensleitlinien gefragt wird, die den Umweltschutz in den Vordergrund stellen. Über alle Branchen hinweg zeichnet sich für die Zukunft eine Verschiebung der Zielsetzungen ab. Neue Modelle der Arbeitsorganisation, Qualitätsnormen und die Öko-Audit-Verordnung werden zu einer veränderten Gewichtung führen (Einschätzung der Befragten).

Tabelle 3 Unternehmenszielsetzungen

Unternehmenszielsetzungen	Derzeitige Bedeutung	Zukünftige Bedeutung
Ökonomische Ziele	51 %	36 %
Ökologische Ziele	10 %	23 %
Mitarbeiterorientierte Ziele	10 %	30 %
Keine (definierten) Ziele bekannt	29 %	11 %

Differenzen zwischen unterschiedlichen Verantwortungsbereichen. – Der Großteil der Führungskräfte engagiert sich hauptsächlich dann für Umweltschutz, wenn der eigene Betrieb im Branchenvergleich gegenüber anderen Unternehmen eine unterdurchschnittliche Stellung einzunehmen droht. Das Bemühen richtet sich darauf, ein mittleres Level, das sich innerhalb der Branche etabliert hat, einzuhalten. Aus dieser Position heraus sind Führungskräfte häufig der Meinung, die Umweltschutzaktivitäten des Betriebes seien "im großen und ganzen ausreichend". Betriebsräte beurteilen ihren Betrieb tendenziell positiv, wenn es um Fragen des Umweltschutzes geht. In dieser Gruppe herrscht die Meinung vor, daß der eigene Betrieb "besser als die anderen" ist. Umweltbeauftragte weisen häufiger auf existierende Mängel hin. Sie kritisieren darüber hinaus das mangelnde Problembewußtsein der Beschäftigten.

Der Einfluß unterschiedlicher Werthaltungen in Umweltfragen. – Zwischen Personen mit hoher und solchen mit niedriger Umweltorientierung zeigen sich deutliche Unterschiede. Im Urteil der Befragten auf hoher ethischer Entwicklungsstufe engagiert sich der eigene Betrieb stärker für die Umwelt als andere vergleichbare Betriebe. Gleichzeitig fordert diese Gruppe aber überdurchschnittlich häufig, daß der Betrieb noch (viel) mehr für den Umweltschutz unternehmen solle. Angehörige dieser Gruppe suchen die aktive Auseinandersetzung mit Umweltproblemen: Personen auf hoher Ethikstufe sehen häufiger als andere Personen Mitwirkungsmöglichkeiten bei Fragen des Umweltschutzes. Verbesserungsvorschläge dieser Personengruppe werden auch häufiger vom Betrieb übernommen. Folgende Maßnahmen werden von Personen mit hoher Umweltorientierung häufiger als von Personengruppen mit niedriger Umweltorientierung befürwortet:

- Erstellung von Ökobilanzen,
- Gütertransport durch die Bahn,
- Aktivierung und Schulung der Mitarbeiter in Sachen Umweltschutz,
- Anteilige Kostenübernahme, um die Beschäftigten zur Benutzung öffentlicher Verkehrsmittel anzuregen,
- Dach- und Fassadenbegrünung im Betrieb.

Damit zeigt sich diese Personengruppe für Entwicklungen im Umweltbereich offen, auch wenn einige der Maßnahmen für einen Großteil der Gesamtgruppe heute noch unpopulär erscheinen (z.B. Dach- und Fassadenbegrünung).

4 Förderung einer umweltgerechten Werte-Entwicklung

Vordenker des Umweltschutzes zu Multiplikatoren machen. – Personen mit einer ausgeprägt umweltorientierten Haltung (postkonventionelle Ethikstufe) zeigen ein realitätsnahes Verhältnis zu ihrem Aufgabenbereich und den Erfordernissen des betrieblichen Handelns. Sie stellen nicht überall und unbedingt den Umweltschutz auf die erste Stelle ihres Forderungskatalogs. Bei der Einflußnahme durch Mitbestimmungsmöglichkeiten und bei der Planung zukünftiger Umweltschutz-Maßnahmen besitzt die jeweilige Umweltorientierung jedoch eine stark verhaltensbestimmende Bedeutung. Entsprechend motivierten Personen sollte die Möglichkeit gegeben werden, ihre Vorstellungen in betriebliche Prozesse der Entscheidungsfindung einzubringen. Dadurch werden im Arbeitsumfeld Beschäftigte in Sachen Umweltschutz aktiviert.

Führungskräfte motivieren. – Führungskräfte sollten darin bestärkt werden, im eigenen Unternehmen bzw. Betrieb die Chancen für eine Vorreiterschaft im Umweltschutz zu sehen. Bisher richtet sich das Management zu stark am Branchendurchschnitt aus und unternimmt – bezogen auf den Umweltschutz – nur selten den Versuch, sich von vergleichbaren Unternehmen abzusetzen. Auffällig ist, daß unkonventionelle Maßnahmen von den Führungskräften regelmäßig abgewertet werden.

Mitarbeitervorschläge zum Umweltschutz systematisch anfordern. – Nur in Betrieben mit mehr als 500 Beschäftigten ist das Problembewußtsein der Beschäftigten halbwegs ausreichend ausgeprägt. In kleineren Betrieben fehlt es bisher an entsprechenden Aufklärungs- und Schulungsmaßnahmen. Personen mit geringem Eigeninteresse an der Entwicklung des Umweltschutzes sollten dazu angeregt werden, Gestaltungs- und Mitwirkungsmöglichkeiten im Umweltschutz wahrzunehmen. Diese Personengruppe muß durch klar strukturierte Vorgaben zu dieser Aufgabe hingeführt und dann entsprechend angeleitet werden. Wer die Möglichkeiten zur Mitgestaltung sieht und wahrnimmt, wird sich stärker mit neu eingeführten Maßnahmen identifizieren können und entsprechend bei der Umsetzung von Maßnahmen zum Umweltschutz mitwirken.

Internes Umwelt-Image verbessern. – Vor allem in Betrieben mit 250 bis 500 Beschäftigten herrscht bezogen auf das interne Umwelt-Image großer Nachholbedarf. Je geringer das Ansehen des eigenen Betriebes ist, desto schwieriger wird es, einzelne Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltschutzes einzuführen. Sie werden als "Tropfen auf den heißen Stein" nicht ernstgenommen, wenn an anderer Stelle umweltbelastende Verhaltensweisen fortgeführt werden. Gerade diese Betriebsgrößenklassen sollten eine ganz-

heitliche Umweltberatung in Erwägung ziehen. Vor allem sind es Betriebe der Metall- und Elektro-Industrie, die ein negatives Umweltimage bei der eigenen Belegschaft aufarbeiten müssen.

Unternehmensziele gemeinsam erarbeiten. – Handlungsgrundsätze des Umweltmanagements, d.h. die Umweltpolitik und -ziele des Unternehmens müssen den betroffenen Mitarbeitern so vermittelt werden, daß sie den realen Bedingungen im Unternehmen Rechnung tragen und konkrete Hilfestellungen für die Umsetzung anbieten. Insbesondere die Elektroindustrie und die Metallindustrie sollten stärker als bisher Unternehmensziele zum Schutz der Umwelt aufstellen und bei den Mitarbeitern einführen. Die Öko-Audit-Verordnung kann den Anstoß hierfür geben. Eine auf den Betrieb bzw. das Unternehmen ausgerichtete Formulierung ökonomischer und ökologischer Ziele erhöht die Glaubwürdigkeit und damit den Effekt der Unternehmensleitlinien. Statt zu einem späteren Zeitpunkt über Umweltziele des Unternehmens zu informieren, ist zu empfehlen, die Mitarbeiter von vorneherein bei der Planung von umweltrelevanten Maßnahmen einzubeziehen. Im Rahmen einer Befragung der Beschäftigten lassen sich standortbezogene Umweltrisiken und entsprechende Umweltziele erarbeiten.

Öko-Audit zur Aktivierung der Beschäftigten nutzen. – Eine Beteiligung der Beschäftigten kann gleichzeitig eingesetzt werden, um inhaltlich und abteilungsbezogen erforderliche Maßnahmen der Umweltaufklärung zu ermitteln. Folgende Arbeitsschritte können mit einer Befragung im Rahmen der Öko-Audit-Zertifizierung geleistet werden:

- In welchen Arbeitsbereichen wird am häufigsten fehlender Umweltschutz bemängelt?
- Ermittlung des Informationsstandes bzw. Weiterbildungsbedarfs bei unterschiedlichen Beschäftigtengruppen.
- Sammlung umweltrelevanter Sachinformationen (z.B. Kenntnis über Notfallpläne/Zuständigkeiten)
- Sammlung von Vorschlägen zur Erstellung des aktuellen Umweltprogramms.

Aus der Beratungspraxis wissen wir, daß die Antworten auf diese Fragen der Unternehmens- bzw. Betriebsleitung nur z.T. bekannt sind. Zum Teil zeigen die Beschäftigten neue Aspekte auf, die entweder bisher nicht berücksichtigt wurden oder stärker das subjektive Erleben der Belegschaft bzw. Abteilung widerspiegeln. In beiden Fällen sollten entsprechende Hinweise ausgewertet und für die Entwicklung von Maßnahmen im Rahmen des Öko-Audits genutzt werden.

Die Handlungsgrundsätze des Umweltmanagements, die Umweltpolitik und -ziele des Unternehmens müssen den Beschäftigten in einem zweiten Schritt so vermittelt werden, daß

- Grundsätze des Qualitätsmanagements mit einbezogen werden (Überschneidung/Ergänzung),
- sie den realen Bedingungen im Betrieb bzw. Unternehmen Rechnung tragen (Glaubwürdigkeit/Umsetzbarkeit),
- eine Aktivierung der Belegschaft auf allen drei Ebenen der Umweltorientierung erfolgt (Vorgaben/sozialer Konsens/diskursive Entwicklung).

Literatur

- Habermas, J. (1986): Gerechtigkeit und Solidarität. Eine Stellungnahme zur Diskussion über die "Stufe 6", in: Edelstein, W.; Nunner-Winkler, G. (Hrsg), Zur Bestimmung der Moral. Philosophische und sozialwissenschaftliche Beiträge zur Moralforschung, Frankfurt/M., S. 291-320.
- Kley, J.; Fietkau, H.J. (1979): Verhaltenswirksame Variablen des Umweltbewußtseins, in: Psychologie und Praxis, I, S. 13 – 22.
- Kohlberg, L. (1974): Kognitive Entwicklung des Kindes, Frankfurt/M.
- Kohlberg, L. (1984): Essays on moral development, Bd. II, San Francisco.
- Lempert, W. (1988): Soziobiographische Bedingungen der Entwicklung moralischer Urteilsfähigkeit, in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, H. 40, S. 62 92.
- Lind, G.; Wakenhut, R. (1980): Erfassung von moralischem Urteil mit standardisierten Fragebogen, in: *Diagnostica*, H. 26, S. 312 334.
- Nibbrig, B. (1988): Wertewandel und Verbraucherverhalten, in: Verbrauchererziehung und wirtschaftliche Bildung, H. 2, S. 17 24.
- Schneider, L.; Hofmann, W. et al. (1992): Zur Ethik des Handelns in Privatwelt und Erwerbswelt. Bd. 1: Literaturstudie. Baltmannsweiler.
- Schneider, L.; Thomas, H. (1994): Zur Ethik des Handelns in Privatwelt und Erwerbswelt, Bd. 2; Empirische Ergebnisse, Baltmannsweiler.
- Urban, D. (1986): "Was ist Umweltbewußtsein? Exploration eines mehrdimensionalen Einstellungskonstruktes", in: Zeitschrift für Soziologie, H. 5, S. 363 377.
- Wakenhut, R. (1985): Meßtheoretische Grundlagen und Analysen moralischer Präferenzurteile. Kurzbeschreibung des Moralisches-Urteil-Fragebogens (M-U-F), Augsburg, vervielfältigtes Manuskript

Integration des Arbeitsund Umweltschutzes im Betrieb

Klaus G. Zrenner und Bernd Maurer

Vor etwa 5 Jahren haben wir den Arbeits- und Umweltschutz im Standort München organisatorisch verschmolzen und unter eine Leitung gestellt. Mittlerweile ist diese Organisationsform in allen Werken eingeführt und hat sich bewährt. Diese Zusammenführung ist um so sinnvoller, als der zugrunde liegende Schutzgedanke bei beiden Fakultäten derselbe ist.

Es geht um den Menschen. – Ihn zum einen vor den unmittelbaren Gefahren am Arbeitsplatz oder von den mittelbaren Gefährdungen durch Umwelteinwirkungen zu schützen, ist unser oberstes Anliegen. In § 1 des BImSchG steht u. a. "Zweck ist es, den Menschen ... vor schädlichen Umwelteinwirkungen ... zu schützen und vorzubeugen". In Paragraph 5 des BImSchG steht hierzu zu lesen: "Genehmigungsbedürftige Anlagen sind so zu errichten und zu betreiben, daß schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können. Es geht hier also um den allumfassenden Schutz des Menschen, sei er nun als Arbeitsschutz oder Umweltschutz betitelt.

Vor etwa 5 1/2 Jahren wurden die Unternehmensleitungen hellwach durch den ins BImSchG neu eingefügten Paragraphen 52 a. Darin werden die Unternehmen verpflichtet, die Verantwortlichen für den Umweltschutz an die zuständigen Aufsichtsbehörden zu melden. Wir sprechen von der sogenannten Betreiberverantwortung. Ebenso ist darin gefordert, den Behörden auf Verlangen mitzuteilen, wie die Einhaltung des bestimmungsgemäßen Betriebes der genehmigungspflichtigen Anlagen gewährleistet ist.

Ich glaube nicht, daß der Paragraph 12 der UVV 1 (Pflichtenübertragung) seinerzeit den gleichen Wachrütteleffekt erzeugt hat. Und selbst wenn, dann sind doch viele wieder in einen Dämmerschlaf zurückgefallen, obwohl doch dieser Paragraph im Grund genau das gleiche fordert.

Es geht um Pflichtenübertragung und Verantwortung. – Und dennoch ist der Paragraph 52 a auch für den Arbeitsschutz eine segensreiche Sache. So beziehen wir in unserem Unternehmen Betreiberverantwortung nicht nur auf den Bereich Umweltschutz, sondern in gleichem Maße auf den Arbeitsschutz. Sollte ein Verantwortlicher auf dem einen Ohr etwas taub sein, so hört er bestimmt auf dem anderem noch.

Im Arbeitsschutz besitzen wir schon seit langem organisatorische Einrichtungen, wie Arbeitsschutz-Ausschüsse, Sicherheitslenkungsausschüsse. Diese und die neu eingeführten Betreiberbesprechungen werden bei uns als Forum benutzt, um beide Themen gemeinsam abzuhandeln.

Durch die Einbindung und die räumliche Nähe stärkte sich auch innerhalb der zusammengeführten Abteilungen das gegenseitige Bewußtsein der am Anfang so unterschiedlichen Aufgaben. Der Blickwinkel dieser unterschiedlichlichen Betrachtungsweise von AS und US verschmolz zusehend mit der Zeit, und interne Stellenwechsel und Weiterbildung in die "neuen" Themenfelder trug ein weiteres zur Integration bei, zum kompetenter Berater für Betreiber, Vorgesetzte und Mitarbeiter in beiden Aufgabengebieten. Im übrigen ist in der EG-Richtlinie der Umweltschutz nun auch in den Arbeitsschutzausschüssen integriert.

Ich habe Beispiele herausgegriffen, an denen ich die enge Verzahnung beider Fakultäten verdeutlichen möchte.

Kasten I

Integration des Arbeits- und Umweltschutzes

Beispiele der Integration:

UMGANG MIT GEFAHRSTOFFEN

Brennbare Lösungsmittel ←→ CKW

Betriebsanweisung

LÄRM

"Bleibt das Fenster zu, sprechen wir vom Arbeitsschutz, ist das Fenster offen, ist der Umweltschutz gemeint"

UMWELT-ARBEITSSCHUTZAUDIT

Umgang mit Gefahrstoffen. – Vor etlichen Jahren versuchte man – sicher nicht nur – in unserem Unternehmen Reinigungs- und Lösemittel der Gefahrenklasse AI zu ersetzen, um die Brandgefährdung herabzusetzen. Das große Los meinte man mit den chlorierten Kohlenwasserstoffen gezogen zu haben und war zufrieden. Einige Zeit später kamen jedoch die Umweltschutzbehörden auf uns zu und verlangten exakte Bilanzierungen unserer LHKW's sowie ein Programm für deren Ersatz bis hin zu Bodenuntersuchungen. Heute haben wir sämtliche chlorierten KW in Betriebsmitteln durch wäßrige Lösemittel oder AII-Produkte ersetzt.

Als Fazit ist festzustellen: Wir haben damit ein ehrenwertes Ziel erreicht – allerdings mit einem langen und teuren Umweg. Die Stapel an Bestandslisten, die aufwendigen Recherchen und der Personaleinsatz, der jedesmal not-

wendig war, hätten durch eine frühe Abstimmung der Schutzziele von AS und US erheblich gemindert werden können.

Für unsere heute im Unternehmen eingesetzten Gefahrstoffe haben wir flächendeckend Betriebsanweisungen nach § 20 GefStoffV erstellt. Diese BA'en sind für alle Mitarbeiter die Grundlage für den richtigen Umgang mit den Stoffen; sowohl im Sinne des AS wie auch des US.

Lärmbekämpfung. – Ein Kollege von mir – zuständig für Lärmschutz – hat es mal auf einen einfachen Nenner gebracht. "Bleibt das Fenster zu, sprechen wir vom Arbeitsschutz, ist das Fenster offen, ist der Umweltschutz gemeint." Bei der wirkungsvollen Lärmbekämpfung an der Entstehungsquelle ist es egal, ob das Fenster nun offen oder geschlossen ist. Lärm wird von vornherein vermieden. Aus der Erfahrung heraus läuft der Umweltschützer, wenn er isoliert für sich arbeitet, eher Gefahr, daß er in erster Linie an Symptomen kuriert, wo hingegen der Arbeitsschützer an der Beseitigung der tatsächlichen Lärmursachen, z. B. an der Fertigungsmaschine, beschäftigt ist. Nur in manchen Fällen, wie z. B. Lüftungsauslässen, ist Symptom gleich Ursache und der Umweltschützer bekämpft z. B. durch den Einsatz von langsam laufenden Radiallüftern die tatsächliche Lärmursache auch ohne Abstimmung mit dem Arbeitsschutz.

In vielen, vielleicht sogar den meisten anderen Fällen ist die Zusammenarbeit von Arbeits- und Umweltschutz eine unabdingbare Voraussetzung zu einem nachhaltigen Lärmminderungsprogramm. In unserer Abteilung ist daher das Fachgebiet Lärmschutz sowohl aus Sicht des US wie auch des AS auf eine Person konzentriert. Die, in dem § 6 der VBG 121, geforderten Lärmminderungsprogramme sehe ich dabei auch als Ausgangspunkt für die Lärmbekämpfung aus Sicht des Umweltschutzes, da unser Fertigungsbetrieb in München in der unmittelbaren Nähe von Wohngebieten, die natürlich erst später an die Fertigung herangebaut wurde, auch starke Lärmbeschränkungen seiten der Behörde auferlegt sind. Auß diesen Gründen ist es für uns nur sinnvoll dieses Thema, auch in einem Großbetrieb wie BMW es ist, nur zusammen zu betrachten.

Kommen wir zum 3. Beispiel, an dem sich die eigentliche Zusammenarbeit und Integration am stärksten widerspiegelt.

Umweltschutz-Audit. – Umweltschutz-Audit ist m eigentlichen Sinn Umwelt- und Arbeitsschutzaudit. Worum geht es hier? Die Umweltminister aller EG-Staaten haben 1992 die Einführung eines Umweltschutz-Audits verabschiedet, dem sich alle Betriebe der Mitgliedsländer freiwillig unterziehen können.

Dieses KANN wird sehr schnell zum MUSS, wenn die mit einem bestandenen Audit erworbene Plakette zu einem Wettbewerbsfaktor für die Unternehmen wird. Wir haben uns in etwa an die Struktur der bei uns im Hause laufenden Qualitätszertifizierung angelehnt, haben aber eine andere, in unseren Augen praxisnähere, Vorgehensweise gewählt. Diese Auditierung umfaßt – bezogen auf den Produktionsbetrieb – im wesentlichen drei Schwerpunkte:

Umwelt- Arbeitsschutzaudit

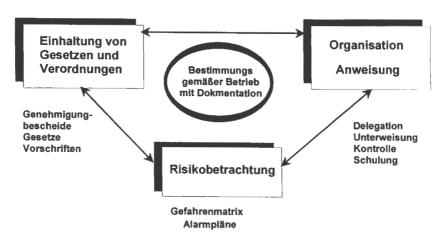


Abbildung 1 Umwelt-Arbeitsschutzaudit

Einhaltung aller gesetzlichen Vorschriften – Um grundsätzliche – sozusagen als Startbedingung - vom "roten" in den "grünen" Bereich zu gelangen, ist die nachweisliche Einhaltung aller gesetzlichen Auflagen erforderlich. Bei dieser betriebsinternen Überprüfung ist es erforderlich, daß die Kenntnisse von AS und US gleichermaßen mit einfließen. Wir konzentrieren uns bei dieser Untersuchung nicht nur auf die nach der 4. BImSchV genehmigungspflichtigen Anlagen, sondern auch auf alle anderen nicht genehmigungspflichtigen Anlagen, die eine Gefährdung für Mensch und Umwelt hervorrufen können. Die Nichteinhaltung aller der tangierenden Gesetze und Verordnungen würde sozusagen zur Disqualifizierung führen. Das gemeinsame Vorgehen von Arbeits- und Umweltschutzexperten ist hierbei nicht nur ratsam, sondern absolut notwendig, da zu einer Überprüfung zuerst einmal detaillierte Kenntnisse der einschlägigen Gesetze und Verordnungen erforderlich sind und diese Kenntnisse in erster Linie in diesen beiden Fakultäten vorherrschen. Anhand von selbst erarbeiteten Checklisten und Vorgehensweise ist diese Überprüfung in unserem Produktionbetrieb mit Erfolg umgesetzt worden.

Organisation, Anweisung und Kontrolle – Wir sprechen von den 3 "A's": Auswahl, Anweisung, Aufsicht. Hier gilt es zu prüfen, ob die Verantwortungsbereiche eindeutig festgelegt sind, ob für die Verantwortungsbereiche die entsprechend befähigten Personen eingesetzt sind, ob diese Personen für ihre Tätigkeiten eine entsprechende Ausbildung bzw. Anweisungen erhalten haben, ob Schulungsmaßnahmen durchgeführt oder geplant wurden, ob geeignete Kontrollmechanismen eingeführt und umgesetzt wurden und ob all diese Dinge auch schriftlich belegt sind. Dies kommt Ihnen sicher von Seiten des Arbeitsschutzes sehr bekannt vor.

Es geht um eindeutige Zuordnung von Verantwortung, um den richtigen Personaleinsatz für die jeweilige Tätigkeit, um Qualifizierungsmaßnahmen und um wirkungsvolle Aufsichtsmechanismen. Im Bereich des Arbeitsschutzes sind zu diesem Zweck bereits viele Instrumente entstanden und es konnte in langen Jahren viel Erfahrung gesammelt werden. Diese Erkenntnisse müssen nicht wieder neu erarbeitet werden, wenn es um den Umweltschutz geht.

Sinnvoller ist es, aus diesen Erfahrungen zu schöpfen und nebenbei ist dies auch noch kostensparender. Haben wir nun die Überprüfung der ersten beiden Bereiche – Gesetzesauflagen und Organisations- bzw. Delegationsschiene – vorgenommen, so konzentrieren wir uns im weiteren auf das Gebiet Störfallmanagement. Was ist zu tun, um Störungen gar nicht erst entstehen zu lassen bzw. wenn erst einmal eine Störung aufgetreten ist, diese schnellstmöglich und wirkungsvoll zu beheben und das Schadenausmaß zu minimieren. Bei dieser Untersuchung hat sich folgendes bewährt:

- 1. Alle Fachspezialisten werden an diesem Prozeß beteiligt, d. h. neben dem AS und US auch Instandhalter, Feuerwehr, Betreiber, Planer.
- 2. Die Untersuchung wird je nach Gefährdungspotential der Anlage bzw. des Betriebsbereiches nach einer speziellen Methode vorgenommen.

Bei einer Anlage mit geringem Gefährdungspotential kann dies die "Wenn-Dann"-Methode sein. Bei Anlagen mit hohem Gefährdungspotential setzen wir überwiegend die FMEA-Methode (Fehler – Maßnahmen – Ereignis – Analyse) ein. Anlagensicherheit, Umweltschutz und die Sicherheit des Menschen am Arbeitsplatz stehen dabei gleichermaßen im Mittelpunkt der Untersuchung, wobei wir beim zeitlichen Ablauf, wie auch bei den angewendeten Methoden nach folgenden Prioritäten unterscheiden. Eine Störung könnte bewirken:

- Schwere Umweltgefährdung schwere Menschengefährdung
- leichte Umweltgefährdung schwere Menschengefährdung
- schwere Umweltgefährdung leichte Menschengefährdung
- leichte Umweltgefährdung leichte Menschengefährdung

Bewährt hat sich bei uns die sogenannte Gefahrenmatrix.

Tabelle l Gefahrenmatrix

Arbeitsgänge	Potentielle Gefahren- ursache	Potentielle Gefahr	Verhütungs- maßnahmen	Maßnahmen bei Auftreten	Zuständig
1. Medienver- sorgung	Druckleitung – beschädigt – leck	MA: Kontakt durch Einat- men, Berüh- rung Explosions- gefahr	Überprüfung: – Druckprüfung der Leitungen	NOT-AUS- Schalter MA an frische Luft Direktleitung zur Feuerwehr	Zu erledi- gen Hr. XY
2					

Ich darf auch hier erwähnen, daß die Untersuchungen schriftlich dokumentiert wurden. Die Dokumentation gilt zum einen als Unterweisungshilfe für Mitarbeiter und zum anderen kann gegenüber Dritten der Nachweis geführt werden, daß der bestimmungsgemäße Betrieb der Anlagen und Einrichtungen sichergestellt ist und Vorsorge gegen Störungen getroffen wurde.

Ich glaube auch hier wird sehr eindringlich verdeutlicht, daß nur ein intensives Zusammenwirken der beiden Schutzfunktionen zusammen mit weiteren Experten entscheidend zu einem guten Ergebnis beiträgt. Ich bin von den Vorteilen einer organisatorischen Zusammenlegung von AS und US überzeugt.

Es werden damit Synergien in Form von Wissensaustausch und effizienten Personaleinsatz geschaffen und vermeidet lange Abstimmungsprozesse oder gar Kompetenzgerangel. Der Arbeitsschutz profitiert dabei vom hohen Stellenwert, den der Umweltschutz in der Öffentlichkeit und überwiegend auch in den Betrieben hat.

Der Umweltschutz hingegen kann von den langjährigen Erfahrungen des Arbeitsschutzes profitieren, von den vielfältigen, betrieblichen Instrumenten, die er in den Betrieben aufgebaut und fest integriert hat. Dies reicht vom Arbeitsschutzausschuß bis hin zur Aktivierung der Sicherheitsbeauftragten in Umweltschutzthemen. Der US wäre schlecht beraten, auf dieser Pionierleistung nicht aufzubauen.

Mittlerweile wird die BMW AG geschlossen an der Zertifizierung nach der ÖKO-Auditverordnung teilnehmen. Die ersten Werke, die sich auditieren lassen, werden das Werk Dingolfing und das Werk Steyr in Österreich sein.

Schnittstellen im Arbeits- und Gesundheitsschutz

Udo Helms

1 Ausgangslage

Die Sicherheit und der Gesundheitsschutz der Mitarbeiter am Arbeitsplatz und der Schutz der Umwelt sind eine der wesentlichen Unternehmerpflichten. Die Dynamik des Marktes bewirkt fortwährend einen technischen Wandel, der zur Bereitstellung neuer Produkte und angepaßter Dienstleistungen führt. Dabei bedingt der Einsatz von neuen Materialien und neuen Prozessen immer komplexere Strukturen. Daraus erwächst die Notwendigkeit einer flexiblen Arbeitsteilung und Organisation. Dies gilt auch für die Bewältigung neuer Herausforderungen im Sicherheitswesen, wie z.B. dem Schutz der Umwelt. Gemeint ist hier der betriebliche Umweltschutz, insbesondere mit den Teilgebieten Immissionsschutz, Gewässerschutz und Abfallentsorgung.

Arbeits- und Umweltschutz sind unterschiedlich gewachsen. Sehr früh hat man sich dem Arbeitsschutz gestellt. Durch die Bismarksche Sozialordnung wurde z.B. die gesetzliche Unfallversicherung eingeführt. Der Umweltschutz in seiner heutigen Ausprägung entwickelte sich in den letzten 20 Jahren insbesondere durch eine veränderte Einstellung der Bevölkerung und durch politischen Druck, was eine umfangreiche staatliche Gesetzgebung zur Folge hatte. Diese ist jedoch wenig mit der oft in der Sache gleichgerichteten Arbeitsschutz-Gesetzgebung koordiniert, aber auch umgekehrt. Beide Themen laufen leider (noch) getrennt.

Die Verpflichtung der Unternehmer, für Teilgebiete des Umweltschutzes sogenannte Beauftragte zu bestellen, und der Druck der Behörden bei der Umsetzung der Vorschriften führte u.a. zu wenig effizienten Organisationsformen für die Bewältigung neuer Aufgaben. Erkennen konnte man auch die Tendenz, daß der Unternehmer den Umweltschutz stark in den Vordergrund gehoben hat. Das führt meist zur Vernachlässigung des Arbeitsschutzes. Hier ist auch die Fachkraft für Arbeitssicherheit gefragt. Sie muß entgegensteuern. Sie ist aufgefordert auf die Zusammenhänge zwischen Arbeitsschutz und Umweltschutz immer wieder hinzuweisen. Das setzt voraus, daß die Fachkraft für Arbeitssicherheit jede Gelegenheit nutzt, um sich auch auf den Teilgebieten des Umweltschutzes sachkundig zu machen.

Unter dem Wort Umweltschutz versteckt sich viel. Hieraus ergibt sich für einen Industriebetrieb eine Fülle von Problemen. Der Gesetzgeber versucht mit einer Vielzahl von Gesetzen und Verordnungen lenkend einzugreifen.

Durch die steigenden Anforderungen des Umweltschutzes wachsen in den Betrieben die Unsicherheiten, mit welcher innerbetrieblicher Organisation man die Aufgaben bewältigen soll, ohne unwirtschaftliche Überschneidungen oder gar Spannungsfelder zur bestehenden Arbeitsschutzorganisation zu schaffen.

Der Hauptanteil des Aufwandes für den Umweltschutz entsteht im Betrieb bei der Organisation und der Produktion. Dabei ist für die technische Sicherheit und für den Schutz des Mitarbeiters am Arbeitsplatz die Fachkraft für Arbeitssicherheit zuständig. Seine Aufgabe regelt das Arbeitssicherheitsgesetz. Ferner beinhaltet die Gefahrstoffverordnung und die Störfallverordnung er-hebliche Teile der Arbeitsschutzaufgaben. Es zeigt sich ferner, daß viele Aufgaben aus dem Gebiet der Unfallverhütung, der Arbeitssicherheit und des Arbeitsschutzes auch Bereiche des Umweltschutzes berühren.

Die dänischen Behörden befassen sich z.Zt. sehr intensiv mit dem Thema von Kooperationsmöglichkeiten von Arbeitsschutz und Umweltschutz. Auch deshalb, weil in Dänemark bekannt wurde, daß optimale Umweltschutzlösungen die Arbeitsumwelt sehr negativ beeinflußt haben und auch umgekehrt. Z.B. hat eine Papierfabrik in Jütland einen offiziellen Preis für ihren Umweltschutz bekommen, wei, man dort den Wasserverbrauch umfassend durch Recycling gesenkt hat. Die Kehrseite der Medaille war jedoch, daß das wiedergewonnene Wasser ao sehr von Bakterien verschmutzt wurde, daß mehrere der Papierarbeiter schwere Asthma- und Lungenleiden entwickelten. Eine integrierte Lösung hätte dies vermeiden können.

2 Gesetzliche Verknüpfungen

Die Pflichten der Unternehmer erstrecken sich sowohl auf den Schutz der Beschäftigten, als auch auf den Schutz der Umwelt. Mittlerweile sind sowohl für den Arbeitsschutz wie auch für den Umweltschutz eine Vielzahl von Gesetzen, Verordnungen und technische Richtlinien zu beachten. Der Schutz der Beschäftigten wird z.B. erreicht durch Erfüllung von Maßnahmen aus den Unfallverhütungsvorschriften. Der Gefährdung der Umwelt wird entgegengewirkt mit der Erfüllung von Maßnahmen aus den Rechtsvorschriften für die Umwelt

In traditionellen Arbeitsschutzvorschriften sind auch Regelungen zum Schutz der Umwelt enthalten. Ebenfalls werden in traditionellen Umweltschutzvorschriften Regelungen zum Schutz der Beschäftigten getroffen. Einige Beispiele sollen dies deutlich machen.

Die Vorschriften für die überwachungsbedürftigen Anlagen dienen seit jeher zum Schutz der Beschäftigten und Dritter. D.h. nicht nur die betroffenen

Arbeitnehmer werden geschützt, sondern auch die Sicherheit der Nachbarschaft ist gewährleistet.

Auf dem Gebiet des Schutzes vor Gefahrstoffen ist dies genau zu erkennen. Nach dem Gefahrstoffrecht müssen Arbeitnehmer vor Unfällen und gesundheitlichen Schäden im Umgang mit Gefahrstoffen geschützt werden. Der Umgang mit Gefahrstoffen kann die Arbeitnehmer verletzen (z.B. durch ätzende Stoffe) oder langfristig schädigen (z.B. krebserzeugende Stoffe). Zugleich können aber auch unzulässige Mengen in die Umwelt gelangen. Zweck der Gefahrstoffverordnung ist es, den Menschen vor arbeitsbedingten und sonstigen Gesundheitsgefahren und die Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen zu schützen. In diesem Zusammenhang hat das Bundes-Immissionsschutzgesetz bzw. die Technische Anleitung Luft die Aufgabe, die Abgabe von Stoffen zu kontrollieren.

Ein weiterer Zusammenhang zwischen Arbeitsschutz und Umweltschutz ist bei dem Thema Lärm zu erkennen. Die EG-Maschinenrichtlinie 89/392 und die deutsche Maschinenlärminformationsverordnung verlangen die Geräuschemissionsangabe von Maschinen und Anlagen. Mit dieser Angabe läßt sich die Geräuschabstrahlung von Maschinen und Anlagen beschreiben. Weisen die Geräuschemissionsangaben von Anlagen niedrige Werte auf, so gibt die Anlage auch weniger Lärm an ihre Umgebung ab. Somit werden Personen in unmittelbarer Nähe und die Nachbarschaft vor unzulässigem Lärm geschützt. Die Kontrolle der Lärmabgabe an die Umgebung wird gewährleistet durch das Bundes-Immissionsschutzgesetz und die Technische Anleitung Lärm.

Auch radioaktive Strahlen sind sowohl ein Thema des Arbeitsschutzes als auch des Umweltschutzes. Gemäß der Strahlenschutzverordnung darf die Strahlenbelastung von Mitarbeitern und die Strahlenbelastung in der Umgebung von Anlagen, die mit spaltbarem Material umgehen, keine unzulässigen Werte erreichen.

In der Störfallverordnung ist ebenfalls die enge Verzahnung zwischen Arbeitsschutz und Umweltschutz erkennbar. Die Kriterien in der Störfallverordnung beschreiben in erster Linie die Anforderungen zum Umweltschutz. Wurde der Arbeitsschutz in der Novelle von 1988 noch in einem gesonderten Paragraphen behandelt, so ist in der neuen Fassung der Schutz der Beschäftigten integraler Bestandteil des Störfallbegriffs. Damit stehen nunmehr Arbeitsschutz und Umweltschutz im gesamten Geltungsbereich der Störfallverordnung (Zweiter Abschnitt der Störfallverordnung) gleichwertig nebeneinander.

Die enge Verknüpfung zwischen Arbeitsschutz und Umweltschutz läßt sich noch an vielen Beispielen fortführen. Zu erwähnen wäre noch das im Rahmen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes durchzuführende Genehmigungsverfahren. Das Verfahren geht weit über den Umweltschutz hinaus. Bei

der Bearbeitung von Genehmigungen für genehmigungsbedürftige Anlagen spielt der Arbeitsschutz ebenfalls eine große Rolle.

3 Organisation

In Klein- und Mittelbetrieben, wo die Einsatzzeiten nach den gesetzlichen Vorgaben keine hauptamtliche Tätigkeit ergibt, wird in den meisten Fällen die Fachkraft für Arbeitssicherheit mit zusätzlichen Aufgaben des Umweltschutzes betraut.

Alle Aufgaben zur Sicherheit und zum Schutz der Mitarbeiter am Arbeitsplatz und der Umwelt sollten in einer Organisation zusammengefaßt werden. D.h. letztlich: Alles Vermeiden und Begrenzen von schädlichen Auswirkungen, die durch technische Prozesse und Erzeugnisse entstehen können, sind in den Unternehmen aus dem Blickwinkel "Gestalten von Sicherheit" bzw. "Betriebliche Sicherheit" zu sehen.

Zu dem betrieblichen Sicherheitswesen zählt man entsprechend dem derzeitigen Sprachgebrauch Arbeitsschutz, Arbeitsmedizin und Umweltschutz mit den Sparten Sicherheitstechnik, Brand-, Explosions- und Katastrophenschutz, Arbeitshygiene, Gefahrstoffwesen, Eigenüberwachung, arbeitsmedizinische und allgemeine Gesundheitsvorsorge etc.

Arbeitsschutz und Umweltschutz im Unternehmen sollten als eine Funktionseinheit gesehen werden. Betriebliche Fachkräfte für Arbeitssicherheit unterstützen die Unternehmensleitungen und ihre Führungskräfte bei der Organisation und Koordination des Sicherheitswesens und sie führen die ihnen durch Arbeits- und Umweltschutzgesetzgebung übertragenen Beratungsaufgaben durch.

Anbieten könnte sich folgende Lösung. Die einzelnen Betriebsbeauftragten arbeiten unabhängig voneinander. D.h. jeder hat das direkte Vortragsrecht zum Unternehmer. Der Sicherheitsingenieur wird beauftragt, die Aufgaben der Betriebsbeauftragten zu koordinieren. Diese organisatorische Regelung ist für Klein- und Mittelbetrieb wohl die beste Lösung. In großen Firmen gibt es teilweise eine Sicherheitsabteilung, oft unter Leitung einer Fachkraft für Arbeitssicherheit.

Welche Vorteile sind durch diese Organisationsform im Unternehmen zu erwarten?

- Bei einer Zusammenfassung der Sicherheitsfunktionen hat die Unternehmensleitung für die Steuerung des Sicherheitswesens nur einen Funktionsbereich und in dessen Leitung nur einen Ansprechpartner.
- Durch die organisatorische Straffung kann der finanzielle Aufwand minimiert werden.

- Durch das Zusammenfassen aller Sicherheitsaufgaben wird betriebsinternes Konkurenzdenken und -handeln weitgehend ausgeschaltet.
- Die Organisationsform gestattet eine rangliche Gliederung, die jungen, kreativen Mitarbeitern eine entwicklungsfähige Position bietet.
- Die gegenseitige Vertretung von Fachkräften und Beauftragten wird ermöglicht.
- Die fachliche Beratung der Führungskräfte wird einheitlich und weniger widersprüchlich.
- In kleinen und mittleren Betrieben wird aus nebenamtlichen Funktionen hauptamtliche T\u00e4tigkeiten mit entsprechender Verantwortungstiefe.
- Gewährleistung der ganzheitlichen Sicherheitsbetrachtung von Anlagen.

4 Die Fachkraft für Arbeitssicherheit mit der Zusatzaufgabe Umweltschutz

Organisatorisch gesehen ist das Aufgabengebiet der Fachkraft für Arbeitssicherheit den Aufgaben der Beauftragten für Umweltschutz gleichzusetzen. Auch von der Stellung her ergeben sich keine Unterschiede. Ferner haben die Aufgabengebiete Arbeitsschutz und Umweltschutz so enge Berührungspunkte, daß es kein "Nebeneinander", sondern nur ein "Miteinander" geben sollte. Eine Koordination dieser Aufgabengebiete ist aus betrieblicher Sicht unerläßlich.

Hier ist nicht nur der Unternehmer gefordert. Die Fachkraft für Arbeitssicherheit muß hierfür selbst etwas tun. So sollte sie:

- Arbeitssicherheit nicht isoliert, sondern übergreifend zum Umweltschutz sehen und – soweit es ohne Vernachlässigung der eigenen Aufgaben möglich ist,
- Umweltschutz in den Aufgabenkreis Arbeitssicherheit einbeziehen,
- von sich aus Kontakte zu den Beauftragten für Umweltschutz suchen und seine Erfahrungen, die sie in ihrem Aufgabengebiet gewonnen hat, in die Aufgabe Umweltschutz einfließen lassen,
- jede sich bietende Gelegenheit nutzen, um sich auch im Umweltschutz "sachkundig zu machen" und seinen Horizont erweitern,
- immer wieder die Bedeutung Arbeitssicherheit herausstellen.

5 Schlußbetrachtung

Arbeitsschutz und Umweltschutz sind nicht voneinander zu trennen. Das gilt auch für die organisatorische Einbindung in den Unternehmen. In vielen Be-

trieben fehlt immer noch die moderne Einstellung zum Arbeits- und Umweltschutz, obwohl es immer mehr Beispiele dafür gibt, daß ein zielgerechtes Umwelt- und Arbeitsschutzmanagement zu besserer Personalwirtschaft, zu technischen und zu absatzmäßigen Vorteilen führen kann. Auch sind betriebsinterne Hemmnisse zu nennen, die einen integrierten Arbeits- und Umweltschutz behindern. Oft werden Fragen der Umwelt und des Arbeitsschutzes isoliert und in verschiedenen Zusammenhängen behandelt.

Der Unternehmer darf über den Umweltschutz nicht die Aufgabe Arbeitsschutz vernachlässigen und umgekehrt. Hier ist auch die Fachkraft für Arbeitssicherheit gefordert. Sie muß auf den Zusammenhang zwischen Arbeitsschutz und Umweltschutz immer wieder hinweisen. Die Fachkraft sollte den Umweltschutz zu seinem Anliegen machen. Schließlich kann sie aus ihrer Praxis eine Menge an Erfahrungen für die praktische Durchführung des Umweltschutzes beisteuern. Es lohnt sich, daß die Fachkraft für Arbeitssicherheit sich auch für den Umweltschutz einsetzt:

- im Interesse des Unternehmens.
- zum Nutzen der Umwelt und
- im Hinblick auf den Stellenwert des Arbeitsschutzes im Unternehmen, den es zu erhalten gilt.

Arbeits- und Umweltschutz dürfen keine Gegensätze sein, sondern sind zwei Seiten einer Medaille. Bei allen betrieblichen Maßnahmen, die der Verbesserung der Produkte und Produktionsverfahren dienen, müssen die Belange des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes integraler Bestandteil einer ganzheitlichen Unternehmensstrategie sein. Bei näherer Betrachtung sind die Zusammenhänge allerdings sehr komplex. Das stellen folgende Beispiele dar:

- Die ständig steigenden Anforderungen des Arbeits- und Umweltschutzes machen den vermehrten Einsatz von Abscheidesystemen erforderlich. Bei dem Einsatz von filternder Abscheider ist das Risiko von Staubexplosionen nicht zu unterschätzen. Untersuchungen belegen, daß eine Zunahme von Staubexplosionen zu verzeichnen ist. Ein verblüffendes Ergebnis, wenn man bedenkt, daß diese Maßnahmen dem Schutz der Beschäftigten und der Umwelt dienen. Bei Verwendung solcher Einrichtungen spielt z.B. die Wartung und Reinigung eine große Rolle.
- Gerade im letzten Sommer gab es Tage, an denen die Ozonkonzentration in der Außenluft sicher höher war, als am Arbeitsplatz erlaubt ist. Da stellt man sich die Frage, ob eine Absaugung überhaupt noch einen Sinn macht, wenn die Zuluft höher belastet ist als z.B. die Umgebungsluft an UVtrocknenden Druckmaschinen.

- Der Einsatz von FCKW in einem Produktionverfahren kann aus der Sicht des Arbeitschutzes wünschenswert sein. Von der Seite des schutzes sind keine FCKW mehr zu verwenden.
- Eine Papierfabrik hat einen offiziellen Preis für ihren Umweltschutz bekommen, weil, man dort den Wasserverbrauch umfassend durch Recycling gesenkt hat. Die Kehrseite der Medaille war jedoch, daß das wiedergewonnene Wasser so sehr von Bakterien verschmutzt wurde, daß sich bei mehreren der Arbeitern schwere Asthma- und Lungenleiden entwickelten. Dieses Beispiel zeigt die nicht ganzheitliche Betrachtungsweise. Eine integrierte Lösung hätte dies vermeiden können.

Nur mit dieser ganzheitlichen Betrachtungsweise ist es in Zukunft möglich, den Schutz der Beschäftigten und der Umwelt zu gewährleisten. Erforderlich ist also, daß die Fachkräfte aus dem Arbeitsschutz und dem Umweltschutz konsequent zusammenarbeiten. Natürlich gibt es auch Bereiche, wo ein Zielkonflikt in den Zielen des Arbeitsschutzes und des Umweltschutzes besteht. Wie bereits erwähnt, war die Verwendung bestimmter Stoffe (z.B. leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe) aus der Sicht des Arbeitsschutzes als sehr positiv anzusehen (nicht brennbar und neutral), verursachten aber als Emission schwere Umweltschäden. Die Alternative: Z.B. brennbare Stoffe sind zwar von der Umweltschutzseite als positiv anzusehen, können aber aus der Sicht des Arbeitsschutzes negativ sein. In den meisten Großbetrieben liegen diese Disziplinen zwar in verschiedenen Händen, aber die Ziele werden gemeinsam abgestimmt

In dem z.Zt. gültigen Ausbildungsrahmen für die Fachkräfte für Arbeitssicherheit nimmt das Umweltschutzthema noch keinen ausreichenden Platz ein. Somit ist die Fachkraft gezwungen, erforderliches Grundwissen im Umweltschutz bei anderen Lehrgangsträgern zu bekommen. Es ist beabsichtigt, daß das Thema Umweltschutz in der neuen Ausbildungskonzeption Berücksichtigung finden soll.

Hierzu ein Beispiel aus Dänemark. Dort wurde in einem Vertrag der Sozial- partner festgelegt, daß der gesamte Arbeitsschutzapparat, d.h. auf der Betriebsebene die Sicherheitsfachkräfte künftig auch für Aufgaben im Umwelt-bereich eingesetzt werden. Als Voraussetzung für einen erweiterten Umwelt- einsatz wird den zuständigen Sicherheitsfachkräften eine obligatorische 16stündige Umweltschutzausbildung angeboten. Auf diese Weise hat man in der dänischen Industrie eine gemeinsame Umwelt- und Arbeitsschutzpolitik formuliert, die alle Bereiche – auf der Grundlage des Arbeitsschutzsystems – zu einem positiven Umwelt- und Arbeitsschutzeinsatz verpflichtet.

Bis in Deutschland ein integriertes Konzept sich ergibt, ist noch ein langer Weg. Einzelne Betriebe müssen sich an Auflagen halten, die von Umweltbehörden auf der einen Seite und Arbeitschutzbehörden andererseits erlassen werden. Eine erforderliche Zusammenarbeit der Behörden ist noch nicht in Sicht. Langfristig, so meine ich, besteht die Verpflichtung einer Zusammenarbeit dieser Behörden untereinander. Arbeitsschutz und Umweltschutz sind selbständig nebeneinander bestehende Aufgabenbereiche – so sehen es die Behörden. Beide Bereiche werden entsprechend dem technischen und gesellschaftlichen Wandel fortentwickelt. Vor dem Hintergrund des Europäischen Binnenmarktes sind solche nationale Alleingänge nicht mehr beliebig durchführbar.

In Anlehnung an den EWG-Vertrag hat die Bundesregierung im Forschungs- und Entwicklungsprogramm "Arbeit und Technik" folgendes definiert: Die betriebliche Arbeitsumwelt darf nicht mehr getrennt von der Umwelt des Betriebes gestaltet werden. Dies ist schon eine Weg in die richtige Richtung. Wie bereits erwähnt, sind die zuständigen Behörden von dieser Richtung noch weit entfernt.

Anzumerken ist, daß der VDSI sich dem Thema Umweltschutz angenommen hat. Denn mittlerweile ist wie bereits ausgeführt, der Umweltschutz eine Aufgabe für alle:

- die Umwelt- Anforderungen im Betrieb sind gewachsen,
- auch Mitarbeiter im Arbeitsschutz sind gefordert,
- Belange des Arbeitsschutzes berühren notwendigerweise die Bereiche des Umweltschutzes.
- der VDSI will diese Entwicklung angemessen unterstützen,
- die Fachkräfte des Arbeitschutzes sollen mit Informationen versorgt werden.

Die Bedeutung, die der VDSI dem Umweltschutz beimißt, ist auch daran zu erkennen, daß auf Bundesebene ein Arbeitskreis Umweltschutz fungiert. Die Ziele dieses Arbeitskreises sind insbesondere:

- Fachkräfte für Arbeitssicherheit, insbesondere von Klein- und Mittelbetrieben, im Bereich des Umweltschutzes zu unterstützen,
- Praxisgerechte Aufarbeitung von Gesetzen, Verordnungen und Erkenntnissen.
- Erstellen von Handlungsanleitungen, Leitfaden,
- Koordination der betrieblichen Sicherheit bezüglich Arbeits- und Umweltschutz.

Betriebliches Umweltmanagement in der metallverarbeitenden Industrie

Udo Konradt

1 Umweltschutz und Produktionswirtschaft

Die umweltpolitische Gesetzgebung in der Europäischen Gemeinschaft, in Bund und Ländern hat zu einem hohen und ständig wachsenden Regulierungaufwand bei der Herstellung von Produkten, dem Betrieb von Anlagen und der Entsorgung von Abfällen geführt. Die Berichterstattung in den Medien über zunehmende irreversible Umweltschäden hat zu einer breiten Sensibilisierung des Umweltbewußtseins der Öffentlichkeit beigetragen, wodurch auch das Konsumverhalten nachhaltig beeinflußt wurde. Die Industrie reagiert darauf mit umweltfreundlichen Produkten und Produktionsverfahren. Durch den Einsatz von umweltfreundlichen Verfahrenstechniken, schadstoffverminderten Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe und Wiederaufbereitungs- und Rückführungstechniken kann die Umweltbelastung und der Anstieg der Kosten für die Entsorgung giftiger oder schwer abbaubarer Reststoffe verringert werden. Da der Umweltschutz eine Querschnittsfunktion besitzt, bieten sich Möglichkeiten zu Kosteneinsparungen, etwa durch die Verringerung der Abfallmengen, Ressourcenschonung und -optimierung durch Offenlegung von Kostensenkungspotentialen. Ökologische Maßnahmen stehen in positiver Beziehung zur langfristigen Gewinnerzielung und der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit (Meffert, 1991).

Trotz der strategischen und ökonomischen Bedeutung eines integrierten Umweltschutzes und -managements werden bisher überwiegend technisch geprägte Ansätze verfolgt, die nur vereinzelte Aspekte des betrieblichen Umweltschutzes berücksichtigen. Überwiegend werden additive Techniken eingesetzt, die jedoch rasch an ökonomische Grenzen stoßen. Integrierte Verfahren bieten hier mittel- und langfristige Kostenvorteile, wenn beispielsweise die Menge der erforderlichen Einsatzstoffe verringert oder anfallende Reststoffe im Produktionsverbund genutzt werden können (zu den Vor- und Nachteilen s. UBA, 1993; Mikosch, 1994; Schmidt, 1994). Die medien- und anlagenbezogene Umweltgesetzgebung unterstützt integrierte Ansätze nicht. Der Sachverhalt, daß umweltrelevante Maßnahmen in der Regel viele betriebliche Funktionsbereiche betreffen und sich in ihrer Wirkung gegenseitig behindern oder aufheben können, findet keine Berücksichtigung. Diese Lükke soll die seit dem 13. Juli 1993 in Kraft getretene "Verordnung (EWG) Nr. 1836/93 des Rates vom 29. Juni 1993 über die freiwillige Beteiligung ge-

werblicher Unternehmungen an einem Gemeinschaftssystem für das Umweltmanagement und die Umweltbetriebsprüfung" ausfüllen, die seit dem 10. April 1995 gültig ist. In Abkehr zu stoff- oder anlagenbezogenen Gesetzen, wie beispielsweise das Bundes-Immissionsschutzgesetz oder das Abfallgesetz, zielt die Öko-Audit-Verordnung auf die Herstellungsverfahren ab und ist damit prozeßorientiert.

2 Die Öko-Audit-Verordnung

Die Öko-Audit-Verordnung stellt ein Managementinstrument zur Etablierung, Regelung und Kontrolle von Umweltschutzgedanken und -programmen in Unternehmungen dar. Sie richtet sich sowohl nach innen (Vorstand, Betriebsleitung, Arbeitnehmer) als auch nach außen (Aufsichtsbehörden, Kontrollorgane, Endverbraucher). Die Strategien und der Erfolg der Umsetzung sollen mindestens alle drei Jahre von unabhängigen, staatlich anerkannten Umweltprüfern kontrolliert und mit dem Umweltmanagementprüfzeichen zertifiziert werden.

2.1 Wesentliche Aspekte

Ein Öko-Audit zielt darauf ab, (1) betriebliches Umweltverhalten zu beobachten und zu bewerten, (2) die Erfüllung selbstgesteckter Umweltziele und umweltrechtlicher Vorschriften zu überprüfen und (3) Umweltrisiken und kritischen Situationen vorzubeugen (Peglau & Schulz, 1993a). Dazu wird anhand betrieblicher und gesetzlicher Vorgaben ein Konzept zur Aufdeckung und Minimierung umweltschutzrelevanter Risiken und Defizite erstellt. Gegenstand der Überprüfung sind Organisationsstrukturen, Verfahrensabläufe und Personalqualifikation. Eine Ausweitung auf Kunden, Lieferanten und Öffentlichkeit ist vorgesehen. Während die erste umfassende Untersuchung umweltbezogener Fragestellungen, Auswirkungen und des betrieblichen Umweltschutzes als Umweltprüfung bezeichnet wird, stellt die Umweltbetriebsprüfung eine systematische, dokumentierte und regelmäßige Bewertung der Umweltschutzaktivitäten dar, die im Umweltmanagement-Handbuch dokumentiert ist.

In der Öko-Audit-Verordnung werden elf Handlungsgrundsätze für ein Umweltmanagement aufgeführt, die in Kasten 1 im Wortlaut wiedergegeben sind. Unter psychologischem Aspekt ist insbesondere der erste Handlungsgrundsatz von Interesse, der die Förderung des Verantwortungsbewußtseins für die Umwelt bei den Arbeitnehmern auf allen Ebenen bezeichnet. Peglau & Schulz (1993b) kommentieren, daß aus diesem Grund von Seiten der Unternehmung Vorkehrungen zu treffen sind, "die gewährleisten, daß sich die

Kasten I

Guse Managementpraktiken (ElfsVewordnung Nr. 1836/9). Anhony I. Abschnill D1

Die Umweltpotitik des Unternehmens beruht auf den uschviehenden Handlungsgrombiatzen, die Tättekest des Unterrehmens wird regeloußig daraufbit überprüft, ob sie diesen Grundsätzen und dem Grundsatz der stetigen Vernesserung des be-Intehlighen Umwelischurzes entspricht

Bei den Arbennehmern wird auf allen Ebenen das Verantwortungsbewußisein für die Umwelt gefordert.

Die Umweltauswirkungen jeder neuen Tittigkeit, jedes neuen Produkts und jedes neuen Verfahrens werden im voraus beurteilt

 Die Answirkungen der gegenwärtigen Tätigkeiten auf die tokale Lingebang. worden beurteilt und überwacht und alle bedeutenden Auswirkungen dieser

Tätigkeiten auf die Umwelt im allgemeinen werden georoff.

Es werden die notwendigen Maßnahmen ergriffen, um Umweltbelasungen au vermeiden bzw. zu besenigen und, wo dies nicht zu bewerkstelligen ist, imweltbelastende Emissionen und das Abfallaufkommen auf ein Mindestmail zu verringern und die Ressourcen zu schalten; bierbe sind mögliche umweitfreundliche Technologien zu bertlekstehtigen.

Es werden notwendige Maßnahmen ergriffen, um unfallbeilingte Emissio-

non von Stoffen oder Energien zu vermeiden.

Es werden Verfahren zur Kontrolle der Übereinstimmung mit der Umwelspolitik festgelegt und angewandt; sondern diese Verfahren Messungen und Versuche mfordern, wird für die Aufzeichnung und Aktualisierung der Ergefmissie gesurgt.

Es worden Verfahren und Mallnahmen für die Pälle festgelegt und mit dem neusten Stand gehälten, in denen featgestellt wird, dast ein Unternehmen

seine Umweltpolitik oder Umweltziele nicht einhält.

K. Zusammen mit den Behonlen werden besondere Verfahren ausgearbeitet und mit dem neuesten Stand gehalten, um die Auswirkungen von esweigen unfallbedingten Ahlemingen möglichst gering zu halten

Die Offentlichkeit erhalt alle Informationen, die zum Verständnis der Umwaltanswatsungen der Tätigkeit des Unternehmens berühligt werden: Jernus

sollie ein offenet Dialog mit der Öffentlichkeit geführt werden.

0.00 Die Kunden werden über die Umweitaspekte im Zusammenhang mit des Handhabung, Verwendung und Endlagerung der Produkte des Unternehmens in angenressener Weise beraten.

Es werden Vorkehrungen getroffen, durch die gewährlerstet wird, daß die auf dem Betriebsgelände arbeitenden Vertragspartner des Unternebstens die

gleichen Umweltnormen anwenden wie es selbst.

Mitarbeiter auf allen Ebenen über die Bedeutung der Einhaltung der betrieblichen Umweltpolitik und des ökologischen Nutzens eines verbesserten betrieblichen Umweltschutzes bewußt sind" (S. 861). In diesem Zusammenhang kommt der Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeiter ein großer Stellenwert zu. Da die Kenntnis über Umweltziele, Gesetze, Richtlinien und Verordnungen und umweltbezogene Unternehmensaktivitäten eine Voraussetzung zum umweltorientierten Verhalten darstellt, wird gleichzeitig die betriebliche Umweltinformationspolitik gestärkt.

Neben regelmäßigen oder planmäßigen Audits können bei auftretenden Unregelmäßigkeiten oder gravierenden technischen oder organisatorischen Änderungen außerplanmäßige Audits mit dem Ziel durchgeführt werden, aktuelle Schwachstellen zu beseitigen. Hinsichtlich ihrer inhaltlichen Ausrichtung werden Verfahrens- und Systemaudits unterschieden (vgl. Haker & Löwe, 1991). Ein Verfahrensaudit dient der Überprüfung der Einhaltung vorhandener Grenzwerte technischer Herstellungsverfahren und der Wirksamkeit vorhandener Umweltschutzmaßnahmen. Bei einem Systemaudit wird die Aufbau- und Ablauforganisation hinsichtlich umweltschutzrelevanter Aspekte untersucht, zu denen beispielsweise die Verankerung des Umweltschutzgedankens in der Organisation, Verantwortlichkeiten und die Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Dokumentation zählen (Peglau & Schulz, 1993a).

Das Auditverfahren umfaßt neben der eigentlichen Ausführung vorbereitende und nachbereitende Tätigkeiten. In Abbildung 1 ist ein Ablaufschema zur Durchführung eines Öko-Audit-Programms dargestellt.

Aufgrund der Kosten für das Monitoring und die erforderlichen Umweltschutzmaßnahmen ist es notwendig, zusätzliche Ertragspotentiale zu erschließen, beispielsweise durch die Erschließung neuer Märkte. Weiter können Ertragspotentiale oder Wettbewerbsvorteile durch die Steigerung des ökologischen Unternehmens- und Produktimages erzielt werden (Meffert, 1991; UBA, 1991). Schließlich lassen sich durch den Nachweis der Einhaltung umweltrechtlicher Bestimmungen Versicherungskosten senken. Speziell auf die Produktion bezogen liegen Kostensenkungspotentiale in

- der Anschaffung verbrauchssparender Maschinen (Einsparung von Rohstoffen, Hilfs- und Betriebsstoffen, Energie)
- der Schmiermittelrückgewinnung (Geringere Beschaffungs- und Entsorgungskosten)
- integrierten Umweltschutzmaßnahmen (Vermeidung anfallender Nachrüstkosten)
- Kreislaufsystemen (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Entsorgungskosten)
- lärmmindernden Maßnahmen (Steigerung der Arbeitsmotivation, Verringerung der Fehlzeiten)
- dem Ersatz von gesundheitsgefährdenden Arbeits- und Betriebsmitteln (Verringerung des Krankenstandes, Verringerung der Fluktuation).

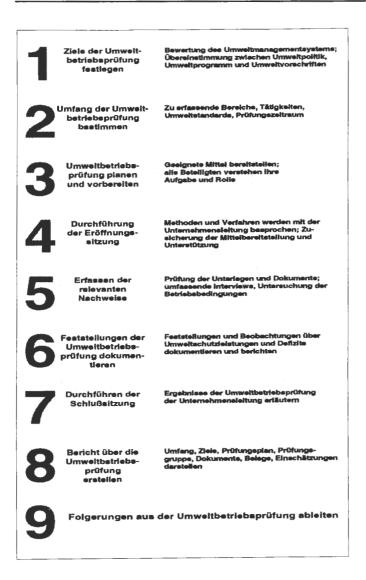


Abbildung 1 Schema zur Durchführung von Öko-Audits (Quelle: LfU Baden-Württemberg, 1994)

2.2 Vorläufige Bewertung

Abgesehen von einigen Pilotanwendungen in Großbetrieben liegen bisher kaum Erfahrungen mit dem Einsatz von Öko-Audits vor. Auch sind wichtige Eckdaten im Zusammenhang mit der Zertifizierung noch offen. Aus diesem Grund läßt sich zum gegenwärtigen Zeitpunkt die Praxistauglichkeit der Öko-Audit-Verordnung nicht bewerten. Ansatz und wesentliche Bestimmungsstücke der Verordnung können jedoch schon jetzt einer Bewertung unterzogen werden.

So betont die Öko-Audit-Verordnung den präventiven Charakter betrieblichen Umweltschutzes, der als kontinuierliche und alle Abteilungen des Unternehmens erfassende Aufgabe gesehen wird. Damit schließt sie sich nahtlos an Konzepte des ganzheitlichen Arbeits- und Umweltschutzes oder des Konzepts der Arbeitsumwelt an (vgl. Artikel 118a EWGV). Im Einzelnen:

- Präventive Ausrichtung. In Abkehr von (nachgeschalteten) End-of-thepipe-Techniken legen Öko-Audits den Einsatz integrierter Techniken und einen präventiv ausgerichteten Umweltschutz nahe.
- Gestaltungspotential. Die Orientierung an technischen Maßnahmen zum Umweltschutz soll reduziert werden zugunsten einer stärkeren Berücksichtigung personeller und organisatorischer Maßnahmen.
- Ganzheitlichkeit. Die Produktionslastigkeit des Umweltschutzes soll korrigiert werden zugunsten einer auf den gesamten Produktlebenslauf orientierten Sichtweise, die alle Unternehmensfunktionen, aber auch Abnehmer, Lieferanten und Kunden miteinbezieht. Betrieblicher Umweltschutz wird als Standortaufgabe betrachtet.
- Synergie-Effekte. Es soll zu einer stärkeren Betrachtung der Zusammenhänge von Technik, Personal und Organisation kommen, die auch für andere betriebliche Aufgaben mit Querschnittsfunktion von Nutzen sind.

Problematisch sind die relativ hohen Kosten mit hohem Fixkostenanteil, die in der Regel von klein- und mittelständischen Betrieben nicht getragen werden können (vgl. Großkopf, 1991; Johann, 1991). Aus psychologischer Sicht stellen die organisatorischen und personellen Instrumente des Umweltmanagements einen weiteren Schwachpunkt dar. Obwohl die Bedeutung der Förderung des Umweltbewußtseins und umweltbewußten Verhaltens der Mitarbeiter in der Verordnung unterstrichen wird, fehlen gezielte Ausbildungsprogramme, abgestimmte Personalentwicklungsmaßnahmen und geeignete Informationssysteme zur Unterstützung bei den anfallenden Aufgaben.

3 Zusammenhang zwischen Arbeitssicherheit und Umweltschutz

Zwischen dem Umweltschutz und der Arbeitssicherheit besteht ein enger Zusammenhang, da durch Umweltrisiken eine gesundheitliche Gefährdung vorliegt. An Arbeitsplätzen der Metallindustrie ist eine hohe Gefährdung durch Lösungsmittel, Schweiß- und Schleifarbeiten gegeben. Insbesondere krebser-

regende Substanzen, sowie herz- und kreislaufschädigende Stoffe führen durch Einatmen, Schlucken oder Hautkontakt zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen und Schädigungen. Als Material werden u.a. Metalle, wie Chrom, Nickel, Kobalt und Cadmium eingesetzt, deren allergene Wirkung bekannt ist. Ferner werden Reinigungs- und Lösemittel in großem Umfang zum Reinigen und Einfetten verwendet (vgl. Special "Arbeitsschutz/Arbeitssicherheit", Industrie-Anzeiger Heft 9/94). Da chlorierte Kohlenwasserstoffe bisher nur schwer substituiert werden können, liegen arbeitssicherheitsbezogene Maßnahmen darin, Hautkontakt und Einatmen durch Schutzeinrichtungen zu vermeiden sowie Belüftungs- und Absaugeinrichtungen vorzusehen. Beim Schweißen liegen umwelt- und gesundheitsgefährdende Schwerpunkte in der auftretenden Hitze, der ultravioletten Strahlung, auftretenden Gasen und Dämpfen. Beim Schleifen liegen Gefahrenquellen im Lärm, Stäuben, Spänen und Vibrationen. Speziell beim Naßschleifen führen Kühlschmierstoffe zu Haut- und Atemwegserkrankungen. Die Gesundheitsgefährdungen durch Kühlschmierstoffe an CNC-Maschinen haben Vollmer & Engroff (1994) zusammengetragen.

Ursachen, die zu Umweltschäden führen, ähneln denen, die zu Unfällen führen. Dazu zählen das Nichteinhalten von Vorschriften, Bedienungsfehler, Gewöhnungseffekte und Leichtsinn. Auch lassen sich Konzepte, Methoden und Verfahren der Arbeitssicherheit in umweltthematischen Bezügen einsetzen. Dazu zählen insbesondere Konzepte des integrierten Arbeits- und Gesundheitsschutzes, partizipative, kleingruppenunterstützte Sicherheitsarbeit und Umweltleitlinien. Schließlich besteht ein institutioneller Zusammenhang, da der Umweltschutzbeauftragte insbesondere in mittelständischen Firmen häufig auch der Arbeitsschutzbeauftragte ist. Obwohl Arbeits-, Gesundheitsund Umweltschutz in einem multikausalen Zusammenhang zueinander stehen und ähnliche Ziele verfolgen, werden bisher nur vereinzelt die Befunde der Nachbardisziplinen rezipiert (Zimolong, 1995).

In ganzheitlichen Arbeitssicherheitskonzepten wird die Verpflichtung eines schonenden und umweltverträglichen Umgangs mit Ressourcen, Materialien und Produkten neben der Bereitschaft für ein gesundheitsverträgliches Arbeiten und der Steigerung der Arbeitssicherheit angesehen. Zugrunde liegt die Ansicht, daß sicheres, gesundheits- und umweltverträgliches Arbeiten auf Dauer nur über die Einbeziehung in die Aufgabenstruktur erreicht werden kann, während zeitlich und thematisch begrenzte Schulungen und Unterweisungen flankierend eingesetzt werden können. Die Umsetzung ganzheitlicher Sicherheitskonzepte ist sehr aufwendig, da nicht nur organisatorische Veränderungen hinsichtlich der Zuständigkeiten und Arbeitsaufträge erforderlich werden, sondern auch Anreiz- und Bewertungsstrukturen für sicheres und gesundheitsverträgliches Arbeiten geschaffen werden müssen.

4 Umsetzung von Umweltschutz in der Werkstatt

Da die Öko-Audit-Verordnung lediglich eine Anleitung zur Entwicklung eines Umweltschutz-Informationssystems darstellt, werden im Folgenden konzeptionelle Ansatzpunkte zur Integration und Umsetzung in Betrieb und Werkstatt aufgezeigt.

4.1 Die Bedeutung der Produktion

Die umweltpolitische Bedeutung des produzierenden Gewerbes ist groß, da nicht nur im Herstellungsprozeß Ressourcen verbraucht werden und Emissionen anfallen, sondern die Produkte bei der Benutzung selbst Energien verbrauchen und Emissionen erzeugen. Da über die Produktgestaltung und das Produktdesign das Konsumentenverhalten beeinflußt und in umweltfreundliche Bahnen gelenkt werden kann, tragen Hersteller eine hohe Umweltverantwortlichkeit. Eine Produktion ohne Umweltbelastung ist nicht denkbar, so daß sich alle Maßnahmen der Produktionswirtschaft auf eine relative Umweltschonung beziehen (Strebel, 1992). In Abbildung 2 sind Aktionsfelder und Maßnahmen eines ökologischen Betriebsmanagements aus Sicht der Produktion dargestellt. Es wird deutlich, daß alle Stufen des Produktlebenszyklus von der Materialgewinnung bis zur Abfallentsorgung Auswirkungen auf die Umwelt haben. Umweltschutzrelevante Aspekte der Produktion im engeren Sinne betreffen die Entwicklung, Beschaffung, Fertigung und Qualitätssicherung. In der Beschaffung kann auf umweltfreundliche oder schadstoffreduzierte Rohstoffe, Halbfabrikate, Hilfs- und Schmierstoffe geachtet werden. Maßnahmen der Entwicklung liegen u.a. darin, eine Knstruktionslösung vorzunehmen, die Emissionen vermeidet und schädliche Einsatzstoffe substituiert. In der Produktion ist die Reduzierung des Ausschusses, aber auch Transport, Sicherung, Kennzeichnung, Einsatz von Schmier- und Betriebsstoffen und Entsorgung von ökologischer Bedeutung. In der Instandhaltung sollte eine Trennung von Betriebsstoffen mit dem Ziel der Wiederverwertung erfolgen. Abgenutzte Produkte können einer erneuten Nutzung zugeführt werden, im Herstellungsprozeß überholt werden oder in der Materialaufbereitung recycled werden. Im Qualitätswesen können zerstörungsfreie Prüfverfahren eingesetzt werden, der Ausschuß verringert und Nutzungsdauern erhöht werden. Nicht alle Branchen und Unternehmensbereiche sind in gleichem Umfang von umweltschutzbezogenen Maßnahmen betroffen. Etwa ein Drittel aller Unternehmen geben an, daß die ergriffenen Umweltschutzmaßnahmen zur Sicherung der eigenen Existenz beitrügen (UBA, 1991). Dies trifft insbesondere auf solche Branchen zu, die eine hohe Umweltsensibilität aufweisen, wie die chemische Industrie, die Mineralölindustrie oder das Holz-, Papier- und Druckgewerbe. Die metallverarbeitende

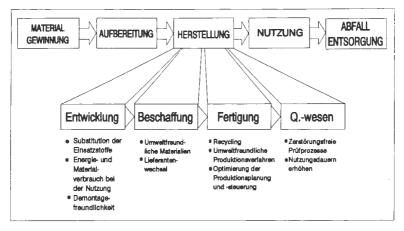


Abbildung 2 Umweltschutzbezogene Aktionsfelder und Maßnahmen aus Sicht der Herstellung

Industrie und der Fahrzeugbau nehmen eine vergleichsweise mittlere branchenspezifische Betroffenheitsposition ein. In Tabelle 1 sind die Einschätzungen der Umweltbetroffenheit einzelner Unternehmensbereiche über alle Branchen hinweg wiedergegeben. Zugrundegelegt sind die Einschätzungen der Geschäftsleitung von 592 Unternehmen zu der Frage, welche Bereiche eine große oder sehr große Umweltbetroffenheit aufweisen. Danach weist nach Einschätzung der Betriebe die Produktion mit 82,6% die höchste Umweltbetroffenheit auf, gefolgt von der Forschung & Entwicklung (66,7%) und der Materialwirtschaft (63,3%). Der Kulminationspunkt umweltschutzrelevanter Auswirkungen liegt demnach in der Werkstatt.

Tabelle 1 Die Umweltbetroffenheit einzelner Unternehmensbereiche (UBA, 1991)

1.	Produktion	82.6%	6.	Marketing	34.2%
2.	F&E	66.7%	7.	Organisation	19.3%
3.	Materialwirtschaft	63.3%	8.	Personalwirt- schaft	14.1%
4.	Strategische Planung	56.8%	9.	Controlling	13.8%
5.	PR	41.4%	10.	Rechnungswesen	4.9%

4.2 Umweltmanagement-Konzepte

Der Stellenwert, dem betrieblicher Umweltschutz von Seiten des Managements eingeräumt wird, ist von grundlegenden Auffassungen über das Verhältnis von Kostenbelastungen zu Ertragskräften geprägt. Wieselhuber & Partner (1992) führten eine Befragung mit Managern in über 500 bundesdeutschen und österreichischen Unternehmen durch und fassten diese zu drei Umweltmanagementkonzepten zusammen. Die umweltbezogene Opposition ist demnach durch die Annahme geprägt, daß umweltbezogene Maßnahmen die Kostenbelastung erhöhen und die Ertragskraft verringern. Als Folge werden rechtliche Anforderungen möglichst nicht befolgt oder deren Umsetzung herausgezögert. Ein defensives Umweltmanagement ist durch die Annahme geprägt, daß umweltbezogene Maßnahmen die Kostenbelastung erhöhen und die Ertragskraft meist, aber nicht in allen Fällen verringert. Die Konsequenz ist, daß Mindeststandards erfüllt werden. Das offensive Umweltmanagement legt eine Beziehung zwischen Umwelt- und Unternehmenszielen zugrunde, deren Berücksichtigung zu Marktvorteilen führt. Umweltschutzanforderungen werden erfüllt und zukünftige Anforderungen bereits in der Planung berücksichtigt. Lediglich 11% der befragten Betriebe stellten sich als oppositionell dar, während 42% ein defensives und 47% eine offensives Umweltmanagementkonzept vertraten.

Das offensive Ökomanagementkonzept verfolgt eine Diffussion von Umweltschutzanforderungen in alle Bereiche des Unternehmens. Anders als die defensive Vorgehensweise, die über Aufträge und Kontrolle die Umsetzung von Auflagen steuert, setzt die offensive Vorgehensweise voraus, daß alle Mitarbeiter für die Idee gewonnen werden und motiviert werden, sie umzusetzen. Zur Steuerung können im Konsens mit allen Abteilung Bereichs-, Abteilungs- und Arbeitsgruppenziele oder Umweltleitlinien formuliert werden, die nicht nur die generelle Zielsetzung des Konzeptes darlegen, sondern die konkreten Aktivitäten in allen Funktionsbereichen bis auf die operationale Ebene aufführen (vgl. Becker & Engländer, 1994).

Die Bedeutung organisatorischer Maßnahmen zur Einhaltung von Vorschriften und der Begegnung von Umweltrisiken wird jedoch insgesamt als gering eingeschätzt. 82.3 Prozent der Unternehmen (Doppelnennungen herausgenommen) begegnen Umweltrisiken in erster Linie durch technische Maßnahmen, während organisatorische und personelle Maßnahmen mit deutlichem Abstand folgen (s. Tabelle 2). Nach der Öko-Audit-Verordnung stellt die Belegschaft jedoch einen wesentlichen Erfolgsfaktor eines effizienten betrieblichen Umweltschutzes dar. In den Vorschriften in Bezug auf Umweltpolitik, -programme und -managementsysteme wird in Abschnitt B auf das Personal und die innerbetriebliche Kommunikation und Ausbildung

eingegangen: "Vorkehrungen, die gewährleisten, daß sich die Beschäftigten auf allen Ebenen bewußt sind über

- a) die Bedeutung der Einhaltung der Umweltpolitik und -ziele sowie der Anforderungen nach dem festgelegten Managementsystem;
- b) die möglichen Auswirkungen ihrer Arbeit auf die Umwelt und den ökologischen Nutzen eines verbesserten betrieblichen Umweltschutzes;
- c) ihre Rolle und Verantwortung bei der Einhaltung der Umweltpolitik und der Umweltziele sowie der Anforderungen des Managementsystems;
- d) die möglichen Folgen eines Abweichens von den festgelegten Arbeitsabläufen".

Checklisten für ein offensives Umweltmanagement und eine umweltorientierte Öffentlichkeitsarbeit liegen vor (Winter, 1993; Schulz & Schulz, 1994, S. 82ff).

Tabelle 2 Maßnahmen gegen Umweltrisiken (UBA, 1991)

Möglichen Umweltrisiken begegnen wir durch	in erster Linie	in zweiter Linie	in dritter Linie
technische Maßnahmen	85.7%	9.5%	4.8%
organisatorische Maßnahmen	17.0%	59.2%	23.8%
personelle Maßnahmen	9.6%	27.9%	62.5%

Anmerkung: Doppelnennungen möglich.

4.3 Dezentralisierung von Umweltschutzaufgaben

Die persönlichkeitsförderliche Arbeitsgestaltung erfordert die Integration von Umweltschutz in das Aufgabenspektrum des Facharbeiters und die eigenverantwortliche Planung, Durchführung und Bewertung umweltschutzbezogener Maßnahmen. Neben der Schaffung überdauernder Auftrags- und Organisationsstrukturen durch teilautonome Gruppenarbeit, können Umweltzirkel eingerichtet werden. Kleingruppenunterstützte Sicherheitsarbeit hat sich trotz umfassender Probleme bei der praktischen Realisierung als sinnvolles, in aller Regel taugliches und effizientes Instrument erwiesen (Ritter, 1992). Langfristig sollten die Entscheidungs- und Dispositionsspielräume der Facharbeiter erweitert werden. Erfahrungen mit Teamarbeit im Maschinenbau zei-

gen überaus positive Effekte hinsichtlich der Qualitätssicherung (Uhlig, 1993) und Instandhaltung (Konradt, 1995).

Bei qualifizierter Gruppenarbeit liegen günstige Voraussetzungen vor, die Mitarbeiter zur Internalisierung eines Regelwerkes und zur Umsetzung zu motivieren. Anhand von zwei Fertigungsinseln konnte gezeigt werden, daß Unternehmensziele, deren Kenntnis von der Unternehmensführung als wichtig eingeschätzt werden, den Inselmitarbeitern weitgehend bekannt sind (Konradt & Schlee, 1994). Auch in der Einschätzung, wie notwendig die Kenntnis des Unternehmsnziels für den Arbeitsplatz ist, wird eine hohe Übereinstimmung zwischen Führungskräften und Mitarbeitern erzielt. Abweichend von den Führungskräften wird die Kenntnis des Unternehmenszieles "Umweltverträgliche Produktion" von den Mitarbeitern als signifikant höher eingeschätzt. Instrumente zur Vermittlung von Unternehmenszielen außerhalb der Fertigungsinsel waren in erster Linie das Schwarze Brett, die Betriebsversammlung und der Betriebsrat und innerhalb der Fertigungsinsel die Inselbesprechung und der Inselsprecher.

Dezentrale Arbeitsstrukturen können nicht alle zentralen Funktionen des Umweltschutzes und nicht in vollem Umfang ersetzen. Viele der teils auch gesetzlich vorgeschriebenen innerbetrieblichen Aufgaben des Umweltschutzes, wie Meß-, Kontroll- und administrative Aufgaben müssen weitgehend vom Betriebsbeauftragten für Umweltschutz wahrgenommen werden. Vielfach erfordern auch die extensiven Koordinationsaufgaben und die hohen administrativen und gesetzlichen Auflagen eine hohe fachliche und methodische Qualifikation. Darüberhinaus müssen "schlanke" Produktionsstrukturen keineswegs umweltfreundlich sein (Schwarz, 1993). Ökologisch negative Aspekte beziehen sich auf:

- Just-in-time-Logistik. Der Transport von zentralistischen Standorten der Zulieferer und die geringen Bedarfsmengen führen zu längeren Transportwegen und nicht optimal ausgenutztem Frachtvolumen.
- Verkürzte Produktzyklen. Der rasche Produktwechsel führt zu einem Austausch vorhandener Produktions- und Betriebsmittel. Beim Modellwechsel im Automobilbau werden beispielsweise im Formenbau Anlagen im Investitionsvolumen von dreistelligen Millionenbeträgen erforderlich.
- Einzelwirtschaftliche Betrachtung. Die Verringerung der Lagerbestände und die Verringerung der Fertigungstiefe wird nicht im Zusammenhang mit dem Zulieferaufkommen gesehen.

Neben den negativen Aspekten, können jedoch auch positive Aspekte herausgestellt werden, die für den Umweltschutz genutzt werden können:

 Kontinuierlicher Verbesserungsprozeß, Qualitätssicherung und Produktinnovation unter Einbeziehung ökologischer Kriterien

- Steigerung der Arbeits- und Naturproduktivität
- Ergänzung von Input-Output-Bilanzen um Ökobilanzen und einzelbetriebsübergreifende Produktlinienanalysen
- Einrichtung und Nutzung von Teamarbeit zur Entwicklung ökologisch relevanter Innovationen
- Einsparung von Material und Energie, Optimierung von Material- und Stoffkreisläufen unter den Gesichtspunkten Kostenersparnis und Ressourcenschonung
- Umweltschutz als gleichrangiges Unternehmensziel und Gegenstand betrieblicher Arbeitspolitik

Die Einführung schlanker Fertigungsstrukturen wirkt sich nicht notwendig günstig auf den betrieblichen Umweltschutz aus. Vielmehr setzt betrieblicher Umweltschutz eine umweltorientierte Verpflichtung des Managements voraus, deren Umsetzung durch einzelne Elemente des 'Lean-production'-Konzepts gefördert werden kann.

4.4 Wissen und Ausbildung

Angesichts des rapide wachsenden Umfanges umweltrechtlicher Bestimmungen, kann allgemein davon ausgegangen werden, daß Wissen zur Umweltechnik und zum Umweltrecht lediglich bei den Umweltschutzbeauftragten vorhanden ist. Entsprechend hoch ist der Nachholbedarf in Sachkompetenz.

Huppertz & Saurwein (1994) zeigen für den westdeutschen Maschinenbau, daß die Weiterbildungsaktivitäten im Umweltschutz mengenmäßig und strukturell als unzureichend angesehen werden müssen. Auf der Grundlage einer repräsentativen Stichprobe von 1679 Betrieben gaben 42,9% an, im Jahre 1992 Weiterbildungsmaßnahmen in indirekt-produktiven Aufgaben unterstützt zu haben. Auf Schulungen und Kurse in Rechts- und Umweltfragen entfielen lediglich 2,2 Prozent und auf Maßnahmen zum Arbeitsschutz und zur Arbeitssicherheit 4.9 Prozent (s. Tabelle 3). Hinsichtlich der Anteile der Qualifikationsgruppen zeigt sich eine deutliche Dominanz der Meister/Vorarbeiter (24,7%) und Techniker (16,7%) gegenüber den Gruppen der Facharbeiter (13%) und sonstiger gewerblicher Kräfte (2,6%).

4.5 Informationstechnische Unterstützung

Um umweltbezogenes Lernen anzuregen und die Arbeitsumwelt zu beherrschen, sind Informationssysteme erforderlich, die den Mitarbeitern Informationen dezentral zur Verfügung stellen. Um beispielsweise die Verursachung von Energieverbräuchen in der Werkstatt einschätzen zu können, ist es erfor-

Tabelle 3
Weiterbildung in indirekt-produktiven Aufgaben im Maschinenbau (Huppertz & Saurwein, 1994)

Betriebsgrößenklassen nach der Zahl der Bescäftigten (Zahl dr Betriebe und Anteil der Betriebe in Prozent)							
CNC- Programmierung,	20-49 N=639 38.1 130 20.3	50-99 N=405 23.1 89 22.0	100-199 N=274 16.3	200-499 N=229 13.6 85 37.1	500-999 N=67 4.0 21 31.3	> 999 N=65 3.9 24 36.9	Total N= 1679 100.0 412 24.5
Steuerungstechnik Computergest ützte Qualitätssicherung	• 60 • 9.4	• 31 • 7. 7	• 39 • 14.2	• 37 • 16.2	• 9 • 13.4	• 13 • 20 .0	• 18 9 • 11
Computergestützte Konstruktion	47 7.4	35 8.6	21 7.7	15 6.6	8 11.9	5 7.7	131 7.8
Arbeitsschutz, Arbeitssicherheit	16 2.5	17 4.2	15 5.5	16 7.0	7 10.4	11 16.9	82 4.9
Meister- und Technikerfortbildu ng	25 3.9	17 4.2	9 3.3	17 7.4	5 7.5	4 6.2	77 4.6
Wartung, Instand- haltung	5 0.8	4 1.0	4 1.5	17 7.4	7 10.4	2 3.1	39 2.3
Rechts- und Um- weltfragen	8 1.3	5 1.2	5 1.8	12 5.2	3 4.5	4 6.2	37 2.2
Direct Numerical Control (DNC)	7 1.1	3 0.7	3 1.1	10 4.4	3 4.5	3 4.6	29 1.7
Sonstiges		3 0.7	2 0.7	6 2.6		1 1.5	12 0.7

derlich, die Kosten verursachergerecht auf die Kostenträger umzulegen und in der Werkstatt verfügbar zu machen. Durch den Einsatz eines Energiema nagementsystems (Reh & Riedl, 1994) wurde der Energiebedarf einzelner Anlagen, Abteilungen und Gebäudebereiche regelmäßig ermittelt und es konnten realistische Einsparziele formuliert werden. An den Sitzungen, die alle drei Monate stattfinden, treffen sich alle Beteiligten. So ließen sich Ein-

sparungen zwischen 5 und 15 Prozent treffen, die durch überwiegend kostengeringe organisatorische Maßnahmen und Investitionen erzielt wurden.

Die Einhaltung der komplizierten Gesetze, Verordnungen und Richtlinien bei der Wahl umweltschonenden Verhaltens in der täglichen Arbeit erfordert eine bedarfsgerechte Unterstützung bei der Problemanalyse und der Bewertung von Handlungsmöglichkeiten. Auch die steigenden Sicherheitsauflagen und die im Rahmen des neuen Umweltschutzrechts erweiterten Verantwortlichkeiten der Instandhalter bei der Wartung technischer Anlagen (Becher, 1989) erfordern eine gezielte Unterstützung durch technische Daten über schädliche Umwelteinwirkungen und Gefahrstoffe. Um die Nachweispflichten bei der Verwendung, Deponierung und Entsorgung verwendeter Stoffe zu erleichtern, können Sicherheitsdatenblätter auf dem Bildschirm dargestellt werden. Viele der genannten Aspekte sind bereits konzeptionell angedacht oder im Labor realisiert (s. Page & Hilty, 1994).

5 Fazit

Der betriebliche Umweltschutz stellt eine Querschnittsaufgabe dar, die alle betrieblichen Bereiche und Geschäftsebenen betrifft. Da umweltrelevante Maßnahmen sich gegenseitig ergänzen, aber auch behindern oder aufheben können, ist es von besonderer Bedeutung, die Wirkung zwischen einzelnen Funktionsbereichen zu betrachten. Erst dann ist eine korrekte Einschätzung des Gesamteffektes möglich. Im Zuge der Integration bisher vereinzelt dastehender betrieblicher Bereiche kommt es zur Aufdeckung von gemeinsamen Zielen, Methoden und förderlichen Bedingungen.

Die gegenwärtige Dominanz technischer Maßnahmen zur Realisierung betrieblichen Umweltschutzes spiegelt auch ein Defizit an speziell zugeschnittenen Personal- und Organisationsentwicklungsprogrammen wieder. Diese strukturellen Schwächen werden durch die Öko-Audit-Verordnung nicht aufgehoben. Sie bietet jedoch eine Chance, eine Diskussion über den Bedarf und die Anforderungen aufzunehmen. Neben konzeptioneller Arbeit ist es dazu auch erforderlich, empirisches Material über die praktischen Probleme bei der Durchführung umweltbezogener Aktivitäten zu sammeln (vgl. z.B. Birke & Schwarz, 1994). Psychologische Untersuchungen über die Auswirkungen belastender und schädigender Umweltbedingungen auf menschliches Erleben und Verhalten im Betrieb und zu den umweltbelastenden Einwirkungen des Menschen auf seine Arbeitsumwelt fehlen bisher weitgehend.

Literatur

- Becher, V. (1989). Aktenzeichen IH. Das Umweltschutzrecht birgt Risiken für den Instandhalter. *Instandhaltung*, Heft 1/89, 21-24.
- Becker, K. & Engländer, W. (1994). Zielvereinbarung Ein Weg zu motivierten Mitarbeitern. Angewandte Arbeitswissenschaft, 141, 23-42.
- Birke, M. & Schwarz, M. (1994). Umweltschutz im Betriebsalltag. Praxis und Perspektiven ökologischer Arbeitspolitik. Opladen, Westdeutscher Verlag.
- Großkopf, R. (1991). Organisation von Arbeits- und Umweltschutz in einem mittelgroßen Metallbetrieb. *Angewandte Arbeitswissenschaft*, 127, 51-66.
- Hacker, W. (1991). Aspekte einer gesundheitsstabilisierenden und -f\u00f6rdernden Arbeitsgestaltung. Zeitschrift f\u00fcr Arbeits- und Organisationspsychologie, 35, 48-58.
- Haker, W. & Löwe, W. (1991). Umweltaudit: Ist-Aufnahme des betrieblichen Umweltschutzes. In: H.W. Adams & G. Eidam (Hrsg.). Die Organisation des betrieblichen Umweltschutzes. Frankfurt.
- Huppertz, M. & Saurwein, R.G. (1994). Strukturen betrieblicher Weiterbildung im deutschen Maschinenbau. Arbeitspapier des SFB 187 "Neue Informationstechnologien und flexible Arbeitssysteme", Ruhr-Universität Bochum.
- Johann, H.P. (1991). Umweltschutz in Klein- und Mittelbetrieben. Angewandte Arbeitswissenschaft, 127, 20-37.
- Konradt, U. (1995). Zeitgemäße Instandhaltung: Dezentral und Integriert. VDI-Z, in Druck.
- Konradt, U. & Schlee, U. (1994). Offenlegung von Unternehmenszielen in teilautonomen Arbeitsgruppen. Angewandte Arbeitswissenschaft, 141, 1-12.
- Meffert, H. (1991). Strategisches Ökologie-Management. In: A.G. Coenenberg, E. Weise & K. Eckrich (Hrsg.). Ökologie-Management als strategischer Wettbewerbsfaktor. Stuttgart, Schäffer, S. 7-32.
- Mikosch, F. (1994). "Grüne" Produkt- und Systemgestaltung. VDI-Z, 136, Nr. 1/2, 23-27.
- Page, B. & Hilty, L.M. (1994). Umweltinformatik als Teilgebiet der Angewandten Informatik. In: B. Page & L.M. Hilty (Hrsg.). *Umweltinformatik*. München, Oldenbourg, S. 13-26.
- Peglau, R. & Schulz, W. (1993a). *Umweltaudits: Sachstand und Perspektiven. Teil 1:* Ein Blick zurück. *Umwelt und Energie.* Handbuch für die betriebliche Praxis, 13, Gruppe 12, Heft 3, S. 729-776.
- Peglau, R. & Schulz, W. (1993b). Umweltaudits: Sachstand und Perspektiven. Teil 2: Ein Blick nach vorn. Umwelt und Energie. Handbuch für die betriebliche Praxis, 13, Gruppe 12, Heft 6, S. 843-897.
- Reh, M. & Riedl, K. (1994). Organisation erspart Kosten. Industrie-Anzeiger, 15/94, 105-107.
- Ritter, A. (1992). Partizipative bzw. kleingruppenunterstützte Sicherheitsarbeit State of the Art. In: A. Ritter & K.J. Zink (Hrsg.). Gruppenorientierte Ansätze zur Förderung der Arbeitssicherheit. Berlin, Schmidt, S. 41-60.
- Schmidt, R. (1994). Produktionsintegrierter Umweltschutz senkt die Kosten. *Industrie-Anzeiger*, 21/94, 60-61.
- Schulz, E. & Schulz, W. (1994). Ökomanagement. München, Beck.
- Schwarz, M. (1993). Ist die "schlanke Fabrik" umweltfreundlicher? Arbeit, 4, 327-336.
- Sietz, M. (1992). (Hrsg.). Umweltbewußtes Management: Umwelt-Checklisten, Umweltqualitätsziele und Risikoanalysen, Organisationsentwicklung, Umwelt-

- Auditing, Umweltrecht, Umwelthaftung, UVP, Abfallmanagement, Umwelt-Marketing. Taunusstein, Blottner.
- Strebel, H. (1992). Produktion und Umweltschutz. In: U. Steger (Hrsg.). Handbuch des Umweltmanagements. München, Beck, S. 437-450.
- Uhlig, A. (1993). Qualitätssicherung im Maschinenbau mit mittleren und kleinen Stückzahlen. In: VDI (Hrsg.). Jahrbuch 93/94. Düsseldorf, VDI-Verlag, S. 195-211.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (1991). Umweltorientierte Unternehmensführung: Möglichkeiten zur Kostensenkung und Erlössteigerung. Berlin, Schmidt.
- Umweltbundesamt (Hrsg.) (1993). Umweltschutz und Industriestandort. Der Einfluß umweltbezogener Standortfaktoren auf Investitionsentscheidungen. Berlin, Schmidt.
- Vollmer, T. & Engroff, B. (1994). Menschengerechter und wirtschaftlicher Einsatz von CNC-Systemen. Kassel, Institut für Arbeitswissenschaft.
- Wieselhuber & Partner (Hrsg.). (1992). Ökologie-Management als strategischer Erfolgsfaktor. München (zit. in Bundesumweltamt, 1993).
- Winter, G. (1993). Das umweltbewußte Unternehmen. Handbuch der Betriebsökologie mit 28 Checklisten für die Praxis (5. Aufl.). München, Beck.
- Zimolong, B. (1995). Neue Perspektiven im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz: Rechtliche, arbeits- und organisationspsychologische Aspekte. In: C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen. Göttingen, Verlag für Angewandte Psychologie, S. 17-40.

Betriebshandbücher – Instrumente zur Integration des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes in die Unternehmensstrategie

Heiner Wolf

1 Ausgangslage

1.1 Arbeits- und Gesundheitsschutz

In den Betrieben wurden lange Zeit der Arbeits- und Gesundheitsschutz weitgehend als staatlich verordnete Kontroll- und Regelinstrumente gesehen. Die staatliche Gewerbeaufsicht und die berufsgenossenschaftlichen Technischen Aufsichtsbeamten spielten die Rolle der "Gewerbepolizei" und stießen bei den Führungskräften und Mitarbeitern auf mehr oder minder große Akzeptanz. Anfang der 70er Jahre setzte sich dann die Meinung durch, daß die Förderung betrieblicher Sicherheitsarbeit mehr Erfolg verspricht als die Kontrolle von außen.

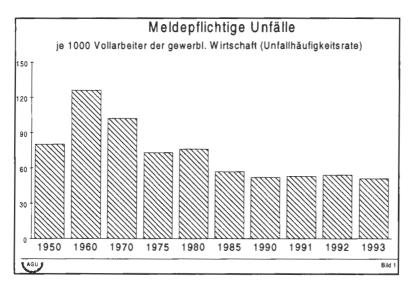


Abbildung 1
Entwicklung der Unfallzahlen (Quelle: Hauptverband der gewerbl. BGen)

Mit dem Erlaß des Arbeitssicherheitsgesetzes kam dann die betriebliche Sicherheitsarbeit, vor allem in den Groß- und Mittelbetrieben schneller in Schwung. Arbeits- und Gesundheitsschutz ist aber auch heute noch in vielen Betrieben ein "Reparaturbetrieb". Erkannte Mängel werden analysiert und einer Lösung zugeführt.

Arbeits- und Gesundheitsschutz ist in vielen Betrieben additiver und nicht integrierter Bestandteil der Unternehmensstrategie. Trotz dieses Mankos, konnte im klassischen Arbeitsschutz, der Unfallverhütung, Erfolge verbucht werden. In der nachfolgenden Graphik sieht man aber auch sehr deutlich, daß sich in den letzten 10 Jahren auch dort nicht mehr viel bewegt hat.

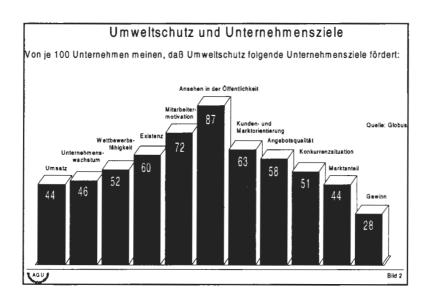


Abbildung 2
Umweltschutz und Unternehmensziele (Quelle: Globus Kartendienst; 5/94)

1.2 Umweltschutz

Während der Arbeits- und Gesundheitsschutz auf eine über 150 Jahre alte Tradition zurückblicken kann, entwickelte sich der Umweltschutz in seiner heutigen Ausprägung erst in den letzten 20 Jahren. War das Handeln der Unternehmer in den ersten 3 Jahrzehnten der Bundesrepublik von einem breiten gesellschaftlichen Konsens getragen, so werden wir heute mit dem Problem konfrontiert, daß fast jede unternehmerische Entscheidung eine hohe ethische Komponente aufweist. Die Tatsache, daß nahezu die Hälfte der

westdeutschen Bevölkerung die Erhaltung der Natur für wichtiger Einschätzt, als das weitere Wirtschaftswachstum, zeigt die Veränderung deutlich. Aber nicht nur die Einstellungsveränderung der Bevölkerung, sondern auch der politische Druck, der sich vor allem in der Vielzahl der staatlichen Umweltvorschriften wiederspiegelt, veranlassen die Unternehmer zum Umdenken.

1.3 Betriebliche Situation

Betrachtet man betriebliche Risiken – mit Auswirkung auf Mensch und Umwelt – hinsichtlich ihrer Entstehung, so wird deutlich, daß die Maßnahmen zu ihrer Vermeidung artverwandt sind. Der fachliche Hintergrund und die Präventationsstrategien für Arbeitssicherheit und Umweltschutz unterscheiden sich im Grundsätzlichen nicht. Es gibt aber, wenn man genauer hinschaut, doch feine Unterschiede.

Der Instandhalter, der "entsorgsam" darauf achtet, sein Altöl nicht irgendwo hinzukippen, sucht "Zeitersparnis" im Hantieren an einer nicht korrekt abgeschalteten und gesicherten Maschine; die Sekretärin, die bei der gesonderten Wertstoff-Erfassung keine Mühe scheut, klettert risikofreudig auf den Drehstuhl um an die Aktenablage zu gelangen.

In relativ wenig Jahren hat sich auch bei den Mitarbeitern im Betrieb ein Umweltbewußtsein durchgesetzt. Dieses Bewußtsein gilt es nun zu nutzen und fördern und den Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz in die betrieblichen Prozeßketten zu integrieren um so das Niveau und die Leistungsfähigkeit ähnlich wie bei der Qualität und Produktivität zu erhöhen.

2 Managementsysteme als Lösungsansatz

Alle organisatorischen Tätigkeiten, Produkte und Dienstleistungen können Auswirkungen auf die Sicherheit und Gesundheit der Mitarbeiter haben oder mit der Umwelt interaktiv sein. Ein wirksames AGU-Managementsystem sollte in der Lage sein, diese Komplexität zu erfassen. Mit der Entwicklung von Managementsystemen soll eine Grundlage geschaffen werden, die betriebliche Eigenkontrolle und Verantwortung für Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz zu stärken. Das Managementsystem beschreibt die Aufbauorganisation, die Verantwortungen, Verfahren, Prozesse und Mittel zur Umsetzung der Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzziele des Unternehmens.

Mit der angestrebten kontinuierlichen Verbesserung und der Stärkung der Eigenverantwortung wird auch die Zielsetzung der EG-Öko-Audit-Verordnung erfüllt. Um diesen Zielsetzungen gerecht werden zu können, ist es erforderlich, daß in den Betrieben neben den von der Unternehmenspolitik abgeleiteten Programmen zur Verbesserung des Arbeits-, Gesundheits- und

Umweltschutzes auch ein wirksames Managementsystem vorhanden ist, das gewährleistet, daß die Leistungen systematisch, objektiv und regelmäßig bewertet werden können.

Die Einführung und Verankerung eines AGU-Managementsystems ist verbunden mit der Festlegung von Regelungen, Richtlinien, Aufgaben und Zielen, die alle in einer gewissen Form dokumentiert und an der richtigen Stelle vorhanden sein müssen. Die Inhalte und der Aufbau eines solchen Managementsystems sind in den beiden nachfolgenden Bilder dargestellt.

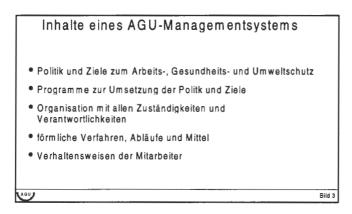


Abbildung 3
Inhalte eines AGU-Managementsystems



Abbildung 4 Schema für Aufbau des AGU-Management-Systems

Eine konsequente Dokumentation erleichtert die Kommunikation. Sie zielt auf die bestmögliche Information aller Betriebsangehörigen und gewährleistet die Nachweisführung. Nur durch ein bereichsübergreifendes, umfassendes, systematisches und flexibles, anpassungsfähiges Dokumentationssystem gelingt es, daß die Mengen an unterschiedlichen Daten, Informationen und Dokumenten, die an verschiedenen Stellen im Betrieb vorhanden sind nachvollziehbar organisiert und strukturiert hinterlegt werden können.

Für unseren Betrieb wurde ein Dokumentationssystem gewählt, das aus einem Handbuch besteht, dem alle sonstigen Dokumente des Betriebes in Betriebshandbüchern und Arbeitsanweisungen nachgeschaltet sind.

Der Aufbau und Inhalt dieser Handbücher wurde den im Betrieb bewährten und bekannten Qualitätshandbüchern nach der DIN ISO 9000 Reihe angeglichen und für den Bereich des Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutz modifiziert und ergänzt. Sie enthalten nachfolgende Elemente:

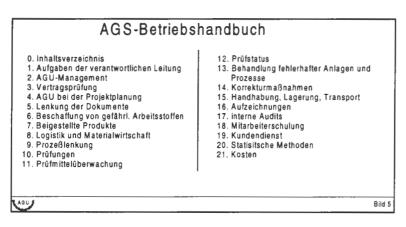


Abbildung 5
AGS-Handbuch

Der systematische und einheitliche Aufbau jedes einzelnen Elementes, der ebenfalls dem der Qualitätselemente angeglichen wurde, erleichtert die Verständlichkeit der Dokumente und erhöht die Akzeptanz bei den Mitarbeitern.

Struktur der Dokumentation					
0	Zweck	6	Hinweise und Anmerkungen		
2	Geltungsbereich	7	Dokumentation		
3	Abkürzungen/Begriffe	8	Änderungsdienst		
4.	Zuständigkeiten	9	Verteiler		
5	Beschreibung				
Bild 6					

Abbildung 6
Struktur der Dokumentation

3 Zusammenfassung

Der Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutz ist in immer komplexer werdenden Systemen und Abläufen nur noch durch ganzheitliche, kooperative Ansätze zu gewährleisten. Das breite öffentliche Interesse an den Problemen des Umweltschutzes hat eine Gewichtung zu Ungunsten des Arbeits- und Gesundheitsschutz geführt. Es ist daher nötig, die Überschneidungen der Aufgabengebiete zu analysieren und eine spannungsfreie und effiziente Organisation für die Bearbeitung der Aufgabenfelder zu schaffen. Eine gute Möglichkeit bietet die Einbindung in ein übergreifendes Arbeits- Gesundheits- und Umweltschutzmanagement. Die einzelnen Elemente sollten an das in vielen Betrieben vorhandene Qualitätsmanagementsystem angepaßt bzw. wenn möglich direkt in dieses integriert werden.

Literatur

Arbeitsicherheit und Umweltschutz, VDSI-Memorandum 1991.

Arbeitsschutz/Umweltschutz, Arbeitsmappe des VDSI, Bezirk Nordbayern.

Britisch Standard BS 7750.

Kossack, M.: Umweltmanagement, Absolventen Zeitung, Ku.K Verlag, 1/94.

Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Umweltmanagement in der metallverarbeitenden Industrie, April 1994.

Lohrum, B.: Qualitätsmanagement und Arbeitssicherheit, NW-Verlag 1994.

Normenreihe DIN ISO 9000.

Sicherheitsingenieur, 3/95.

Risikokontrolle in Forschungsorganisationen am Beispiel der Genforschung

Bernhard Gill

Der folgende Beitrag bezieht sich auf konzeptionelle Überlegungen und vorläufige Ergebnisse eines Forschungsprojekts, das von der VW-Stiftung im interdisziplinären Schwerpunkt "Recht und Verhalten" gefördert wird. In diesem Projekt, an dem neben mir als Sozialwissenschaftler auch ein Jurist beteiligt ist, fragen wir nach der Wirkung von Normen auf die Forschung und insbesondere auf die Genforschung. Arbeitssicherheit und Umweltschutz beruhen im allgemeinen auf Erfahrung mit Schäden an Menschen, Sachgütern und der Umwelt. Folglich geht es darum, entsprechende Vorsichtsmaßnahmen so zu gestalten, daß sie kostengünstig sind und mit relativ hoher Wahrscheinlichkeit eingehalten werden. Davon unterscheiden sich die Probleme in der Genforschung tendenziell, denn ihre Gefährlichkeit ist zum Teil gesellschaftsweit umstritten und beruht - mangels Erfahrung - auf hypothetischen Abschätzungen. Das Gentechnikgesetz wurde nicht erlassen, weil die Genforscher es für erforderlich hielten, sondern weil die Öffentlichkeit - vielleicht mehr aus allgemeinem kulturellen Unbehagen denn aus Gründen des Gesundheits- und Umweltschutzes - das Gesetz gefordert hat. Insofern geht es nicht darum, Sicherheitsregeln, die von allen anerkannt werden, gegen die Verdrängung und den Schlendrian im Alltag wirksam durchzusetzen, sondern nach Lernprozessen und Organisationsformen zu suchen, die im Umgang mit Ungewißheit wirksam sind bzw. wirksam werden könnten.

1 Risikokontrolle in der Forschung

Was unterscheidet Forschung im Hinblick auf Risikokontrolle systematisch von anderen Arbeitsbereichen? Drei wesentliche Punkte sind zu nennen:

- 1. Die Suche nach und folglich der Umgang mit dem Neuen. Bei dem Neuen kann es sich auch um ein neues Risiko handeln.
- 2. Wissenschaftler sind an die Reglementierung ihrer Tätigkeit durch Gesetze und andere formale Bestimmungen (noch) wenig gewöhnt.
- Grundlagenforschung findet zumeist in der Universität oder vom universitären Milieu geprägten lehrfreien Einrichtungen statt. Deren lockere oder feudale, in jedem Fall aber dezentrale Organisationsform unterscheidet

sich deutlich von den stärker hierarchisch gegliederten Arbeitsbereichen in der Indsustrie oder Verwaltung.

ad 1) Begegnung mit dem Neuen: Auf der Suche nach dem Neuen begegnet die Wissenschaft nicht nur Gefahren, sondern erzeugt sie auch selbst in der experimentellen Forschung, teils indem sie gegebene Gefahren im Labor gezielt reproduziert und transformiert, teils indem sie ihr als nicht-intendierte Nebeneffekte ihrer Artefakte widerfahren. Kognitiv unproblematisch - wenn auch realiter gelegentlich tragisch - sind dabei Gefahren mit sofortiger und deutlicher Wirkung, weil sie kausal meist leicht zu erklären und entsprechend zielgerichtet zu vermeiden sind. Lernen aus Erfahrung wird hingegen häufig verzögert oder blockiert, wenn Wirkungen nur mittelbar, undeutlich und räumlich oder zeitlich versetzt auftreten, unmittelbares Feedback also nicht verfügbar ist (vgl. Morone/Woodhouse 1986, S.121 ff.). So wurde die Gefährdung durch verschiedene giftige Chemikalien, Röntgenstrahlen und Radium lange Zeit von den betroffenen Wissenschaftlern bezweifelt oder gar nicht erkannt. Einige starben bei Selbstversuchen oder an den Langzeitwirkungen der von ihnen erforschten Instrumente oder Stoffe (Hunter 1936). Gelegentlich kommt auch psychische Abwehr hinzu, wenn es sich um von den Forschern selbst erzeugte Nebenfolgen handelt. Befangenheit in eigener Sache ist nichts ungewöhnliches, wird aber besonders problematisch, wenn sie kollektiv wirksam und mit dem Monopol der entsprechenden Sachkompetenz verbunden ist. Berühmtes Beispiel aus dem 19. Jahrhundert ist hier die Reaktion auf die Beobachtung des Wiener Gynäkologen Ignaz Semmelweis, daß das zur damaligen Zeit gehäufte Auftreten des Kindbettfiebers von den Ärzten selbst bei ihren Untersuchungen übertragen wurde und sich durch einfache Hygienemaßnahmen vermeiden läßt. Semmelweis wurde geschmäht und verlor seine Anstellung. Erst einige Jahre später wurde seine Theorie allgemein akzeptiert und praktisch umgesetzt (Brock 1961, S.80 ff.).

Besonders relevant für die Allgemeinheit ist die Erkenntnis jener Laborgefahren, die jenseits der unmittelbaren Wirkung auf die Forscher und Versuchspersonen auch als frühe Warnhinweise zu beachten wären, wenn die Idee von der Forschung in großtechnischen Maßstab überführt wird. Denn je früher ein Risiko erkannt wird, desto leichter, konfliktfreier und kostengünstiger läßt es sich vermeiden. Hinweise, wie sich ein Konstrukt in der Umwelt verhalten wird, ergeben sich u.U. schon zufällig im Labor, wenn die verschiedensten Randbedingungen probehalber variiert bzw. als Störfaktoren identifiziert und ausgeschlossen werden. Abweichungen vom theoretisch oder technologisch erwünschten Resultat werden in der Regel nicht weiterverfolgt und nur selten veröffentlicht. Insofern als diese Abweichungen aber Randbedingungen bzw. Störfaktoren geschuldet sind, die auch im späteren

weniger zufällige Antizipation von u.U. unerwünschten Folgen handeln. Sofern also unvorhergesehene Reaktionsabläufe im Labor auftreten, könnte man deren Bedingungen näher untersuchen und diese Ereignisse zumindest dann sorgfältiger dokumentieren und veröffentlichen, wenn nicht auszuschließen ist, daß sie in ähnlicher Form auch unter realen Umweltbedingungen nicht-intendierte unerwünschte Wirkungen hervorrufen könnten. Insofern kann man jenseits des klassischen Arbeitsschutzes, d.h. der Verhütung bekannter Gefahren, weitere Bereiche ausmachen in denen erhöhte Aufmerksamkeit und Vorsorgemaßnahmen sinnvoll sein können (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Dimensionen der Vorsorge

Dimensionen	Personal Arbeitsschutz	Bevölkerung Gesundheits- schutz	Umwelt Umwelt- schutz
Verhütung bekannter Gefahren Vorsorge vor neuen Gefahren	anlagen- und arbeitsbezogen: Infektion Emission (Abwasser, Abfall, Abluft)		
Vorsorge im Hinblick auf das potentielle Produkt bzw. Verfahren	produktbezogen: Gesundheits-, Umwelt- und Sozialverträglichkeit		

- ad 2) Regulierung des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes in der Forschung: Hier stellt sich nun die Frage, wie diese Problembereiche reguliert werden. Pauschale verfassungsrechtliche Einwände, wie sie in der Tagespresse gelegentlich geltend gemacht werden, haben wenig Bestand, sofern die Wissenschaftsfreiheit mit anderen grundgesetzlichen Rechten hier vor allem auf Leben und körperliche Unversehrtheit kollidiert und insofern gegen diese anderen Grundrechte abgewogen werden muß (Dickert 1991). Dennoch war wissenschaftliche Forschung bisher nur peripher Gegenstand der Gesetzgebung. Dafür lassen sich drei Gründe nennen:
- Ihre unmittelbaren Wirkungen sind aufgrund der geringen Menge an Stoffen, die experimentell genutzt werden, tendenziell zu vernachlässigen. Bei biologischem Material ist allerdings zu berücksichtigen, daß dieses sich selbst vermehren und ausbreiten kann und insofern kein proportionale Relation zwischen Dosis und Wirkung bestehen muß. Entsprechend wurden mikrobiologische Laboratorien schon früh in die Seuchengesetzgebung miteinbezogen (s.u.).
- Aufgrund der Vielfalt an Stoffen und Umgangsformen, die experimentell erprobt werden, sind Regulierungsversuche hier noch viel schwieriger als bei technisch bereits standardisierten Prozessen industrieller Produktion.

Wissenschaftler publizieren und rezipieren Warnungen vor bisher wenig bekannten Laborunfällen in den normalen Fachjournalen. Anders als Arbeiter in der industriellen Produktion sind sie für ihre Arbeitssituation in relativ hohem Maße selbst verantwortlich. Zumindest existiert diese Vorstellung als Selbst- wie als Fremdbild. Daher kommt es weder zu einer nachhaltigen gewerkschaftlichen noch staatlichen Thematisierung von Arbeitsschutzproblemen.

Tabelle 2
Anlagen- und arbeitsbezogene Regulierung in der Forschung

Bereich	Staatliche Gesetze	Selbstregulierung
Naturwissenschaft- liche Laboratorien	GefahrstoffV (TRG 451), StrahlenschutzV AbfallG, Abwasserher- kunftsV	
Biowissenschaftliche Labors (zusätzlich)	BundesseuchenG, Tier- seuchenerregerV PflanzenschutzG, Gen- technikG	
Tierversuche	TierschutzG, Tierschutz- Kommissionen	
Medizinische Menschenversuche	ArzneimittelG StraafGB §§ 223 ff. (Körperverletzung) EmbryonenschutzG	Ethik-Kommissionen (Vorlage ex ante) Nichtveröffentlichungsvo rbehalt bei wiss. Journals
Sozialwissenschaftliche Menschenversuche	Datenschutz	Ethik-Kommissionen (Beschwerde ex post)
Empirische Sozialfor- schung (auch med. Epidemiologie)	Datenschutzrecht Arztgeheimnis	Ethik-Kommissionen (med. Epid.: ex ante)
Wissenschaftlicher Betrug, Plagiat etc.		Ethik-Codizes Ethik-Kommissionen

Die in Tabelle 2 aufgeführten Gesetze sind im wesentliche auf andere Tätigkeitsbereiche, wie etwa die industrielle Produktion, zugeschnitten und betreffen die Forschung nur *en passant*. Man trifft hier in der Regel auf die Rechtsfigur der (positiven) Privilegierung, d.h. einer Erleichterung von ansonsten geltenden Restriktionen. Begründet wird diese entweder mit der Un-

erheblichkeit, z.B. der verwendeten Mengen, oder der besonderen Stellung der Wissenschaftsfreiheit (Art. 5.3) - im Gegensatz etwa zur Gewerbefreiheit (Art.12, Art.14) - im Grundgesetz. Negative Privilegierungen finden sich aber insofern, als durch den Erlaß des Gentechnikgesetzes eine neue, gegenwärtig vor allem als Forschungsmethode relevante Technologie aufgrund ihrer Neuheit unter Risikoverdacht gestellt wird. Zu beachten ist, daß das Gentechnikgesetz eben nur für bestimmte Methoden und nicht für den gesamten Bereich biologischer Sicherheit gilt, der von verschiedenen anderen Gesetzen des Seuchenrechts lückenhaft und in weitaus geringerer Regelungsdichte abgedeckt wird. Im Gentechnikgesetz wird Forschung - gegenüber gewerblichen Zwecken - in der Regel trotz der ihr inhärenten Ungewißheit positiv privilegiert, bei der Freisetzung - im Verhältnis zum gewerblichen Inverkehrbringen – allerdings klar benachteiligt.² Systematischere Überlegungen, wie mit den spezifischen Gefährdungen durch Forschung (s.o.) und den hier sich ergebenden Widersprüchen umzugehen sei, sind in der Rechtswissenschaft bisher kaum - und in der Gesetzgebung offenbar gar nicht - zu finden.

In einigen Bereichen ist auch die produktbezogene Gesundheits- und Umweltvorsorge im F&E-Prozess gesetzlich geregelt. Z.B. müssen Pestizide und Arzneimittel im kleineren Maßstab, d.h. step-by-step, getestet werden, bevor sie für den Handel zugelassen werden (vgl. Tabelle 3). Darüber hinaus existieren allgemeinere Bestimmungen in Bezug auf das Informationsrecht (Wendeling-Schröder 1994) bzw. die Informationspflicht³ des Forschers gegenüber der Öffentlichkeit bei gefährlichen Entwicklungen in der Forschung.

¹ Regelungsdichte gilt als ein wesentlicher Indikator für die Wirksamkeit und Vollziehbarkeit von Umweltgesetzen.

² Beim Inverkehrbringen werden das Umweltbundesamt und die Biologische Bundesanstalt nur beratend tätig, bei der Freisetzung fungieren sie als Einvernehmensbehörden. Bei der Freisetzung findet eine relativ umfangreiche Öffentlichkeitsbeteiligung statt - lediglich die mündliche Erörterung der Einwendungen ist nach der Novellierung entfallen -, beim Inverkehrbringen gelten nur die nach dem Umweltinformationsgesetz auf Antrag zu gewährenden Rechte. Ferner entfällt beim Inverkehrbringen die Zuverlässigkeitsprüfung gegenüber dem Betreiber (§ 16 GenTG). Allerdings bestehen aufgrund der Freisetzungsrichtlinie der EG (90/220) gegenüber Feldversuchen erweiterte Einspruchsrechte der Mitgliedstaaten beim Inverkehrbringen.

³ Das Niedersächsische Universitätsgesetz z.B. verpflichtet die Wissenschaftler an Universitäten allgemein zur Veröffentlichung ihrer Ergebnisse. § 6 des Hessischen Universitätsgesetzes konstituiert die Verpflichtung der Wissenschaftler an Universitäten, die gesellschaftlichen Folgen ihres Tuns mitzubedenken und über gefährliche Forschungsergebnisse die Universitätsorgane zu informieren (vgl. Freundlich, P.: Zur Interpretation des Grundrechts der Wissenschaftsfreiheit - Art. 5 III S.1 GG - unter besonderer Berücksichtigung der Rechtsprechung des Bundesverfassungsgerichts, Dissertationsschrift, Göttingen 1984).

Schließlich ist auch eine Ausweitung vorausschauender Bewertungsverfahren auf andere Bereiche und unter anderen Aspekten denkbar (Gill 1994).

Mit dem Step-by-step Prinzip⁴ in der EG-Richtlinie 90/220 wurde ein Gesundheits- und Umweltvorsorgeverfahren auch für die Freisetzung und Vermarktung von gentechnisch veränderten Organismen rechtlich verankert. Mit dieser Regelung wird jedoch insofern Neuland betreten, als man hier, anders als etwa bei Arzneimitteln und Pestiziden, erstmals vor Eintritt irgendwelcher Schäden aktiv wurde. Da entsprechende Erfahrungen mit Schäden also noch nicht vorliegen (können), muß auf hypothetischer Grundlage festgelegt werden, welche Parameter man bei solchen Tests – und wie lange! – beobachten muß und wie man die Ergebnisse bewerten soll (Gill 1995*). Daraus ergeben sich, stärker als bei erfahrungsgestützten Vorsorgeverfahren, besondere Konfliktpotentiale. Denn solange nichts passiert, kann man daraus drei plausible, aber miteinander unvereinbare Schlüsse ziehen:

- Es kann gar nichts passieren, weil die Gentechnik ohnehin ungefährlich ist. Ein besonderes Vorsorgeverfahren ist daher überflüssig und aufgrund seines Aufwands nicht zu vertreten.
- Es ist nichts passiert, weil das Vorsorgeverfahren (bisher) zuverlässig funktioniert. Das Vorsorgeverfahren sollte beibehalten werden und weiter auf hypothetischer Grundlage operieren.
- Es ist noch nichts erkennbares passiert, weil die Gefahren der Gentechnik sehr lange Latenzzeiten haben bzw. nur schwer ursächlich zugeordnet werden können. Es müßte (zunächst) genauer erforscht werden, was im Rahmen des Vorsorgeverfahrens beobachtet werden soll.

Wie unschwer zu erkennen ist, entsprechen diese drei Schlüsse in etwa den Positionen, die von der Industrie, den Regulationsbehörden und den Umweltschützern vertreten werden. Mangels Erfahrung – über Eintrittswahrscheinlichkeit, Ausmaß des Schadens und Zuverlässigkeit des Feedbacks – beruht die Wahl des Regulierungsansatzes stärker noch als bei den traditionellen Vorsorgeverfahren auf Wertentscheidungen, die in der politischen Arena getroffen werden. Entsprechend umkämpft sind das Gentechnikgesetz und die entsprechenden EG-Richtlinien.

ad 3) Organisationale Aspekte der Risikokontrolle: In der Industrieforschung werden Sicherheitsbestimmungen des Gentechnikgesetzes, soweit das überprüfbar ist, 5 offen

⁴ Damit ist gemeint, daß Freisetzungen stufenweise erfolgen sollen, d.h. zunächst im Labor und Gewächshaus, und dann in kleinen, abgegrenzten Arealen mit ökologisch gut beschriebener Umgebung Versuche vorgenommen werden, bevor die Vermarktung genehmigt werden kann.

⁵ Sicherheit beruht z.T. auf technischer Ausstattung, z.T. auf der Einhaltung von Verhaltensvorschriften. Ersteres ist bei Kontrollen relativ leicht überprüfbar, letzteres kaum: Zu diesem Zwecke müßten unangemeldet Proben genommen und untersucht

Tabelle 3
Produktbezogene Regulierung in Forschung und Entwicklung

Bereich	Staatliche Gesetze Maßnahmen	Funktionen
Zulassung von Arzneimitteln	ArzneimittelG Tierversuche, Verträglich- keitsprüfung, Wirksam- keitsprüfung, Beobachtung nach der Marktzulassung	Gesundheitsvorsorge
Zulassung von Pestiziden	PflanzenschutzG Feldversuche	Umweltvorsorge Gesundheitsvorsorge
Zulassung von gentechnisch veränderten Organismen	GentechnikG Feldversuche Fütterungsstudien	Umweltvorsorge Gesundheitsvorsorge
Allgemein denkbare Gefährdungen	Informationsrechte Informationspflichten	Arbeits-, Gesundheits-, Umweltschutz <i>und</i> -vorsorge

bar weitgehend befolgt. Verstöße gegen das Gentechnikgesetz wurden dagegen vor allem an Universitäten registriert (z.B. Gewerbeaufsicht 1992). Wie sich an der Art der Nichtbefolgung zeigt, resultiert diese zum Teil aus der schlechten materiellen Ausstattung der Universitätsforschung, scheint aber stärker noch durch die eher "lockere" Organisationsform bedingt zu sein. Dabei ist es für die Aufsichtsbehörden leichter, Maßnahmen gegen private als gegenüber öffentlich-rechtlichen Einrichtungen zu vollstrecken. Zudem besteht offenbar eine höhere Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit gegenüber den Verstößen kommerzieller Unternehmen. Anhand eines Untersuchungsberichts über den Chemieskandal an der Hamburger Universität läßt sich ziemlich genau verfolgen, welche Engpässe bei der Umsetzung von Sicherheitsanforderungen aus dieser Organisationsstruktur resultieren, obwohl die Bestimmungen des Chemikaliengesetzes im Gegensatz zum Gentechnikgesetz unter den betroffenen Wissenschaftlern unstrittig sind (Hamburg 1990):

werden, was bisher offenbar schon allein deshalb nicht geschieht, weil den Überwachungsbehörde noch kaum Untersuchungslabors (außer in Bayern) zur Verfügung stehen.

- Die Arbeitgeberverantwortung (nach ChemG) des Universitätspräsidenten läßt sich nicht sinnvoll als nebenamtliche Aufgabe an die Institutsvorstände delegieren. Diese sind nur *Primus inter pares*, können daher ihre Professoren-Kollegen nicht anweisen, und erfüllen diese Aufgabe auch nur in Rotation. Hauptamtliche Sicherheitsbeauftragte in den Universitätsverwaltungen dagegen haben erst recht keine Durchsetzungsmacht gegenüber Professoren.
- Die erforderlichen Umbauten sind angesichts der Mittelknappheit der Universitäten kaum zu finanzieren. Dazu wären Umschichtungen in den Haushalten zwischen verschiedenen Aufgabenbereichen und Lehrstühlen (bzw. Fakultäten) notwendig. Ersteres scheitert am Haushaltsrecht, letzteres am ständischen Gleichheitsprinzip.

Darüber hinaus dürften auch Mentalitätsunterschiede in den Organisationen eine Rolle spielen: Während man in der Industrie schon lange an den Umgang mit gesetzlichen Sicherheitsbestimmungen gewöhnt ist, werden diese in den Universitäten häufig noch als unzulässige bürokratische Behinderung der Forschungsfreiheit angesehen.

Insofern scheint die eher offene Organisationsform und die Multidisziplinarität der Universitäten zwar geeignet, Warnhinweise auf bisher völlig unbekannte Folgen zu generieren und zu diskutieren, die in der Industrie aufgrund des stärker monofunktional ausgerichteteten Entwicklungsprozesses entweder gar nicht in den Blick kämen oder nicht veröffentlicht würden. Die tendenziell rigiden Maßnahmen zur Folgenvermeidung sind aber mit der offenen Organisationsform nur schwer in Übereinstimmung zu bringen. Auf dieses Sicherheitsparadox hat die Organisationsforschung auch bei der Untersuchung sogenannter High reliability organizations – Flugzeugträger, Atomkraftwerke, Raumfahrtbehörden – aufmerksam gemacht: Eine möglichst zuverlässige Organisation muß kognitive Offenheit gegenüber unerwarteten Effekten mit permanenter Wachsamkeit gegenüber bekannten Anzeichen und rigide Verhaltenskontrolle miteinander vereinbaren (z.B. Schulmann 1993).

2 Mikrobiologische und gentechnische Laborforschung

2.1 Gefahren, Unfälle, Sicherheitsmaßnahmen, Gesetze

Schon seit langem versucht der Mensch, durch Züchtung Mirkoorganismen, Pflanzen und Tiere für seine Zwecke zu verbessern. Mit der Gentechnologie ist es erstmals möglich, das Erbmaterial von Lebewesen über die biologischen Artschranken hinweg auszutauschen. Risiken können hier dadurch ent-

stehen, daß gefährliche Ausgangsorganismen verwendet werden. Wenn man das Gen, das für die Produktion eines Giftstoffes verantwortlich ist, von einem krankheitserregenden Mikroorganismus auf einen an sich harmlosen Mikroorganismus überträgt, wird dieser dadurch u.U. selbst zum Krankheitserreger.

Da in der Genforschung vor allem mit Mikroorganismen, z.B. mit Viren, Bakterien und Hefen, gearbeit wird, sind die entsprechenden Sicherheitskonzepte aus der Mikrobiologie entlehnt, wo man im Umgang mit Krankheitserregern über lange Erfahrung verfügt. Man hat die Krankheitserreger in vier Gefahren- bzw. Sicherheitsstufen, von S1 bis S4, eingeteilt. Für den Umgang mit Krankheitserregern der höheren Gefahrenklassen sind entsprechend mehr oder weniger aufwendig ausgestattete Labors erforderlich, in denen sich, sauberes Arbeiten vorausgesetzt, die Infektion des Laborpersonals und ein Entweichen in die Umwelt vermeiden läßt.

Zur technischen Ausstattung gehören je nach Sicherheitsklasse u.a. leicht zu desinfizierende Oberflächen, Dampfsterilisatoren, Sicherheitswerkbänke, um Kulturgefäße und Atemluft des Laborpersonals vor wechselseitigen Infektionen zu schützen, schleusengeschützte Zugangsbereiche und hermetisch geschlossene Sterilkammern. Zu den Verhaltensregeln gehören u.a. das Verbot von Essen, Trinken und Rauchen im Labor, das Tragen von Schutzkleidung, das Verbot des Pipettierens mit dem Mund, das Vermeiden von Aerosolbildung (Tröpfchennebel) z.B. beim Umfüllen von Reagenzien, das sofortige Aufwischen von verschütteten Flüssigkeiten und Vorsicht beim Umgang mit scharfen oder spitzen Gegenständen.

In der Genforschung werden die physikalischen Sicherheitsmaßnahmen häufig durch biologische Sicherheitsmaßnahmen ergänzt bzw. ersetzt. Als Wirtsorganismen dienen dabei geschwächte Bakterien, die außerhalb ihrer Nährmedien kaum überleben können, und nur solche Plasmide tragen dürfen, die normalerweise nicht an andere Bakterien weitergegeben werden.

Die Zahl der weltweit bis in die 70er Jahre entdeckten und publizierten Laborunfälle mit natürlich vorkommenden Krankheiterregern betrug 4079; 173 Todesfälle sind dokumentiert (Pike 1979).⁶ Größere Epidemien, bei denen auch inm umfassenden Maß unbeteiligte Personen betroffen gewesen wären, sind nicht bekannt geworden. Belgien und Deutschland waren die ersten beiden europäischen Länder, die in Reaktion auf einige Pestfälle in einem Laboratorium in Wien in den Jahren 1899 und 1900 begannen, den

⁶ Daten über das relative Infektionsrisiko finden sich bei Phillips (1969): 1-5 Infektionen je einer Million Arbeitsstunden werden als typisch für Einrichtungen angesehen, die häufiger mit infektiösen Erregern arbeiten. Die Todesrate ist mit 4 % deutlicher höher als bei anderen Unfällen (S.171).

experimentellen Umgang mit Krankheitserregern unter Erlaubnisvorbehalt zu stellen, d.h. strafrechtlich zu reglementieren.⁷

Derzeit sind ca. 1900 wissenschaftliche Laboratorien in der Bundesrepublik amtlich gemeldet, die mit gentechnischen Methoden arbeiten. Die überwiegende Mehrzahl (60%) ist dabei in die unterste Sicherheitsstufe S1 eingruppiert, ein weiterer Teil der Labors (38%) ist für Stufe 2 ausgelegt. Es gibt nur wenige S3-Labors, und S4-Labors sind nicht gemeldet (Lange 1994, S.3). Bisher sind weltweit keine Unfälle als durch gentechnisch veränderte Organismen verursacht nachgewiesen. Allerdings sind zwei Zwischenfälle, d.h. eine Reihe von Krebstoten am Institut Pasteur in Paris (vgl. Cordier 1990) und zahlreichen Erkrankungen mit ca. 30 Todesfällen in Folge einer verunreinigten Charge eines Medikaments (Mayeno/Gleich 1994), bisher ungeklärt geblieben. Mitte der 70er Jahre, d.h. bereits in den Anfängen der Entwicklung der Gentechnik, wurden aus der Mikrobiologie entlehnte Sicherheitsregeln erarbeitet, die in den meisten Industrieländern mehr oder weniger verbindlich festgeschrieben sind.

2.2 Motivationen zur Einhaltung von Sicherheitsbestimmungen

In den Hygiene- und Sicherheitsregeln überlagern sich vier Schutzaspekte, die im folgenden näher betrachtet werden sollen: Produktschutz, Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und Umweltschutz. Hygieneregeln dienen vor allem dem Schutz des Forschungsobjekts oder allgemeiner des Produkts vor Verunreinigungen mit unerwünschten Mikroorganismen, die andernfalls Me-Bergebnisse durcheinanderbringen oder die Kulturen ganz zerstören können. Sie liegen daher meist im Interesse aller Beteiligten. Beim Arbeitsschutz dagegen, bei dem es sich auf den ersten Blick besehen um Selbstschutz handelt, können die Motivationen widersprüchlich gelagert sein: Die Forschungsorganisation, etwa die Universität, muß die bauliche und technische Ausrüstung bei knappem Etat bereitstellen; die leitenden Wissenschaftler sollen die Einhaltung der Verhaltensregeln überwachen, sind aber u.U. primär an der zügigen Ausführung der geplanten Experimente interessiert; Doktoranden, Diplomanden, TA's und Reinigungspersonal sind u.U. nicht ausreichend informiert oder verdrängen bzw. vergessen die Gefahr aufgrund ihrer Allgegenwärtigkeit. Schleichende Gesundheitsgefahren wie etwa erhöhte Krebsrisiken oder subakut verlaufende Infektionen, die nicht unmittelbar ursächlich zugerechnet werden können, finden daher u.U. wenig Beachtung.

Beim Umgang mit stark infektiösem Material ist auch an den Schutz der Gesundheit der übrigen Bevölkerung zu denken. Während Selbstgefährdung heroisiert werden kann (z.B. Hunter 1936), ist Fremdgefährdung, zumal von

⁷ Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, 1899, S.1149 (Belgien); Reichsgesetzblatt 1900, S.860-63

Ahnungslosen, ethisch kaum zu rechtfertigen. Außerdem sind Außenstehende nicht durch Loyalität gebunden und würden daher eher gegen entsprechende Gefahrenquellen einschreiten. Andererseits ist für sie die Zurechnung von Symptomen und Ursachen besonders erschwert, weil sie weder vom Fachnoch vom Insiderwissen her einschätzen können, womit gearbeitet wird.

Auch der Umweltschutz ist in den letzten 20 Jahren zu einer moralisch wirksamen Größe avanciert. Allerdings ist hier allgemein – wahrscheinlich aufgrund der noch weithin fehlenden institutionellen Unterfütterung – eine besonders starke Diskrepanz zwischen Einstellung und Verhalten zu beobachten (Diekmann/Preissendörfer 1992). Soweit die gefährdeten Umweltgüter nicht als Besitz bestimmten Personen zugeordnet sind, ist zu ihrem Schutz advokatorisches Engagement erforderlich, das nicht selbstverständlich gegeben ist (Hirschman 1988). Erleichtert wird es allenfalls dann, wenn eine unmittelbare Einwirkung auf traditionelle Schutzgüter (Gesundheit und Besitz) naheliegt oder emotional und ästhetisch besonders hochgeschätzte biologische Arten ("charismatic megafauna") oder Naturlandschaften betroffen sind.

In der Praxis ist es so, daß die aus den verschiedenen Funktionsaspekten sich ergebenden Sicherheitsmaßnahmen weitgehend identisch sind, so daß in dem resultierenden Kernbereich die verschiedenen Motivationen zur Einhaltung der Hygieneregeln sich gegenseitig verstärken. Die Barrieren, die aus Produktschutzgründen gegen Verunreinigungen von außen aufgebaut werden, schützen häufig auch umgekehrt vor dem Freiwerden der bearbeiteten Organismen. Dies scheint auch ein wichtiger Grund dafür zu sein, daß in der Mikrobiologie bzw. der Genforschung relativ wenige Unfälle vorkommen.

Es gibt allerdings auch Bereiche, in denen die jeweiligen Sicherheitsanforderungen unabhängig voneinander variieren. Betrachtet man die vier potentiellen Emissionspfade aus dem Labor - Körper und Kleidung des Experimentators, Abfall, Abluft und Abwasser -, so ist es vor allem dieser letzte Weg, über den Organismen gefahrlos für den Experimentator in die Umwelt gelangen können. Ohnehin sind viele Organismen für Menschen ungefährlich, die bei Tieren oder Pflanzen Krankheiten auslösen können. Eine besondere Bewertung der Experimente speziell unter Umweltschutzgesichtspunkten wird aber offenbar von den Behörden nicht vorgenommen. Ungeklärt ist z.B., ob die Verbreitung von Antibiotikaresistenzen, wie sie in den meisten gentechnisch veränderten Organismen (GVO) vorkommen, die Ökologie von Mikroorganismen etwa in einer Kläranlage stören und sich darüberhinaus indirekt zu einem medizinischen Problem auswachsen können (Brüser 1993). Die nachrangige Bedeutung des Umweltschutzes wird auch daran erkenntlich, daß bei Novellierung der Gentechniksicherheits-Verordnung die Pflicht zur Behandlung von Abwasser und Abfällen in den unteren beiden Sicherheitsstufen entfallen ist.

2.3 Vorsorge vor forschungsspezifischer Ungewißheit in der gentechnischen Laborforschung

Soweit bei der Genforschung aufgrund der pathogenen Potentiale der Ausgangsorganismen auch der GVO zum Krankheitserreger werden kann, sind die o.g. Sicherheitsvorschriften unbestritten. Man spricht hier von der additiven Sicherheitsphilosophie, insofern sich das Risiko im voraus aus der Addition der Eigenschaften des übertragenen Gens und des Empfängerorganismus abschätzen lassen soll. Kritiker wenden jedoch ein, daß auch unerwartete Effekte entstehen können, wie sie sich z.T. auch in einzelnen Experimenten gezeigt haben. Sie sprechen hier von einem synergistischen Risiko, wie es auch aus der Chemie bekannt ist, mit dem Unterschied, daß die entstehenden Organismen sich u.U. auch vermehren können (s. Gloede 1993). Auf Basis der synergistischen Risikophilosophie ist es nur schwer abzuschätzen, in welche Sicherheitsstufe ein Experiment einzuordnen ist. Theoretisch dürfte man Experimente, bei denen ein neuer GVO entsteht, wenn überhaupt, zunächst nur in der höchsten Sicherheitsstufe durchführen, um sie dann, mit zunehmender Kenntnis über den GVO allmählich herabzustufen.

Das Gentechnik-Gesetz folgt im wesentlichen, etwa bei der Zuordnung von Experimenten zu Sicherheitsstufen, dem additiven Konzept, stellt aber insofern einen Kompromiß dar, als durch Sicherheitszuschläge in manchen Bereichen auch der Minderheitsmeinung Rechnung getragen wurde. Z.B. ist die Anmeldepflicht für Experimente der Sicherheitsstufe 1, in der es definitionsgemäß kein Risiko geben soll, nur unter diesem Aspekt verständlich. Die Sicherheitszuschläge sind aber sehr schematisch, so daß von einer gezielten Suche nach neuen Effekten, wie sie oben als Merkmal der Vorsorge-Verfahren beschrieben wurden, nicht die Rede sein kann.

3 Produkt- und verfahrensbezogene Vorsorge bei der Entwicklung der Gentechnologie

Bei der anwendungsorientierten Genforschung geht es nicht nur um die wissenschaftliche Beschreibung molekularbiologischer Mechanismen, sondern auch um die Entwicklung von Produkten, die in der Landwirtschaft und in

Ahnlich müßte man allerdings auch in der Mikrobiologie vorgehen, wenn man mit unbekanntem Wildmaterial arbeitet. In seltenen Fällen ist tatsächlich auch zu Unfällen mit bis dato unbekannten Erregern gekommen, etwa dem Marburgvirus, das nachträglich auch der Sicherheitsstufe 4 zugeordnet wurde. Ein gewisser Unterschied zur Mikrobiologie besteht allerdings darin, daß diese mit bis dato schon - wenn auch nicht unbedingt in der Umgebung des Labors – vorhandenen Erregern arbeitet, während bei der Gentechnik neue Erreger entstehen können.

der Nahrungsmittelindustrie eingesetzt werden sollen. Z.B. sollen Nutzpflanzen gegen Unkrautvernichtungsmittel resistent gemacht werden, um den Einsatz dieser Mittel zu vereinfachen, oder Bier soll mit veränderten Hefen gegärt werden, um die Lagerzeit abzukürzen. Im Gegensatz zum Labor, das auch als geschlossenes System bezeichnet wird, müssen die gentechnisch veränderten Organismen hier freigesetzt werden und in der Umwelt überleben, um ihre jeweilige Aufgabe zu erfüllen. Um sicherzustellen, daß die GVO möglichst keinen Schaden anrichten, werden sie zunächst in einer Reihe von Feldversuchen - step-by-step (s.o.) - getestet, bevor sie allgemein verwendet, d.h. in Verkehr gebracht werden dürfen. Nach Ansicht von Ökologen und Umweltschützern müßte dieses Testsystems allerdings erheblich gestrafft und verbessert werden, um einigermaßen zuverlässige Aussagen über das längerfristige Umweltverhalten und die Gesundheitsverträglichkeit von GVO machen zu können (vgl. Stone 1994). Forschung und Industrie setzen sich dagegen für eine freizügigere Handhabung der Sicherheitsbestimmungen ein. Während der Umgang mit GVO im Labor in der Öffentlichkeit weitgehend akzeptiert ist, handelt es sich bei der Freisetzung - nicht nur in der Bundesrepublik, sondern auch international - um eines der umstrittensten Felder der Gentechnik.

Der Freisetzung im gewissen Sinne ähnlich ist die Gentherapie: Hier werden menschliche Zellen mit gentechnischen Konstrukten behandelt. Bei der Krebstherapie z.B. wird versucht, die Aggressivität und Mobilität bestimmter Immunzellen zu verbessern, damit sie die Geschwulst und deren Metastasen besser eindämmen können. Nach den gegenwärtig benutzten Protokollen sind es keine vollständigen GVO, sondern Fragmente wie z.B. inkomplette Viren, die ex vivo in menschlichen Zellen, die wieder in den Körper zurückgebracht werden, oder direkt in vivo, d.h. unmittelbar per Injektion im menschlichen Körper "freigesetzt" werden. Soweit sich diese Fragmente, z.B. von Viren, nicht weiter vermehren können, ist lediglich der behandelte Patient – ähnlich wie bei Arzneimittelversuchen – von den Wirkungen und potentiellen Nebenwirkungen betroffen. Würden aber z.B. Viren eingesetzt, die vermehrungsfähig sind oder in Kombination mit anderen Viren im Körper wieder vermehrungsfähig werden können, besteht die Möglichkeit, daß diese via Ansteckung auch auf Dritte übertragen werden (Schmitt 1995, S.25).

4 Empirische Impressionen aus dem Forschungsprojekt

Im Rahmen unseres Forschungsprojekt haben wir zwei umfangreichere Fallstudien zur Freisetzung und zur Gentherapie unternommen. Sie basieren auf Interviews, die wir mit den beteiligten Forschergruppen geführt haben. Es

versteht sich von selbst, daß die folgenden Aussagen nicht repräsentativ sein können. Die Untersuchung ist explorativ und hypothesengenerierend angelegt. Daher findet auch nur eine sehr grobe Orientierung an einem Leitfaden statt, der auch je nach Funktion und Arbeitsfeld des Interviewten variiert wird. Entsprechend wurden, je nach Gesprächsdynamik, die im folgenden angesprochenen Themen mit den (bis jetzt ca. 20) Interviewten unterschiedlich intensiv diskutiert. Hinzu kommen noch andere, in offenen Interviewsituationen kaum zu kontrollierende Randbedingungen, die sich zusätzlich dadurch verkomplizieren, daß es sich um ein moralisch und politisch stark umkämpftes Feld handelt. Als Zwischenergebnis – auf impressionistischer Basis, also vor Abschluß der Interviews und vor einer eingehenderen Auswertung der Daten – sollen hier einige markante Eindrücke geschildert werden. Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung und zur Anonymisierung wird im folgenden stets die männliche Form gewählt.

Sicherheitsregeln sind den Labormitarbeitern präsent, was die Einhaltung der Bestimmungen des Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutzes betrifft. Ob dies auf Einflüsse des Gentechnikgesetzes zurückzuführen ist, läßt sich nicht immer sagen, da die meisten Labormitarbeiter – z.B. als Doktoranden – keine Erfahrungen über die Zeit vor 1990 besitzen. Auch die einzelnen Funktionsaspekte der Sicherheitsregeln (s.o.) scheinen die Praktiker wenig zu interessieren. Denn eine offenbar typische Situation sieht so aus: Ein Medizinstudent bewirbt sich um eine Doktorarbeit in der medizinischen Grundlagenforschung. Er kommt in ein Labor und wird dort von einem der " Laborältesten" in die für seine Arbeit grundlegenden Techniken eingeführt. Insgesamt herrscht in akademischen Organisationen auch in höheren Positionen, etwa bei Postdocs, eine hohe Fluktuation, so daß die Situation des " Neulings" für die Forschung fast die Regel ist.9 Bei der Einweisung durch den Laborältesten lernt der Neuling auch die entsprechenden Sicherheits- und Hygieneregeln, die im Labor mehr oder weniger ritualisiert sind. Dasselbe gilt im übrigen auch für den Strahlenschutz. Diese Regeln werden nicht hinterfragt, nach gesetzlicher Verankerung, den verschiedenen Funktionaspekten etc., weil es erstens "wichtigeres" zu tun gibt und zweitens eine Auseinandersetzung mit dem im Labor gepflegten Ritual gruppendynamisch sehr aufwendig wäre. Zu erwarten ist allenfalls, daß der Einzelne Regeln, die er nicht einsieht, individuell mißachtet.

Interessant ist dabei, daß besonders die allgemeine Risikowahrnehmung gegenüber der Gentechnik innerhalb einer Arbeitsgruppe überraschend stark – analog der Einstellung zu sonstigen Umweltthemen – variieren kann, während gleichzeitig der im Gruppenritual sich manifestierende Sicherheitsstan-

⁸⁰⁻⁹⁰ Prozent alle Genlabors werden in der öffentlichen finanzierten Wissenschaft betrieben.

dard offenbar klaglos akzeptiert wird. Eine Gruppe z.B. arbeitet grundsätzlich in der Sicherheitsstufe 2, obwohl ihre Arbeiten von der Behörde in Stufe 1 eingruppiert wurden. Dies wird zwar von einzelnen Arbeitsgruppenmitgliedern unterschiedlich begründet – mit Arbeitsschutz, Produktschutz und Tradition¹⁰ -, aber von niemandem beklagt. Mögliche Dissonanzen werden hier anscheinend über die zum Teil sehr ausgeprägte Entkopplung durch funktionale Arbeitsteilung aufgefangen oder aber durch offenbar erwartete – oder, wie mehrfach berichtet, explizit ausgeübte – Sanktion unterdrückt.

Weniger überraschend ist, daß die durchschnittliche allgemeine Risikowahrnehmung gegenüber der Gentechnik zwischen den - insgesamt drei -Arbeitsgruppen relativ stark voneinander abweicht. In unseren Fällen entspricht diese Variation der Vorhersage der grid/group-Theorie von Douglas/-Wildavsky (1983): in der eher egalitären Arbeitsgruppe ist eine höhere Risikosensibilität zu verzeichnen als in den beiden eher hierarchisch koordinierten Gruppen. Eine der letzteren ist jedoch zugleich eine Gruppe in der klinischen Medizin, einem Bereich, der sich in seiner Risikosensibilität, wie auch von anderer Seite mehrfach bestätigt, gegenüber der Gentechnik auch aus inhaltlichen Gründen unterscheidet: Ärzte treffen mit ihren Eingriffen am Patienten täglich riskante Entscheidungen, deren Auswirkungen zumindest weitaus unmittelbarer sind als die Folgen der Gentechnik. Sie sind mit einer beständigen natürlichen Ansteckungsgefahr durch ihre Patienten konfrontiert, die mit Sicherheitsmaßnahmen sehr viel weniger als im Labor einzudämmen sind. Außerdem sind Gruppen in der klinischen Medizin fast zwangsläufig hierarchisch organisiert, weil anders als in den handlungsentlasteten Bereichen der Grundlagenforschung in der Patientenbehandlung schnelle Entscheidungen getroffen und zumindest formal verantwortet werden müssen (vgl. Bosk 1979).

Generell ist aber zu bemerken, daß sich die geäußerten Gefahreneinschätzungen bei den Arbeitsgruppenmitgliedern sehr stark von der Risikowahrnehmung durch die interessierte Öffentlichkeit unterscheiden, die generell als übertrieben angesehen wird. In Rechnung zu stellen ist dabei insbesondere die Vertrautheit ("familiarity") im Umgang mit einer eng umgrenzten Zahl verschiedener GVO, von denen man sich einfach nicht vorstellen kann, daß sie irgendwie gefährlich sein könnten, während bei Fragen nach Experimenten und GVO, mit denen man keine eigene Erfahrung hat, sich die Aussagen, auch im Sprachduktus, sehr viel stärker der Diskussion in der interessierten (Fach)Öffentlichkeit annähern, wobei allerdings bei akademischen Anfängern häufig festzustellen ist, daß sie von der fachöffentlichen Sicherheitsdiskussion noch wenig berührt wurden, während umgekehrt besonders die Pro-

-

¹⁰ Früher wurden experimentelle Arbeiten von dem dafür zuständigen Organ, der Zentralen Kommission für biologische Sicherheit, generell höher eingestuft.

jektleiter mit dieser Diskussion gut vertraut sind, gerade weil sie weniger im Labor, sondern eben in (fach)öffentlichen Foren engagiert sind. Generell wird aber – unabhängig von Funktion, Kompetenz und Position – eingeräumt, daß ein verborgenes Risiko, so wie man es etwa bei den FCKW mit starker zeitlicher Verzögerung im nachhinein erkannt hat, auch bei der Gentechnik nicht auszuschließen ist.

Die Bezeichnung "Laborältester" habe ich gewählt, um eine Funktion zu markieren, wie sie in der offiziellen Rollenbeschreibung des Gentechnikgesetzes nicht vorgesehen ist: Als Projektleiter im Sinne des Gesetzes fungiert meist der Instituts- oder Arbeitsgruppenchef, ein Professor, der aber selbst nicht mehr im Labor steht. Durch seine Erfahrung und die Involviertheit in die (fach)öffentliche Sicherheitsdiskussion kann er die generelle Gefährlichkeit der Experimente gut einschätzen, ist aber andererseits von den kleinen Entscheidungen und Beobachtungen im Laboralltag weitgehend abgeschnitten. Die praktischen Aufgaben des Projektleiters - u.a. Sicherheitsbelehrungen und Überwachung - werden vielmehr von einem "Majordomus" wahrgenommen, der als ein Bindeglied zwischen experimenteller Arbeit auf der einen und Theorie und Forschungsmanagement auf der anderen Seite fungiert, zugleich aber auch eine dritte Instanz darstellt. Häufig ist der "Laborälteste" ein Techniker, u.a. deshalb, weil es bei den TA's die niedrigste Fluktuation gibt. Die Frage des positionellen Status ist dabei nebensächlich, weil der Neuling in jedem Fall auf die Kooperation des "Laborältesten" angewiesen ist.

Wenn man die überaus komplizierten Sicherheitregeln im Gentechnikrecht betrachtet, fragt man sich, wie die Mitarbeiter im Labor diese überhaupt kennen können. Hier findet eine zweifache Komplexitätsreduktion statt. Die erste wird von der Behörde vorgenommen, die im Genehmigungsbescheid die für die entsprechenden Arbeiten relevanten Regeln aufführt. Der Genehmigungsbescheid wiederum wird von dem Laborältesten rezipiert, mit den aus Produktschutzgründen ohnehin geltenden Hygieneregeln abgestimmt und im Laboralltag an die übrigen Mitarbeiter in praxistauglicher Form weitervermittelt und schließlich im Gruppenritual eingeübt. Dies verdeutlicht noch einmal die Schlüsselstellung, die dem "Laborältesten" in praktischen Sicherheitsfragen zukommt. Angesichts der Tatsache, daß die Funktion des "Laborältesten" häufig von einem Techniker wahrgenommen wird, ist allerdings umso erstaunlicher, daß in der Aus- und Fortbildung der Labortechniker die speziellen Sicherheitsfragen der Gentechnik, anders als die konventionellen Bestimmungen zur Mikrobiologie, noch keinen Eingang gefunden haben.

Hingegen war bei den Arbeitsgruppen festzustellen, daß der formell vorgesehene Beauftragte für Biologische Sicherheit (BBS), dem im Gentechnikrecht wichtige Kontrollfunktionen zukommen, hauptsächlich auf dem Papier existiert. Zum Teil wurde, um seine Unabhängigkeit zu garantieren,

auf Vorschlag der Behörde nicht ein Mitarbeiter der Arbeitsgruppe, der dem Projektleiter zwangsläufig positionell untergeben ist, sondern eine außenstehende Person gewählt. Damit wird aber in der Praxis offenbar nicht nur die gewünschte Unabhängigkeit, sondern auch die praktische Abwesenheit und Funktionslosigkeit garantiert. Bei befragten großen Industrieunternehmen nimmt der BBS dagegen in der Organisation eine zentrale und einflußreiche Stellung ein, so wie es vom Gentechnikrecht vorgesehen ist.

Das Alltagsgefühl bei der Laborarbeit wird, auch im Unterschied zum allerdings selteneren Umgang mit radioaktiven Substanzen im Isotopenlabor, als wenig befangen beschrieben, was man als Nonchalance interpretieren könnte. In einem Interview wurde aber auch spontan geäußert, daß die Vorstellung vom - in diesem Fall durchaus erlaubten - Arbeiten auf dem offenen Tisch, Ekelgefühle auslöse, weil man an das Arbeiten an der Sicherheitswerkbank wie selbstverständlich gewöhnt sei. Daraus läßt sich schließen, daß das entsprechende Verhalten zur Konvention geworden ist, und mithin eine verläßliche Form der Verhaltenskontrolle etabliert wurde. Man könnte also weiter annehmen, daß bei Einhaltung der mehr oder weniger ins Unterbewußtsein abgesunkenen Sicherheitsregeln auch ein unbefangenes Sicherheitsgefühl eintritt, ähnlich wie bei einem Autofahrer, der sich ohne Sicherheitsgurt zwar irgendwie nackt fühlt, aber bei angelegten Sicherheitsgurt auch nicht immer an die Gefahren des Autofahrens denkt. Ganz gleich wie man die genannten Zeichen im Hinblick auf die Internalisierung etablierter Sicherheitsregeln deutet, so läßt sich doch klar ablesen, daß eine permanente Wachsamkeit im Hinblick auf unerwartete Geschehnisse hier nicht zu finden ist. Entsprechend sind auch alle Gesprächsversuche fruchtlos geblieben, bei denen ich versucht habe, die allgemein ja durchaus anerkannte, anhand des FCKW-Beispiels (s.o.) demonstrierte Vorhersageproblematik auf den Laboralltag der Interviewten zu beziehen.

5 Vorläufiges Fazit

Die in unseren Fällen untersuchten Organisationen sind im Hinblick auf die unmittelbaren Schutzaspekte sicher nicht als *High reliability organizations* zu bezeichnen. Wenn sie mit wirklich gefährlichen und komplexen Gegenständen arbeiten würden, müßten einem vor allem wegen der strukturellen Kontrolldefizite die Haare zu Berge stehen. Wenn aber die unter Fachleuten vorherrschende Einschätzung zutrifft, daß sie mit weitgehend harmlosen Organismen und Verfahren arbeiten, so sind diese unmittelbaren Schutzaspekte als nicht so bedeutsam anzusehen. Wichtiger ist dann die Frage, ob im Hinblick auf die Vorsorgeproblematik genügend Aufmerksamkeit erzeugt und die richtigen Parameter beobachtet werden. Das ist aber ein Problem, das of-

fenbar nicht im Mikrokosmos des Labors zu lösen ist, und zwar aus drei Gründen:

- Die Risikoaversion in der Öffentlichkeit hat besonders in der Bundesrepublik bisher verhindert, daß gefährlichere Großexperimente, z.B. weitflächige Freisetzungen, veranstaltet wurden. Dies ist auch beim vergleichsweise behutsamen Vorgehen bei der Gentherapie in Deutschland zu beobachten. Interessant ist dabei, daß die Gentherapie im Gegensatz zur äußerst strikt reglementierten Freisetzung gesetzlich bisher nicht geregelt ist. Bei entsprechenden Großexperimenten würde eine weitaus größere Zahl von Parametern interagieren, so daß ein Auftreten von bisher unerwarteten Ereignissen sehr viel wahrscheinlicher wäre. Trotzdem gibt es auch weiterhin gute erkenntnistheoretische und ethische Gründe, auf solche Großversuche vorläufig zu verzichten.
- Die unmittelbar mit den experimentellen Arbeiten vertrauten Personen verfügen nicht über die Kompetenz und Erfahrung, eventuell auftretenden unerwartete Phänomene sinnvoll zu interpretieren. Sie werden dazu auch weder durch den gegenwärtig herrschenden politischen Diskurs, der plakativer auf Gefährlichkeit oder Ungefährlichkeit abhebt, noch durch die praktischen Wirkungen des Gentechnikrechts angehalten.
- Nach wie vor herrschende Ungewißheit kann vermutlich nur im Zuge besonderer theoretischer und experimenteller Anstrengungen abgebaut werden, wie sie nur im Rahmen kollektiver Kommunikation und expliziter Sicherheitsforschung, also systemisch zu leisten sind.

Unsere weiteren Untersuchungen werden daher verstärkt diesen systemischen Rahmen einbeziehen und die daraus sich ergebenden Anforderungen an das Gentechnikrecht und an den politischen Diskurs ins Auge fassen.

Literatur

Bosk, C.L.: Forgive and Remember - Managing Medical Failure, Chicago 1979.

Brock, T.D. (Ed.): Milestones in Microbiology, Englewood Cliffs, New Jersey, 1961.

Brüser, E.: Das Klärwerk als Genbörse, Süddeutsche Zeitung v. 7.10.93, S.37.

Cordier, S.: Risk of cancer among laboratory workers, in: Lancet, vol.335 (1990), p.1097.

Dickert, T.: Naturwissenschaft und Forschungsfreiheit, Berlin 1991.

Diekmann, A./ Preisendörfer, P.: Persönliches Umweltverhalten. Diskrepanz zwischen Anspruch und Wirklichkeit. in: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 2/1992 (Jg.44), S.226-251.

Douglas, M./Wildavsky, A.: Risk and Culture, Berkeley 1983.

Gewerbeaufsicht 1992: Jahresbericht 1992 der Gewerbeaufsicht des Landes Nordrhein-Westfalen/Immissionsschutz, S.54-56 (Gentechnische Anlagen), hrsg. vom Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft.

- Gill, B.: Folgenerkenntnis. Science Assessment als Selbstreflexion der Wissenschaft, in: Soziale Welt 4/1994 (45. JG), S.430-454.
- Gill, B.: Vorsorge vor hypothetischen Risiken, Vortrag anläßlich der DVPW-Tagung "Politik und Biotechnologie" am 22.6.1995 in Wien (Tagungsband wird Ende 1995 veröffentlicht von R.Martinsen).
- Gloede, F. et.al.: Biologische Sicherheit bei der Nutzung der Gentechnik, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, Endbericht, Bonn, August 1993, S.15-60.
- Hirschman, A.O.: Engagement und Enttäuschung, Frankfurt 1988.
- Hunter, D.: Saints and Martyrs, in: The Lancet, 7.11.1936, p.1131-1134.
- Land Hamburg: Behörde für Wissenschaft und Forschung des Land Hamburg (Hrsg.): Bericht zu den Sicherheitsmängeln in den Chemischen Instituten, Hamburg 1990 (Manuskript).
- Lange, N.: Entsorgung aus gentechnischen Anlagen in hygienischer Sicht am Beispiel Berlins, Berlin 1994, TU FB 6 (Diplomarbeit).
- Mayeno, A.N./Gleich, G.J.: Eosinophilia-myalgia syndrome and tryptophan production: a cautionary tale, in: *Trends in Biotechnology*, vol. 12 (1994), p.346-352.
- Morone, J.G./Woodhouse, E.J., 1986: Averting Catastrophe, Berkeley.
- Phillips, G.B.: Control of Microbiological Hazards in the Laboratory, in: American Industrial Hygiene Association Journal, vol.30, march-april1969, pp.170-176.
- Pike, R.M.: Laboratory-Associated-Infections, in: Annual Review of Microbiology, vol. 33 (1979), pp.41-66.
- Schmitt, J.J. et.al.: Stand und Perspektiven naturwissenschaftlicher und medizinischer Problemlösungen bei der Entwicklung gentherapeutischer Heilmethoden, Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, TAB-Arbeitsbericht Nr.25, Bonn, Mai 1995.
- Schulmann, P.R.: The Negotiated Order of Organizational Reliability, in: Administration and Society, vol.25/3, 1993, pp.353-372.
- Stone, R., 1994: Large Plots Are Next Test For Transgenic Crop Safety, in: Science, vol. 266, pp.1472-1473.
- Wendeling-Schröder, U.: Autonomie im Arbeitsrecht, Frankfurt/M. 1994.

Arbeitskreis 9

Ganzheitliches Sicherheitsmanagement im bergmännischen Tagebau

Moderation und Bericht: Bernhard Zimolong

Stagnierende bzw. steigende Unfallzahlen und die besorgniserregende Entwicklung im Bereich der arbeitsbedingten Erkrankungen zeigen, daß über die technischen Maßnahmen im Arbeits- und Gesundheitsschutz hinaus ganzheitliche Konzepte gefordert sind, um ein besseres Sicherheitsniveau zu erreichen. Ganzheitliche Konzepte werden auch von den EU-Richtlinien gefordert. Sie enthalten in ihrem Kern Anforderungen an die Integration von organisatorischen, personalen und technischen Maßnahmen im Betrieb.

Im Rahmen dieses Arbeitskreises wurde die Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes im bergmännischen Tagebau vorgestellt und diskutiert.

Zimolong und Giesel beschreiben in ihrem Beitrag zunächst die wesentlichen Merkmale eines ganzheitlichen Ansatzes des betrieblichen AGS. Im Mittelpunkt steht die Darstellung und Bewertung des konkreten Vorgehens. Zentral ist zum einen die verstärkte Einbindung der Vorgesetzten in der Linie in die Sicherheits- und Gesundheitsarbeit, ausgehend von einer entsprechenden Qualifizierung der Führungskräfte, und zum anderen die Schaffung von organisatorischen Bedingungen zur langfristigen Stützung sicherheits- und gesundheitsförderlichen Verhaltens auf allen Ebenen, u.a. durch Anreiz- und Beurteilungssysteme. Die Umsetzung von Sicherheit und Gesundheit als Führungsaufgabe wird durch die Etablierung von "Führen durch Zielsetzung" als verbindliches Führungskonzept auf allen Hierarchieebenen strukturell untermauert.

Die Grundlage für die Bewertung des Beratungsprozesses bildeten u.a. regelmäßige Vergleiche verschiedener betrieblicher Sicherheits- und Gesundheitsindikatoren und eine Befragung der Mitarbeiter und Führungskräfte zu Beginn und Ende der Maßnahme.

Elke, Stapp und Zimmermann stellen in ihrem Beitrag ausgewählte Ergebnisse der Vorher-Nachher-Messung mit dem Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA) vor. Der FASA erfaßt zum einen Aspekte des individuellen Sicherheitsverhaltens und zum anderen die Einschätzung des Führungsverhaltens aus der Sicht der Mitarbeiter und der Führungskräfte.

Die Einschätzungen der Mitarbeiter und Führungskräfte sprechen, sowohl über die Zeit als auch im Vergleich mit einer Kontrollgruppe betrachtet, für

eine erhöhte Bereitschaft, sich im Alltag sicherheitsgerecht zu verhalten. Kritisch diskutiert wird die abweichende Entwicklung der Selbst- und Fremdeinschätzung des Führungsverhaltens.

"Harte" Fakten für den Erfolg der Beratungsmaßnahme liefert der Beitrag von Arnold und Dittrich, der sich mit der deutlichen Senkung der Unfallzahlen im und über den Beratungszeitraum hinaus auseinandersetzt. Neben der Darstellung der positiven Unfallentwicklung stellt dieser Beitrag des Arbeitskreises aber auch zugleich den Beratungsprozeß aus der Perspektive der betroffenen AGS-Fachleute vor Ort dar.

Während der Schwerpunkt der einzelnen Beiträge auf der inhaltlichen Gestaltung der Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes liegt, konzentrierte sich die abschließende Diskussion in diesem Arbeitskreis auf die Prozeßgestaltung der Beratung. Die Einschätzung der Ausrichtung und Umsetzung des Beratungsprozesses durch die Betroffenen und das Beraterteam stimmte keineswegs in allen Phasen überein. Thematisiert wurde der zum Teil mühsame aber für den Erfolg der Gesamtmaßnahme notwendige Prozeß der Abstimmung und auch der Akzeptanz unterschiedlicher Perspektiven.

Einig sind sich alle Beteiligten jedoch in der Einschätzung, daß die Einführung des ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes und die abgestimmte Durchführung einer Vielzahl von Maßnahmen entscheidend für die auch weiterhin zu beobachtende Verbesserung der Sicherheit und Gesundheit in dem Unternehmen sind.

Als ein weiteres Erfolgskriterium ist anzusehen, daß in andere Bereiche des Unternehmens mit Unterstützung der Sicherheitsabteilung und der Führungskräfte aus der Beratungsgruppe die wesentlichen Elemente des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts übertragen werden sollen. Damit ist ein implizites Ziel der Organisationsentwicklungsmaßnahme, Hilfe zur Selbsthilfe zu leisten, im Rahmen dieses Beratungsprozesses erreicht worden.

Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts in einem Braunkohlebergwerk

Bernhard Zimolong und Rolf Giesel

1 Einführung

Ein ganzheitliches Sicherheitskonzept hat verschiedene Merkmale. Zum einen bedeutet es, daß die Maßnahmen durch das ganze Unternehmen initiiert, getragen und zusammen mit den anderen Unternehmenszielen weiterentwikkelt werden sollen. Das ist nicht allein die Aufgabe der Fachkräfte für Arbeitssicherheit. Die Führungskräfte auf allen Leitungsebenen müssen sich der Tatsache und ihrer Verantwortung bewußt werden, daß jeder Fehler, jede Störung, jeder Schadensfall und jede Verletzung zu Verzögerungen, Ausfällen und Unterbrechungen in der Produktion führt, Kosten und Konflikte verursacht und damit für das Erreichen der Unternehmensziele kontraproduktiv ist. Die Führungskräfte müssen in die Lage versetzt werden, aus der Sicht der Gesamtzusammenhänge die Initiative zur Weiterentwicklung des Arbeitsschutzes zu ergreifen. Sie werden dabei durch die Fachkräfte für Arbeitssicherheit, durch die Betriebsärzte und die Umweltschutzbeauftragten unterstützt. Die Maßnahmen zur Verbesserung müssen in den eigentlichen Arbeitsablauf integriert werden. Sie stellen keine Maßnahmen auf Zeit dar, die nur für einen begrenzten Zeitraum gültig sind. Darum wird auch von einem "integrativen" Konzept gesprochen, nämlich die Integration der Sicherheit und Gesundheit in die Arbeit. Ein Beispiel: Bei der Personalplanung und beim Personaleinsatz in der Instandsetzung sollen nur sicherheitlich zuverlässige Personen für schwierige Arbeiten eingesetzt werden. Diese am Anfang eventuell lästige Zusatzaufgabe für den Meister oder den Fahrsteiger wirkt sich letztendlich positiv auf den zeitlichen Ablauf in den Instandhaltungsarbeiten aus, weil mit weniger Fehlern, Störungen und eventuell Unterbrechungen durch Verletzungen zu rechnen ist. Ganzheitlich heißt hier also die Verzahnung des sicheren, gesundheits- und umweltverträglichen Verhaltens mit der termingetreuen, zuverlässigen Arbeit. Das ist der Kerngedanke des Ganzheitlichen Sicherheitsmanagements.

Der zweite Aspekt des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts betrifft die Integration von Maßnahmen, die bislang getrennt der Arbeitssicherheit, dem Gesundheitsschutz und Teilen des Umweltschutz zugeordnet wurden. Die neuen EU-Richtlinien fordern ausdrücklich diese Integration. Im Mittelpunkt steht der Mensch bei der Arbeit. Entsprechend sind insbesondere bei der Gestaltung von Arbeitsplätzen, bei der Auswahl von Arbeitsmitteln sowie von

Arbeits- und Fertigungsverfahren, die Voraussetzungen und Bedürfnisse des Menschen zu berücksichtigen, z.B. im Hinblick auf eine Erleichterung der eintönigen Arbeit bei maschinenbestimmten Arbeitsrhythmus. Die Arbeitsgestaltung soll nicht nur die gesundheitsschädigenden Auswirkungen reduzieren, sondern die Gesundheit fördern. Der Arbeitgeber hat beispielsweise die Sicherheits- und Gesundheitsbedingungen an Bildschirmarbeitsplätzen nach den drei Kategorien "Gefährdung des Sehvermögens", "körperliche Probleme" und "psychische Belastungen" zu bewerten. Zur Umsetzung der Maßnahmen fordert das EU-Recht die Entwicklung einer umfassenden organisationsbezogenen Sicherheitskonzeption. Das Unternehmen hat ein ganzheitliches Konzept zu erarbeiten, das eine kohärente Verknüpfung von Technik, Arbeitsorganisation, Arbeitsbedingungen, sozialen Beziehungen und dem Einfluß auf die Umwelt beinhaltet. Auch wenn hier ein sehr hoher Anspruch formuliert wird, läßt sich zumindest eine Konzeption entwickeln, die auf eine Verbesserung der Arbeitssicherheit, eine Reduzierung von beruflich bedingten Erkrankungen und einen sicheren und umweltverträglichen Umgang z.B. mit Gefahrstoffen abzielt.

Der dritte Aspekt des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts betrifft die Prävention. Es sollen nicht nur Unfälle und Krankheiten vermieden werden, sondern durch die Arbeit und die Arbeitsgestaltung sollen Sicherheit und Gesundheit stabilisiert und gefördert werden. Für den Betrieb bedeutet das u.a., daß zu dem bisherigen Schwerpunkt in der Sicherheitsarbeit, der Analyse von Unfällen, Schadensfällen und Verletzungen, ein zweiter hinzutritt: die Analyse und Gestaltung von Arbeitsinhalten und Arbeitsbedingungen, die zu sicherem, gesundheitsverträglichen und zuverlässigen Arbeiten führen. Die präventive Zielsetzung verlangt eine Verlagerung der Sichtweise. Nicht das Ergebnis - Unfall, Beschwerden, Umweltbelastung - steht im Mittelpunkt, sondern der Prozeß der Verbesserung. Im einzelnen sind das kleine und kleinste Schritte, die zu einem besseren Sicherheitsniveau und Wohlbefinden am Arbeitsplatz führen. Die Schritte müssen von allen im Betrieb getan werden, angefangen von der oberen Führungsebene über das mittlere Management bis hin zum Mitarbeiter in der Produktion. Ein ganzheitliches Sicherheitskonzept fordert und honoriert Sicherheitsleistungen in einem fortwährenden Prozeß. Insofern ist ein Ganzheitliches Sicherheitsmanagement Bestandteil eines laufenden Verbesserungsprozesses im Total Quality Management (TQM).

2 Der Anlaß

Die Lausitzer Braunkohlengesellschaft (LAUBAG) und die Bergbau-Berufsgenossenschaft vereinbarten 1994 eine gemeinsame Aktion zur weiteren Verbesserung der Sicherheit im Werksbereich Cottbus. Mit Unterstützung des Lehrstuhls für Arbeits- und Organisationspsychologie der Ruhr-Universität Bochum wurden Maßnahmen zur Einführung des Ganzheitlichen Sicherheitskonzepts vorgeschlagen, koordiniert und ihre Durchführung in 1994/95 unterstützt.

Der Arbeitsschutz hatte bereits vor der Wende einen hohen Stellenwert bei der LAUBAG erreicht und war vergleichbar mit dem in den alten Bundesländern üblichen Sicherheitsstandard in der Tagebauförderung. Nach der Wende und mit dem Beginn des Personalabbaus trat eine erhebliche Verschlechterung in der Unfallstatistik ein. Die LAUBAG hatte vor der Wende 1990 durchschnittlich 11 Arbeitsunfälle pro 1 Mio verfahrener Stunden zu verzeichnen, im Jahr 1991 stieg die Unfallquote auf 18,2 und reduzierte sich dann 1992 auf 16,1 und 1993 auf 15,5. Die Unfallquote im Werkbereich Cottbus liegt mit 15,8 Unfällen in 1992 und 14,6 Unfällen in 1993 geringfügig niedriger als die in der Gesamt-LAUBAG. Zum Vergleich: Die Unfallquote bei Rheinbraun lag 1993 bei 13,2.

Einige der Aktivitäten, die zu einer Verbesserung des Sicherheitsniveaus bis Ende 1993 beigetragen haben, werden im folgenden kurz angeführt. Die Maßnahmen sind ausführlicher in den Jahresberichten "Arbeitssicherheit"der LAUBAG und des hier interessierenden Werksbereich Cottbus aufgeführt. Sie sollen verdeutlichen, daß eine Fülle von Maßnahmen realisiert wurden und daß die Einführung des Sicherheitskonzepts diese Maßnahmen unterstützen und weiterentwickeln mußte.

- Beratungen der Arbeitsschutz- und Sicherheitsausschüsse:
 - zentraler Arbeitsschutzausschuß gem. ASIG 1/4jährlich,
 - Sicherheitsausschüsse auf Abtlg.ltr./Betriebsführerebenen mtl.,
 - Sicherheitsberatungen durch SIFA z.T. in Form von Sicherheitszirkeln.
- Arbeitsstättenbegehungen gem. ASIG mit zuständiger Führungskraft, Betriebsarzt, Betriebsrat, SIFA, Sicherheitsbeauftragten (110x in 1993).
- Schulungen und fachspezifische Lehrgänge:
 - fachspezifische Schulungen eines Teils der Sicherheitsbeauftragten,
 - für Kranführer, Sachkundige für Sicherheits- und Rettungsgeschirr etc.
- Wettbewerbe und Sicherheitsaktionen:
 - Sicherheitsaktion in der Maschinenabteilung (Instandsetzung), Reduzierung der Unfallquote von 20,5 auf 14,2
 - Teilnahme am zentralen Sicherheitswettbewerb in der LAUBAG, der Brückenbetrieb Seese-Ost und Jänschwalde belegen die Plätze 1 und 2. Allerdings stellt sich ein höheres Unfallniveau nach Beendigung der Aktion ein.

- Verkehrsicherheitstrainings, Ausbildung von Moderatoren, Ausfahrkontrollen
- Ausstellung Arbeits-, Brandschutz und Rettungswesen anläßlich des Tages der offenen Tür im Tagebau Jänschwalde.
- Ergonomische Arbeitsplatzgestaltung, hauptsächlich bei Bildschirmarbeitsplätzen,
- Beseitigung von Gefahrstoffen, Durchführung von Lärm- und Klimamessungen, Strahlenschutzmaßnahmen.

3 Vorgehen

In Abbildung 1 ist ein exemplarischer Überblick über die betrieblichen Prozesse und Strukturen wiedergegeben, die unter einem ganzheitlichen Sicherheitsmanagement koordiniert und durchgeführt werden müssen. Die Einzelmaßnahmen haben in der Regel einen unterschiedlichen Stellenwert in den Betrieben, manche der Maßnahmen werden von vielen Betrieben noch nicht einmal konzeptionell in Verbindung mit der Förderung von Sicherheit, Gesundheit und Umwelt gebracht. Beispiele dafür sind die Arbeitsgestaltung, Personalführung und das Personalwesen.

Der hier vorgetragene Beratungsansatz legt den Schwerpunkt auf die Entwicklung von Organisations-, Personalstrukturen und Prozessen. Im Mittelpunkt steht die Führungskraft des Betriebes. In Abhängigkeit von ihrer Position in der Hierarchie initiiert und koordiniert sie die Personal- und Organisationsmaßnahmen. Sie wird dabei unterstützt durch ein betriebliches Berichts- und Dokumentationswesen, durch Anreizsysteme und einen Führungsstil, der auf dem MbO Ansatz aufbaut. Auch diese Strukturen und Prozesse müssen ggf. eingeführt oder den neuen Anforderungen angepaßt werden. Durch die Einbeziehung der Fachkräfte, Beauftragten und Betriebsärzte werden die von ihnen geleisteten Aufgaben und ihre Funktionen in das Sicherheitskonzept integriert. Die Maßnahmen leiten sich aus einem verhaltenstheoretischen Motivationsansatz mit den Kernfaktoren Zielsetzung, Anreizsysteme, Rückmeldung und Maßnahmen der Zielbindung ab (Locke & Latham, 1990; Heckhausen, 1989). Dieser Ansatz wird erweitert um die organisationalen Steuerungs-, Anreiz- und Rückmeldesysteme (Zimolong, 1994). Es ist weder ein klassischer Top-down Ansatz ("Die Treppe kehrt man von oben nach unten") noch steht die partizipative Arbeit im Mittelpunkt. Beides können sinnvolle Ausprägungen des organisationalen Motivationskonzepts sein, wenn es die Kultur des Betriebes erfordert bzw. erlaubt.

Das Beratungskonzept ist auf einen Zeitraum von ein bis zwei Jahren angelegt und vollzieht sich in mehreren Schritten. Gemeinsam mit der Unter-

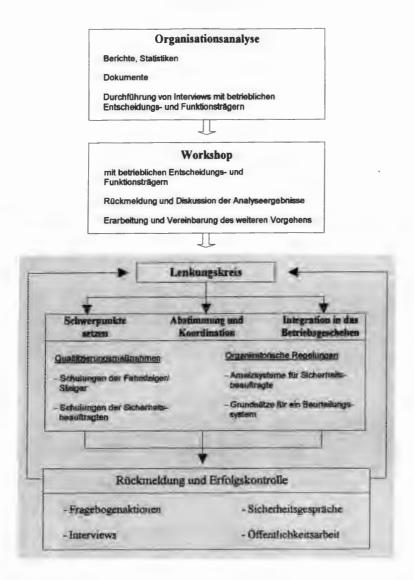


Abbildung 1
Ganzheitliches Sicherheitskonzept: Einführungsprozeß

nehmensleitung und den Führungskräften wird ein Sicherheitskonzept vor Ort entwickelt. Das geschieht zweckmäßigerweise in einem mindestens zweitägigen Workshop. Die eigentlichen Maßnahmen werden in einem Lenkungskreis erarbeitet, bewertet und beschlossen. Im Lenkungskreis sind die Vertreter des Betriebes und die Berater tätig. Damit wird sichergestellt, daß der Betrieb von Anfang an in das Konzept eingebunden ist und die Maßnahmen auf die Bedürfnisse des Betriebes abgestimmt sind. Desweiteren werden möglichst viele Mitarbeiter des Betriebes in die verschiedenen Phasen des Projekts einbezogen, sei es durch wiederholte Befragungen und Rückmeldungen, in Sicherheitsszirkeln, Sicherheitsausschüssen, durch Schulungen, bei der Umsetzung der Konzepte am Arbeitsplatz und natürlich durch eine verstärkte Information und Kommunikation seitens der Führungskräfte und durch die Öffentlichkeitsarbeit des Betriebes. Die einzelnen Schritte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1
Maßnahmen des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts

- 1. Erhebung der Ausgangssituation im Arbeits- und Gesundheitsschutz
- 1.1. Organisations- und Gefährdungsanalyse
- 1.2. Analyse der gelebten Sicherheitsorganisation: Sicherheitseinstellungen, Normen und Verhaltenspraktiken von Führungskräften und Mitarbeitern
- 1.3. Kooperation und Kommunikation zwischen Führungskräften und Fachkräften für Arbeitssicherheit
- 2. Entwicklung einer ganzheitlichen Sicherheitskonzeption
- 2.1. Erarbeiten von Zielen, Perspektiven und notwendigen organisatorischen Bedingungen
- 2.2. Einbinden der Sicherheits-und Gesundheitsziele in den täglichen betrieblichen Ablauf
- 2.3. Information und Kommunikation der Ziele an die Mitarbeiter
- 2.4. Erarbeitung eines Rückmelde- und Frühwarnsystems (Dokumentationssystem)
- 3. Durchführung von Maßnahmen
- 3.1. Einbindung, Schulung und Motivation der Führungskräfte
- 3.2. Einbindung, Schulung und Motivation der Mitarbeiter
- 3.3. Entwicklung geeigneter organisatorischer Rahmenbedingungen zur Stabilisierung und Weiterentwicklung des Schulungserfolgs, u.a. durch Anreiz- und Beurteilungssysteme
- 4. Überprüfung und kontinuierliche Verbesserung
- Kontinuierliche Beobachtung und Vergleich der Sicherheits- und Gesundheitsindikatoren
- 4.2. Information und Kommunikation zwischen allen Beteiligten
- 4.3. Einleiten von Maßnahmen zur Korrektur oder Absicherung getroffener Maßnahmen

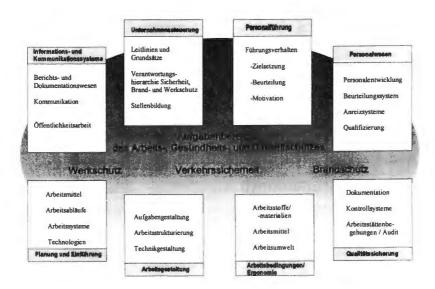


Abbildung 2 Ganzheitliches Sicherheitsmanagement: Integration der Ziele des AGU in die betrieblichen Strukturen und Prozesse

Das hier in den Schritten 1- 4 vorgestellte Vorgehen läuft in der Praxis nicht in dieser Reihenfolge und auch nicht sequentiell ab. Zwar wird mit der Analysephase begonnen, doch werden gleichzeitig auch bereits notwendige Maßnahmen auf organisatorischer Ebene eingeleitet und Anforderungsanalysen für Qualifizierungsmaßnahmen erstellt. Auch sind die Art der Maßnahmen und deren Abfolge abhängig von der betrieblichen Situation. In Abbildung 2 ist das Vorgehen noch einmal zusammengefaßt.

4 Maßnahmen und Ergebnisse

4.1 Sicherheitsorganisation, Workshop, Lenkungskreis

Die Sicherheitsorganisation des Werksbereich Cottbus wurde in ihrer Aufbau- und Ablauforganisation analysiert. Die Analyse der gelebten Sicherheitsorganisation wurde durch Interviews und und durch eine Fragebgenaktion bei den Beschäftigten durchgeführt. Die Führungsarbeit der Vorgesetzten wurde durch persönliche Interviews und eine Fragebogenaktion mit dem Fragebogen FASA erfaßt. Fazit der Ergebnisse: Das Sicherheitsniveau im Werkbereich Cottbus kann erhöht und die Unfallzahlen gesenkt werden durch

- eine Verbesserung der Führungsarbeit vor allem auf der mittleren und unteren Ebene.
- eine Integration der bisherigen Maßnahmen zur Förderung von Sicherheit und Gesundheit mit der Führungs- und Personalarbeit in der Linie.

Die Analyseergebnisse sind ausführlich im Bericht über die Entwicklung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts bei der LAUBAG dokumentiert (Zimolong & Elke, 1994). Auf einem zweitägigen Workshop für leitende Führungskräfte wurden die Analyseergebnisse vorgestellt und die folgenden Themen behandelt:

- Führung durch Zielvereinbarung und Motivation
- Personalarbeit durch Kommunikation, Beurteilung und Förderung
- Betriebliche Steuerung der Qualifizierung und der Führungsarbeit
- Zusammenarbeit der Meister mit den Sicherheitsbeauftragten

Der Workshop richtete einen Lenkungskreis ein zur Koordination, Abstimmung und für die Umsetzung der betrieblichen Maßnahmen. Der Lenkungskreis tagte sechs mal im Zeitraum vom 24.2.1994 bis 25.1.94. Im folgenden werden nur die Personal- und Organisationsentwicklungsmaßnahmen dokumentiert.

4.2 Qualifizierung

Für alle Fahrsteiger bzw. Steiger des Werkbereichs Cottbus (33 Fahrsteiger, 88 Meister/Steiger) wurden zweitägige Schulungen in Gruppen von 15-18 Teilnehmern durchgeführt. Themen der Unterweisung waren: Zielvereinbarungsgespräche, Rückmeldung/Kontrolle und Motivation in der Sicherheitsarbeit. Eine ausführliche Anforderungsermittlung für die Schulungsteilnehmer wurde vorab erstellt und danach ein Schulungsunternehmen beauftragt. Die Seminarteilnehmer formulierten am Ende der Veranstaltung ihre persönlichen Ziele in der Sicherheitsarbeit.

Für die Sicherheitsbeauftragten wurden zwei eintägige Schulungen durchgeführt. Erstes Thema: "Zusammenarbeit der Sicherheitsbeauftragten mit den Steigern." Hierzu wurde ebenfalls eine Anforderungsermittlung und die Schulungsinhalte festgelegt. Für die zweite eintägige Veranstaltung entwikkelte die Sicherheitsabteilung ein Ausbildungskonzept. Schwerpunkt war die technische Unterweisung der Sicherheitsbeauftragten. Insgesamt nahmen 106 SIBE an beiden Veranstaltungen teil.

4.3 Anreizsysteme Sicherheit und Gesundheit

Für die Sicherheitsbeauftragten wurde ein betriebliches Anreizsystem entwickelt, mit den Betroffenen in den Seminaren diskutiert und entsprechend

verändert in Kraft gesetzt. Es bestimmt u. a., daß bei künftigen Beförderungen Sicherheitsbeauftragte vorzugsweise berücksichtigt und die besten SIBA ausgezeichnet werden sollen. Weiter wurden Grundsätze für ein Beurteilungssystem für Führungskräfte zwischen Betrieb und BR verabschiedet.In dem Beurteilungssystem wird die fachliche Eignung, das sicherheitsgerechte Verhalten und der Umgang mit den Mitarbeitern beurteilt.

4.4 Dokumentation, Rückmeldung und Kontrolle

Vereinbart und durchgeführt werden regelmäßige Sicherheitsgespräche der Vorgesetzten auf allen Ebenen mit ihren Mitarbeitern. Inhalt, Zeitpunkt und Teilnehmer werden schriftlich in einem kurzen Vermerk dokumentiert. Auf den regelmäßig stattfindenden Dienstbesprechungen werden die Gespräche als ein Tagesordnungspunkt behandelt.

5 Bewertung

Das Beratungskonzept und die Einführung der verschiedenen Maßnahmen wurden durch eine ausführliche Evaluationsstudie überprüft. Die Ergebnisse der Vorher/Nachheranalyse zu den Themen "Sicheres Verhalten und Gefährdungseinschätzung" von Führungskräften und Mitarbeitern sowie "Führung aus der Sicht der Mitarbeiter und Vorgesetzten" werden in dem Beitrag von Elke (i. d. Bd.) dargestellt. Arnold & Dittrich (i.d.Bd.) geben einen Überblick über die Entwicklung der Gefährdungssituationen, insbesondere der Unfallkennziffern. Die Ergebnisse zeigen eine Reduzierung der Unfälle von 30% im Vergleich zum Vorjahr. Die Entwicklung der Befragungsergebnisse unterstützt die Annahme, daß das Ergebnis auf die Maßnahmen des "Ganzheitlichen Sicherheitskonzepts" zurückzuführen ist. Änderungen zeigen sich im Bereich des "sicheren Verhaltens" und des "Führungsverhaltens" im Vergleich mit einer Kontrollgruppe. Trotzdem sind die positiven Ergebnisse nicht allein auf das Wirken der Personal- und Organisationsentwicklungsmaßnahmen zurückzuführen, sondern sind das Resultat der Summe der Einzelmaßnahmen, die unter dem ganzheitlichen Sicherheitskonzept 1994 im Werksbereich Cottbus durchgeführt wurden.

Literatur

- Heckhausen, H. (1989). Motivation und Handeln (2. Auflage). Heidelberg: Springer. Locke, E.A. & Latham, G.P. (1990). A theory of goal setting and task performance. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Zimolong, B. (1994). Sicherheitsdefizite als Qualifikationsproblem des Managements. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.), Fortbildung von Führungskräften (S. 157-170). Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW, Verl. für Neue Wiss.
- Zimolong, B. & Elke, G.(1994). Entwicklung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts bei der LAUBAG. Bochum: Bergbau Berufsgenossenschaft.

Evaluation der Einführung eines ganzheitlichen Sicherheitskonzepts in einem Tagebau

Gabriele Elke, Marc Stapp und Dirk Zimmermann

1 Fragestellung

Im Mittelpunkt dieses Beitrages steht die Überprüfung der Einführung eines Ganzheitlichen Sicherheitskonzepts in einem Tagebau (Konzept und Vorgehen siehe Beitrag von Zimolong & Giesel in diesem Band).

Neben einer kontinuierlichen Beobachtung und regelmäßigen Vergleichen verschiedener betrieblicher Sicherheits- und Gesundheitsindikatoren (siehe Beitrag von Arnold & Dittrich in diesem Band) wurden in regelmäßigen Abständen mündliche und schriftliche Befragungen zur Bewertung des Gesamtprozesses durchgeführt. Überprüft werden sollten entsprechend den herausgefilterten Problemfeldern in der Voruntersuchung vor allem Aspekte individuellen Sicherheitsverhaltens im Betrieb und Veränderungen der Einstellungen und des Verhaltens der Führungskräfte.

Als zwei wesentliche Interventionsansatzpunkte zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes in diesem Unternehmen kristallisierten sich in der Analyse der Ausgangssituation

- 1. Defizite auf der mittleren Führungsebene (Fahrsteiger/Steiger) und
- 2. die mangelhafte Einbindung der Arbeitnehmer vor Ort

heraus. Ausgegangen wird von der Annahme, daß die Führungskräfte eines Unternehmens die entscheidenden Promotoren eines erfolgreichen Arbeitsund Gesundheitsschutzes (AGS) sind. Die Umsetzung ihrer gesetzlich gegebenen Verantwortung für die betriebliche Sicherheit und Gesundheit, d.h. welche Präferenz die Ziele "Sicherheit und Gesundheit" in ihrem Alltagshandeln haben und wie die entsprechenden Abläufe gesteuert oder gestatet werden, beeinflußt maßgeblich das Sicherheitsverhalten aller Mitarbeiter und somit das betriebliche Sicherheits- und Gesundheitsniveau.

Im Mittelpunkt dieses Beitrages steht die Überprüfung der Annahme, daß die Einführung eines Ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes zu Veränderungen bestimmter Indikatoren des individuellen Sicherheitsverhaltens und der personalen Steuerung führt.

Als Instrument zur Erfassung wesentlicher Aspekte des individuellen Sicherheitsverhaltens und der Personalsteuerung wurde der Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA) entwickelt und eingesetzt. Nachfolgend werden das Instrument, sein Einsatz vor und nach der Beratungsmaßnahme

"Einführung eines Ganzheitlichen Sicherheitskonzeptes" und erste Ergebnisse dargestellt und diskutiert.

2 Methode

Fragebogen zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA). – Der FASA erfaßt wesentliche Aspekte individuellen Sicherheitsverhaltens im Betrieb (11 Skalen) und Aspekte der personalen organisationalen Steuerung (7 Skalen). In Abb. 1 ist das zugrundegelegte Modell, d.h. die einzelnen Skalen und ihre Zuordnungen zu den Variablen, skizziert. Auf die empirische Überprüfung dieses Modells soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden.



Abbildung 1 Übersichtsartige Darstellung der Variablen und Skalen des Fragebogens zur Arbeitssicherheitsanalyse (FASA) und seine Einbettung

Individuelles Sicherheitsverhalten. – In Anlehnung an die Theorie des Geplanten Verhaltens von Ajzen & Madden (1986) gehen wir davon aus, daß das Sicherheitsbewußtsein (Einstellung), die Sicherheitsnormen (subjektive Norm), die Risikokompetenz (Kontrollüberzeugung) und die Verhaltensbereitschaft (Intention) entscheidende Bestimmungsstücke des individuellen Sicherheitsverhaltens sind.

Das Sicherheitsbewußtsein wird operationalisiert über die folgenden drei Skalen:

- Gefahrenwissen (Cron.-Alpha: .71), den Kenntnisstand über das Unfallgeschehen und seine Ursachen im eigenen Betrieb
- Gefährdungseinschätzung (Cron.-Alpha: .66), die Einschätzung der Gefährdung durch bestimmte Arbeitsstoffe/-materialien oder Nebenprodukte am eigenen Arbeitsplatz sowie die Einschätzung der eigenen Gefährdung durch Gefahrstoffe und deren prinzipielle Wahrnehmbarkeit
- Persönliche Relevanz (Cron.-Alpha: .66), die subjektive Bedeutsamkeit der eigenen Sicherheit und Gesundheit.

Die Operationalisierung der Sicherheitsnormen erfolgt über die folgenden beiden Skalen:

- Normenerwartung (Cron.-Alpha: .58), die Einschätzung des Stellenwertes von Sicherheit und Gesundheit im Betrieb
- Normenidentifkation (Cron.-Alpha: .54), das Ausmaß, in dem sich der einzelne mit den betrieblichen Zielen/Erwartungen im Hinblick auf Sicherheit und Gesundheit identifiziert.

Die Variable Risikokompetenz, die wahrgenommene generelle und spezifische Verhaltenskontrolle, wird operationalisiert über die Skalen:

- Kontrollüberzeugung (Cron.-Alpha: .17), die Einschätzung der subjektiven Kontrollierbarkeit von Risiken
- individuelle Handlungsfähigkeit (Cron.-Alpha: .75), die Einschätzung der eigenen Fähigkeit, angemessen mit Gefahren und Risiken umgehen zu können bzw. über spezifische Strategien zu verfügen
- Verantwortlichkeit (Cron.-Alpha: .60), die Einschätzung der erlebten Verantwortung für die eigene Gesundheit und die Gesundheit anderer.

Die Verhaltensbereitschaft, die explizit geäußerte Absicht, sich sicherheitsgerecht verhalten zu wollen und/oder in der Vergangenheit verhalten zu haben, wird erfaßt durch die Skalen:

- Verhaltensabsicht (Cron.-Alpha: .62), die Bereitschaft, sich sicherheitsgerecht zu verhalten, z.B. sich Gedanken bei der Arbeit zu machen, genau und sorgfältig zu arbeiten, für Sauberkeit und Ordnung am Arbeitsplatz zu sorgen, Sicherheitsvorschriften einzuhalten etc.
- Eigeninitiative (Cron.-Alpha: .63), d.h. der persönliche aktive Einsatz für Sicherheit am Arbeitsplatz z.B. Verbesserungsvorschläge machen, sich gegen Widerstände an Sicherheitsvorschriften halten oder bei sicherheitswidrigen Verhaltens anderer eingreifen

 Risikobereitschaft (Cron.-Alpha: .47), die generelle Bereitschaft, sich riskanten Situation auszusetzen.

Personale organisationale Steuerung. – Erfaßt werden mit dem FASA die Variablen "Sicherheitskommunikation" und "Führungsverhalten". Wir gehen davon aus, daß die Quantität und Qualität der Kommunikation über Fragen der Sicherheit und Gesundheit im betrieblichen Alltag entscheidend für die Qualität des betrieblichen AGS und somit seinen Erfolg sind.

Entsprechend wird die Variable Sicherheitskommunikation im FASA operationalisiert über die beiden Skalen:

- Information (Cron.-Alpha: .67), die Qualität der Information zur Arbeitssicherheit im eigenen Arbeitsbereich, d.h. die Güte, die Arbeitsplatzbezogenheit und Anschaulichkeit der Informationen
- Austausch, die Häufigkeit der Kommunikation über Fragen der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und die wichtigsten Gesprächspartner.

In Anlehnung an die Ausführungen von Türk (1976) zu personalen Steuerungsstrategien in Organisationen und dem Ansatz von Locke & Latham (1990) wird Führungsverhalten im FASA operationalisiert über die Skalen:

- Führen durch Vorbild (Cron.-Alpha MA/FK: .80/.72), die Einschätzung, inwieweit sich der Vorgesetzte im Hinblick auf Arbeitssicherheit vorbildlich verhält
- Führen durch Aktivieren und Einbinden (Cron.-Alpha MA/FK: .81/.70), die Einschätzung, inwieweit der Vorgesetzte die Erfahrungen seiner Mitarbeiter einbezieht und seine Mitarbeiter auffordert, aktiv zu werden und z.B. Vorschläge für Verbesserungen zu machen
- Führen durch Zielsetzung und Orientierung geben (Cron.-Alpha MA/FK: .84/.75), die Einschätzung, inwieweit der Vorgesetzte regelmäßig die zu erreichenden Ziele mit seinen Mitarbeitern abspricht und inwieweit er z.B. erklärt, warum und wie bestimmte Vorschriften/Maßnahmen umzusetzen sind
- Führen durch Rückmeldung (Cron.-Alpha MA/FK: .69/.63), die Einschätzung, inwieweit der Vorgesetzte klare und deutliche Rückmeldung zu guten und schlechten Sicherheitsleistungen seiner Mitarbeiter gibt
- Führen durch Kontrolle (Cron.-Alpha MA/FK: .70/.68), die Einschätzung, inwieweit für den Vorgesetzten die Kontrolle der Arbeit seiner Mitarbeiter wichtig ist, er regelmäßige Kontrollen durchführt und er über die Arbeit seiner Mitarbeiter informiert ist.

Alle Führungsskalen liegen in zwei Versionen vor. Zum einen wird das Führungsverhalten aus der Sicht der Mitarbeiter (MA) und zum anderen aus der Sicht der Führungskräfte (FK) erfragt.

3 Vorgehen

Zu Beginn und zum Abschluß der Beratungsmaßnahme wurde eine Befragung mit dem FASA durchgeführt (siehe Abb. 1). An den Befragungen nahmen zu relativ gleichen Anteilen die Mitarbeiter und Führungskräfte aus den vier an der Beratung beteiligten Abteilungen teil.

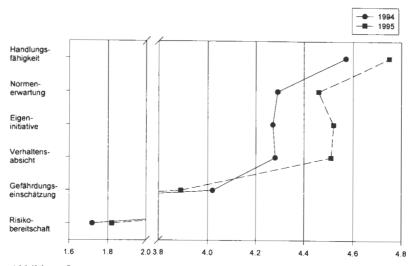


Abbildung 2 Übersichtsartige Darstellung der Untersuchungszeitpunkte und der Stichprobengröße der Beratungs- und Kontrollgruppe, getrennt nach Hierarchieebenen

Zu beiden Meßzeitpunkten beantworteten ungefähr 60% der insgesamt ca. 120 Fahrsteiger/Steiger und ungefähr 10% der insgesamt ca. 1500 Mitarbeiter den FASA. Die Befragungen wurden von uns vor Ort persönlich durchgeführt. Als Kontrollgruppe wurde eine vergleichbare Betriebsdirektion "Tagebau" aus dem Gesamtunternehmen ausgewählt. Die Vorher- und Nachhermessungen fanden in beiden Gruppen zu denselben Zeitpunkten statt.

4 Ergebnisse

Individuelles Sicherheitsverhalten. – In den Abbildungen 2 und 3 sind die Mittelwerte der Einschätzungen der Mitarbeiter und Führungskräfte aus der Beratungsgruppe vor und am Ende der Maßnahme dargestellt. An dieser Stelle sollen nur einige der statistisch bedeutsamen Effekte berichtet werden. Die Überprüfung erfolgte varianzanalytisch (ANOVA).

Fast bei allen Skalen ist zu beobachten, daß die Einschätzungen der Führungskräfte sowohl in der Beratungs- als auch in der Kontrollgruppe bedeutsam höher sind als die Einschätzungen ihrer Mitarbeiter.

Verhaltensabsicht. – Die Führungskräfte und Mitarbeiter schätzen ihre Bereitschaft, sich sicherheitsgerecht zu verhalten, am Ende der Beratungsmaßnahme (1995) signifikant höher ein als zu Beginn (1994) (FK: F(1,146) = 11,77, p<.001; MA: F(1,324) = 6,95 p<.009) (siehe Abb.2 u.3).

In der Kontrollgruppe lassen sich keine entsprechenden Veränderungen beobachten. Auf der Ebene der Führungskräfte liegt eine Wechselwirkung zwischen Gruppe und Zeit vor (F(1,193) = 5,615, p<.019). D.h. während die Verhaltensabsicht der Führungskräfte aus der Beratungsgruppe zunimmt gehen die Einschätzungen ihrer Kollegen aus der Kontrollgruppe 1995 in die andere Richtung.

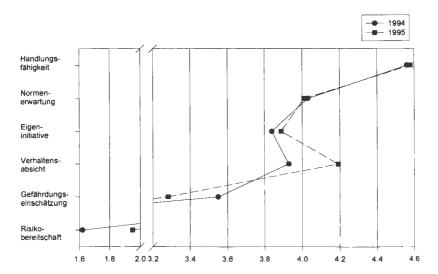


Abbildung 3 Sicherheitsverhalten: Mittelwerte der Einschätzungen der Führungskräfte aus der Beratungsgruppe 1994 und 1995

Folgende bedeutsame Zeiteffekte, d.h. ein Anstieg der Einschätzungen von 1995 im Vergleich zu 1994 lassen sich nur für die Führungskäfte der Beratungsgruppe auf folgenden Skalen feststellen:

Eigeninitiative (F(1,146) = 9,837,p<.002). Die Führungskräfte der Beratungsgruppe setzen sich 1995 nach ihren eigenen Aussagen aktiver als 1994 für die Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz ein. Bei den Führungskräften der Kontrollgruppe sind keine entsprechenden Veränderun-

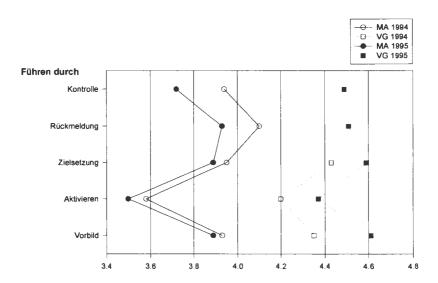


Abbildung 4 Führungsverhalten: Mittelwerte der Einschätzungen der Führungskräfte und Mitarbeiter aus der Beratungsgruppe 1994 und 1995

gen zu beobachten. Ihr Engagement für Sicherheit und Gesundheit ist 1995 in der Tendenz sogar geringer als 1994 (Wechselwirkung Gruppe/Zeit: F (1,193) = 4,956 p<.027).

- Individuelle Handlungsfähigkeit (F(1,146) = 6,746, p<.010). Gleichzeitig schätzen sie ihre Fähigkeiten, mit Risiken umzugehen, 1995 im Vergleich zu 1994 höher ein.
- Normenerwartung (F(1,146) = 3,604, p<.060). Ebenso spielt nach ihrer Einschätzung "Sicherheit und Gesundheit" 1995 in ihrem Unternehmen eine größere Rolle als 1994.
- Risikobereitschaft. Die Bereitschaft, sich Risiken auszusetzen, wird sowohl in der Beratungs- als auch in der Kontrollgruppe bei der zweiten Messung 1995 höher eingeschätzt als 1994 (F(1,592) = 29,252, p<.000). Allerdings ist eine Wechselwirkung zwischen Gruppe und Zeit zu beobachten, d.h. der Anstieg der Risikobereitschaft ist in der Kontrollgruppe größer (F(1,592) = 6,607 p<.010). Betrachtet man die Veränderungen getrennt für die Hierarchieebenen, so zeigt sich, daß in der Kontrollgruppe Mitarbeiter und Führungskräfte ihre Risikobereitschaft 1995 signifikant höher als 1994 einschätzen. Bei der Beratungsgruppe trifft dies nur für die Ebene der Mitarbeiter zu.</p>

- Gefährdungseinschätzung. Parallel zu dem Anstieg der Risikobereitschaft lassen sich bezogen auf die Skala "Gefährdungseinschätzung" 1995 im Vergleich zu 1994 sowohl in der Beratungs- als auch der Kontrollgruppe niedrigere Mittelwerte beobachten (F(1,592) = 4,124 p<.043). Die beobachtbaren Zeit- und Gruppeneffekte erweisen sich allerdings nur auf der Ebene der Mitarbeiter als statistisch bedeutsam. Die Mitarbeiter aus der Beratungsgruppe schätzen die Gefährdungspotentiale 1995 niedriger als 1994 und ebenso niedriger als ihre Kollegen aus der Kontrollgruppe ein.</p>

Personale organisationale Steuerung:

- Sicherheitskommunikation.. Hinsichtlich der beiden Skalen der Variable "Sicherheitskommunikation" lassen sich keine bedeutsamen Effekte beobachten.
- Führungsverhalten.. Bei allen Führungsskalen (siehe Abb. 4) sind in beiden Gruppen Hierarchieeffekte festzustellen. Führungskräfte schätzen ihr Verhalten auf allen Skalen höher ein als ihre Mitarbeiter. Dieses Ergebnis entspricht den in unterschiedlichsten Zusammenhängen beobachteten Abweichungen zwischen der Selbst- und Fremdwahrnehmung.

Neben diesen Hierarchieeffekten zeigen sich folgende Zeiteffekte:

- "Führen durch Rückmeldung" und "Führen durch Kontrolle". Auf beiden Skalen schätzen die Mitarbeiter der Beratungsgruppe die Ausprägung des entsprechenden Verhaltens ihrer Führungskräfte 1995 im Vergleich zu 1994 niedriger ein (F(1,324) = 3,874 p<.050; F(1,324) = 5,030, p<.026).</p>
- "Führen durch Vorbild" und "Führen durch Zielsetzung". Auf beiden Skalen schätzen die Führungskräfte aus der Beratungsgruppe die Ausprägung ihres Verhaltens 1995 höher als 1994 ein (F(1,146) = 11,007, p<.001; F(1,146) = 4,618, p<.033). Bei ihren Kollegen aus der Kontrollgruppe sind die abweichenden Einschätzungen (Abfall) über die Zeit nicht bedeutsam. Entsprechendes gilt für die Einschätzungen der Mitarbeiter.
- "Führen durch Aktivieren". Hier liegt auf der Ebene der Führungskräfte eine Wechselwirkung zwischen Gruppe und Zeit vor (F(1,193) = 3,711 p<.056). Während die Führungskräfte der Beratungsgruppe angeben, ihre Mitarbeiter 1995 stärker als 1994 zu sicherheitsgerechtem Verhalten zu motivieren, nehmen in der Kontrollgruppe nach Einschätzung der Führungskräfte ihre Bemühungen, die Mitarbeiter zu motivieren, eher ab.</p>

Bei den Mitarbeitern der Kontrollgruppe sind, bezogen auf alle Führungsskalen, keine bedeutsamen Gruppen- oder Zeiteffekte zu beobachten.

5 Diskussion

Die Ergebnisse der Vorher-, Nachherbefragung mit dem FASA sprechen, im Zusammenhang mit den anderen Verbesserungen in dieser Werksdirektion (siehe Arnold & Dittrich in diesem Band) betrachtet, für einen Erfolg der Beratung.

Die Bereitschaft der Führungskräfte und Mitarbeiter, sich sicherheitsgerecht zu verhalten, stieg in der Beratungsgruppe 1995 im Vergleich zu 1994 bedeutsam an. In der Kontrollgruppe zeigen sich keine Veränderungen. Dieses Ergebnis, das auf einer schriftlichen Befragung basiert, gewinnt u.a. vor dem Hintergrund der drastischen Senkung der Unfallzahlen im Jahre 1994 weiter an Bedeutung.

Betrachtet man die weiteren Zeiteffekte, so fällt auf, daß bedeutsame Veränderungen des Sicherheitsverhaltens, wie eine verstärkte Eigeninitiative, verbesserte individuelle Handlungsfähigkeit und erhöhte Normenerwartung ausschließlich auf der Ebene der Führungskräfte in der Beratungsgruppe festzustellen sind. Diese Beobachtung kann u.a. darauf zurückgeführt werden, daß im Zentrum der Maßnahmen auf der individuellen Ebene die Verbesserung des Sicherheits- und Steuerungsverhaltens der Führungskräfte stand. Alle Führungskräfte der Betriebsdirektion sind geschult worden. Ziel der Schulung war es, sie für die Führung durch Zielvereinbarungen im Bereich des AGS zu qualifizieren. Entsprechend schätzen die Führungskräfte 1995 das Ausmaß der Steuerung ihrer Mitarbeiter durch Zielsetzung auch größer ein als zu Beginn der Maßnahme. Sie selber erleben sich als engagierter und fähiger im Umgang mit Fragen der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz und schätzen damit einhergehend 1995 auch ihre Führung durch Vorbildwirkung als ausgeprägter ein. Allerdings wird diese Einschätzung von ihren Mitarbeitern nicht geteilt. Auf der Ebene der Mitarbeiter ist weder eine Verbesserung des Sicherheitsbewußtseins noch eine Erhöhung der Sicherheitsnormen festzustellen. Dies könnte für eine zunächst begrenzte Reichweite der initiierten Prozesse sprechen.

Es war zu erwarten, daß die eingeleiteten strukturellen Maßnahmen, wie die Etablierung eines Anreizsystems für Sicherheitsbeauftragte und die Aufnahme von "sicherheitsgerechtem Verhalten" als ein Kriterium für die Personalbeurteilung erst langfristig greifen. Zudem konnte die institutionelle Verankerung von Zielsetzungsgesprächen und von entsprechenden Rückkoppelungsschleifen auf allen Unternehmensebenen für den Bereich "Sicherheit" erst auf dem Abschlußworkshop, d.h. nach der zweiten Fragebogenerhebung, verbindlich vereinbart werden.

Ansätze für eine Integration der Ziele "Sicherheit und Gesundheit" in den betrieblichen Arbeitsalltag sind geschaffen, aber ihre Realisierung steht am Anfang. Dies zeigt sich u.a. auch daran, daß weder die Führungskräfte noch die Mitarbeiter eine Verbesserung der Qualität der Informationen zur Sicherheit im Jahre 1995 wahrnehmen. Ungefähr ein Drittel der befragten Mitarbeiter gibt an, daß sie maximal nur 1-4 mal jährlich über Fragen der Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz sprechen. Das erklärt vermutlich auch, warum sich das Wissen der Betroffenen über das Unfallgeschehen in ihrem Unternehmen 1995 im Vergleich zu 1994 nicht verbessert hat.

Die gegenläufige Entwicklung der Einschätzungen des Führungsverhaltens durch die Mitarbeiter und Führungskräfte wurde von den Betroffenen auf dem Abschlußworkshop mit den generellen Entwicklungen im Unternehmen im Zusammenhang gesehen.

Das Unternehmen ist gezwungen, weiter Personal abzubauen, Hierarchieebenen auszudünnen und Betriebsbereiche auszulagern. Das führt nach Aussagen des Managements zu großen Spannungen zwischen und auf den einzelnen Unternehmensebenen. Das trifft allerdings auch für die Kontrollgruppe zu. Auf diesem Hintergrund ist möglicherweise auch die Erhöhung der individuellen Risikobereitschaft zu klären. Die Mitarbeiter beider Gruppen schätzen ihre Bereitschaft, sich riskant zu verhalten, 1995 höher als 1994 ein. Die Mitarbeiter der Beratungsgruppe schätzen zudem die Gefährdungen an ihrem Arbeitsplatz 1995 niedriger ein. Während bei den Führungskräften der Kontrollgruppe ebenfalls ein bedeutsamer Anstieg der individuellen Risikobereitschaft zu beobachten ist, weichen die Einschätzungen der Führungskräfte aus der Beratungsgruppe 1995 und 1994 nicht bedeutsam von einander ab. Es ist möglich, daß die Einbindung der Führungskräfte in den Beratungsprozeß dem Anstieg entgegengewirkt hat.

Literatur

- Ajzen, I. & Madden, T.J. (1986). Prediction of goal directed behavior: attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *Journal of Experimental Social Psychology*, 22, 453-474.
- Locke, E.A. & Latham, G. (1990). A Theory of Goal Setting and Task Performance. Englewood Cliffs: Prentice Hall.
- Türk, K. (1976). Grundlagen einer Pathologie der Organisation. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag.

Evaluation des ganzheitlichen Sicherheitskonzepts: Gefährdungsindikatoren

Ulrich Arnold und Götz Dittrich

Anfang des Jahres 1994 wurde in der Lausitzer Braunkohle AG die Arbeit am "Ganzheitlichen Sicherheitskonzept" begonnen. Durch den Vorstand der LAUBAG wurde ein entsprechendes Angebot der Bergbau-Berufsgenossenschaft angenommen. Als Berater hatte die BBG dafür Herrn Prof. Zimolong von der Ruhr-Universität Bochum gewonnen.

Das Betreuungskonzept war für einen Zeitraum von ca. 1 Jahr angelegt. Als Ziel wurde definiert, gemeinsam mit der Unternehmensleitung und den Führungskräften ein Konzept für die Sicherheitsarbeit in einer Betriebsdirektion zu entwickeln, das sich in mehreren Schritten vollzieht.

Im März 1995 fand die Arbeit am Sicherheitskonzept ihren vorläufigen Abschluß mit einem Workshop, an dem der Arbeitsdirektor der LAUBAG, die Führungskräfte der Betriebsdirektion und Vertreter des Betriebsrates teilnahmen. Gegenstand des Workshops war die Diskussion der Erfahrungen und Ergebnisse der mehr als einjährigen Arbeit am Sicherheitskonzept. Die Schwerpunktaufgaben der künftigen Arbeit auf den Gebieten Sicherheit und Gesundheitsschutz wurden beraten und fixiert. Darüber hinaus wurden Möglichkeiten und Ansatzpunkte zur Verallgemeinerung in anderen Betriebsdirektionen der LAUBAG erörtert.

Im folgenden werden aus betrieblicher Sicht Ergebnisse, Probleme und Schlußfolgerungen aus der Arbeit am Sicherheitskonzept und dessen Realisierung dargestellt. Zwei Aspekte sollen die spezifische Situation der LAUBAG und damit auch der Betriebsdirektion der Tagebaue Jänschwalde und Cottbus-Nord verdeutlichen.

Erstens: Die entscheidende Aufgabe der LAUBAG ist es, durch umweltfreundliche und ökonomisch effiziente Verfahren die für einen langfristigen Betrieb nötigen Absatzchancen zu sichern. Das zwang und zwingt u.a. zur Stillegung von Tagebauen und Brikettfabriken und damit auch zu einer einschneidenden Personalreduzierung. Im Jahre 1993 wurde die Fusion mit den Energiewerken Schwarze Pumpe und im Jahr 1994 die Privatisierung der fusionierten Lausitzer Braunkohle AG vollzogen.

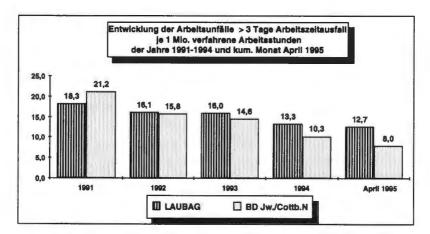
Zweitens: Aus dieser insgesamt außerordentlich schwierigen Situation mit unmittelbaren Auswirkungen auf Tausende von Mitarbeitern ergaben sich auch und gerade für die Gewährleistung des Arbeitsschutzes komplizierte Probleme, die mit den herkömmlichen Instrumentarien allein nicht zu bewältigen sind.

Die dargestellten Bedingungen sind mit Sicherheit kein positiv wirkender Einflußfaktor auf und auch keine Motivation für den Arbeitsschutz. Ausgehend von dieser Situation hat der Vorstand der LAUBAG Anfang des Jahres 1993 den Arbeitsschutz ausdrücklich zur Führungsaufgabe erklärt und dieses Anliegen in Übereinstimmung mit dem Gesamtbetriebsrat in "Grundsätzen und Leitlinien zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz" verdeutlicht.

Daraus resultieren vielfältige Maßnahmen sowohl zur besseren Nutzung der neuen Möglichkeiten für die Gestaltung sicherer und die Gesundheit schützende Arbeitsbedingungen als auch zur Motivation und Sensibilisierung der Mitarbeiter. Zugleich war dieses Unternehmenskonzept eine günstige Voraussetzung für die Arbeit am "Ganzheitlichen Sicherheitskonzept".

1 Entwicklungstendenzen und Ursachen der Unfallhäufigkeit

Die folgende Darstellung verdeutlicht die Entwicklung der Arbeitsunfälle > 3 Tage Arbeitszeitausfall bezogen auf 1 Mio verfahrene Arbeitsstunden in der LAUBAG und in der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord in den Jahren 1991-1994.



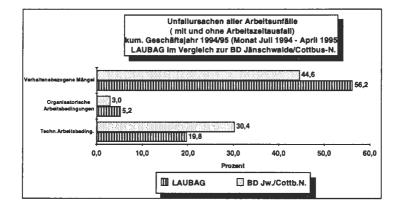
Signifikant ist: Die Unfallhäufigkeit des Jahres 1991 ist mit 1832 Arbeitsunfällen > 3 Tage je 1 Mio verfahrene Arbeitsstunden relativ hoch. Wesentliche Ursachen dafür sind nach einer Studie der Sozialforschungsstelle Dortmund "zum Stand und der Entwicklung des Arbeitsschutzes und der Unfallverhü-

tung im ostdeutschen Bergbau", die u.a. in der LAUBAG durchgeführt wurde, folgende:

- Es zeigte sich, daß mit dem Obsoletwerden eingespielter disziplinarischer Mechanismen, mit denen der Arbeitsschutz früher seine Ziele realisierte, Orientierungsprobleme bei den Arbeitnehmern im Hinblick auf die Entwicklung eines stärker auf Eigenverantwortung beruhenden sicherheitsgerechten Verhaltens auftraten.
- Mit dem Bedeutungsverlust der Braunkohle nahm auch das Bestreben der Arbeitnehmer – insbesondere der für den Produktionsablauf verantwortlichen Führungskräfte vor Ort – ab, die Kontinuität dieses Ablaufs sicherzustellen und damit auch zu verhindern, daß sich Unfälle ereignen.
- Die veränderte ökonomische Situation des Unternehmens und die schon stattgefundenen oder erwarteten bzw. befürchteten sozialen Auswirkungen führten zu Motivationsproblemen und/oder psychischen Belastungen bei den Arbeitnehmern, die neue v. a. soziale Unfallrisiken in sich bergen.
- Im Jahr 1992 wurde in der LAUBAG eine Verringerung der Unfallhäufigkeit um 2,2 Prozentpunkte erreicht, die jedoch im Jahr 1993 stagnierte (Senkung gegenüber dem Vorjahr nur um 0,1 Prozentpunkte).
- Die Ergebnisse von 1994 zeigen eine deutliche Verbesserung um 2,7 Prozentpunkte auf 13,3 Arbeitsunfälle je 1 Mio verfahrene Arbeitsstunden.
- In der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord beträgt die Senkung von 1991 auf 1993 19,6 Prozentpunkte und von 1993 auf 1994 4,4 Prozentpunkte. Damit ist der Wert der Unfallhäufigkeit in dieser Betriebsidirektion 10,3 (LAUBAG = 13,3). Die Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord bestimmt den Bestwert des Jahres 1994 in der LAUBAG.
- Wesentliche Ursachen der Arbeitsunfälle (am Beispiel des Jahres 1994):

Folgende Ursachen sind dominant:

- Verhaltensbezogene Mängel mit einem Anteil von 56,2% (Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord = 44,6%).
- Mängel in technischen Arbeitsbedingungen sind mit 19,8% beteiligt (Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord = 30,4%).
- Unzureichende organisatorische Arbeitsbedingungen hatten einen Anteil von 5,2% an den Unfallursachen (Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord = 3,0%).



Bei aller Problematik, die mit einer solchen Zuordnung der Unfallursachen verbunden ist und die insbesondere der Tatsache nicht gerecht wird, daß Unfälle regelmäßig mehrere Ursachen haben, ist dennoch zu erkennen:

- Es ist trotz erheblicher Fortschritte noch nicht gelungen, alles, was technisch abgesichert werden kann, auch technisch abzusichern. Die Rangfolge aber der Maßnahmen zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit (im umfassenden Sinne des Gesundheitsschutzes) beginnt bei der technischen Ausschaltung einer Gefahr.
- Die Analyse der Arbeitsumgebung allein läßt bei einer ganzen Anzahl von Fällen kein technisches Gefährdungspotential erkennen. Dennoch ereignen sich Arbeitsunfälle. Dieses Problem ist ausschließlich mit objektivanalytischen Mitteln nicht zu lösen. Notwendig ist die Einbeziehung der Mitarbeiter "vor Ort". Sie wissen am besten, welche Einstellungen und Gewohnheiten sie haben und welche Anreize geeignet sind, um ihr Engagement und ihre Motivation weiter zu verbessern. Einbezogen werden müssen vor allem die Vorgesetzten, weil sie Einstellungen prägen und das Entstehen von Gewohnheiten beeinflussen können.

In diesem Zusammenhang ist die Beantwortung der Frage von Bedeutung, was die Vorgesetzten als ihr Sicherheitsziel sehen, was sie bereit sind, dafür zu tun und welche Einwände bzw. Bedenken bestehen. Genau das waren die entscheidenden Ansatzpunkte für unser Interesse und unsere Bereitschaft zur Arbeit an einem Sicherheitskonzept. Dabei war für uns von untergeordneter Bedeutung, ob tatsächlich ein sogenanntes "ganzheitliches" Sicherheitskonzept entsteht. Unsere Erwartung war nicht geprägt von Hoffnungen auf eine "Wunderwaffe", sondern bezog sich auf Beiträge zur weiteren Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes.

2 Bisher praktizierte Verfahren zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Das Unternehmenskonzept "Führungsaufgabe Sicherheit und Gesundheitsschutz (Grundsätze und Leitlinien)" ist ausgerichtet auf eine relativ komplexe Aufgabenstellung und umfaßt

- Arbeitsschutz,
- Verkehrssicherheit,
- Gesundheitsschutz,
- Ergonomie,
- Gestaltung von Schwerbehindertenarbeitsplätzen,
- Teilgebiete des Umweltschutzes (Emissionen sind unter den Bedingungen des Braunkohlebergbaus häufig auch Immissionen),
- Brandschutz und Brandbekämpfung,
- Werkschutz.

Ein wesentlicher Ausgangspunkt der Arbeit am Sicherheitskonzept war für uns die kritische Analyse der bisherigen Ergebnisse und praktizierten Verfahrensweisen im Arbeitsschutz mit dem Ziel, Bewahrenswertes zu erhalten und neue Anregungen zu gewinnen und zu nutzen. Wir halten diesen Aspekt für wesentlich bei jeder Arbeit an einem Sicherheitskonzept.

Unstrittig ist (und das hat die Arbeit am Sicherheitskonzept bestätigt), daß die komplexe Zielstellung Sicherheit und Gesundheitsschutz im dargestellten Sinn, z.Z. noch nicht umfassend realisiert wird und auch hinsichtlich der Aufgaben und des angewendeten Instrumentariums verbesserungsbedürftig ist. Bewährt im Sinn von "bewahrenswert" haben sich insbesondere:

- die Einbeziehung der Aufgabenstellung Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Neugestaltung von technologischen Abläufen und beim Erwerb von neuen Arbeitsmitteln;
- die Durchführung von Sicherheitsbefragungen in Schwerpunktbereichen aller Betriebsdirektionen zur Ermittlung von Schwerpunkten und Vorschlägen der Mitarbeiter;
- Fachseminare für Führungskräfte, Sicherheitsbeauftragte, Spezialisten und Betriebsräte mit maßgeblicher Unterstützung durch die BBG (allein in den Jahren 1993/94 wurden mehr als 1000 Mitarbeiter einbezogen);
- die Durchführung von Sicherheitswettbewerben (erfaßt wurden bisher 16 Betriebsbereiche mit ca. 2300 Mitarbeitern);.
- die systematische ergonomische Arbeit;
- die Auswertung der Vorsorgeuntersuchungen für die Verbesserung der Arbeitsbedingungen.

3 Das Sicherheitskonzept in der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord

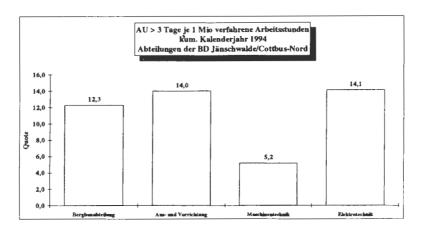
Gemessen wird der Erfolg der Sicherheitsarbeit (und damit auch des Sicherheitskonzeptes) im allgemeinen zuerst an der Unfallhäufigkeit, obwohl wir wissen, daß das nur ein Indikator ist. Außerdem zeigt er das Ergebnis nicht immer unmittelbar an, sondern manchmal erst mit größerer Verzögerung.

Wir kommentieren deshalb die erreichten Ergebnisse mit Zurückhaltung, zumal wir z. Z. weder deren Stabilität noch die Korrelation zum Sicherheitskonzept eindeutig nachweisen können.

Dennoch sind postive Entwicklungstrends in der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord unübersehbar. Die Unfallhäufigkeit der anzeigepflichtigen Arbeitsunfälle verringerte sich gegenüber dem Jahr 1993 von 51 auf 34, das entspricht einer Senkung von 14,7 Arbeitsunfällen je 1 Mio verfahrene Arbeitsstunden auf 10.3.

Die Unfallhäufigkeit der Arbeitsunfälle mit 1-3 Tagen Arbeitszeitausfall beträgt 6,1 und die der Arbeitsunfälle ohne Arbeitszeitausfall 34,5. Das entspricht in etwa den Ergebnissen des Jahres 1993. Damit sind wichtige Ansatzpunkte für unsere künftige Arbeit erkennbar. Wir werden den Erfolg unserer Arbeit nicht schlechthin an dem "offiziellen" Ergebnis der anzeigepflichtigen Arbeitsunfälle zu messen haben, sondern an der Vermeidung der Arbeitsunfälle insgesamt.

Die durchschnittliche Ausfallzeit aller Arbeitsunfälle beträgt je Arbeitsunfall 130,0 Stunden (LAUBAG 122,8 h). Interessant ist die Streubreite der Unfallhäufigkeit in den Abteilungen der Betriebsdirektion. Daraus lassen sich Schwerpunkte für weitere Untersuchungen und Maßnahmen ableiten.



Die Entwicklung der Wegeunfälle ist unbefriedigend – und das trotz vieler Aktivitäten:

- 1994: 9,0 Wegeunfälle/1000 Beschäftigte (LAUBAG 6,4)
- 1993: 8,0 Wegeunfälle/1000 Beschäftigte (LAUBAG 6,9)

Der Anteil der Wegeverkehrsunfälle beträgt 66,7% (LAUBAG 61,2).

Die Zielstellung ganzheitliches Sicherheitskonzept formuliert einen sehr hohen Anspruch. Zugespitzt hieße das z. B. auch, daß die zahlreichen Wechselbeziehungen zwischen sicherheitsbewußtem Verhalten des Mitarbeiters am Arbeitsplatz als Inhaber außerbetrieblicher sozialer Rollen und Funktionen berücksichtigt werden müßten. So wichtig und richtig das auch ist – diesem Anpruch vermögen wir zur Zeit nicht zu genügen. Es erscheint uns deshalb auch konsequent, anstelle des Begriffes "ganzheitliches Sicherheitskonzept" künftig bescheidener gegen den Begriff "Sicherheitskonzept" zu verwenden.

Das Entscheidende bei der Arbeit an einem Sicherheitskonzept – und das haben wir als Grundanliegen begriffen – ist, daß Betroffene zu Beteiligten gemacht werden. Das heißt: Der Mitarbeiter bleibt nicht mehr oder weniger passiver Empfänger von Informationen sondern er wird zum Aktiven in Sachen Sicherheit und Gesundheitsschutz. Er bringt seine Erfahrungen, Meinungen und Kompetenzen ein in die Sicherheitsarbeit (das Sicherheitskonzept) und er verwirklicht (weitgehend) seine eigenen Vorstellungen. Das entspricht den Prinzipien einer partizipativen Sicherheitsarbeit mit allen Vorteilen hinsichtlich angestrebter Verhaltensänderungen.

Ursprünglich war vorgesehen, ein Sicherheitskonzept für die Betriebsabteilung Maschinentechnik zu erarbeiten. Nach der Befragung von Führungskräften und deren Auswertung in einem Workshop wurde die Arbeit fast auf die gesamte Betriebsdirektion (ca. 1800 Beschäftigte) erweitert. Das hatte erheblichen zusätzlichen Aufwand zur Folge. Der Vorteil bestand darin, daß die Sicherheitsarbeit und die bisherigen Ergebnisse der Betriebsdirektion komplex bewertet wurden und demzufolge ein relativ umfassendes Sicherheitskonzept erarbeitet werden konnte. Der dafür erforderliche Aufwand war nur mit Unterstützung der Ruhr-Universität zu bewältigen. Für die Übertragung in andere Betriebsdirektionen haben wir uns entschieden, Sicherheitskonzepte zunächst nur in je 1 Abteilung zu erarbeiten, um danach die Ergebnisse zu verallgemeinern.

Die Koordinierung der Arbeit am Sicherheitskonzept erfolgte durch einen Lenkungskreis unter Leitung des Betriebsdirektors bzw. seines Beauftragten. Mitglieder waren Führungskräfte des Unternehmens, Betriebsräte, Sicherheitsfachkräfte und die zuständige Werksärztin sowie Vertreter der BBG und der Ruhr-Universität Bochum. Grundlage der Arbeit war ein "Arbeits- und Maßnahmeplan".

In den Beratungen des Lenkungskreises wurden teilweise harte Auseinandersetzungen über Einzelmaßnahmen geführt, insbesondere wenn es darum ging, praktikable Möglichkeiten für die Umsetzung theoretisch durchaus plausibler Erkenntnisse zu finden. Das war manchmal sehr kompliziert und verlangte von beiden Seiten (sowohl von den Wissenschaftlern als auch von den Praktikern) Einsicht und Kompromißfähigkeit. Einig waren wir uns aber darin, keine "faulen" Kompromisse zu schließen und zu einheitlichen Auffassungen zu gelangen. Es hat sich sehr schnell gezeigt, daß der Lenkungskreis im Jahr 1994 die Aufgaben des Zentralen Arbeitsschutzausschusses der Betriebsdirektion wahrgenommen hat und zwar mit dem besonderen Schwerpunkt der konzeptionellen Arbeit. Daraus haben wir abgeleitet:

- Für die Arbeit an Sicherheitskonzepten bedarf es keines gesonderten Gremiums der Arbeitsschutzausschuß sollte und kann diese Arbeit koordinieren.
- Eine wesentliche Aufgabe jedes Arbeitsschutzausschusses ist die ständige Arbeit am Sicherheitskonzept für den jeweiligen Zuständigkeitsbereich.

Wichtige Voraussetzungen für die Arbeit an einem Sicherheitskonzept sind, daß der Betriebsdirektor sich damit identifiziert und es dadurch dokumentiert, daß er die Erarbeitung zur Chefsache macht und aktiven Einfluß ausübt; daß umfassende Informationen über das Ziel und die Ergebnisse an alle Mitarbeiter erfolgen. Das wurde erreicht durch persönliche Schreiben des Betriebsdirektors und des Betriebsrates, auf Belegschaftsversammlungen und durch Flugblätter.

Selbstverständlich haben die Sicherheitsingenieure sowohl bei der Vorbereitung als auch bei der Durchführung erhebliche Arbeit zu leisten. Sie haben das als echte Bewährungsprobe aufgefaßt und zugleich als eine Möglichkeit, ihre fachliche Kompetenz wirkungsvoll einzubringen. Manches Problem wird sich dadurch künftig für die Sicherheitsingenieure leichter lösen lassen.

In Auswertung der umfassenden Befragungen der Mitarbeiter durch die Ruhr-Universität Bochum ergaben sich für uns u.a. folgende wesentliche Ansatzpunkte für die Verbesserung der "Sicherheitsarbeit":

- Ausprägung des erforderlichen Sicherheitsbewußtseins bei Führungskräften und Mitarbeitern;
- Vervollkommnung des Sicherheitswissens und der Motivation zum sicherheitsgerechten Verhalten;
- Verbesserung des "Wirkungsgrades" von Unterweisungen;
- Stimulierung sicherheitsgerechten Verhaltens;
- Setzen von persönlichen Zielen und Rückmeldungen über das Erreichte für möglichst viele Führungskräfte und Mitarbeiter;
- Anreize zur Stimulierung der Sicherheitsbeauftragten.

Diese Schwerpunkte waren die Grundlage für die Schulungen aller Fahrsteiger, Steiger und Meister sowie aller Sicherheitsbeauftragten der Betriebsdirektion, die in Gruppen zu je 15 Teilnehmern durch das Beratungsunternehmen "König, Kirschstein und Partner (Gesellschaft für angewandte Psychologie)" durchgeführt wurden.

Im Ergebnis der Analysen zur Sicherheitsarbeit, der Sicherheitsbefragungen und Seminare wurden u.a. folgende praktische Schritte realisiert:

- Festlegung von konkreten Maßnahmen zum weiteren Abbau betrieblicher Gefährdungen und Belastungen,
- Erarbeitung persönlicher Zielstetzungen (Selbstverpflichtung) der Steiger, Fahrsteiger und Meister zur Gewährleistung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in ihrem Verantwortungsbereich.

Die jeweiligen Vorgesetzten haben die Zielsetzungen mit den betreffenden Aufsichtspersonen besprochen, erforderliche Unterstützung bei der Realisierung zugesagt und gewährt sowie die Rückmeldungen entgegengenommen und ausgewertet. Daraus entstehen neue Zielsetzungen. Diese Verfahrensweise hat sich bewährt, wenngleich noch nicht alle Aufsichtspersonen zu solchen persönlichen Zielsetzungen bereit sind.

- In der Betriebsdirektion wird quartalsweise ein "Steigertag" durchgeführt, in dessen Rahmen die Probleme und Aufgaben der Arbeitssicherheit einen wichtigen Platz einnehmen.
- Zwischen Betrtiebsdirektor und Betriebsrat wurde eine Vereinbarung zur Anwendung einheitlicher Kriterien bei der Beurteilung von Arbeitnehmern unter entsprechender Berücksichtigung sicherheitsgerechten Verhaltens abgeschlossen.
- Im Einvernehmen mit dem Betriebsrat wurden Möglichkeiten zur Stimulierung der Tätigkeit der Sicherheitsbeauftragten festgelegt, nachdem der Entwurf von den Betroffenen sehr kritisch bewertet worden war und das zu teilweise erheblichen Änderungen führte. Gegenstand sind u.a.
 - Anforderungen an die Tätigkeit,
 - Zusammenarbeit mit den Führungskräften und anderen Mitarbeitern,
 - Möglichkeiten zum Erfahrungsaustausch der Sicherheitsbeauftragten untereinander,
 - Vorgaben zur Beratung mit Vorgesetzten bis zum Betriebsdirektor,
 - Verbesserung der beruflichen Chancen durch eine erfolgreiche Arbeit als Sicherheitsbeauftragter
 - Einbeziehung in die verschiedensten Formen der Sicherheitsarbeit (Planung von Investitionen, Arbeitsstättenbegehungen, Sicherheitsausschüsse, Verkehrssicherheit),

- Gemeinsame Beratungen mit dem Arbeitsdirektor der LAUBAG und dem Betriebsdirektor zu Problemen und Aufgaben.
- Durchführung öffentlichkeitswirksamer Veranstaltungen wie z.B. eine Woche der Arbeitssicherheit vom 19.09.-24.09.1994 mit praktischen Sicherheitstraninings, in deren Verlauf sich ca. 600 Belegschafter u.a. auch in der Ausstellung
- "Arbeitsschutz, Brandschutz, Rettungswesen und Verkehrssicherheit" in-formierten.
- Einrichtung einer ständigen Ausstellung von Funktionsbekleidung und Körperschutzmitteln als "Unterweisungshilfe".

Diese Aufzählung ist nicht vollständig, aber sie verdeutlicht , daß in Sachen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in dieser Betriebsdirektion etwas in Bewegung gesetzt worden ist – und zwar unter Führung des Betriebsdirektors. Bisher praktizierte Verfahrensweisen wurden in Frage gestellt. Durch die aktive Arbeit vieler Mitarbeiter der Betriebsdirektion wurde Bewährtes weiterentwickelt und neue Lösungen für die praktische Arbeit wurden gefunden.

Dieser Weg wird in der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord fortgesetzt auf der Grundlage des erarbeiteten Sicherheitskonzeptes 1995/96. Darüber hinaus sollen die Erfahrungen und Ergebnisse schrittweise auf das gesamte Unternehmen übertragen werden.

4 Vorstellungen zur Auswertung und Verallgemeinerung im Gesamtunternehmen

Die Ergebnisse aus der Erarbeitung eines Sicherheitskonzeptes in der Betriebsdirektion Jänschwalde/Cottbus-Nord haben dazu ermutigt, in je 1 Abteilung aus 3 Betriebsdirektionen in Verantwortung der Abteilungsleiter Sicherheitskonzepte zu erarbeiten. Begonnen wird damit im Jahr 1995. Dabei werden Erkenntnisse aus der Zusammenarbeit mit der BBG und Herrn Prof. Zimolong von der Ruhr-Universität Bochum als Grundlage genutzt und den spezifischen Bedingungen angepaßt.

Die Ergebnisse der Befragungen der Ruhr-Universität zum individuellen und betrieblichen Sicherheitshandeln werden in ihren Aussagen als prinzipiell zutreffend auch für diese Abteilungen angenommen. Folgende Verfahrensweise ist vorgesehen:

- Analyse der Sicherheitssituation der Abteilung
- sicherheitstechnische Arbeitsbedingungen
- ergonomische Arbeitsbedingungen
- organisatorische Arbeitsbedingungen

- Sicherheitsmanagement
- Analyse der Ursachen von Arbeitsunfällen, Wegeunfällen und Berufskrankheiten
- Sicherheitsbefragung aller Mitarbeiter (Probleme, Schwerpunkte, Defizite, Vorstellungen zur Verbesserung)
- Erarbeitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen
- Seminare mit allen Vorgesetzten Zielstellung: Motivation zur Wahrnehmung der Verantwortung, Erarbeitung persönlicher Zielvorgaben (mit Unterstützung der BBG)
- Seminar mit allen Sicherheitsbeauftragten Zielstellung: Motivation für die Tätigkeit als Sicherheitsbeauftragter, Vorschläge für Unternehmensleitung und Vorgesetzte zur Verbesserung des Engagements und der Motivation der Sicherheitsbeauftragten (mit Unterstützung der BBG)
- Wahrnehmung der Aufgaben zur Erarbeitung, Koordinierung und Realisierung der Maßnahmen zum Sicherheitskonzept durch den Arbeitsschutzausschuß der Abteilung unter Leitung des Abteilungsleiters
- Rückmeldung zu den persönlichen Zielvorgaben der Vorgesetzten
- Erarbeitung bzw. Überarbeitung von betrieblichen Regelungen und Vereinbarungen
- Inkraftsetzung eines Abteilungs-Sicherheitskonzeptes als Grundlage für die Sicherheitsarbeit.

Wir sind uns sicher, daß wir aus dieser Arbeit neue Anregungen und Erkenntnisse gewinnen werden, die dazu beitragen, die betrieblichen Gefährdungen und Belastungen weiter zu verringern.

Arbeitskreis 10

Roundtablegespräch "Sicherheitskultur"

Moderation und Bericht: Klaus Mehl

Im Zentrum dieses Arbeitskreises sollte das "Gespräch am runden Tisch" zwischen TeilnehmerInnen des Workshops zum Thema "Sicherheitskultur" stehen. Auf den Workshops der letzten Jahre zeigte sich in vereinzelten Gesprächen am Rande ein deutlicher Wunsch nach einem Mehr an Raum für Diskussion, Auseinandersetzung und für Klärungsversuche zu Themen und Begriffen, die oft mehr oder weniger hinterfragt, in häufig sehr unterschiedlicher Bedeutung immer wieder auftauchen. Der hier initiierte "Roundtable" sollte für diesen Wunsch einen möglichen Ort schaffen. Zunächst stellte sich die Frage, welches Thema für ein solches Gespräch am runden Tisch gewählt werden könne. Die Wahl fiel auf den Begriff "Sicherheitskultur", einen Begriff, der auch auf diesem Workshop unzählige Male in höchst unterschiedlichen Zusammenhängen und Bedeutungszuschreibungen ge- und benutzt wurde. Um sich diesem etwas schillernden Begriff zu nähern und um zu mehr Klarheit über das zu gelangen, was "Sicherheitskultur" ist, was sich damit erreichen ließe und auf welchem Wege dies geschehen könne, sollten zunächst die im Anschluß wiedergegebenen ersten Versuche einer Skizzierung möglicher Zugangsperspektiven eine Basis legen. Die sich an diese Beiträge anschließende Diskussion wird danach in groben Zügen anhand eines Tonbandmitschnittes zusammenfassend dokumentiert.

1 Warum Sicherheitskultur?

Um sich dem möglichen Inhalt des Begriffs "Sicherheitskultur" zu nähern, soll hier in einem recht groben und auch nur sehr kurzen "Blick über den Gartenzaun" erkundet werden, in welchem Zusammenhang der Kulturbegriff auf dem Gebiet der Organisationstheorien ge- und benutzt wird. Um eine Organisation zu strukturieren und um der allgegenwärtigen Ambiguität bzw. Unsicherheit in bezug auf eine "richtige" Entscheidung im Sinne der Organisation zu begegnen, ebenso wie das Verhalten der in einer Organisation tätigen Personen bzw. Gruppen zu beeinflussen, lassen sich etwa nach Heidenreich & Schmidt (1992) drei sog. Formalisierungs- und Technisierungsmedien voneinander unterscheiden.

Tabelle 1 stellt diese drei Formalisierungsmedien mit den ihnen jeweils zugeordneten "Funktionsmechanismen" in einfacher Form vor: Durch aufbau- und ablauforganisatorische Regelungen wird versucht, Bereiche aufzufinden bzw. festzulegen, in denen möglichst eindeutige Wenn-Dann-Regeln aufgestellt werden können. Beispielhaft etwa in bezug auf einen sicherheitsrelevanten Aspekt: Leere Chemiekalienbehälter sind vom jeweiligen Letztnutzer stets umgehend an einem genau definierten Ort abzustellen. Eine feste Regelung, die unter bestimmten Bedingungen allen Eventualitäten begegnen könnte. Die jeweilige Bereichsvorgesetzte hat die Umsetzung zu kontrollieren und sie verfügt über bestimmte disziplinarische Mittel zur Durchsetzung dieser Regelung.

Tabelle 1
Formalisierungsmedien zur Strukturierung von Handlungs- und Verhaltensmöglichkeiten (in Anlehnung an Kühl 1994)

Art des Mediums	Ziel
Medien sozialen Handelns	aufbau- und ablauforganisatorische
	Regelungen
Medien psychischer Systeme	Werte und verinnerlichte Wertemuster
Dingliche Medien	Eingießung in Technik und Gebäuden

Eine weitere Möglichkeit zur Verhaltens- und Handlungssteuerung bietet die sog. "Eingießung in Technik und Gebäuden", die wohl gerade im Bereich der innerbetrieblichen Sicherheitsarbeit auf die vielfältigste Art und Weise genutzt wird. Etwa durch Absperrungen, Schutzverkleidungen, differenzierte Zugangsberechtigungen, Zwangsführungen, etc.

Was diese beiden erstgenannten Möglichkeiten betrifft, so läßt sich sicher ohne eine nähere und ausführlichere Begründung feststellen, daß sich der zur Zeit praktizierte institutionelle Arbeitsschutz in der Hauptsache dieser beiden Möglichkeiten bedient.

Damit sind wir bei einer dritten Möglichkeit angelangt, Verhalten und Handeln zu beeinflussen, nämlich durch Werte und verinnerlichte Wertemuster. Verfügt eine bzw. verfügen alle Personen einer Organisation über den festen verinnerlichten Wert "stets und immer sicher zu agieren", so könnte ggf. auf einen Teil der Regelungen und "Eingießungen in Technik und Gebäuden" verzichtet werden. Genau diese Form einer Zugangsmöglichkeit zur Verhaltensbeeinflussung wird so oder in einer ähnlichen Weise in der vorliegenden Literatur mit dem Begriff "Unternehmens- oder Organisationskultur" zu fassen versucht:

"Unter einer Unternehmenskultur wird eine Grundgesamtheit gemeinsamer Werte, Normen und Einstellungen verstanden, welche die Entscheidungen, die Handlungen und das Verhalten der Organisationsmitglieder prägen. Die gemeinsamen Werte, Normen und Einstellungen stellen dabei die unternehmenskulturellen Basiselemente dar", definiert z.B. Dill (1986, 100).

Interessant und für den hier in Rede stehenden Zusammenhang hilfreich scheint nun die Frage nach den Gründen und Anlässen zur "Entdeckung" des "Formalisierungsmediums Unternehmenskultur". Folgt man hier einer Argumentation, wie sie sich beispielsweise bei Weick (1985) oder dem schon angesprochenen Kühl (1994) findet, so stehen immer unschärfer werdende Aufgabenstellungen, höchst ambivalente Situationen und immer komplexer werdende Lösungs- bzw. Bearbeitungsmöglichkeiten im Vordergrund. Eindeutige Handlungs- und Verhaltensanweisungen in Form von einfachen und "klaren" Regelungen oder durch ebensolche feste materielle Manifestationen lassen sich naheliegender Weise eben nur dort realisieren, wo die situative Komplexität ein bestimmtes Maß nicht überschreitet. Kurz sei an dieser Stelle auf den damit gewünschten und allem Anschein nach in der Wettbewerbssituation günstigen (Neben-)Effekt der erhöhten Flexibilität einer Organisation, die wenig Festlegungen aufweist, erinnert. Aufgrund des damit verbundenen, immer stärker werdenden "Orientierungsvakuums" scheint nun die Bedeutung der Handlungs- und Verhaltenssteuerungsmöglichkeit "XYZ-Kultur" anzusteigen.

Die Frage stellt sich, ob auch genau aus diesem Grunde das Interesse an einer "Sicherheitskultur" zunimmt? Was diesen Punkt betrifft, finden sich Hinweise und Anzeichen dafür, daß in der Tat auf Handlungsfeldern mit hoher Komplexität und Ambiguität dem Bereich "Sicherheitskultur" eine besondere Bedeutung beigemessen wird. Erwähnt und angeführt sei hier als ein möglicher Beleg, die explizite Erwähnung und Beschäftigung mit dem "Mittel Sicherheitskultur" in einem Bericht der International Nuclear Safety Advisory Group, die als internationale Untersuchungskommission der ukrainischen Reaktorkatastrophe von Tschernobyl eingerichtet wurde. Insbesondere aus dem Bericht Nr. 75 dieser Kommission mit dem Titel "Safety Culture" (75-INSAG-4, 1991) läßt sich die besondere Bedeutung einer grundlegend hohen positiven Einstellung der Organisationsmitglieder im Bereich kerntechnischer Anlagen zur Realisierung und Aufrechterhaltung eines "sicheren" Anlagenzustandes entnehmen.

Ein gänzlich anderer Grund für das zunehmende Interesse an dem Thema könnte hingegen in einer eher resignativen Haltung gegenüber den bislang praktizierten "klassischen" Mitteln des Arbeitsschutzes vermutet werden. So zeigen zahlreiche auf den Workshops der letzten Jahre vorgelegte Unfallstatistiken in den 60er und 70er Jahren stark zurückgehende Unfallzahlen, die in letzter Zeit jedoch auf einem zwar niedrigen, aber allem Anschein nach stabi-

len und nicht mehr weiter reduzierbaren Niveau verbleiben. Könnte aus dieser Perspektive das Aufgreifen des Themas "Sicherheitskultur", gerade auch aufgrund seiner undeutlichen Konturen, als Ausdruck einer gewissen Hilflosigkeit oder gar als Möglichkeit diese zu überdecken begriffen werden?

Ferner erscheint anhand der oben unterschiedenen drei Formalisierungsmedien eine weitere Frage von Bedeutung: Gibt es in diesem Zusammenhang einander überlappende und sich ggf. sogar ausschließende Einflüsse der beiden erstgenannten Bereiche auf den letzten? Zu fragen wäre hierbei etwa danach, ob sich in Bereichen sehr rigider Regelungen und strikter dinglicher Zwänge zugleich ein freies Handeln aufgrund hoher verinnerlichter Sicherheitswertemuster "einbauen" läßt. Kurz: verhindern bzw. lähmen nicht rigide Regelungen die Entfaltung und Wirksamwerdung eines eher eigenverantwortlich strukturierten Handelns?

Für die anschließende Diskussion könnten damit folgende Fragen interessant sein: Gibt es auf betrieblicher Ebene Erfahrungen zu diesen Punkten?

Lassen sich vielleicht grobe Kriterien der Zuordnung zwischen verschiedenen Sicherheitsaspekten und den drei oben genannten Formalisierungsmedien aufstellen?

Literatur

Dill, P. (1986). Unternehmenskultur – Grundlagen und Anknüpfungspunkte für ein Kulturmanagement. Bonn: BDW.

Heidenreich, M. & Schmidt, G. (1992). Informatisierung, Arbeitsorganisation und Organisationskultur. Bielefeld: FSP "Zukunft der Arbeit" Uni Bielefeld.

INSAG (1991). Safety Culture. Safety Series, No. 75-INSAG-4. Wien: International Atomic Energy Agency.

Kühl, S. (1994). Wenn die Affen den Zoo regieren. Frankfurt/New York: Campus. Weick, K. (1985). Der Prozeβ des Organisierens. Frankfurt: Suhrkamp.

Bausteine zu einer motivationssoziologischen Konzeption der Sicherheitskultur

Thomas Rein

Als Soziologe ersucht zu werden, sich über "Sicherheitskultur" Gedanken zu machen und auf dem 8. Workshop der Psychologie der Arbeitssicherheit einen Vortrag zu halten, bereitet zunächst Unbehagen. Es gibt keine "Soziologie der Arbeitssicherheit" und erkennbarerweise handelt sich bei dem Thema um eine anwendungsnahe Sachfrage des betrieblichen Umganges mit dem Themenfeld des Arbeitsschutzes. Hingegen wird von einer Kultursoziologie gesprochen, wo unter Kultur die Gesamtheit der Verhaltenskonfigurationen einer Gesellschaft verstanden wird, die durch Symbole über Generationen hinweg übermittelt werden, in Werkzeugen und Produkten Gestalt annehmen und die in Wertvorstellungen und Ideen bewußt werden können. Die Ubiquitarität der Erscheinung Kultur läßt hinter jedem sozialen Sachverhalt das Wirken kultureller Faktoren vermuten und jedes soziale Phänomen mit Kultur in einer Interferenzbeziehung stehen. Eine dies umfassend thematisierende Kultursoziologie muß folgerichtig strukturalistisch, systemtheoretisch, phänomenologisch i.S. symbolisch-interaktionistisch und auch handlungstheoretisch vorgehen; sie mu somit ihr gesamtes analytisches Inventar auffahren.

Daraus wird deutlich, daß der Begriff "Kultur" aus soziologischer Perspektive ein höchst komplexer Aggregatbegriff ist, der sich auf eine sehr vieldimensionale Ebene der Begriffsbildung bezieht. Diese zu betreten erscheint riskant. Denn damit befände sich der Soziologe auf einem Pfad der Reflexion, der für unmittelbar anwendungsorientierte Belange nur sehr vermittelt tauglich zu sein scheint und ihm statt dessen nur den sattsam bekannten Vorwurf der Freude an praxisuntauglichen Gedankenspiegeleien einbringt.

Demgegenüber dürften methodologische Überlegungen zunächst erfolgversprechender sein. Denn vor jedem Versuch, sich der Frage "Sicherheitskultur – was ist das, wie geht das, was bringt das?" zu stellen, muß entschieden werden, zu welchen analytischen und konzeptionellen Zwecken von Sicherheitskultur gesprochen werden soll. Sollen Vorschläge zur Praxisintervention gewonnnen werden oder geht es nur um einen analytischen Systematisierungszusammenhang?

Grundsätzlich ist anzumerken: was unter Sicherheitskultur als analytischem Begriff zu verstehen ist, bestimmt sich nach dem Zweck der Analyse. Denn die Definition von Sicherheitskultur als Zentralbegriff der Analyse

stellt eine Vorentscheidung über den angemessenen Zugang zu dem betrachteten sozialen Sachverhalt dar. Sicherheitskultur kann etwa als Handlungsoder als Kommunikationszusammenhang begriffen werden. Im ersteren Fall hätten nur die mit sicherheitsrelevantem Handeln Betroffenen eine Kultur der Organisation ihrer Handlungen, es wäre möglich, von der Sicherheitskultur eines bestimmten Betriebes zu sprechen und die Handlungsvollzüge der Werktätigen zu beobachten. Wird mit dem gleichen Begriff hingegen ein Kommunikationsthema bezeichnet, so wäre Sicherheitskultur immer auch expertengebunden und damit betriebsübergreifend.

Solcherart Kultur allein als Kommunikationszusammenhang zu verstehen, hat allerdings gravierende Folgen. Solange Kommunikation über Sicherheit betrieben wird, nur um weitere Kommunikation über Sicherheit zu bewerkstelligen, hätte dies nur wenig Effekt auf den konkreten Handlungsvollzug der Akteure in sicherheitssensiblen Tätigkeitsfeldern. Dann wäre Sicherheitskultur ein Luxus, den sich ein Betrieb erlauben kann, aber nicht haben muß. Sicherheitskultur wäre eine für die sich untereinander Ansprechenden auch befriedigende Beschäftigung, die ihren eigenen Maßstäben folgt.

Doch eine solche Betrachtung von Sicherheitskultur erlaubt es nicht, Antriebsenergien sicherheitsrelevanten Handelns zu erfassen und Sicherheitsmotivationen zu thematisieren. Wenn aber eine solche Betrachtung der Mikroebene der einzelnen Handlungsvollzüge unerläßlich wird, erscheint die Betrachtung von Sicherheitskultur als Kommunikation über Sicherheit als verstellt. Viel sinnvoller erscheint ein Zugang, der die kulturelle Bedingtheit der Handlungsvollzüge und die sozialen Bedingungen eines Wechsels derselben erfaßt. Und hier vermag die Soziologie Beiträge zu leisten.

Schon seit Talcott Parsons ist ihr vertraut, daß sich alles Handeln im Spannungsfeld zwischen den Polen der Kultur und des Organismus realisiert. Kultur offeriert Wege des Handelns, die sich mit individuellen Bedürfnissen und Motiven treffen müssen, um Motivationen zu formen, die schließlich Aussicht haben, realisiert zu werden. Folglich ist das soziale Phänomen der Kultur nur über eine Mehr-Ebenen-Analyse umfassend beschreibbar. Kultur ist ebenso handlungsbezogen wie Handlung immer kulturbezogen ist.

Im Gefolge des Dargestellten soll darum in einem ersten Versuch der Annäherung Sicherheitskultur folgendermaßen verstanden werden: Der Begriff bezeichnet das Gesamt der auch im Modus nicht mehr weiter reflektierter Selbstverständlichkeit von den Einzelnen parat gehaltenen Wahrnehmungsfilter, Deutungsmuster und regulativen Konzepte der Handlungsleitung in Sicherheitsfragen. Eine solche Perspektive führt zu angebbaren Einsichten:

 Sicherheitskulturen sind zwar symbolisch durch bestimmte Sprachen und Gesten repräsentiert. Doch unter Anwendung allgemein verständlicher Sprachformen (Codes) sind sie nicht vollständig explizierbar, haben sie

- doch immer einen hohen Gehalt an Selbstverständlichkeiten, welche das Handeln leiten. Diese werden im Verlauf der Einübung in praktische Tätigkeiten individuell erlernt und sind vom Akteur als Selbstverständlichkeit weder bedacht noch beschreibbar.
- 2. Sicherheitskulturen sind immer auch Interaktionsmuster der Verständigung, der gegenseitigen Abstimmung und Durchsetzung. Sie entstehen ja immer erst als Folge der Arbeitsdelegation und der Arbeitsteilung durch die Zusammenarbeit der an einem Werkprozeß Beteiligten Akteure.
- 3. Sicherheitskulturen sind nicht konsistent. Sie pflegen sich als kollektive Lernprozesse von Versuch und Irrtum über längere Zeiträume zu entwikkeln. Sie entstammen verschiedenen Interaktionszusammenhängen des Handelns und sind evolutionär entstanden über einen im einzelnen nicht mehr zu rekonstruierenden, längerwierigen Prozeß von Versuch und Irrtum. Sicherheitskulturen entstammen zwangsläurig mehr oder weniger disparaten Praxiserfahrungen und sind folglich voller Vielfalt. Zu vielen Möglichkeiten sicheren Handelns bestehen auch konkurrierende Möglichkeiten des arbeitssicheren Vollzuges. Sicherheitskultur umfaßt das Gesamt dieser Möglichkeiten.

Klarstellend kann damit der Begriff der Sicherheitskultur mit dem des Sicherheitssystems kontrastiert werden. Ein solches ist, entsprechend dem allgemeinen Systemgedanken der Sozialwissenschaften, formalisierbar und widerspruchsfrei. Es besteht also mit innerer Konsistenz, ist jederzeit konstruktiv planbar und vermittels spezifischer Codes beschreibbar. Der Systemgedanke birgt die Idee systematischer Gestaltung jeder Beschreibung von Realität: Ist auch die beschriebene Wirklichkeit in ihren vielgestaltigen Bezügen noch so komplex – vermittels systematisch beschreibender Reformulierung soll ein konsistentes, vollständige Erörterungen und Untersuchungen ermöglichendes Wirklichkeitsmodell geschaffen werden.

Sicherheitskulturen sind folglich zwar als Sicherheitssysteme zu beschreiben, doch nicht vollständig. Denn wenn inkonsistente Beobachtungsobjekte mit auf Konsistenz gründenden Beobachtungsmodellen untersucht werden, hat immer die Gefahr eines Modellierungsfehlschlusses der Vertauschung von Objekt- und Modellebene eingedenk zu bleiben. Die rationale Konsistenz der Modellebene bedeutet nicht, daß auch das Modellierte rational konsistent ist. Dies ist insbesondere bei der Gewinnung von praxisorientierten Interventionsanregungen zu bedenken: Sicherheitssysteme sind planbar, Sicherheitskulturen aber nicht. Sie erweisen sich als verhältnismäßig resistent gegenüber ad-hoc-Interventionen, also organisatorischen Eingriffen, Konditionierungsversuchen oder kognitiven Instruktionsprozessen.

Um diese Gedanken über die Praxis der Sicherheitskulturen auch bei der Praxis der Analyse von Sicherheitskulturen präsent zu halten, soll nun der obige Versuch einer Definition von Sicherheitskultur weitergeführt werden: Kultur ist generell als ein Komplex von Programmen der Handlungsorganisation zu denken. Sind Programme die kulturellen Instrumente der Handlungssteuerung, so sind alle daraus erwachsenden Motivationen immer schon kulturgeprägt – und zugleich kulturprägend. Kultur "programmiert" und vermittelt sich über Programme der individuellen Vollzugsebene.

"Sicherheit" bedarf mithin der Übersetzung in Programme der Handlungsorganisation, in "Sicherheitsprogramme", die über mehr oder weniger massenhaften Zuspruch individuelle Vollzugsbereitschaft finden müssen und damit eine "Sicherheitskultur" formen. Solche Sicherheitsprogramme sind zwar jenseits ihrer Realisation planbar. Ob sie jedoch auch zur Sicherheitsmotivation werden und tatsächliches Handeln leiten, ist eine andere Frage, die nicht allein von sachlich-rationaler Problemlösungstauglichkeit abhängt. Sicherheitsprogramme stehen vielmehr immer in Konkurrenz zu anderen Handlungsprogrammen und haben in mehreren Dimensionen zu überzeugen. Diese hier weiter zu erläutern, dürfte allerdings den vorliegenden Darlegungszusammenhang sprengen.

Sicherheitskultur derart zu verstehen, muß signifikante Folgen für jeden praxisorientierten Umgang haben. Zwei davon sollen abschließend kurz vorgestellt werden, bevor abschließend noch einmal das meines Erachtens unbegründete Unbehagen des Soziologen angesichts psychologischer Themen zur Sprache kommt:

Jede Thematisierung von Sicherheitskultur ist paradox. Denn wenn verhaltenswirksame Programme sehr effektiv als selbstverständliche Sedimente von Bewußtseinsinhalten wirken können, machen Befragungen immer auch das selbstverständlich Befolgte zum Reflektionsobjekt der entsprechend Handelnden. Sie eröffnen dem Akteur ein Thema der Reflektion über seine Tätigkeitspraxis und folglich die Möglichkeit, primär eigendienliche "Programmnischen" zu erkennen, die als strategische Bausteine in einem "Spiel" mit den Sicherheitsprogrammen zu verwerten sind. Befragungen entsedimentieren mithin. Eine dem nachfolgende, bewußt unternommene und extern kontrollierte Neusedimentierung muß fordern, das Reflektierte bewußt in die Unbewußtheit zu versenken. Die Erfüllung dieser also paradoxen Anforderung ist nicht selbstverständlich zu erwarten.

Jede eingeübte Sicherheitskultur ist gegenüber intentionaler Intervention verhältnismäßig resistent. Sie besteht aus gedanklichen Konstrukten, ist aber aufgrund der Ungleichzeitigkeit der Entstehung ihrer verschiedenen, dazugehörigen Sicherheitsprogramme, des beständigen Wechsels der einzelnen Programme und der langwierigen Reifeprozesse, in denen sich eine eigene Programmvernunft entwickelt, nicht planvoll konstruierbar. Sicherheitskultur ist ein analytischer Begriff der Reflektion über Sicherheitspraxis, nicht aber ein Begriff der gestaltenden Praxisintervention.

Wenn, wie dargestellt, zu sicherem Handeln im Repertoire der konkret relevanten Handlungsprogramme immer auch konkurrierende Möglichkeiten des zumindest ähnlich arbeitssicheren Vollzuges bestehen, und wenn Sicherheitskultur das Gesamt dieser Möglichkeiten umfaßt, so bezeichnet der Begriff den betriebsspezifischen Markt an Sicherheitsprogrammen, auf dem die Akteure ihre Vollzugsentscheidungen mehr oder weniger bewußt treffen und dabei ihre Sozialwelt unter Einsatz bestimmter Beiträge, Leistungen und Opfer produzieren. Diese Transformationsvorgänge als einen Produktionsvorgang von Sozialzuständen umfassend zu thematisieren, erfordert eine motivationssoziologische Mehr-Ebenen-Konzeption der Sozialwissenschaften. Hier müssen Soziologie und Psychologie zusammenarbeiten.

Sicherheitskultur

Gudela Grote

1 Sicherheitskultur: Zwei Vagkeiten gleich ein nützliches Konzept?

Der Begriff der Sicherheitskultur hat, ähnlich wie sein "großer Bruder" Organisationskultur, in den letzten Jahren weite Verbreitung gefunden und wird gleichzeitig von einigen auf ähnliche Weise als vager Modebegriff belächelt. Die Popularität des Kulturkonzepts liegt unter anderem sicher darin begründet, daß es - obwohl oder vielleicht gerade weil es vage und schwer definierbar ist - ermöglicht, komplexe Zusammenhänge in Organisationen begrifflich als Gesamtheit faßbar zu machen. In Bezug auf die Förderung betrieblicher Sicherheit hat der Kulturansatz zudem den Vorteil, daß er die Notwendigkeit der Verankerung von Sicherheit in allen materiellen und immateriellen Gegebenheiten einer Organisation verdeutlicht. Der Versuch, unter dem Oberbegriff der Sicherheitskultur Sicherheitsförderung nicht mehr (ausschließlich) als Unfallursachenforschung und -vermeidung zu betrachten, sondern als ein ganzheitliches Herangehen an Organisationen und all ihre Funktionsweisen, stellt eine sehr wichtige und notwendige Änderung des Blickwinkels auf die Sicherheit eines Systems dar. In diesem Sinne entspricht der Ansatz der Sicherheitskultur auch zwei Trends, die generell in der Sicherheitsforschung zu beobachten sind.

Der eine Trend betrifft die Abkehr von Modellen, die den einzelnen Menschen und sein Verhalten in gefährlichen Situationen zu beschreiben und erklären versuchen, und die Hinwendung zu Modellen, die risikobehaftete Prozesse in größeren soziotechnischen Systemen zu erfassen suchen. Der zweite Trend betrifft die "positivere" Ausrichtung der Forschung, indem nicht mehr (nur) Risiko. Fehler und Unfälle im Vordergrund stehen, sondern die Sicherheit des Systems. Beide Trends hat beispielsweise Reason für sich selbst konstatiert: "(...) my interests have shifted away from an academic study of human error towards a far more practical concern with the safety of complex technological systems" (Reason, 1993, S. 7) und "Good organisations (...) can have bad accidents, while many 'sick' organisations may escape disaster for long periods of time. (...) To better understand the bases of safe operation, we must search for the characteristics that make certain organisations safety leaders in their various fields of hazardous operations. In short, it is time to give healthy organisations as much attention as that received by accident-prone ones in the past" (Reason, 1993, S. 21-22).

Beide Trends zusammen – wenn sie nicht nur "kosmetisch" sein sollen im Zuge der Akzeptanzförderung für risikoreiche Großtechnologien – vergrößern allerdings eine Schwierigkeit, die bei jeder Analyse eines soziotechnischen Systems vorhanden ist: das "Problem des passenden Kriteriums" (DeGreene, 1973), d.h. das Finden eines Maßstabs, der z.B. einen sinnvollen Vergleich zwischen Alternativen der Systemgestaltung ermöglicht. Solange der Fokus in der Sicherheitsforschung auf Fehler und Unfälle gerichtet war, schien dieses Problem gelöst. Wenn nun aber der Fokus Sicherheit ist, entsteht die Notwendigkeit einer Definition dieses Kriteriums, wobei es die "Abwesenheit von Fehlern und Unfällen" nicht sein kann, sonst wäre ja letztlich alles beim alten geblieben. Zudem sind Fehler und Unfälle als schlechte (Negativ-)Indikatoren eingehend kritisiert worden (z.B. Keil, 1994; Rasmussen, 1993; Wehner & Mehl, 1987).

Vielfach werden Arbeitsdefinitionen verwendet, die der von Hoyos und Ruppert (1993, S. 113) vorgeschlagenen ähneln, die Sicherheit "als ein(en) Ausdruck präventiven Bemühens und eine Abkehr von der Tendenz, sich alleine auf die Analyse von Unfallursachen nach dem Eintritt von Schädigungen zu konzentrieren" faßt. Teilweise aufgrund von Untersuchungen, in denen Unternehmen mit unterschiedlich hohen Unfallzahlen verglichen wurden (z.B. Cohen, 1977; Hoheisel, 1995), teilweise aufgrund detaillierter Fallstudien in risikoreichen Organisationen (z.B. Perrow, 1984; Roberts, 1993), teilweise aber auch auf der Basis theoretischer Ableitungen von Kennzeichen inhärent (un)sicherer Systeme (z.B. Perrow, 1984; Reason, 1990) sind diverse Indikatorenmodelle entstanden, die versuchen, "sichere Organisationen" bzw. Sicherheitskultur zu beschreiben und anhand dieses Standards in Organisationen vorgefundene Bedingungen zu bewerten und zu verändern. Die z.B. von Reason (1993) geforderten Untersuchungen zu Kausalbeziehungen zwischen a priori gesetzten organisationalen Sicherheitsindikatoren und Systemsicherheit stehen allerdings weitgehend noch aus, so daß über die Validität der verschiedenen Modelle letztlich wenig ausgesagt werden kann.

Um die Nützlichkeit des Konzepts der Sicherheitskultur für die Einlösung einer positiv ausgerichteten, systemischen Sicherheitsforschung wie auch betrieblichen Sicherheitsarbeit zu diskutieren, wird eine Unterscheidung zwischen einer analytischen, bewertenden und gestalterischen Verwendung dieses Konzepts vorgeschlagen. Entsprechend ist die folgende Darstellung untergliedert.

2 Sicherheitskultur als analytisches Konzept

Vorrangiges Anliegen der (Organisations-)Kulturforschung ist die Beschreibung bestehender Kulturen. Unter Kultur werden dabei im allgemeinen die in

einem sozialen System vorhandenen grundlegenden Annahmen und Überzeugungen verstanden, die sich in Normen und Werten sowie in materiellen Merkmalen und Verhaltensweisen der Mitglieder des Systems widerspiegeln. Die Grundannahmen, die die Essenz der Kultur ausmachen, können nur über die materiellen Merkmale des Systems (Architektur, Technologie, dokumentierte Leitlinien etc.) und das Verhalten der Mitglieder (Kommunikationsregeln, nonverbales Verhalten, Rituale etc.) erschlossen, aber nicht direkt "gemessen" werden. Methodische Zugänge zur Erfassung von Kultur orientieren sich meist an einem klinischen, verstehenden Ansatz, der voraussetzt, daß vielfältige, das "Leben" der Gruppe betreffende Daten durch Beobachtungen, Befragungen und Dokumentenanalysen aus möglichst vielen Lebensbereichen über eine längere Zeit gesammelt werden können (z.B. Schein, 1985; Schneider & Shrivastava, 1988). Jeder "Kulturdiagnostiker" muß sich dabei der Gefahr einer Tautologie stellen: Beobachtbare, materielle Merkmale der Gruppe, z.B. das Verhalten der Mitglieder, sind das einzige Material, was benutzt werden kann, um die immateriellen Kernbestandteile der Kultur zu erschliessen; gleichzeitig können die materiellen Merkmale letztlich nur mit Hilfe der Kenntnis der tieferliegenden Normen und Grundannahmen gedeutet und erklärt werden.

Die Beschreibung der Kultur dient in der Organisationsforschung einem tieferen Verständnis der Strukturen und Prozesse in der Organisation, das zum Beispiel in Organisationsentwicklungsprojekten eingesetzt werden kann, um fördernde und hindernde Bedingungen für eine Veränderung der Organisation gemeinsam mit den Organisationsmitgliedern zu eruieren und entsprechende Maßnahmen zu planen. "The more we get involved with helping organizations to design their fundamental strategies (...), the more important it will be to be able to help organizations decipher their own cultures" (Schein, 1990, S. 117) Es werden keine Richtlinien oder Bewertungsmaßstäbe vorgegeben, was eine "gute" Kultur ausmacht, die vorgefundene Kultur wird im Hinblick auf die Anliegen der Organisation beurteilt. Kultur wird generell eine Koordinations- und Integrationsfunktion zugeschrieben, die Erfüllung dieser Funktionen in Übereinstimmung mit den Zielen der Organisation kann überprüft und bewertet werden. Weick schreibt beispielsweise in Bezug auf die Frage der Zentralisierung oder Dezentralisierung einer Organisation:

"Before you can decentralize, you first have to centralize so that people are socialized to use similar decision premises and assumptions so that when they operate their own units, those decentralized operations are equivalent and coordinated. This is precisely what culture does. It creates a homogeneous set of assumptions and decision premises which, when they are invoked on a local and decentralized basis, preserve coordination and centralization. Most important, when centralization occurs via decision premises and assumptions, compliance occurs without surveillance. This is in sharp contrast to centralization by rules and regulations or centralization by standardization and

hierarchy, both of which require high surveillance. Furthermore, neither rules nor standardization are well equipped to deal with emergencies for which there is no precedent" (Weick, 1987, S. 124).

Dieses Zitat macht auch schon deutlich, warum eine genauere Betrachtung von Kultur für die Anliegen der Sicherheitsförderung sehr relevant sein kann. Die Frage der Dezentralisierung bzw. Zentralisierung einer Organisation stellt sich in risikoreichen Systemen auf eine besonders dramatische Weise. Perrow (1984) hat diese beiden prototypischen Organisationsformen zu den Anforderungen, die verschiedene Arten technischer Anlagen an die Arbeitsorganisation stellen, in Beziehung gesetzt und kommt zu dem Schluß, daß bestimmte technische Anlagen gar nicht sicher betrieben werden können, wie umfassend auch immer die Bemühungen um ihre Sicherheit sein mögen, da die verschiedenen Anforderungen, die sie stellen, unvereinbar sind. Systeme, die eng gekoppelt sind und komplexe Interaktionen beinhalten, bedürfen demnach einer sowohl zentralen wie dezentralen Organisation, um Prozesse entsprechend der engen Kopplung weitestmöglich zentral steuern und gleichzeitig auf unvorhersehbare und daher nicht zentral steuerbare Interaktionen im System flexibel und vor Ort reagieren zu können.

Perrows Schlußfolgerung, daß dies ein unlösbares Dilemma darstellt und daher eng gekoppelte und komplexe Systeme gar nicht betrieben werden dürften, wird durch Untersuchungen in sogenannten "high reliability" Organisationen, d.h. Organisationen, die trotz hoher Risiken sehr gute Sicherheitsstandards haben, wie z.B. Flugsicherung oder Flugzeugträger, relativiert. In sehr detaillierten Fallstudien haben La Porte und Consolini (1991) gezeigt, daß solche Organisationen je nach Risikohaltigkeit der Betriebssituation unterschiedliche Funktionsmodi einnehmen können. Während Routineoperationen oftmals in Abläufen mit starker Hierarchie, Kontrolle und Formalisierung erfolgen, sind Zeiten mit hohem Arbeitsvolumen oder anderen die Anforderungen steigernden Bedingungen (z.B. schlechtes Wetter bei der Flugsicherung) durch aufgabenbezogene, dezentrale Arbeitsprozesse gekennzeichnet. In Notfallsituationen wurde ein dritter Funktionsmodus gefunden, der in der Befolgung vorgegebener und hoch eingeübter Prozeduren besteht. Grundlegende Kennzeichen der Arbeitsorganisation wie Arbeitsabläufe, Kommunikations- und Kooperationsmuster und Delegation von Verantwortung ändern sich also fließend je nach der Art der Anforderungen, die bewältigt werden müssen. Weicks (1987) oben zitierte Überlegungen geben den Beobachtungen von La Porte und Consolini eine theoretische Basis und fügen dem Konzept der Sicherheitskultur eine wesentliche organisationstheoretische Dimension hinzu.

3 Sicherheitskultur als Grundlage für die Systembewertung

Wie dargelegt wurde, wird traditionell in der Kulturforschung keine Bewertung im Sinne von a priori "guten" und "schlechten" Kulturen vorgenommen – womit nicht gesagt sein soll, daß die jeweiligen Wissenschaftler, Berater etc. nicht sehr wohl persönliche Maßstäbe und Vorlieben haben können. Eine Bewertung erfolgt eher in dem Sinne, daß die Merkmale einer Kultur im Hinblick auf ihre Effekte im System und ihre Beziehung zu den Systemzielen reflektiert werden. Daß Kultur auch nichts per se Gutes ist, wie besonders in der Organisationsberatung von manchen Autoren suggeriert wird, haben Kets de Vries und Miller (1986) durch ihre Typologie "pathologischer Organisationskulturen" eindrücklich dargelegt. Im Zuge der wachsenden Popularität des Kulturkonzepts in der Organisationsforschung und -beratung gibt es jedoch immer mehr Versuche, Indikatoren für "gute" Kulturen, jeweils angepaßt an ein als wünschenswert angenommenes Organisationsziel, zu identifizieren. So gibt es diverse Arbeiten zu den Merkmalen von Innovationskultur, Qualitätskultur, Konfliktkultur usw.

Auch die Sicherheitskultur läßt sich dieser Liste hinzufügen, die Kreation dieses Konzepts war von vorneherein mit dem Anliegen einer Systembewertung verknüpft. Der Begriff Sicherheitskultur wurde von der International Nuclear Safety Advisory Group (INSAG) als Reaktion auf den Unfall von Tschernobyl geprägt. Sicherheitskultur wird von ihnen als "that assembly of characteristics and attitudes in organizations and individuals which establishes that, as an overriding priority, nuclear safety issues receive the attention warranted by their significance" (INSAG, 1991, S. 1) definiert. Zudem wurde ein detailliertes Modell von Indikatoren für Sicherheitskultur entwickelt. Auf den Ebenen Unternehmensstrategie, Management und Produktionsprozeß werden Merkmale genannt, die als Ausdruck von Sicherheitskultur verstanden werden können sowie eine Reihe von Fragen aufgelistet, die die "Messung" von Sicherheitskultur ermöglichen sollen (IAEA, 1994).

Das Modell der INSAG bezieht sich allerdings eher oberflächlich auf das Konzept der Kultur. Unklar ist beispielsweise, ob Sicherheitskultur als eine Ausprägung von Organisationskultur oder als Teil einer umfassenderen Kultur verstanden wird. Die durch den Rückgriff auf den Kulturansatz gewählte ganzheitliche Betrachtungsweise, die Sicherheit als Bestandteil des gesamten Systems auffaßt und nicht nur als Aufgabe einiger Sicherheitsspezialisten, wird nicht vollumfänglich eingelöst, indem der Schwerpunkt der zu betrachtenden Organisationsmerkmale weiterhin recht eng an direkt sicherheitsbezogenen Einstellungen, Verhaltensweisen, Abläufen und Strukturen orientiert ist. So bleibt der Eindruck bestehen, daß Sicherheit etwas ist, das losgelöst

von den generellen Arbeitsbedingungen und Arbeitstätigkeiten betrachtet und gefördert werden kann.

Ähnliches gilt für eine Reihe weiterer Auditinstrumente, die mit dem Ziel der Messung von Sicherheitskultur entwickelt wurden (vgl. Künzler & Grote, in diesem Band). Es stellt sich dabei natürlich die grundlegende Frage, inwieweit der Kulturansatz überhaupt für die angestrebte Systembewertung geeignet sein kann, und in diesem Sinne, ob nicht jedes derartige Unterfangen zum Scheitern verurteilt sein muß. Weiter oben wurde kurz erwähnt, daß die für die Diagnose von Kultur notwendigen Methoden sehr aufwendig sind. Zwei- oder dreitägige Audits, selbst wochenlange Untersuchungen können diese methodischen Ansprüche nicht einlösen. Betrachtet man diese Schwierigkeit in Kombination mit der ebenfalls schon erwähnten Problematik des Mangels an validierten Indikatorenmodellen für die Bewertung der erhobenen Daten, scheint das Ganze ein doppelt aussichtsloses Unterfangen.

Bei Reason zeigt sich dieses Dilemma zum Beispiel, indem er Sicherheitsindikatoren definiert, die nach seiner eigenen Aussage als Kernmerkmale einer Sicherheitskultur angesehen werden könnten. Gleichzeitig distanziert er sich von diesem Begriff, da er ihn als wenig hilfreich für die Operationalisierung von sicherheitsrelevanten Variablen ansieht (Reason, 1993). An einem anderen Ort beschreibt er als komprimiertestes Maß von "Systemmorbidität" eine 7-stufige Skala, die von "pathologisch" über "reaktiv" bis zu "generativ/proaktiv" reicht, und die er dann doch als Möglichkeit der Messung kultureller Faktoren vorschlägt (Reason, 1991, S. 23-24).

Einen anderen Weg haben Grote und Künzler (in Druck: siehe auch Künzler & Grote, in diesem Band) eingeschlagen. Sie stützen sich auf Bewertungskriterien, die aus dem soziotechnischen Systemansatz abgeleitet sind, einschließlich der entsprechenden Erhebungsmethodik, und versuchen so, zunächst "materielle Merkmale" des Arbeitssystems zu identifizieren, die als mehr oder minder sicherheitsförderlich betrachtet werden können. Die für die Kultur einer Organisation zentralen "immateriellen" Normen, Werte und Grundannahmen werden nicht zu "messen" versucht, sondern werden auf der Grundlage der Wahrnehmungen und Einschätzungen von Organisationsmitgliedern in unterschiedlichen Funktionsbereichen und auf unterschiedlichen Hierarchiestufen und in Diskussion mit den Mitgliedern der Organisation erschlossen. Ziel ist dabei keine a priori Bewertung der Kultur, sondern eine gemeinsame Reflexion der der Systemgestaltung zugrundeliegenden Grundannahmen und deren Kompatibilität mit der Förderung von Sicherheit. Inwieweit dieses Vorgehen tatsächlich das doppelte Dilemma der Nichtmessbarkeit von Kultur und der Vagheit möglicher Indikatoren einer "guten" Sicherheitskultur zu lösen vermag, hängt unter anderem auch davon ab, ob eine Untersuchungssituation, wie beispielseise ein Audit, dieses Vorgehen überhaupt zuläßt.

4 Sicherheitskultur als Grundlage für die Systemgestaltung

Der nächsten fundamentalen Schwierigkeit begegnet man, wenn man materielle Änderungen in einer Organisation, z.B. zuverlässigeres Verhalten der Mitarbeiter, über eine Änderung der Kultur erreichen will. Organisationskulturen als gewachsene Essenz der von den Organisationsmitgliedern geteilten Normen und Werte sind nicht "machbar", d.h. gezielt veränderbar, sondern nur in langfristigen Prozessen wandelbar (z.B. Kasper, 1987; Schreyögg, 1988). Sicherlich haben alle in einer Organisation stattfindenden technischen und organisatorischen Veränderungen einen Einfluß auf ihre Kultur, dieser Einfluß ist aber nur beschränkt vorhersehbar und planbar. Entsprechend werden auch die meisten Maßnahmen, die z.B. auf die Förderung einer Sicherheitskultur abzielen, keine direkten Auswirkungen auf die sicherheitsrelevanten Normen und Grundannahmen in einer Organisation haben, sondern höchstens über die Veränderung bestimmter Realitäten in der Organisation einen allmählichen Wandel bewirken. In diesem Zusammenhang ist auch wesentlich, daß sich in Organisationen oftmals nicht nur eine Kultur findet, sondern verschiedene Subkulturen, z.B. Berufskulturen, nebeneinander existieren, die durch Gestaltungsmaßnahmen möglicherweise unterschiedlich beeinflußt werden (z.B. Ulich, 1990; Weissbach, 1993).

Verschiedene Autoren haben darauf hingewiesen, daß die Berücksichtigung der Organisationskultur in erster Linie nicht dadurch Veränderungen unterstützt, daß die Kultur selbst das Veränderungsziel ist, sondern dadurch, daß das Verständnis der eigenen Kultur einen zentralen Schritt zur Veränderung sowohl der materiellen als auch der immateriellen Gegebenheiten in einer Organisation darstellt. "Der erste und wichtigste Schritt jeder Kulturentwicklung ist (...) die Beschreibung und Bewußtmachung der bestehenden Kultur" (Schreyögg, 1988, S. 165).

Der im letzten Abschnitt beschriebene Ansatz von Grote und Künzler für die Systembewertung ermöglicht auch eine Systemgestaltung, die diesem Verständnis der Bedeutung von Kultur entspricht. Bewertungs- wie auch Gestaltungskriterien sind an den materiellen Strukturen und Prozessen in der Organisation orientiert, die Bewertung und Gestaltung erfolgt aber explizit unter Bezug auf eine Reflexion der kulturellen Grundannahmen der Organisationsmitglieder.

Die generellen Probleme, die bei Veränderungen in Organisationen auftreten können und entsprechend auch bei sicherheitsbezogenen Gestaltungsmaßnahmen berücksichtigt werden müssen, sind hinlänglich beschrieben worden, so daß hier auf eine weitere Darstellung verzichtet werden kann (vgl. z.B. Rosenstiel, 1989).

5 Abschließende Bemerkungen: Sicherheitskultur?!

Das Konzept der Sicherheitskultur unterstützt auf sehr eingängige Weise eine integrale Betrachtungsweise von Sicherheit und bietet eine Möglichkeit, das Dilemma der gleichzeitigen Zentralisierung und Dezentralisierung von Verantwortung in risikoreichen, komplexen und eng gekoppelten Systemen anzugehen. Gleichzeitig ist es aber auch sehr schwer operationalisierbar und im Sinne der direkten Ableitung und Umsetzung von Sicherheitsmaßnahmen wenig brauchbar (vgl. auch Wilpert & Klumb, 1993).

Der Kulturansatz scheint trotz dieser Schwierigkeiten wert, weiter verfolgt zu werden, wenn es gelingt, den Vorteil der "intuitiven Ganzheitlichkeit" dieses Ansatzes durch eine Konkretisierung der Bewertungsmaßstäbe und Gestaltungsrichtlinien auszubauen. Einige Vorschläge dazu wurden hier gemacht. In erster Linie sollte die Idee der Sicherheitskultur allerdings auf einer analytischen Ebene genutzt werden, um ein umfassenderes Verständnis für die – trotz aller Bemühungen der Sicherheitsforschung und der betrieblichen Sicherheitsarbeit – immer noch schwierige Realisierbarkeit eines integralen Ansatzes der Sicherheitsförderung zu entwickeln und es gemeinsam mit Mitgliedern der betroffenen Organisationen in wirksamere Maßnahmen umzusetzen.

Literatur

- Cohen, A. (1977). Factors in successful occupational safety programs. *Journal of Safety Research*, 9, 168-178.
- DeGreene, K.B. (1973). Sociotechnical systems. Factors in analysis, design, and management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Grote, G. & Künzler, C. (in Druck). Sicherheitskultur, Arbeitsorganisation und Technikein-satz. Schriftenreihe Polyprojekt Risiko und Sicherheit. Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Hoheisel, D. (1995). Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitssicherheit im Betriebsvergleich. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S. 63-78). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Hoyos, C. Graf & Ruppert, F. (1993). Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose FSD. Schriften zur Arbeitspsychologie (Hrsg. E. Ulich), Band 53. Bern: Huber.
- IAEA (1994). ASCOT Guidelines. Wien: International Atomic Energy Agency.
- INSAG (1991). Safety culture. Safety Series No. 75-INSAG-4. Wien: International Atomic Energy Agency.
- Kasper, H. (1987). Organisationskultur. Über den Stand der Forschung. Wien: Fachverlag an der Wirtschaftsuniversität Wien.
- Keil, U. (1994). Die Eignung von Beinahe-Unfällen für die Gefährdungsanalyse. In
 F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit, 7.
 Workshop 1993 (S. 399-410). Heidelberg: Asanger.

- Kets de Vries, M.F.R. & Miller, D. (1986). Personality, culture, and organization. *Academy of Management Review, 11*, 266-279.
- La Porte, T.R. & Consolini, P.M. (1991). Working in practice but not in theory: Theoretical challanges of "high-reliability organizations". *Journal of Public Administration Research and Theory*, 1, 19-47.
- Perrow, C. (1984). Normal accidents. Living with high-risk technologies. New York: Basic Books.
- Rasmussen, J. (1993). Learning from experience? How? Some research issues in industrial risk management. In B. Wilpert & T. Qvale (Eds.), Reliability and safety in hazardous work systems (pp. 43-66). Hove: Lawrence Erlbaum.
- Reason, J. (1990). Human error. Cambridge: Cambridge University Press.
- Reason, J. (1991). Too little and too late: A commentary on accident and incident reporting systems. In T.W. van der Schaaf, D.A. Lucas & A.R. Hale (Eds.), *Near miss reporting as a safety tool* (S. 9-26). Oxford: Butterworth-Heinemann.
- Reason, J. (1993). Managing the management risk: New approaches to organisational safety. In B. Wilpert & T. Qvale (Eds.), Reliability and safety in hazardous work systems (S. 7-22). Hove: Lawrence Erlbaum.
- Roberts, K.H. (1993). New challenges to understanding organizations. New York: Macmillan.
- Rosenstiel, L.v. (1989). Innovation und Veränderung in Organisationen. In E. Roth (Hrsg.), *Organisationspsychologie* (S. 652-684). Göttingen: Hogrefe.
- Ruppert, F. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Organisationsaufgabe. In C. Graf Hoyos & G. Wenninger (Hrsg.), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz in Organisationen (S. 41-61). Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Schein, E.H. (1985). Organizational culture and leadership. San Francisco: Jossey-Bass.
- Schein, E.H. (1990). Organizational culture. American Psychologist, 45, 109-119.
- Schneider, S.C. & Shrivastava, P. (1988). Basic assumptions themes in organizations. *Human Relations*, 41, 493-515.
- Schreyögg, G. (1988). Kann und darf man Unternehmenskulturen ändern? In E. Dülfer (Hrsg.), Organisationskultur. Phänomene Philosophie Technologie (S. 155-168). Stuttgart: Poeschel.
- Ulich, E. (1990). Technik und Unternehmenskultur. In C. Lattmann (Hrsg.), Unternehmenskultur (S. 81-105). Heidelberg: Physica.
- Wehner, T. & Mehl, K. (1987). Handlungsfehlerforschung und die Analyse von kritischen Ereignissen und industriellen Arbeitsunfällen ein Integrationsversuch. In M. Amelang (Hrsg.), Bericht über den 35. Kongress der DGfPs in Heidelberg 1986 (S. 581-594). Göttingen: Hogrefe.
- Weick, K.E. (1987). Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 29, 112-127.
- Weissbach, H.-J. (1993). Kommunikative und kulturelle Formen der Risikobewältigung in der informatisierten Produktion. In H.-J. Weissbach & A. Poy (Hrsg.), Risiken informatisierter Produktion (S. 69-102). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wilpert, B. & Klumb, P. (1993). Social dynamics, organisation and management: Factors contributing to system safety. In B. Wilpert & T. Qvale (Eds.), Reliability and safety in hazardous work systems (pp. 87-99). Hove: Lawrence Erlbaum.

Sicherheitskultur – ein zeitgemäßes Konstrukt oder mehr?

Franz Ruppert

"Culture may be an idea, whose time has come ..."
(Smircich, 1983, S. 329)

Der Bedarf nach Sicherheitskultur. – Ob die Zeit für die Idee der "Sicherheitskultur" bereits gekommen und "reif" ist, erscheint im Moment zwar noch fraglich. Zumindest verwenden zunehmend mehr Wissenschaftler und Praktiker diesen Begriff. In größeren Unternehmen und hier in erster Linie in Automobilunternehmen (Remus & Wolf, 1988) und Chemiebetrieben (Littinski, 1991) hat man sich auch schon Gedanken darüber gemacht, wie die Sicherheitsarbeit auf die Basis des Kulturbegriffs aussehen könnte.

Der Bedarf ist vorhanden: Betriebe, die mit großen Gefahrenpotentialen arbeiten und daher ein hohes Risikopotential für die Beschäftigten wie für ihre Umwelt darstellen, können den Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht länger als pheripheren Organisatonsbestandteil behandeln, sie müssen ihn ins Zentrum ihres Managements rücken. Daher wurde der Begriff der "betrieblichen Sicherheitskultur" zuerst im Zusammenhang mit dem Betrieb von Kernkraftwerken verwendet (IAEA, 1988) und hat an Bedeutung gewonnen, als durch eine Serie von Störfällen in einem deutschen Chemiebetrieb die zuständigen politischen Instanzen unter dem Druck der öffentlichen Meinung (Kepplinger & Hartung, 1995) ein besseres Sicherheitsmanagement von den Betrieben verlangten.

Sicherheitskultur – beliebig definierbar? – Ich habe an anderer Stelle bereits versucht, Indikatoren zu beschreiben, in denen sich Sicherheitskultur in unterschiedlichem Maße ausdrückt (Ruppert, 1995). Als wichtige Faktoren habe ich dort genannt:

- die Unternehmenspolitik,
- die Unternehmensorganisation,
- den Führungsstil,
- die Kommunkation im Unternehmen und
- die Corporate Identity des betrieblichen Sicherheitswesens.

Betrachtet man die Kulturforschung im allgemeinen und die Organisationskulturforschung im speziellen (Kaschube, 1993), so hat es den Anschein, als wäre "Kultur" ein ganzheitliches Konstrukt und damit einer wissenschaftlichen Beschreibung und vor allem einer empirischen Feststellung kaum zugänglich bzw. als wäre es völlig in das Belieben eines Forschers gestellt, welche Definition von Kultur er seinem Ansatz zugrunde legt. In der Tat wäre es dann müßig, sich mit diesem Begriff auch im Arbeits- und Gesundheitsschutz näher zu beschäftigen. Ich gehe dagegen von dem optimistischen Gefühl aus, daß der Begriff Sicherheitskultur sehr wohl etwas Spezifisches und Wesentliches über ein Unternehmen oder allgemeiner über ein soziales System aussagen kann. Wer in Betrieben mit hohem und niedrigem Sicherheitsniveau auch nur kurz zu Besuch war, wird wissen, was damit gemeint ist. Ich möchte daher an dieser Stelle einige Überlegungen entwickeln, die den Kern einer Sicherheitskultur betreffen. Die dafür wesentlichen Begriffe sind in Abbildung 1 dargestellt.

Der Austausch von Leistungen als Kulturkern. – Wenn wir von Kultur als einem ganzheitlichen Begriff ausgehen, so beruht eine Kultur nach meiner Ansicht im wesentlichen auf sozialen Systemen, die von einander abgegrenzt sind und auf der Basis ihrer Identität als soziale Systeme miteinander interagieren. Soziale Systeme wiederum beruhen auf den zwischen ihren Mitgliedern vorhandenen Beziehungen, wobei die Mitglieder eines sozialen Systems durch Geburt oder soziale Zuschreibung einen unterschiedlichen Status im jeweiligen System innehaben. Die Art dieser Beziehungen legt dann fest, welche Produkte hergestellt werden müssen und können und bestimmt damit, was als "materielle Kultur" bzw. "Artefakte" (Gegenstände, Technologien, Überlebensmittel) in einem sozialen System zustande kommt.

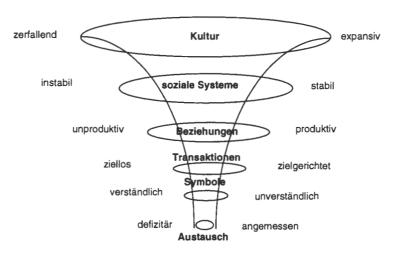


Abbildung 1
Der soziale Austausch der Kulturen

Auf Grundlage der Statusunterschiede kommt es zu unterschiedlichen Transaktionen innerhalb eines Sozialsystems, über die sich die Beteiligten in symbolischer Form bzw. Kommunikationsprozessen verständigen. Der Kern und das Ziel der Transaktionen ist jedoch nicht die Kommunikation, sind nicht die Symbole des Handelns, sondern das Handeln selbst; das Geben und Nehmen von Leistungen. Meine These lautet daher: Der Kern einer Kultur gründet sich auf der Art und Weise dieser Transaktionen, dem gegenseitigen Geben und Nehmen, dem Austausch von Leistungen im jeweiligen sozialen Kontext.

Das Gegenseitigkeitsprinzip. – Diese Idee ist nicht neu: "Nach Malinowski, dem Urvater der funktionalistisch-empiristischen Anthropologie, findet sich in allem sozialen Verhalten das 'Gegenseitigkeitsprinzip'. Er wollte damit das sozial Bindende unterstreichen, das den aus dem Gegenseitigkeitsprinzip resultierenden ökonomischen Transaktionen eigen ist. ... Wenn A dem B ein Geschenk gibt, wird B sich moralisch verpflichtet fühlen, seinerseits nun auch A ein Geschenk zu geben. Ökonomisch gesprochen ist B in dieser Situation Schuldner von A; aber unter dem Aspekt der Kommunikation ist dieses Gefühl der gegenseitigen Verpflichtung ein Ausdruck für das von beiden geteilte Gefühl, dem gleichen sozialen System anzugehören. Darüber hinaus besagt das Gegengeschenk auch noch etwas über die relative soziale Position von B im Verhältnis zu A aus: Wenn jede Gabe durch ein genaues Äquivalent erwidert wird - ein Glas Bier für ein Glas Bier, eine Grußpostkarte für eine Grußpostkarte -, ist dies ein Ausdruck der Statusgleichheit. Wenn dagegen Gabe und Gegengabe qualitativ ungleich sind - A gibt Arbeitsleistung, B gibt Lohn - ist dies ein Ausdruck für ungleichen Status, z.B. den des Arbeitgebers gegenüber dem Arbeitnehmer." (Leach, 1978, S. 14 f.)

Innerhalb der Psychologie wurde diese Vorstellung, daß sich soziale Beziehungen auf den Austausch von Geben und Nehmen gründen, meines Wissens zuerst von Boszormenyi-Nagy und Spark (1973) vertreten. "... sind wir der Meinung, daß der tiefste Unterbau menschlicher Beziehungen aus einer Hierarchie, einem Netz von Verpflichtungen besteht. ... Zwischen jedem Individuum und seinem Beziehungssystem findet ein ständiger Austausch von Gebens- und Nehmens-Erwartungen statt. Wir pendeln unablässig hin und her zwischen diesen Positionen: teils erlegen wir selbst Verpflichtungen auf, teils erfüllen wir sie." (1993, S. 42)

Innerhalb eines sozialen Systems sei jeder bestrebt, seine Bilanzen auszugleichen, Verdienste und Schulden würden wie in einem Buchführungssystem gegeneinander saldiert ("Gerechtigkeits-Buchführung").

Austausch und daraus entstehende Verpflichtungen sind nach Ansicht der Autoren die Basis der Loyalität eines Menschen zu seinem sozialen System: "Um die Tiefenstruktur, die Dynamik einer Gruppe zu verstehen, muß man die Loyalitätsbande kennen, die sie zusammenhält. Das loyale Mitglied wird bestrebt sein, seine eigenen Interessen denen der Gruppe anzupasen. Es macht nicht nur die Zielsetzungen der Gruppe zu seinen eigenen und teilt deren Standpunkt, sondern es billigt auch ihre moralischen Verhaltensgrundsätze oder berücksichtigt sie zumindest gewissenhaft. ... Ohne einen berechtigten Anspruch auf das Tiefen-Loyalitätsempfinden ihrer Mitglieder vermag keine Gruppe einen starken motivierenden Druck auf dieselben auszuüben." (a.a.O., S. 72 f.)

Werte, Normen oder Rituale sind demnach der sichtbare Ausdruck unsichtbarer Bindungen der einzelnen Systemmitglieder aneinander. In ihnen kommen die Ideen zum Ausdruck, wie ein gerechter Austausch von Leistungen aussehen kann.

Ein Beispiel aus der Praxis der Sicherheitsarbeit. – Wie lassen sich nun diese Gedanken auf den betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsschutz und die Frage nach der Sicherheitskultur übertragen? Zunächst ein Beispiel: Eine Sicherheitsfachkraft berichtete mir in einem Seminar, daß es ihr plötzlich gelungen sei, zu den Arbeitern in einer Werksabteilung einen Zugang zu finden, nachdem sie folgendes getan hatte: Für einen Arbeitsplatz, bei dem sich ein Beschäftiger für bestimmte Überwachungstätigkeiten im Freien aufhalten mußte und daher Wind und Wetter ausgesetzt war, organisierte sie ein ausrangiertes Telefonhäuschen der Bundespost. Für diese freiwillige Leistung fühlten sich die Mitglieder dieser Arbeitsgruppe der Sicherheitsfachkraft dann zu Dank verpflichtet. Ein Prozeß von weiterem gegenseitigem Austausch kam in Gang, Loyalitäten konnten entstehen und sich festigen.

Sicherheitskultur als dynamischer Prozeß. – Ich spekuliere einmal, daß dieser Prozeß sich nicht produktiv weiterentwickelt hätte, hätten die Beschäftigen wahrgenommen, daß die Sicherheitsfachkraft hier nur ein Defizit beseitigt, auf dessen Behebung sie Anspruch haben. Dann wäre nur ein einfacher Ausgleich da gewesen und die Beziehungen hätten keine weitere Dynamik mehr gehabt. Daß der bloße Ausgleich von Geben und Nehmen eine Bindung eher aufhebt, vermutet auch Hellinger: "Das Bedürfnis nach Ausgleich von Geben und Nehmen macht den Austausch in menschlichen Systemen möglich. Dieses Wechselspiel wird durch Geben und Nehmen in Gang gesetzt und gehalten und durch das allen Mitgliedern eines Systems gemeinsame Bedürfnis nach einem Gerechtigkeitsausgleich reguliert. Sobald ein Ausgleich erreicht ist, kann eine Beziehung zu Ende gehen." (Weber, 1995, S. 22)

Es scheint also gerade das Unerwartete, das bißchen Mehr, das die soziale Dynamik in Gang bringt. Es erscheint mir daher fraglich, ob sich eine Sicherheitskultur durch das Setzen von eindeutig definierten Ansprüchen etabliert, die jeder dann zwangsläufig erfüllen muß.

Mögliche Entwicklungen werden vermutlich auch blockiert, wenn sich jemand weigert, von einem anderen etwas anzunehmen. Wenn sich also Beschäftigte weigern, von einer Sicherheitsfachkraft, ihren Vorgesetzten oder der Unternehmensleitung Sicherheitsleistungen anzunehmen, unterlaufen sie die daraus resultierende Verpflichtung, selbst etwas im Sinne der Sicherheit zu leisten. Vermutlich hat die weit verbreitete Kritik an persönlicher Körperschutzausrüstung auch darin eine ihrer Quellen. Wird sie nicht als Leistung geschätzt, die der Betrieb für die Sicherheit erbringt, muß auch die Gegenleistung des oft mit Unbequemlichkeiten verbundenen Tragens nicht erbracht werden. Sicherheitstechnische Einrichtungen, die nicht als Leistungen von Ingenieuren zum Schutz des Lebens und der Gesundheit wahrgenommen und wertgeschätzt werden, können viel leichter ohne Bedenken oder gar schlechtes Gewissen außer Kraft gesetzt werden.

Die Wirkungen einer positiven wie negativen Dynamik auf den verschiedenen Ebenen sind in Abbildung 1 rechts und links dargestellt. Die Positivdynamik auf der Ebene des Austausches von Leistungen fördert auf der symbolisch-kommunikativen Ebene, also dort wo es um eine Verankerung von Wertvorstellungen und Normen geht, das gegensetige Verstehen und den Konsens, die Transaktionen werden in Hinblick auf diese Werte und Normen zielgerichtet, die sozialen Beziehungen werden zunehmend produktiv, die sozialen Systeme gewinnen an Stabilität. Die Kultur befindet sich in einem Aufbau- und Expansionsprozeß. Umgekehrt zerfällt die Kultur, werden die sozialen Systeme instabil, die Beziehungen unproduktiv, die Transaktionen ziellos, sind die Kommunkationen von Unverständnis und Dissens geprägt, wenn die Defizite auf der Ebene des Austausches zu groß werden oder das gegenseitige Geben und Nehmen verweigert wird.

Von Sicherheitskultur zu sprechen ist also nur sinnvoll, wenn wir akzeptieren, daß Sicherheit nicht ein abstrakter Zustand ist, sondern das Ergebnis von Leistungen, die von den Mitglieder eines Systems zu ihrem gegenseitigen Schutz ihres Lebens und ihrer Gesundheit erbracht werden (Ruppert & Hoyos, 1993).

Standards von Sicherheitskulturen. – So gesehen ist Sicherheitskultur auch kein bloßes Konstrukt, das beliebig definierbar wäre. Sicherheitskultur ist das, was ein soziales System an Leistungen zum gegenseitigen Schutz seiner Mitglieder für angemessen hält. Daher hat jedes soziale System zunächst seine ihm eigene Sicherheitskultur. In größeren Sytemen ist es auch möglich, daß sich Teil/Subkulturen herausbilden, die abweichende – höhere oder niedrigere – Standards praktizieren.

Werte und Normen als abgeleitete Größen. – Eine Sicherheitskultur ist auch nicht mit den Normen und Werten, die sie repräsentiert, gleichzusetzen. Normen und Werte sind der Reflex des Handelns, sie können unverändert

bleiben, obwohl sich die Austauschbeziehungen bereits in eine andere Richtung entwickelt haben. Normen oder gar Werte können auch nicht einfach per Dekret oder über Hochglanzbroschüren in einem sozialen System etabliert werden. Ohne Bezug zur Praxis des üblichen Austausches bleiben sie wirkungslos. Sicherheitsphilosphien können zwar von oben angeregt, müssen aber stets von unten aufgebaut werden.

Grundordnungen der Sicherheitskultur. - Gibt es auch in Bezug auf Sicherheit und Gesundheit soziale Grundordnungen, so wie sie etwa Systemtheoretiker für die Familie postulieren? Daß Eltern ihre Kinder vor Gefahren schützen müssen, gilt in allen Kulturen als fraglos. Daß Männer Frauen und Kinder schützen, sich dafür sogar besonderen Risiken aussetzen, Frauen die Helden wieder gesund pflegen, gilt in traditionellen Gesellschaften als angemessen, und wird erst in modernen Sozialgebilden als patriarchalische Ordnung angezweifelt und hinterfragt. In den Industriegesellschaften sind es aber weiterhin Frauen, die nebem dem staatlichen Gesundheitssystem das familiäre Gesundheitswesen organisieren: sie sind die privaten Gesundheitsexpertinnen, an die sich die Familienmitglieder im Normalfall wenden, wenn sie gesundheitliche Probleme haben, Frauen leisten den Betroffenen praktische Gesundheitshilfen. Sie sorgen für die häuslichen Bedingungen, die die Gesundheit erhalten und eine schnelle Geneseung von Krankheiten bewirken. Sie vermitteln Einstellungen und Verhaltensweisen zur Gesunderhaltung und zum Umgang mit Krankheiten, sie sozialisieren die Familienmitglieder für eine mehr oder weniger gesunde Lebensweise, für eine "Kultur des Umgangs mit Gesundheit und Krankheit" (Faltermeier, 1991). Vor allem Frauen vermitteln die Verbindung zwischen der Familie und dem professionellen Gesundheitssystem. 70% der Entscheidungen zum Gesundheitsverhalten werden nach Faltermeier von Frauen getroffen.

Gelten bestimmte, nicht durch Gesetze offensichtlich reglementierte Ordnungen auch für soziale Systeme, die zum Zwecke der Erbringung von Arbeitsleitungen bzw. zur Gewinnerwirtschaftung gebildet werden? Gewisse
Wertvorstellungen aus dem familiären Kontext scheinen auch hier zu wirken,
denkt man etwa daran, daß Arbeit, die Kinder ausbeutet und deren Gesundheit und Leben zerstört, das Faktum ist, das die meiste Empörung bewirkt.
Der Drang nach Profit setzt sich unter gegebenen Umständen (Stand der
Technologie, Art der Branche, Stand der Konjunktur, Standort des Unternehmens) aber auch über solche moralischen Schranken hinweg. Ihm müssen
von außerhalb Grenzen gesetzt werden, wenn er sie aus sich heraus nicht
entwickelt.

Aus dem familiären Kontext vertraute Ordnungsmuster für soziale Beziehungen finden in modernen Unternehmen wenig Platz: Lebenserfahrung zählt kaum als Ausweis für eine besondere "Risikokomptenz" (Zimolong,

1995), ältere Arbeitnehmer müssen sich jüngeren Führungskräften unterstellen. Praktische Erfahrungen im Umgang mit Gefahren begründen keine besonders herausgehobene Stellung, Theoretiker sagen den Praktikern häufig, wo es in Sicherheitsfragen."lang gehen" soll.

Das Ziel von Unternehmen ist es nicht in erster Linie, eine möglichst gute Sicherheits- und Gesundheitskultur zu schaffen. Daß Arbeit mit Verausgabung körperlicher Kräfte und mit Gesundheitsrisiken verbunden ist, wird kaum jemand als grundsätzlichen Verstoß gegen eine humane Ordnung anprangern. Deshalb ist es fraglich, ob eine Sicherheitsphilosophie, die behauptet, Wirtschaftlichkeit und Sicherheit seien gleichrangige Unternehmensziele, bei den Mitarbeitern viel Glaubwürdigkeit und Überzeugungskraft besitzt. Was aber wirkt weniger "aufgesetzt"? Was sind die systemimmanenten Faktoren, die Kräfte und Energien für den Erhalt von Sicherheit und Gesundheit bei den Beteiligten freisetzen? Gibt es außer der Höhe und dem Ausmaß des zu handhabenden Risikos (Kernkraft, Chemie, Militär, Transportwesen) noch andere, v.a. soziale Größen, die in Unternehmen das Bedürfnis nach einer expansiven Sicherheits- und Gesundheitskultur hervorbringen?

Zukünftige Aufgaben. – Bevor aus dem Begriff der Sicherheitskultur, wie er hier skizziert wurde, Schlußfolgerungen für die praktische Sicherheitsarbeit gezogen werden können, muß er erst in weiteren empirischen Untersuchungen überprüft und ausdifferenziert werden. Auf den verschiedenen Ebenen eines Unternehmens muß die Frage nach den spezifischen Leistungen und Gegenleistungen für den Arbeits- und Gesundheitschutz gestellt werden. Wie sehen die Bilanzen aus für die Unternehmensleitung, das obere und mittlere Management, die unmittelbaren Vorgesetzten, wie die Arbeitenden in der Produktion. Wie sieht die Bilanz von Schulden und Verdiensten auch für die Stabskräfte aus, insbesondere die Sicherheitsfachkräfte oder die Betriebsärzte? Wo bestehen in einer Organisation Loyalitäten, die in Bezug auf den Arbeits- und Gesundheitsschutz produktiv sind? Wo werden Leistungen nicht angenommen, um Gegenleistungen zu vermeiden? Wo bestehen hohe Defizite? Wo wird nur gefordert, ohne selbst etwas zu geben? Werden Sicherheitsleistungen von den Beteiligten überhaupt wahrgenommen bzw. wahrnehmbar gemacht?

Der Kaffee für den Hinweis. – Zum Abschluß möchte ich hier noch ein Beispiel wiedergeben, daß mir der Kollege Finthammer im Anschluß an das Round Table Gespräch aus seiner Praxis mitteilte, weil es den notwendigen Perspektivenwechsel verdeutlicht, wenn wir das Arbeits- und Gesundheitsschutz-Kontroll- und Aufsichtssystem durch eine aus sich heraus wachsende ("gelebte") Sicherheitskultur ersetzen wollen. In einer von Herrn Finthamer moderierten Arbeitsgruppe hatten sich die Mitglieder gegenseitig dazu verpflichtet, bei Arbeiten mit scharfkantigen Teilen Schutzhandschuhe zu tra-

gen. Dem Meister wurde die Aufgabe übertragen, die Mitarbeiter dabei zu unterstützen und sie im Bedarfsfalle daran zu erinnern. Wer einen Kollegen sah, der das Handschuhetragen versäumte, sollte ihn darauf hinweisen, und bekam für diese Leistung von ihm einen Kaffee spendiert.

Literatur

- Boszormenyi-Nagy, I. & Spark, G. (1993). Unsichtbare Bindungen. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Faltermeier, T. (1991). Subjektive Theorien von Gesundheit: Stand der Forschung und Bedeutung für die Praxis. In U. Flick (Hrsg.), Alltagswissen über Gesundheit und Krankheit. (S. 45-58). Heidelberg: Asanger.
- International Atomic Energy Agency (1988). Basic safety principles for nuclear power plants. A report by the International Nuclear Safety Advisory Group. Vienna: Safety Series No. 75-INSAG-3.
- Littinski, R. (1991). Das Sicherheitskonzept der Deutschen Shell AG. Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 34, 84-86.
- Kaschube, J. (1993). Betrachtung der Unternehmens- und Organisationskulturforschung aus (organisations-)psychologischer Sicht. In M. Dierkes, L. v. Rosenstiel und U. Steger (Hrsg.), *Unternehmenskultur in Theorie und Praxis*. Frankfurt am Main: Campus.
- Kepplinger, H.M. & Hartung, U. (1995). Störfall-Fieber. Freiburg: Verlag Karl Alber.
- Leach, E. (1978). Kultur und Kommunikation. Frankfurt am Main: suhrkamp.
- Ruppert, F. & Hoyos, C. Graf (1993). Der Fragebogen zur Sicherheitsdiagnose (FSD). Bern: Huber.
- Ruppert, F. (1995). Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz als Organisationsaufgabe. In C. Graf Hoyos und G. Wenninger (Hrsg.), Arbeits- und Gesundheitsschutz in Organisationen. (S. 41-61). Göttingen: Hogrefe.
- Smircich, L. (1983). Concepts of Culture and Organizational Analysis, *Administrative Science Quaterly*, 28, 339-358.
- Weber, G. (1995). Zweierlei Glück. Die systemische Psychotherapie des Bert Hellingers. Heidelberg: Carl Auer.
- Wolf, H. (1990). Die Rolle der Sicherheitsfachkraft im betrieblichen Arbeitsschutz. In C.Graf Hoyos (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit, 5. Workshop 1989 (S.81-86). Heidelberg: Asanger.
- Zimolong, B. (1995). Neue Perspektiven im Arbeits-, Gesundheits- und Umweltschutz: Rechtliche, arbeits- und organisationspsychologische Aspekte. In C. Graf Hoyos und G. Wenninger (Hrsg.), Arbeits- und Gesundheitsschutz in Organisationen. (S. 17-40). Göttingen: Hogrefe.

Sicherheit im Spannungsfeld von Norm und Individualität

Helmut Reuter

1 Wissenschaftliche Handlungsstrategien sind Kulturphänomene

Im Ausdifferenzierungsprozeß der Wissenschaften haben sich einige Standards herausgebildet, die großen Konsens für sich beanspruchen können. Sowohl was die Methodologie der Datengewinnung als auch die Techniken ihrer Ordnung und Verwertung wie auch die Logik der Schlußfolgerungen, Voraussagen und Verallgemeinerungen betrifft, unterliegen sie einem Regelkanon, der im Bereich der Naturwissenschaften sowie der empirischen Sozialwissenschaften relativ gut ausformuliert ist.

Wissenschaften, die gleichsam quer zu den etablierten Fächern der reinen und angewandten Naturwissenschaften sowie der Sozialwissenschaften liegen, bzw. Fragestellungen haben, die über die Grenzen der einzelnen Disziplinen hinausreichen, versuchen sich an den Erkenntnisregeln der Grundlagenfächer zu orientieren. Sie leiten ihre Paradigmen und Handlungsstrategien von ihnen ab.

Das gilt insbesondere für die Sicherheitswissenschaft. Sie berührt die Naturwissenschaften, die Statistik, die Sozialwissenschaften, die Medizin und die Psychologie in vielfältigster Weise. Daraus ergeben sich für die Logik ihrer Erkenntnisweisen etliche Probleme, die ich hier im einzelnen nicht nachzeichnen kann, das habe ich anderenorts versucht (Reuter 1992). Nur so viel: es gerät leicht in Vergessenheit, sowohl in der theoretischen Grundlegung wie auch in der alltäglichen Praxis, daß die handlungsleitenden Grundsätze der Sicherheitswissenschaft eine Geschichte haben, Teile eines kulturell determinierten Entscheidungsprozesses sind und keineswegs die Erkenntnisqualität kulturunabhängiger Wahrheit besitzen.

So enthält die Modellierung des Sicherheitsproblems als kybernetisches System sowie ihre alltagspraktische und implizite Abwertung von labilen Ordnungszuständen einige eben wieder in die Praxis rückwirkende Probleme. Jeder Praktiker weiß um die Relativität von Normen im Alltagshandeln. Normen werden erst zu Handlungselementen im *Erleben* der Anwender. Dies Erleben ordnet sich nicht nach der Logik und Linearität des Normenverständnisses, sondern folgt eigenen Wegen, die andere Modellierung verlangten (vgl. Wehner, Reuter und Franko 1992). Es sind *Individuen*, die im Normengefüge handeln, und dies Phänomen erzeugt aufgrund der spezifischen

Strukturunterschiede zwischen Regelwerk und Handlungsdimensionen eigenartige Spannungen, die auf verschiedene Weise reduziert werden können.

2 Ein kritischer Blick auf einige Aspekte der Sicherheitswissenschaft

In diesem – noch relativ jungen – Wissenschaftszweig gibt es eine Reihe von Vorstellungen, die im Gewand der scientific correctness einherkommen, die aber ihrerseits nur kulturelle Vereinbarungen sind. Werte wie Rationalität, statistisches Kalkül, kybernetische Modellierung, Kontrolle und die Logik der Entscheidungsfindung sowie Strategien der normativen Regelung stehen in hohem Ansehen. Der Mensch mit seinen Handlungsmöglichkeiten rangiert als "schwächstes Glied" in der Sicherheitskette. Die potentiell katastrophalen Auswirkungen dieses mangelhaften Systemelements gilt es durch Kontrollen verschiedenster Art (s.o.) zu minimieren.

Nicht berücksichtigt wird dabei, daß menschliches Handeln grundsätzlich anders zu modellieren ist als die Funktion technischer Systeme. Der Systemzustand der Unordnung, chaotische Übergangsphasen gehören hierher (wie übrigens natürlich auch in komplexen technischen Systemen, nur da wie hier werden diese Systemzustände, so unausweichlich sie zu den grundlegenden Eigenschaften zählen, als vermeidbare Entgleisungen tabuisiert).

Das Fließgleichgewicht sensu Bertalanffy bildet als offenes und dynamisches Modell die Wirklichkeit am ehesten akzeptabel ab, in ihm kann das System hohe Ordnungszustände trotz unterschiedlicher Bedingungen annehmen, ohne zusammenzubrechen, allerdings dürfen diese Bedingungen bestimmte Grenzen auch nicht überschreiten.

Ob menschliches Handeln in seiner ganzen Potentialität aber so zu beschreiben ist, steht noch sehr in Frage, bestimmte Reaktionsmuster in Krisensituationen ("Panik") legen andere Vermutungen nahe. Da diese Potentialitäten aber unvermeidbare Systembestandteile sind (von Bemühungen, menschliche Entscheidungen und Handlungen aus komplexen Technologien ganz zu entfernen, soll hier mal keine Rede sein), tritt in das Gesamtgefüge ein Faktor von besonderen Eigenschaften, der über das kybernetische Denken auch im weiteren Sinn hinausweist.

3 Komplexe dynamische Systeme

Auch die Psychologie (ihr Thema sind die oben erwähnten potentiell chaotischen Handlungs- und Entscheidungsdimensionen) muß sich nach angemessenen Beschreibungskategorien umsehen.

Kybernetische Modelle, wie auch das in der Biologie bewährte Fließgleichgewicht, vermögen Teile menschlichen Handelns zu erklären, haben
aber deutliche Gültigkeitsgrenzen. Im Alltagsverständnis von Sicherheit (der
kulturell vermittelten Sicht) wird Sicherheit als erstrebenswerter Zustand
implizit mit Systemzuständen assoziiert, die eine weitgehende Kontrolle ermöglichen. Tatsächlich betrifft dies aber nur spezielle Aspekte eines System
und andere, häufig weit relevantere bleiben dabei außer acht. Grundsätzlich
kann man Systemzustände, Systemorganisationen und darin mögliche Handlungsstrategien wie folgt ordnen:

	Lösungswege -			
	Steuerung	Regelung	Reagieren	Selbst- organisation
	□→ □	口		$\mathring{\mathcal{N}}$
System- zustand	stabil	stabil	instabil	instabil
System- organisation	einfach	komplex	einfach	komplex
Handlungs- strategien	reflexhaft- automatisch	rational- logisch	Versuch und Irrtum- Verhalten	intuitive und suggestive Handlungs- entscheidung

Abbildung l Systemklassifizierung (Quelle: Kruse, 1995)

Die ersten beiden Lösungswege werden im Sicherheitsdenken favorisiert, sie setzen stabile Zustände voraus. Wenn wir das Individuum als Teil eines Sicherheitssystems annehmen, wird diese Annahme wie oben diskutiert fraglich, wir geraten leicht in die beiden letzten Systemzustände. In den offiziellen Versionen (vgl. Reuter 1992) sind diese Fälle Störfälle, die es im Vorfeld schon zu vermeiden gilt. Tatsächlich sind sie für den Praktiker eher Regelfälle, gerade der Sicherheitsexperte weiß um die alltägliche Bedeutung der intuitiven Handlungsentscheidung.

Die Forschung im Bereich der selbstorganisierenden Systeme lehrt uns nun eine Neubewertung der Übergangsphase von einem Ordnungszustand zum nächsten, der Phasen der Instabilität und des Chaos. Wenn Sicherheitsstrategien es zwar mit Selbstorganisation zu tun haben, aber Handlungsstrategien der Steuerung und Regelung vorschreiben, so handelt es sich um ein problematisches Mißverständnis. Selbstverständlich ist Sicherheit nicht durch dauernde oder zunehmende Instabilität zu gewährleisten. Strategien, die systeminkompatible Handlungsanweisungen geben, tragen ihrerseits allerdings ironischerweise zur Verminderung der Sicherheit bei. Lücken in der Kontrolle verweisen meist auf inadäquate Programme und sind nicht durch "Mehr vom Selben" oder durch eine größere räumliche und zeitliche Dichte von Meßpunkten zu beheben.

Das Systemverständnis komplexer Dynamik und Selbstorganisation fordert ein Neudenken des Fehlers (vgl. Wehner 1992). Hierbei ist das fachwissenschaftliche (die offizielle Version) sowie das Alltagsverständnis eher noch auf dem Wege zum Paradigmenwechsel.

4 Handlungsalternativen

Kruse (1995) entwirft auf dem Forschungshintergrund selbstorganisierender Systeme (der gerade auch in der Psychologie dabei ist, einiges zu verändern) ein Konzept zur Unternehmensführung, leicht lassen sich die dort hergeleiteten Handlungsperspektiven auf das Sicherheitsproblem übertragen. Ohne dies hier im einzelnen zu tun (es sprengte den Rahmen) wäre auf Prinzipielles zu verweisen, was sich aus der Charakteristik der vorfindlichen Systemstruktur ergibt: Statt autoritativem Management sind Programme der Beteiligung, diskursiven Offenheit, der Rahmenvorgabe statt der starren Festlegung, der Zulassung temporärer Instabilität, also der Balance von Stabilität und Instabilität, der Reduktion von Anweisungen zugunsten der Überzeugungsarbeit sowie der Gestaltung von Prozessen anstelle ihrer Beherrrschung zu entwerfen. Das Paradigma der Beherrschbarkeit scheitert immer wieder und kann allenfalls das Handlungsziel von Steuerung und Regelung sein.

Man sieht leicht, daß in einem solchen Begriffskatalog Zumutungen an das konventionelle Verständnis enthalten sind, die provokant wirken. Wie verhält es sich bei der Gestaltung von Sicherheitsmaßnahmen in Hochrisikobereichen? Müssen da nicht Steuerung und Regelung besonders perfekt ausgearbeitet werden, um Gefahren zu vermindern, deren potentiell unbegrenzte auch ökologische Auswirkungen sich jeder Verantwortbarkeit entziehen?

Es dürfte klar geworden sein: Auch offene und dynamische Systeme selbstorganisierender Art (dies ist der Fall, wenn Individuen wichtige Systembestandteile sind) haben Phasen, in denen einfachere Strategien wie Steuerung und Regelung angemessene Vorgehensweisen darstellen. Auf sie zu verzichten wäre unsinnig. Andererseits ist es aus systemtheoretischen Gründen naiv, anzunehmen, damit wäre bereits eine Modellierung geglückt, wo in Wahrheit kompliziertere Eigenschaften dominieren.

In einem aufgeklärten Sicherheitsdenken müssen die neuen Modellierungen der selbstorganisierenden dynamischen Struktur angemessene Berücksichtigung finden, nicht zuletzt, damit die immer schon vorhandene Intuition der Experten aus der Grauzone der halbversteckten und uneingestandenen Handlungskompetenz ins Licht reflexiver und bewußter Gestaltungsmöglichkeiten kommt.

Literatur

- Kruse, P. (1995): Management betrieblicher Veränderungsprozesse: Unternehmensführung im Spannungsfeld von Bewahren und Verändern. In D. Schwiering: Mittelständische Unternehmensführung im kulturellen Wandel. Stuttgart: Schäffer-Poeschel.
- Reuter, H. (1992): Sicherheit als offenes System Versuch einer Konturierung. In T. Wehner (Hrsg.): Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit. Arbeits- und sozialpsychologische Befunde für eine kritische Technikbewertung (S. 168-250). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wehner, T. (1992): Fehlerfreie Sicherheit weniger als ein günstiger Störfall. In T. Wehner (Hrsg.): Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit. Arbeits- und sozialpsychologische Befunde für eine kritische Technikbewertung (S. 14-33). Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Wehner, T., Reuter, H. und Franko, Z. (1992): Meinungen und Ansichten von Laien und Experten zu sicherheitsbezogenen Normpassagen. In T. Wehner (Hrsg.): Sicherheit als Fehlerfreundlichkeit. Arbeits- und sozialpsychologische Befunde für eine kritische Technikbewertung (S. 115-139). Opladen: Westdeutscher Verlag.

Dokumentation der Diskussion zum Arbeitskreis 10

Klaus Mehl

Künzler mit Nachfrage an Reuter, ob er das Menschenbild einer Organisation als den Kern einer Kultur ansieht.

Reuter sieht die Tatsache, Menschenbilder zu haben, als ein Kulturphänomen an, daß man auch in den Organisationen dingfest machen kann und muß. Das Brisante besteht darin, daß es sich um unbewußte Strukturierungen handelt und Reuter plädiert sehr dafür, sich das Menschenbild, nach dem gehandelt wird, bewußt zu machen.

Finthammer betont, daß ihm durch die Vorträge die Eingebundenheit von Sicherheitskultur in das Gesamt der Unternehmenskultur besonders deutlich wurde, und das es zwischen diesen beiden Bereichen vielfältige Einflüsse und Beeinflussungsmöglichkeiten gibt.

Rein unterstützt zunächst Reuters Forderung nach Bewußtmachung des zugrundeliegenden Menschenbildes. Ergänzt jedoch, daß es neben der Bewußtwerdung der Werte unumgänglich sei, diese in Bezug zu setzen zu der Art und Weise, wie Menschen konkret handeln.

Von Stebut hebt die Einengung der Handlungsmöglichkeiten im Bereich der Sicherheitsarbeit durch juristisch-formale Regelungen hervor, die seiner Ansicht nach in vielen Fällen bereits den Charakter eines "Zwangskorsetts" darstellen und "vernünftigen" Handlungs- und Verhaltensweisen, wie sie sich in konkreten Fällen aus der Situation heraus als naheliegend zeigen, entgegenwirken. An einigen Beispielen aus dem Forstbereich versucht er zu zeigen, daß in Schadensfällen aus einer juristischen Perspektive heraus in krasser Weise rigide am UVV-Regelwerk festgehalten wird. Das Resultat: Frust bei den Betroffenen, "Dienst nach Vorschrift", was nicht in allen Fällen der Sicherheit gegenüber förderlich ist.

Reuter gibt von Stebut grundsätzlich recht, verweist jedoch auf eine eigene Arbeit, in der er in einer Analyse von Texten aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich zeigen konnte, daß die von von Stebut kritisierte Sicht durchaus "in den Köpfen" von Ingenieuren vorhanden ist und keineswegs als etwas Aufgezwungenes betrachtet werden kann. [von Stebut stimmt dem zu]

Reuter erläutert weiter, er sehe in den, von von Stebut geschilderten Beispielen mindestens drei Aspekte, in denen er das von ihm geforderte systemische Denken einführe: Die Nutzung "kleiner Freiräume" durch Einzelne, der Verzicht auf die Wahrscheinlichkeit = 1 und die resignativen Verweigerungen: "Es geht sowieso nicht!". Er selbst sei jedoch dafür, daß diese drei, sehr insuffizienten Formen deutlich sichtbar gemacht werden, daß sie zur Strategie werden und nicht zum Ausweichen dienen.

Keil macht zwei kurze Anmerkungen: Zum einen fiel ihm beim Vortrag von Ruppert auf, daß er stabil zwischen expansiv und produktiv ansiedelte, hinterher kam dann das Loblied auf die Instabilität, für die ja auch einiges spricht. Keils Anregung: Kann man dies nicht in Beziehung zueinandersetzten? Er vermutet, daß mit der Stabilität an dieser Stelle eine Art Fließgleichgewicht gemeint sei, daß sich aus den sozialen Austauschprozessen ergibt. Die andere Anmerkung bezieht sich auf Rein, der sagte, Kultur ist etwas gewachsenes, nicht "einfach" herstellbares, daß sich relativ beliebig für eine bestimmte Strategie manipulieren läßt. Keil merkt dazu an, ob wir hier nicht etwas zu große Begriffe nehmen, die Begriffe überfrachten, wenn wir über "Sicherheitskultur" reden? Früher wurde von Betriebsklima gesprochen, in dem Sinne wie wir Philosophie sagen, wenn wir Strategie meinen, wie wir Vision sagen, wenn

wir Ziel meinen.

Schubert erklärt, er sei in den letzten Tagen sehr nachdenklich geworden, nämlich über die eigenen Denkansätze, die wir heute als Psychologen in den Betrieb hineintragen. Haben wir uns den überhaupt damit beschäftigt, welches Menschenbild dort existiert? Er selbst findet, etwas provokativ gesagt, mitunter einen sehr autoritären, direktiven Führungsstil vor, mit einer eher schlimmen Lust, alles zu regeln. "Der Mensch versagt, die Vorschriften nie!", so das Motto. Dabei läuft dieses System immer weiter, die "Regelungswut" im Betrieb wird immer stärker. Auf dieses bestehende Bild wird seiner Ansicht nach jedoch nicht immer genügend eingegangen, und unter Umständen wird in einen Betrieb ein Konzept hineingetragen, daß einen Fremdkörper darstellt. Beispielsweise partizipative Sicherheitsarbeit. Wenn das bedeutet, daß bspw. ein Zirkel eingerichtet wird, dann kann dies, wenn nicht zuvor das bestehende Menschenbild bedacht wurde, relativ wesensfremd wirken. Es scheint wichtig zu sein, zunächst zu prüfen, was da hineinpassen könnte und was nicht. Sicher seien in dieser Runde die Phänomene bekannt: Es wird eine isolierte Welt aufgebaut, die teilweise schon recht absurd wird, wenn bei einem schlechten Betriebsklima ausdrücklich die Führungskräfte aus dem Zirkel ausgeschlossen werden. Denn wenn "der Chef" dabei ist, reden die anderen Anwesenden nicht. Schubert betont, er sei nachdenklich geworden, ob die Fundierung der eigenen Denkansätze und methodischen Konzepte so gründlich vorgenommen wird, daß diese nicht als Fremdkörper in einem Betrieb "rumdaddeln".

Ruppert geht auf die Frage "Stabilität/Instabilität" näher ein, er versteht Stabilität als eine Leistung. Stabilität ist nicht von vornherein gegeben, sondern sie ist eine Leistung, die im Rahmen solcher Systeme, im Rahmen der Interaktionen jeweils aktuell wieder erzielt werden muß. D.h. in jeder Interaktion, in jedem Geben und Nehmen entsteht ein Ungleichgewicht. Wer etwas gibt erwirbt sich einen Verdienst, wer etwas nimmt, der hat eine Schuld. Wenn das nun ein dauerhafter Zustand wird, dann geht es in den defizitären Bereich hinein, und dann werden diese Interaktionen notwendigerweise auseinander gehen müssen. Wenn er bspw. mit jemandem lange zu tun habe, und er investiere die ganze Zeit, es kommt aber nichts zurück, dann überlegt er sich irgendwann, ob diese Beziehung aufrechterhalten werden sollte. D.h. er sieht Stabilität hier als eine Leistung des Systems an, diesen Ausgleich immer wieder herzustellen, wobei in diesem Ausgangsmodell die Instabilität in jeder Interaktion zunächst vorliegt. Die Frage ist, ob dieses System Prozeduren hat, um diesen Ausgleich herzustellen. Es gehe demnach weder darum ein Loblied auf die Instabilität, noch auf das Nichtregeln zu singen. Regeln sind weder gut noch schlecht, sondern sie sind sinnvoll oder sinnlos in bezug auf die Lösung eines Problems. Es kommt also auf das Problem an, ob eine Regelung etwas zur Problemlösung beiträgt oder nicht. Was letztlich die Kritik an einer Regelung ausmacht, ist ihre Einseitigkeit, indem einseitige Forderungen an jemanden gestellt werden für den geregelt wird, er aber umgekehrt dafür nichts bekommt bzw. er es nicht wahrnimmt, daß er was bekommt. Dieser Wahrnehmungsaspekt ist ebenfalls von Bedeutung, denn nicht in allen Fällen kann davon ausgegangen werden, daß auch bemerkt wird: Das von mir Geforderte wird auch umgekehrt etwas für mich bringen. Ruppert sieht darin einen Ansatz "Sicherheitskultur" zu gestalten, indem wahrnehmbar gemacht wird, was einzelne Leistungen, die für die Sicherheit erbracht werden, bewirken und so auch umgekehrt die Verpflichtung entsteht, einen Ausgleich für diese Leistungen zu schaffen.

Reuter präzisiert die inhaltliche Bedeutung der von ihm benutzten Bezeichnung "dynamisches Modell" und erklärt, er meine damit kein Modell des Fließgleichgewichtes. Das Fließgleichgewicht als biologisches Modell meint entweder das Oszillieren um einen Normwert oder das System ist tot, bricht auseinander und findet sich nicht mehr. Das genau scheint jedoch nach der neueren Systemforschung nicht mehr unbedingt die Alternative zu sein, auch wenn es sie selbstverständlich gibt. Es gibt nämlich auch Systeme, die zusammenbrechen, chaotische Zustände durchmessen und sich dann von allein wieder neu organisieren. Keineswegs abwegig scheint es, daß möglicherweise menschliche Kognitionen, Denkstrukturen so funktionieren. Er selbst habe das versucht darzustellen mit dem Begriff der Isomorphie von Systemen. Gefragt ist dabei die Phänomenologie als Grundstrategie. Die Phänomenologie

sei völlig abhanden gekommen als Denkform, nämlich auf Phänomene neu und voraussetzungslos zu schauen. Husserl hat das die "Epoche" genannt, das sich Zurücknehmen von alltäglichen Voreinnahmen, um die Struktur eines Systems gänzlich neu zu erfassen. So etwas sei seiner Meinung nach dringend erforderlich, damit es eine Isomorphie zwischen dem Anwender und dem Betroffenen geben kann.

Rüttinger verweist auf verschiedene Gedankenstränge in der Diskussion. Eine Diskussion geht um die Frage: inwieweit wird ein System koordiniert oder nicht. Er selbst wisse dabei nicht, wieweit das typisch etwas mit dem Kulturbegriff zu tun habe. Ein Sprichwort hier in der Gegend laute: "Der Kluge lernt aus den Fehlern anderer, und der Dumme aus seinen eigenen Fehlern." Denn dies sei ja immer die Diskussion, der gute Kern, der auch hinter den Regelungen steckt. Aufgrund der Erfahrungen anderer, gerade dort, wo es um starke Gefährdungen geht, entstehen Regeln. Er selbst könne nicht von vornherein so abstrakt das Lob des "Chaos" singen. Als Psychologe möchte er einen vernünftigen Kern auch aus der Ingenieursweißheit übernehmen.

Der zweite Diskussionspunkt, bei dem er ebenfalls nicht sicher sei, ob er von vornherein etwas mit Organisationskultur zu tun hat, betrifft die Menschenbilder. Seiner Ansicht nach sei es wichtiger, sich mit Organisationsbildern, mit Koordinationsbildern, also mit Dingen zu beschäftigen, die sich auf einer weiteren, übergeordneten Stufe befinden. Ihn interessiere besonders das, was Ruppert ansprach, den Austausch. In Organisationen existieren immer Probleme, Leute meinen, sie werden ungerecht behandelt, sie bringen etwas, bekommen jedoch nichts zurück und so weiter. Das Interessante wäre jetzt aber nicht, dies als Ausgangspunkt zu nehmen, sondern die Meinungen der Personen über das, was eigentlich gerecht und fair ist, in den Mittelpunkt zu stellen. Wie kommt denn jemand überhaupt dazu zu sagen, das ist kein gerechter Austausch!? Die konkrete Kommunikation läge dem gegenüber quasi eine Stufe tiefer. Wie wird also darüber geredet, was ein fairer Austausch ist, was ein fairer Input ist? Warum muß jemand, der Sicherheit verlangt, eigentlich immer begründen, daß es auch ökonomisch sinnvoll ist, dies zu tun? Auf diese Ebene liefe letztlich die Argumentation von Ruppert hinaus. Er verlange im Grunde genommen von einer Sicherheitsfachkraft zu sagen: "Leute, ich fordere nicht nur etwas, sondern ich bringe Euch auch etwas, denn Ihr macht damit letztendlich mehr Rendite, mehr Gewinne. Im Wertschöpfungsprozess sind wir Arbeitsschützer ein wichtiger Part, denn wir senken Eure Kosten auf die und die Weise!" Das wäre die Konkretisierung. Oder gehen wir eine Stufe weiter und fragen: Wie kommen wir denn überhaupt dazu, ökonomische Ziele mit Arbeitsschutz- und Gesundheitszielen auf eine gleiche Ebene zu stellen? Müssen wir denn auf dieser Ebene überhaupt noch einen Austausch herbeiführen, können wir nicht einfach sagen, dieser

Aspekt ist so fundamental, darüber wird gar nicht mehr diskutiert? Wie kommen wir in unserer Gesellschaft überhaupt dazu zu sagen, wir müssen auch etwas dafür bringen, wo wir etwas ganz Selbstverständliches, Humanes fordern? Muß man auf dieser Ebene eigentlich noch in Nutzenkalkulationen, Bilanzen, Konten diskutieren? Ist die Kultur so schlecht, weil wir das scheinbar müssen?

Ruppert präzisiert: Was in diesem Modell drinstecke, sei der Nachrang des kommunikativen Aspektes vor dem des Austausches. Er habe nicht gesagt, Kommunikation und Austausch stünden auf einer gleichen Ebene. Er glaube vielmehr, daß im Endeffekt alle Beziehungen nur insofern funktionieren, als zwischen den Beteiligten ein Hin und Her geschieht, was als Leistung des Einen und Gegenleistung des Anderen angesehen wird. Er stimme dem zu, daß dies ein Wahrnehmungsphänomen sei, abhängig auch von den Konstrukten, mit denen Tatsachen bewertet werden. Der kommunikative Prozess ist etwas, in dem diese Konstrukte sich ausdrücken, sich diese Konstrukte in Worte fassen, in symbolische Aktionen und in dem signalisiert und symbolisiert wird: Ich bin mit diesem Ausgleich einverstanden oder ich bin nicht einverstanden. Insofern laute seine These: die Kommunikation ist die Oberflächenstruktur des gegenseitigen Austausches. Was Inhalt ist, ist noch nicht bestimmt, wobei es eben nicht nur das Wort ist, das in diesem Austauschprozess Hin und Her geht.

Die zweite Frage, die er von Rüttinger verstanden habe, sei, ob Sicherheit zwangsläufig ein quasi funktionalistisches Prinzip benötigt nach dem Motto: Sicherheit gibt es erst, wenn ich sage, was es dafür zurückgibt. Er selbst gehe grundsätzlich davon aus, daß ohne Sicherheit, gerade in der chemischen Industrie, dieses System in "nullkommanichts" so instabil wäre, daß nichts mehr voran ginge. Sicherheit ist also ein integraler Bestandteil! Ihm selbst ginge es nun darum die Wahrnehmung zu verändern, ein Konstrukt aufzubauen, um den Beteiligten zu sagen: "Stell Dir doch mal vor, man würde für die Sicherheit nichts tun, wo bliebe das Ganze dann?" Jeder im Betrieb ist wichtig, sonst wäre er nicht da - so das Argument. Wenn er nicht wichtig wär, gäbe es ihn nicht. Also muß er irgend etwas beitragen, und diesen Beitrag auch halten. Ruppert möchte aber noch weitergehen indem er sagt: "Was ich Dir gebe, ist eine Leistung auch für Deine Produktivität, für die Qualität!". Es ist nun eine Sache der Verhandlung, des Austausches, den Anderen davon zu überzeugen, daß die Herstellung von Sicherheit auch etwas bringt. Gelingt dies jedoch nicht, so sieht Ruppert die Gefahr, daß Arbeitssicherheitsmaßnahmen als unbegründet, manipulativ erscheinen. Damit könne zugleich ein gewisser Vertrauenskredit in Sicherheitsmaßnahmen verspielt werden, ein ausgesprochenes Minus entstehen, und damit die bestehenden Beziehungen nicht mehr produktiv sein. Aber dieser Ausgleich muß nicht funktionalistisch in einem strengen Sinne betrachtet werden. Sicherheit ist ohne Zweifel für sich eine Leistung – man muß das vielleicht nur deutlich sichtbar machen.

Finthammer möchte den Blick auf Kultur und System aus der Perspektive seiner eigenen Betreuungspraxis heraus werfen, wobei er selbst es mit Betrieben in der Größenordnung von 35 bis 800 Beschäftigten zu tun hat. Er differenziert zunächst zwischen einer Kultur auf Ebene etwa einer ganzen Aktiengesellschaft, eines einzelnen Betriebes dieser AG und dort wiederum innerhalb eines einzelnen Meisterbereiches. Arbeitet man innerhalb dieser kleinen Einheit Meisterbereich, ist nicht selten die Aussage zu hören: "Die da oben müßten mal an einem solchen Seminar teilnehmen um zu lernen, wie man konstruktiv miteinander spricht, um zu einem Ausgleich zu kommen!"

Aus seiner Erfahrung heraus sei es besonders lohnend, zunächst in und mit kleineren Einheiten zum Thema "Sicherheitskultur" zu arbeiten. Finthammer führt dazu ein Beispiel seiner Praxis an: Es ging dabei um Gruppengespräche zum Thema Arbeitssicherheit, wobei zunächst die Vorschriften und die Durchführungsanweisungen im Zentrum standen. Beispiel: Wenn an einer Bohrmaschine gearbeitet wird, dürfen keine Handschuhe getragen werden. Ein Punkt, der von der Gruppe selbst genannt wurde, da bei ihrer Arbeit in der mechanischen Fertigung das Problem von Handverletzungen bestand. In der Arbeitsgruppe entwickelte sich die Frage: "Laßt uns doch mal gucken, wann ist das Handschuhtragen sinnvoll, und wann ist es gefährlich?" Aus einem auf diesem Wege schließlich gewonnenen Konsens, wobei der Meister von seinen Mitarbeitern einiges an "Hausaufgaben" mitbekam, sprich sich um einen Ausgleich bemühen sollte, entstand eine Vereinbarung zwischen allen Gruppenmitgliedern, einschließlich dem Meister.

Es wurde Einigkeit darüber hergestellt, welche sicherheitsgerechten Verhaltensweisen den tatsächlich sinnvoll sind und in der Zukunft auch eingehalten werden sollten. Als nächstes wurde überlegt, was zu tun sei, wenn sich Einzelne nicht an die vereinbarten Verhaltensweisen halten. Folgendes wurde dazu abgesprochen: Derjenige, der einen anderen darauf hinweist, bekommt zur Belohnung dafür, daß er den Hinweis gibt, einen Kaffee ausgegeben. Also, auch wenn der Meister zum falschen Zeitpunkt angetroffen wird, muß er dem Mitarbeiter einen Kaffee spendieren.

Es lohnt sich nach Ansicht von Finthammer in jedem Fall, in solchen kleinen Bereichen anzufangen, weil diese in sich "Kulturen" sind, wie etwa Gruppen innerhalb einer Meisterschaft. Es lohnt sich da etwas zu tun, denn diese Leute arbeiten jeden Tag zusammen und es bestehen gute Möglichkeiten, die er zu Beginn dieser Gespräche auch deutlich gemacht habe: "Leute, Ihr habt ne Chance, eine Kultur für Euch zu entwickeln die dazu führt, daß Ihr vielleicht sogar am Montag mit Freude zur Arbeit kommt."

Hoffmann sagt, er möchte nochmal genau das verstärken, ihm sei aufgefallen, im AK 2, "Konfliktfelder der Arbeitssicherheit", haben man den ganzen Vormittag diskutiert: Wie kommt man eigentlich an die Unternehmensleitung heran? Wir strampeln auf der Meisterschaft, die Sicherheitsingenieure strampeln, aber eigentlich müßte mehr die Unternehmensleitung eingebunden werden. Ruppert hat das schon dargestellt, daß das nämlich genau der Ausgleich ist, der eigentlich nicht erbracht wird. Die Unternehmensleitung schreibt auf Hochglanzpapier "Unternehmensleitlinien zur Arbeitssicherheit" und das war es dann, mehr kommt nicht. Und diese "Leitlinien" fordern nur etwas ein, geben aber eigentlich selber nichts und zeigen auch nichts. Die Mitarbeiter "unten" merken sehr genau, daß sie eigentlich gar nicht ernst genommen werden, daß irgend etwas geschrieben wurde und das wars dann. Das Resultat: die Leitlinien sind schnell nicht mehr präsent und werden nicht verinnerlicht. Er sieht daher eine wichtige Aufgabe darin, die Unternehmensleitung stärker davon zu überzeugen und dafür zu gewinnen, daß sich eine "Sicherheitskultur" des Ernstnehmens etablieren muß. Dies kann bei Kleinigkeiten beginnen, bspw. indem die Unternehmensleitung zu Seminaren kommt, um sie zu eröffnen, das jemand etwas dazu sagt, ein Statement abgibt. Das fehle eigentlich in der täglichen Sicherheitsarbeit.

Von Stebut freut sich über die eben gemachten Bemerkung und möchte daran anknüpfen. Er plädiert dafür, langsam einen Qualitätssprung zu machen, indem stärker psychologisches Wissen zu den Ingenieuren getragen werden müsse, wobei dieser Workshop dafür seiner Ansicht nach ein tolles Angebot mache, doch viel zu wenig genutzt werde, noch als zu exotisch von seiten vieler seiner Ingenieurkollegen betrachtet werde. Die Mehrzahl der Ingenieure sei nach wie vor so, wie dies vorhin Reuter dargestellt habe. Die meisten sind froh, wenn sie sich an Regularien orientieren können. Das sei auch sein Eindruck, deswegen habe er auch eben diese Replik gegen die Juristen gemacht, weil sich im Grunde auch Ingenieure wahnsinnig gern daran klammern und damit eigentlich sich selbst ein Bein stellen. Überzeugung läßt sich seiner Meinung nach eigentlich selten auf diesem Wege herstellen. Der Punkt ist nur: Wie kommen wir dahin? Eine Möglichkeit wäre es seiner Ansicht nach, stärker als bislang Arbeitnehmervertreter aus den Gewerkschaften aber durchaus auch die Arbeitgeberseite in diesen Workshop einzubeziehen. Weiter hält er es für wichtig und zentral, Bemühungen fortzusetzen, die den Ingenieuren eine sprachliche Sensibilität vermitteln, etwa was das Thematisieren von Gefahren betrifft. Wichtig sei es ihm, und auch nur aus diesem Grund erfolge seine Kritik, Brücken hin zu den Ingenieuren zu bauen, die aus seiner Sicht noch sehr stark an Regelwerken orientiert sind, getreu dem Motto: Eins und Eins ist Zwei, obwohl es eben in vielen Bereichen, auch bei

Ingenieuren, 1,8 oder 2,2 ist, wenn man mal die Daumenwerte betrachtet, mit denen gerechnet wird.

Rein führt aus, er wolle versuchen den Begriff der "Sicherheitskultur" zu retten und ihn zugleich zu verteidigen. Neben anderen hatte sich Rüttinger in seinem Statement dagegen gewehrt bzw. hinterfragt, daß Selbstverständlichkeiten als etwas thematisiert werden, zu deren Herstellung ein besonderer Aufwand betrieben werden muß. Man müsse doch nicht immer extra etwas zurückbekommen, wenn man etwas Selbstverständliches gemacht habe. Ihm scheint, wenn man diese Selbstverständlichkeiten als Kulturgüter ansieht, dann wehre man sich dagegen, Kulturgüter mit einem Produktionsgedanken zu verbinden. Doch wenn man Kulturen mit einer Produktionsidee beschreibt, dann könnte das auch einfach nur bedeuten - und damit möchte er auf das Thema der Akzeptanz und der Loyalität zurückkommen - daß alle Kulturen davon abhängig sind, daß individuelle Akteure sich mit diesen Kulturgütern selbst schaffen, daß sie sich selbst produzieren und zu sich selbst sagen: Ich bin jemand, der dies oder das tut. Jemand könne beispielsweise sagen: Ich bin jemand, der gerne Klavier spielt, und er könnte dies dann auch über viele Jahre betreiben, dabei Kosten auf sich nehmen und Verzicht üben. Er darf nur die Zuversicht oder das Vertrauen nicht verlieren, daß sich letztlich alle Mühe lohnen wird. Er muß gegenüber dem Kulturgut, das geschaffen werden soll, Loyalität aufbringen. Nur dann wird er die Energie bereitstellen und die Motivation ausbilden, die mit dem Klavierspielen verbundenen Handlungs- und Interaktionsregulierungen zu akzeptieren. Wie das Klavierspielen brauchen alle Kulturgüter Beständigkeit, die Bereitschaft, auf billige Abkürzungen zu verzichten. Daran könnte die Produktionsidee erinnern.

Wenn man also – wieder näher am Thema – von Zusammenhängen zwischen Sicherheitshandeln und Kultur spricht, von Zusammenhängen zwischen Sicherheitshandeln und individuellem Einsatz oder Motivation, dann ist damit zunächst einmal nur gesagt, daß die Produktion von Sicherheitshandeln auf Loyalität, auf Verzichtbereitschaft, auf die Bereitschaft, mit Hilfe des Kulturgutes "Sicherheitshandeln" Selbstschaffung zu betreiben und erleichternd auf breite Akzeptanz, quasi auf eine soziale Konjunktur der diese Prozesse regulierenden Handlungsmuster angewiesen ist. Mit dem Gedanken der sozialen Konjunktur der Handlungsmuster soll folgendes gemeint sein: Es gibt einige Kulturgüter die "trendy" sind, und da deren Produktion sehr "envogue" ist, werden die damit verbundenen Verzichtsleistungen auch eher akzeptiert. Und genau dies kann man sich auch zunutze machen. Denn nichts spricht dafür, daß die Herstellung von Kulturgütern nur direkt geschehen kann, mit ihnen selbst vor Augen. Ganz im Gegenteil, viele soziale Phänomene entstehen als nicht direkt intendierte Effekte individuellen Tuns. Der

Gedanke der "Umwegproduktion" soll dies erfassen und kann auch uns hier hilfreich sein: Was zum Beispiel ein Sicherheitsbeauftragter bei der Mitarbeit an der Schaffung eines Fluchtplanes vor Augen hat, kann eitele Selbstbestätigung sein, und doch schafft er eine wichtige Komponente des betrieblichen Sicherheitsplans oder der betrieblichen "Sicherheitskultur". Man sollte den Blickwinkel beachten: Indem Akteure sich immer in einer eigenen inneren Sichtweise produzieren und sich auf eine bestimmte Weise selbst schaffen, könnten sie in einem anderen Diskussionszusammenhang plötzlich erkennen, Sicherheit produziert zu haben. Bestimmte Güter können eventuell nur über solche Umwege hergestellt werden, als Nebeneffekte, wie man auch sagt. Vielleicht ist die Produktion von Sicherheit ein solcher Fall. Die Akteure haben dann sicheres Handeln nicht vor Augen - und handeln doch entsprechend. Dies vor Augen zu haben gäbe eine Möglichkeit, den Gedanken der "Sicherheitskultur" anzuwenden. Es ginge dann um das Anbieten von sozial "modischen" Handlungsorientierungen, die den Akteuren die Loyalität zu ungewollt sicheren Handlungsmustern erleichtern. Rein möchte dies zur Diskussion stellen. [An dieser Stelle entstand eine technisch bedingte längere Aufnahmeunterbrechung, so daß ein Teil der Diskussion nicht wiedergegeben werden kann. Klaus Mehll

(Name des Redners – leider – nicht mehr rekonstruierbar): ... Jede einzelne Person, die an einem Sicherheitssystemen beteiligt ist, ist natürlich auch bedacht aus sich heraus, aus dem einfachen Überlebenswillen heraus – denken wir wieder an die Seefahrt - sich den bestehenden Strukturen und einer bestehenden Kultur auch zu unterwerfen, den sie prägt sie ja mit. Beispielsweise auf einem Schiff, wenn der Sturm tobt, und wenn man gegen die Naturgewalten kämpft, dann gibt es darüber keine Diskussion, wer jetzt was zu sagen hat, und auch nicht die Idee: Machen wir noch einen Workshop vorher, sondern da wird einfach aus dieser Struktur heraus gearbeitet und gehandelt. Es hat sich bspw. niemand irgendwann mal im Bergbau hingestellt und gesagt: Ich will jetzt sieben Stufen haben! Sondern diese Stufen haben sich entwickelt aus der Tätigkeit heraus, aus dem, was aus Individuen, Kleingruppen und Abteilungen als Endergebnis ihrer jeweiligen Arbeit sich herausgebildet hat. Jetzt im Moment ist es so, wie man hören kann, daß der Bergbau dabei ist zwei hierarchische Stufen abzuschaffen. Wir dürfen gespannt sein was passiert, wenn man unter dem Aspekt einer gewachsenen Kultur einfach hingeht und aus einem System zwei hierarchische Stufen rausstreicht; wie das System, wie diese kulturelle Masse darauf reagieren wird. Ob sie sich Ersatzstrukturen schafft, ob diese hierarchischen Strukturen wirklich überflüssig waren oder ob sie sich so verhalten wird, wie man sich das ausgedacht hat. Warten wir ab, ob das so funktioniert und welche Konsequenzen das später mal haben wird.

Mehl: Wir können das auch in der ganz modernen Seefahrt studieren, wo Schiffe nur noch mit einer auf das absolute Minimum zusammengeschrumpften Mannschaft gefahren werden und wo sich zeigen dürfte, ob da das "alte" seemannschaftliche Handeln auch in allen Fällen noch funktioniert, bspw. Fremdsprachenprobleme ...

Schubert: Dort geht der Kapitän als letzter von Bord, in den anderen Systemen als erster ...

Reuter sagt, er sei durch die Diskussion auf ein Phänomen hingewiesen worden, daß er gar nicht erwähnt hatte, was aber sehr wichtig ist: die Sprache. Wie vermitteln wir das, was wir tun wollen oder was auch nötig ist zu tun? Vielleicht noch zur Klarstellung, selbstverständlich lobe er nicht das Chaos der Systeme, gerade die Ingenieure wissen das besser als die Psychologen, Zusammenbrüche in der Chemischen Industrie sind höchst unerfreuliche Ereignisse. Hingegen lobe er das Chaos in den Kognitionen, in den Einstellungen, im Denken. Das Denken muß zusammenbrechen um sich wieder neu organisieren zu können, um beispielsweise das Chaos der Systeme zu vermeiden, das wäre sehr wichtig. Er stelle sich vor, daß wenn wir uns auf die Sprachvermittlung zentrieren, wir vielleicht zu etwas kommen, was zuvor angesprochen wurde, nämlich die Partikularisierung. In den kleinen Gruppen scheinen die dynamischen Prozesse, die Menschenbilder, die offenen Strukturen, sichtbar zu werden und sich zu verwirklichen und möglicherweise, obwohl es eigentlich ein holistisches Konzept ist, wird es in der praktischen Durchsetzung auf der kleinen, partikularen Ebene anzuknüpfen haben.

Nachreiner möchte davor warnen, untaugliche Menschenbilder durch andere untaugliche Menschenbilder zu ersetzen. Nur weil die einen Menschenbilder es nicht getan haben, neue aufzustellen und die dann vorurteilsfrei zu nennen, wenn man vorurteilsfrei überhaupt an etwas herangehen kann, da wir immer bestimmte Kognitionen im Hinterkopf haben. Die Frage, ob die offenen Strukturen den wirklich das Anstrebenswerte sind, möchte er auch ein bißchen differenzierter sehen. Etwa in Kernkraftwerken sei er skeptisch, ob das da der richtige Bereich sei, offfene Strukturen einzusetzen. Ob man da nicht doch Regelungen brauche, ob da nicht Mischungen von beidem gebraucht würden. Er hätte da einen etwas anderen Ansatz.

Der zweite Punkt, den er ansprechen möchte sei die Frage, ob Kultur als ein reines Epiphänomen, als ein Interpretationsmuster zu betrachten ist, weil es doch recht reale Konsequenzen hat in bezug auf Möglichkeiten der Verhaltenssteuerung. Er selbst denke, wir können nicht sagen, es ist nicht herstellbar oder nicht beeinflußbar. Damit entstünde sehr schnell der Eindruck, wir können da gar nichts dran tun, als müßte sich alles irgendwie selbst entwickeln. Er glaube das so nicht, da man zeigen und experimentell belegen

kann, daß Kultur herstellbar und auch beeinflussbar ist. Man sehe in der Praxis durchaus höchst unterschiedliche Kulturen, etwa im Vergleich Kernkraftwerk und Kohlekraftwerk, die bis in ganz andere Dinge Auswirkungen zeigen. Dieses "kulturelle" wird offensichtlich beeinflußt, hergestellt und verändert. Man sieht zudem unterschiedliche kulturelle Wirksamkeiten innerhalb der westlichen abendländischen Gesellschaften, wie bspw. in der Gegenüberstellung Schweden/Deutschland, bei der einem schlichtweg auffällt, daß die Leute anders handeln. Und zwar aus übergeordneten Systemen heraus, aus übergeordneten Wertvorstellungen und Zielvorstellungen heraus, die sich etabliert haben, die man auch beeinflussen kann. Wir sollten da nicht die Flinte ins Korn werfen. Es gehe auch seiner Ansicht nach gar nicht darum, die gesamte Kultur zu verändern. Für die hier relevanten Fragen im Bereich Sicherheit: Wie kriege ich die Leute dazu, sicherer zu arbeiten?, da können wir seiner Ansicht nach ein bißchen präziser werden, ein bißchen konkreter werden, wie wir das machen könnten und sollten.

Grote möchte nochmal an dem anknüpfen, was sie auch mit vertreten habe, das "Verändernkönnen" von Kultur. Für sie steht dabei die auch auf dem Gebiet der Organisationsentwicklung zentrale Frage im Mittelpunkt: Setze ich eher an den Personen an, versuche ich direkt etwas an den Werten zu verändern, schaffe ich neue Leitbilder und versuche ich dann, von den Leitbildern her, im Laufe der Zeit irgendwie auch die Arbeitsbedingungen vor Ort zu verändern? Sie glaube, dies sei eher nicht der Weg, sondern bestimmte materielle Gegebenheiten, Strukturen, Bedingungen in denen und mit denen Menschen arbeiten, müssen geändert werden, um auf diese Weise und auf diesem Wege mit der Zeit auch eine Kultur zu verändern. Wobei natürlich von einer fortlaufenden Wechselwirkung von all dem auszugehen ist. Sie möchte sich vor allem gegen Versprechungen wenden, die vorgeben man könne direkt irgendwie an der Kultur ansetzen, am Kern direkt sozusagen, um so dann sofort alles verändern zu können. Nur gegen diese Ansicht wende sie sich und nicht dagegen, daß sich sehr wohl Kulturen verändern lassen.

Als einen nächsten Punkt greift sie nochmal die Frage Autonomie versus Kontrolle auf. Einerseits besteht die Position, Sicherheit eher mit möglichst genauen Regelungen und Kontrollen herzustellen. Andererseits, sei es aus der Überlegung Partizipation heraus, sei es aus der Überlegung heraus, daß Systeme eben nicht vollständig steuerbar sind, sondern daß sie sich irgendwie selbst regeln, besteht die Position, diese Selbstregulationskompetenz zu unterstützen und dafür auch die nötige Autonomie zu schaffen. In konkreten Fällen, zum Beispiel einem Kernkraftwerk, wo klar Regelungsbedarf besteht, plädiert Grote für einen Versuch, sich neue Gedanken über das, was Autonomie sein könnte, zu machen. Eine solche Autonomie könnte bspw. darin besteht, daß die betroffenen Personen an der Erstellung von Regeln, die ihre

eigene Autonomie einschränken, maßgeblich beteiligt werden. Auf diese Weise sei eine Einbindung zu erreichen, die eine hohe Akzeptanz und Wirksamkeit verspricht. Zurückreflektiert auf das Thema Kultur wäre dabei zu fragen: Inwieweit läßt ein Unternehmen, in Abhängigkeit von den Werten die dort herrschen, von den Menschenbildern in den verschiedenen Köpfen usw., so etwas überhaupt zu? Die Frage ist hier, inwieweit sind Kulturen vorhanden, die das erleichtern oder sehr schwer machen?

Ruppert möchte noch ein paar Gedanken in bezug auf einige Redebeiträge vortragen. Seiner Ansicht nach ist Sicherheit ein Konstrukt, ein Ideengebäude, so daß ggf. in jeder Kultur anders definiert wird, was sicher und was unsicher ist. Die Tatsache des Schadens jedoch sei keine Idee, sondern eine Tatsache, etwas Handfestes. Wenn ein Mensch verletzt wird, stirbt, so ist das eine Tatsache, kein Ideenkonstrukt. Insofern sei die konkrete Handlung in bezug auf eine Gefahr das Entscheidende. Darüber müsse man nachdenken und nicht in Seminaren darüber reflektieren, wie man sich kommunikativ am besten austausche. Wird das berücksichtigt, wenn wir über Kultur reden. dann seien wir an einem festen Punkt, von dem wir ausgehen können. Ruppert greift dann die geäußerte Meinung auf, es gäbe verschiedene Systeme mit verschiedenen Subgruppen und jede habe u.U. ihre Kultur, was soweit in Ordnung sei, solange die Zusammenarbeit problemlos und sicher verlaufe. Er stimme dieser Sicht in gewisser Weise zu, sehe jedoch ein Problem darin, daß Organisationsmitglieder nicht nur für sich existieren, sondern innerhalb eines Systems ein Subsystem sind, man könne auch sagen innerhalb einer Kultur sind sie eine Subkultur. Problematisch sei es, daß diese Subkulturen oft nicht nebeneinander existieren können. Dies müsse nicht zwangsläufig so sein, komme aber vor. Ist dies jedoch der Fall, dann kann ein "Problemlösungsprozeß" auch nur über die Verhandlung, über den Ausgleich erfolgen, sonst wird er defizitär. Wenn zwischen den Subkulturen Defizite entstehen, dann wird das früher oder später zu einem Zerfall dieser Systeme führen und auch zum Zerfall des Gesamten. Die hier im AK geführte Diskussion und Auseinandersetzung fand nach Ansicht von Ruppert – was den Inhalt betrifft - über die Ebene der Kommunikation statt, teilweise mit Dissens, teilweise mit einem gewissen Konsens, wobei aber - inhaltlich - die Ebene des Handelns noch nicht erreicht wurde. Ein Problem dabei sei es sicher, daß wir im Grunde noch nicht genauer angeben können, welche Vorteile sich für Einzelne bei einer Arbeit mit dem Konzept "Sicherheitskultur" ergeben, was er davon haben könnte und was nicht. Von daher sei eine Beschäftigung mit dem Prozeß der Verhandlung über "Sicherheitskultur" noch gar nicht erreicht, in diesen paar Stunden die zur Verfügung standen, wäre dies aber wohl auch nicht erreichbar gewesen.

Arbeitskreis 11

Gesundheitsschutz – ein neues Aufgabenfeld der Arbeitspsychologie?

Moderation und Bericht: Torsten Kunz

Der sogenannte "erweiterte Präventionsauftrag", der für gesetzliche Unfallversicherungen und staatliche Arbeitsschutz-Institutionen wie Gewerbeaufsichtsämter eine Einbeziehung gesundheitsfördernder Maßnahmen in das bisherige Aufgabenfeld der Prävention von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten bringen soll und auch die verstärkte Zusammenarbeit mit Krankenkassen beinhaltet, wird in Zuge der geplanten gesetzlichen Neuregelungen kontrovers diskutiert. Die Abkehr von einer eher technisch geprägten Aufsichtstätigkeit und die Hinwendung zu einer ganzheitlichen Beratung sowie die Einbeziehung "weicher Themen" wie Streß, Süchte oder psychische Belastung könnte den Arbeitspsychologen die Möglichkeit bieten, die Palette ihrer Aufgaben auszuweiten. In dem Arbeitskreis sollten daher die Chancen und Risiken der verstärkten Berücksichtigung gesundheitlicher Themen in die Präventionsarbeit der genannten Institutionen, ihre Auswirkung auf die Arbeitsinhalte und die personelle Zusammensetzung der Präventionsabteilungen sowie die sich daraus ergebende Notwendigkeit der Aus- und Weiterbildung von Arbeitsschutz-Experten diskutiert werden. Dabei sollen auch die Folgen für die Inhalte der Arbeitspsychologie und für das Berufsbild der Arbeitspsychologen angesprochen werden.

In einem Einleitungsvortrag stellte zunächst Herr Dr. Otten (Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit – BGZ) den gesetzlichen Hintergrund der Einbeziehung von Aufgaben des Gesundheitsschutzes in die Arbeit der Präventionsabteilungen dar. Durch die Vorgaben des EGRechtes werden – auch bei Ausbleiben des geplanten Arbeitsschutzrahmengesetzes – Themen der Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren in das nationale Regelwerk einfließen. Im zur Zeit im Gesetzgebungsverfahren befindlichen Sozialgesetzbuch (SGB) VII ist geplant, den gesetzlichen Unfallversicherungen als neue Aufgabe die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren zuzuschreiben. Die Zusammenarbeit der gesetzlichen Unfallversicherungen mit Krankenkassen bei der betrieblichen Gesundheitsförderung wurde bereits im SGB V geregelt. Für Arbeitspsychologen könnten sich auch in überbetrieblichen arbeitsmedizinischen Diensten Aufgaben finden,

da im Arbeitssicherheitsgesetz (ASIG) zahlreiche Gebiete genannt werden, die vertieftes arbeitspsychologisches Fachwissen erfordern.

Trotz der zahlreichen arbeitspsychologischen Themen (z.B. Arbeitsbedingungen, soziale Beziehungen), die innerhalb der Erweiterung des Präventionsauftrages von den genannten Institutionen neu zu erfüllen sind, werden Arbeitspsychologen in den geänderten Gesetzen bzw. in den Gesetzesentwürfen als Berufsgruppe allerdings nicht erwähnt.

In der anschließenden Diskussion wurde herausgearbeitet, daß die Erweiterung des Präventionsauftrages auf mehreren Ebenen auf Widerstand stoßen könnte:

- Arbeitgeber: Inbesondere die in den Selbstverwaltungsorganen der gesetzlichen Unfallversicherungen vertretenen Arbeitgebervertreter plädieren zur Zeit eher für eine Einschränkung von Leistungen als für ihren Ausbau.
- Etablierte Berufsgruppen: Angehörige technischer Berufe (z.B. Technische Aufsichts- und Gewerbeaufsichtsbeamte) sowie Arbeitsmediziner dominieren zur Zeit noch die personellen Strukturen der Präventionsabteilungen (wie "Technische Aufsichtsdienste" oder Arbeitsmedizinische Dienste) und reagieren von wenigen Ausnahmen abgesehen wenig positiv auf Veränderungen, die die Einbeziehung anderer Berufsgruppen wie Arbeitspsychologen, Soziologen oder Pädagogen in den Präventionsbereich notwendig werden lassen. Dies verwundert nicht, da gravierende inhaltliche Veränderungen der Arbeit immer auch Ängste vor dem Verlust des gewohnten beruflichen Status mit sich bringen.
- Beschäftigte: Auch bei den Beschäftigten könnten Widerstände entstehen, wenn etwa im Rahmen der Prävention von Erkrankungen das im Grundgesetz garantierte Selbstbestimmungsrecht mit der Verpflichtung zur Teilnahme an Vorsorgeuntersuchungen oder Maßnahmen der Gesundheitsförderung kollidiert oder wenn Befürchtungen insbesondere bei Beschäftigten von Kleinbetrieben entstehen, ihre Arbeitgeber könnten Kenntnis von Ergebnissen von Untersuchungen oder psychologischen Beratungen erhalten.

An diese befürchteten Widerstände knüpfte der zweite Referent, Herr Dr. Winterfeld (Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand – BAGUV), in seinem Beitrag an: Er warnte im Zusammenhang mit der Erweiterung des Präventionsauftrages vor einem Aktionismus bei der Aus- und Fortbildung der bisherigen Arbeitsschutzexperten (Sicherheitsfachkräfte, Arbeitsmediziner, Technische Aufsichts- und Gewerbeaufsichtsbeamte). So sollte vermieden werden, die nun erweiterten Aufgaben durch die gleichen Berufsgruppen und mit den gleichen inhaltlichen Konzepten und Organisationsformen wie bisher umsetzen zu wollen. Vielmehr sei es not-

wendig, die Arbeitsorganisation der Präventionsabteilungen zu ändern und Beratungen durch Fachkräfte aus mehreren Fachgebieten problemorientiert anzubieten. Notwendig seien somit neben neuen Aus- und Fortbildungskonzepten vor allem die Überzeugung und Motivation der bisherigen Führungskräfte, damit diese die Vorteile der Zusammenarbeit mehrerer Berufsgruppen sehen und umsetzen..

An den Beitrag von Herrn Dr. Winterfeld schloß sich eine Diskussion über die zukünftige inhaltliche Arbeit der Präventionsabteilungen von gesetzlichen Unfallversicherungen und Gewerbeaufsichtsämtern an. Konsens bestand darin, daß die koordinierte Zusammenarbeit von Spezialisten verschiedener Fachdisziplinen erhebliche Vorteile gegenüber der bisher praktizierten Tätigkeit von "Generalisten" mit sich bringen würde. So könnten z.B. Technische Aufsichts- oder Gewerbeaufsichtsbeamte in ihrer Außendiensttätigkeit zahlreiche Problemfelder aus dem gesundheitlichen Bereich registrieren ("Screening"). Die inhaltliche Gestaltung der Projekte zur Überwindung der Probleme läge dann bei Spezialisten bzw. bei Arbeitsgruppen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen, die je nach Problemstellung gezielt angesprochen würden. Zur Durchführung der beschriebenen Screening-Arbeit und auch zur Mitarbeit in den Arbeitsgruppen (z.B. bei ergonomischen Fragestellungen) müßten die technischen Fachkräfte allerdings von bisherigen Routinetätigkeiten entlastet werden.

Die beschriebene Zusammenarbeit innerhalb der Präventionsabteilungen müßte weiterhin durch die (z.B.im SGB V) geforderte Kooperation der Institutionen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ergänzt werden. So wäre es sinnvoll, wenn z.B. gesetzliche Unfallversicherungen innerhalb von Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung auf das Datenmaterial der Krankenkassen über Arbeitsunfähigkeiten in bestimmten Betrieben zurückgreifen könnten. Dies ist z.Z. auch auf Grund der Vielzahl der Krankenkassen, die für Beschäftigte eines Betriebes zuständig sind, kaum möglich.

Generell wurde die bisherige Arbeit der Krankenkassen innerhalb der betrieblichen Gesundheitsförderung zwiespältig beurteilt: Zwar beeindruckte die Vielzahl der Angebote der Krankenkassen im Bereich der Gesundheitsförderung. Einige Teilnehmer merkten allerdings kritisch an, daß die Angebote teilweise beliebig seien, die Kursleiter schlecht bezahlt und sozial kaum abgesicherte (und dadurch wenig motiviert) und daß die Gesundheitsförderung nicht selten an die Marketing-Abteilungen angebunden sei. Trotz der Kritik wurde die Zusammenarbeit mit den Krankenkassen als wichtiges Mittel der Gesundheitsförderung betrachtet, das zukünftig intensiviert werden sollte. In diesem Zusammenhang wurde auf bestehende oder entstehende Kooperationen zwischen gesetzlichen Unfallversicherungen, Krankenkassen und der Gewerbeaufsicht verwiesen – z.B. in Sachsen-Anhalt.

Abschließend können die Ergebnisse des Arbeitskreises wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die bereits vollzogenen oder bevorstehenden Gesetzesänderungen erweitern den Präventionsauftrag der gesetzlichen Unfallversicherungen aber auch anderer Arbeitsschutz-Institutionen um die Verhütung berufsbedingter Gesundheitsgefahren. Sie ist nur in Zusammenarbeit verschiedener Institutionen sinnvoll durchführbar.
- Innerhalb der Präventionsabteilungen muß das Primat einzelner Disziplinen ab- und die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Experten unterschiedlicher Ausbildung aufgebaut werden. Dies ist nur durch die Information und Motivation der Führungskräfte der Präventionsabteilungen sowie der bereits dort tätigen Experten möglich. Weiterhin ist im Rahmen des erweiterten Präventionsauftrages eine kritische Überprüfung der bisherigen Routinetätigkeiten notwendig, da nur durch die Einschränkung weniger wichtiger Aufgaben die zeitlichen Möglichkeiten für Maßnahmen der Gesundheitsförderung geschaffen werden können.
- In Pilotprojekten, an denen möglichst alle relevanten Institutionen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes beteiligt werden sollten, könnten die zukünftigen Arbeitsinhalte erforscht und die oben beschriebene Zusammenarbeit beispielhaft realisiert werden. Voraussetzung für das Gelingen der Projekte ist neben dem spezifischen Fachwissen eine ganzheitliche Herangehensweise.

Die oben beschriebene Erweiterung des Präventionsauftrages hätte auch für das Berufsbild der Arbeitspsychologen erhebliche Auswirkungen: Sofern die beschriebene interdisziplinäre Zusammenarbeit zustandekommen sollte, wird den Arbeitspsychologen – obgleich in den Gesetzen als Berufsgruppe nicht explizit erwähnt – als Mittler zwischen techischen bzw. medizinischen Fragen und Verhaltensaspekten eine nicht unwichtige Rolle zufallen. Auch die fundierte wissenschaftlich-methodische Ausbildung ist bei der Neuentwicklung von Arbeitsinhalten sowie bei der Evaluation von Präventionsprojekten von großem Vorteil.

Die Kompetenz der Arbeitspsychologen könnte in der Gesundheitsförderung noch deutlicher werden, wenn hierfür relevante Grundlagen innerhalb der universitären Ausbildung verstärkt vermittelt würden. Am Arbeitskreis 11 nahmen überwiegend Psycholog(inn)en aus den Präventionsabteilungen der gesetzlichen Unfallversicherungen oder Gewerbeaufsichtsämter sowie andere Arbeitsschutzexperten wie z.B. Sicherheitsfachkräfte teil. Hingegen war kein durch seine Beiträge erkennbarer Repräsentant der universitären Arbeitspsychologie vertreten. Somit wurden im Arbeitskreis eher die oben beschriebenen Perspektiven zukünftiger Arbeit – auch die Zusammenarbeit mit anderen Berufsgruppen – im Präventionsbereich diskutiert, nicht

aber die eher inhaltliche Fragestellung, ob der erweiterte Präventionsauftrag auch Folgen für die Arbeitspsychologie als solche hätte. Es ist jedoch einsichtig, daß in den oben beschriebenen interdisziplinären Teams die Arbeitspsychologen mit Themen wie Streß und dessen Bewältigung, Süchten, psychischen Problemen, Über- und Unterforderung und sogar mit therapeutischen Fragestellungen oder dem Wunsch nach Supervisionen konfrontiert sehen werden. Ein Teil dieser Gebiete ist zur Zeit noch nicht in die arbeitspsychologische Ausbildung integriert, obgleich sie generell zum psychologischen Fachwissen zählen. Somit stellen sich auch für Universitätsinstitute, die Arbeitspsychologen ausbilden, neue inhaltlich Fragen:

- Ist der Gesundheitsschutz ein Teilgebiet des Arbeitsschutzes oder ein eigenständiges Fachgebiet mit eigenen Inhalten? Gibt es eine "Gesundheitspsychologie"?
- Welches Grundlagenwissen und welche praktischen Fertigkeiten benötigen zukünftig Arbeitspsychologen, die sich im Rahmen des erweiterten Präventionsauftrages mit Fragen des Gesundheitsschutzes beschäftigen?
- Beinhaltet der Gesundheitsschutz einen Wechsel von der Verhältnis- zur Verhaltensprävention.
- Welche Folgen ergeben sich konkret für die universitäre Ausbildung bzw. für Fortbildungsangebote für Arbeitsschutz-Experten?

Es wäre wünschenswert, wenn diese inhaltlichen Fragestellungen, die eng mit zukünftigen Berufschancen der Arbeitspsychologen verknüpft sind, auch im nächsten Workshop ein Forum erhielten.

Gesetzlicher Hintergrund für den "Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz"

Heinz Otten

Moderner und zeitgerechter Arbeitsschutz hat Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten am Arbeitsplatz zum Ziel. Die primären Interaktionspartner sind Unternehmer und Beschäftigte. Unfallversicherungsträger, Gewerbeaufsicht und Krankenkassen sind als Aufsicht und/oder Beratung ebenfalls beteiligt. Die gesetzliche Unfallversicherung tritt als Ablösung der Haftpflicht der Unternehmer in die Verantwortung ein.

Rechte und Pflichten der einzelnen Interaktionspartner sowie ihrer evtl. beauftragten Personen sind zu differenzieren. Der Unternehmer ist gesetzlich verpflichtet, Sicherheit und Schutz der Gesundheit der Beschäftigten zu gewährleisten. Zentrale Rechtsgrundlagen sind Bürgerliches Gesetzbuch (BGB), Handelsgesetzbuch (HGB) und Gewerbeordnung (GewO). In § 618 BGB wird von Schutzmaßnahmen gegen Gefahr für Leben und Gesundheit gesprochen, im § 62 HGB vom Schutz vor Gefährdung der Gesundheit und in § 120 a GewO vom Schutz vor Gefahren für Leben und Gesundheit.

Darüber hinaus wird in einer Vielzahl von Rahmen-, Spezialgesetzen und Verordnungen sowie in Unfallverhütungsvorschriften der gesetzlichen Unfallversicherung die Verantwortlichkeit des Unternehmers beschrieben. Zu nennen sind hier Vorschriften, die den Arbeits- und Gesundheitsschutz im Betrieb regeln (u.a. Arbeitssicherheitsgesetz, Arbeitsstättenverordnung, Unfallverhütungsvorschriften, Gerätesicherheitsgesetz, Chemikaliengesetz, Gefahrstoffverordnung, Gentechnikgesetz, Strahlenschutzverordnung, Bundesimmissionsschutzgesetz) sowie die Gesetze und Verordnungen im Zusammenhang mit dem sozialen Arbeitsschutz (Arbeitszeitrecht, Jugendarbeitsschutz, Mutterschutz, u.a.). Somit steht für den Unternehmer ein breites Handlungsfeld offen, um die normierten Schutzziele zu erreichen.

Die Pflichten des Arbeitnehmers zum Schutze der Gesundheit am Arbeitsplatz ergeben sich aus § 708 RVO in Verbindung mit § 14 der VBG 1, wonach der Arbeitnehmer verpflichtet ist, alle die Arbeitssicherheit betreffenden Maßnahmen im Betrieb zu unterstützen. In Betrieben mit einem Betriebsrat ergibt sich das Recht und die Verpflichtung zur Mitarbeit im Arbeits- und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer bzw. ihrer Vertreter aus dem Betriebsverfassungsgesetz (§§ 80, 81, 87 – 91).

Die Berufsgenossenschaften als Träger der gesetzlichen Unfallversicherung, d.h. als Ablösung der zivilrechtlichen Haftung des Unternehmers gegenüber seinen Beschäftigten – haben ihren Auftrag aus der Reichsversiche-

rungsordnung (RVO) bzw. zukünftig aus dem Sozialgesetzbuch VII (SGB VII). Zur Erfüllung ihrer Aufgaben erlassen sie Unfallverhütungsvorschriften, die die Pflichten des Unternehmers für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten regeln.

Der gesetzliche Auftrag der Unfallversicherung ist – gemäß RVO §§ 537, 546 und 551 – auf die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten begrenzt. Dazu kommen die Aufgaben der Rehabilitation/Therapie und Kompensation nach Unfällen und Berufskrankheiten, die im vorliegenden Zusammenhang jedoch weniger relevant sind. Die Verpflichtungen zur Prävention sind sehr eng gefaßt. Gemäß § 724 RVO dürfen die Berufsgenossenschaften ihre Mittel nur zu diesem Zwecke verwenden.

Das Recht der Unfallversicherung beinhaltet bisher den Begriff des Gesundheitsschutzes nicht explizit. Die Tätigkeit der Unfallversicherung im Feld des Gesundheitsschutzes ergibt sich jedoch aus § 708 Abs. 1 (RVO):

- "(1) Die Berufsgenossenschaften erlassen Vorschriften über
 - Einrichtungen, Anordnungen und Maßnahmen, welche die Unternehmer zur Verhütung von Arbeitsunfällen zu treffen haben, sowie die Form der Übertragung dieser Aufgaben auf andere Personen,
 - das Verhalten, das die Versicherten zur Verhütung von Arbeitsunfällen zu beobachten haben,
 - ärztliche Untersuchungen von Versicherten, die vor der Beschäftigung mit Arbeiten durchzuführen sind, deren Verrichtung mit außergewöhnlichen Unfall- oder Gesundheitgefahren für sie oder Dritte verbunden ist;

.....

In den von den Berufsgenossenschaften erlassenen Unfallverhütungsvorschriften taucht der Begriff des Gesundheitsschutzes zwar auf, ist jedoch im strengen Sinne der Rahmenvorschriften nur auf die Verhütung von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten zu beziehen. Dennoch haben die Berufsgenossenschaften diesen Satz weitergehend verstanden, wie sich aus der Erarbeitung von Vorgaben für die arbeitsmedizinische Vorsorge z. B. Bildschirmarbeit) zeigt.

Für das heutige Verständnis eines effizienten Schutzes der Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten am Arbeitsplatz ist eine derart enge Fassung des gesetzlichen Auftrages der Berufsgenossenschaften nicht angemessen. Daher ist in den laufenden Beratungen zum Sozialgesetzbuch VII die Erweiterung des berufsgenossenschaftlichen Präventionsauftrages auf die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren vorgesehen.

Ein derartiger Präventionsauftrag wird auch als Mindestforderung durch die Rahmenrichtlinie der Europäischen Union "Richtlinie des Rates über die

Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung und Sicherheit des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit" (89/391-EWG) als verbindlich für die Staaten der Europäischen Union festgeschrieben.

Die Krankenkassen sind gemäß § 20 SGB V beauftragt, ihre Versicherten über Gesundheitsgefahren und die Verhütung von Krankheiten aufzuklären, zu beraten und Ursachen für Erkrankungen zu analysieren. Gemäß § 20 Abs. 2 SGB V können die Krankenkassen auch bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mitwirken. Dabei sollen sie mit der Unfallversicherung zusammenarbeiten.

Von der Aufgabenstellung her ist also das Einsatzfeld der Krankenversicherung in den Betrieben im Sinne des Gesundheitsschutzes wesentlich weitergespannt als z. Z. das Feld der Unfallversicherung.

Somit ergeben sich unterschiedliche Aufgabenstellungen in Abhängigkeit davon, wer primär die Aktionspartner sind. Unternehmer können mit den Krankenkassen im Rahmen ihrer jeweiligen Verpflichtungen allgemeine Maßnahmen des Gesundheitsschutzes am Arbeitsplatz durchführen, während Unternehmer und Unfallversicherung lediglich spezifische Maßnahmen des Gesundheitsschutzes als Aufgabenstellung haben.

Für die in das Arbeitsfeld Gesundheitsschutz einzubeziehenden Fachleute werden in den verschiedenen Rechtsvorschriften einzelne Vorgaben gemacht. Das Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) nennt explizit als Sicherheitsfachkräfte Ingenieure, Techniker oder Meister sowie für die betriebsärztliche Betreuung Ärzte und deren arbeitsmedizinisches Fachpersonal. Das nach ASiG den Betriebsärzten wie auch den Sicherheitsfachkräften übertragene Aufgabenfeld macht jedoch auch über die unmittelbaren Kenntnisse dieser Berufsgruppen hinausgehende Qualifikationen sinnvoll. Explizit genannt werden können hier Arbeitswissenschaftler und Arbeits-, Betriebs- und Organisationspsychologen.

Bei den Berufsgenossenschaften sind schon heute wesentlich mehr Fachdisziplinen mit dem Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz tätig. Grundlage dafür ist der Auftrag gemäß § 546 RVO, mit allen geeigneten Mitteln für die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten zu sorgen.

Für die zukünftige Arbeit haben die Berufsgenossenschaften ein neues, ganzheitliches Präventionskonzept beschlossen, in dem die interdisziplinäre Zusammenarbeit für den ganzheitlichen, den Gesundheitsschutz einschließenden Arbeitsschutz als bedeutsam betrachtet wird (Anhang).

Damit diese umfassende Aufgabe auch tatsächlich von den Berufsgenossenschaften geleistet werden kann, müssen im Gesetzgebungsverfahren der nächsten Monate die entsprechenden Voraussetzungen geschaffen werden.

Anhang

Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit: Berufsgenossenschaftliches Präventionskonzept

Die Versicherten und Unternehmer in der berufsgenossenschaftlichen Selbstverwaltung sehen die Notwendigkeit, Zielsetzung und Umfang der berufsgenossenschaftlichen Präventionstätigkeit aktuell zu beschreiben, und zwar

- ausgehend von dem in der Mitgliederversammlung 1/78 am 30. Mai 1978 beschlossenen Positionspapier der Selbstverwaltung auf dem Gebiet der Arbeitssicherheit und des darin beschriebenen Ziels, zur Verwirklichung des Grundrechts auf Leben und k\u00f6rperliche Unversehrtheit beizutragen,
- unter Weiterentwicklung des in der Mitgliederversammlung 1/90 am 12./13. Juni 1990 beschlossenen Thesenpapiers "Neue Technologien und Arbeitsschutz" und der darin u. a. enthaltenen Aussagen zu einer neuen und veränderten Arbeitsabläufen und -inhalten entsprechenden fachlichen Erweiterung bzw. Unterstützung der Technischen Aufsichtsdienste,
- als Folge des auf Artikel 100 a EWGV zurückgehenden, in der EG-Ratsentschließung vom 17. Mai 1985 verankerten neuen Ansatzes zur technischen Harmonisierung und Normung und der damit verbundenen Auswirkungen auf die berufsgenossenschaftliche Rechtsetzung,
- unter Berücksichtigung des auf der EG-Rahmenrichtlinie über Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit (89/391/EWG) beruhenden Entwurfs für ein Arbeitsschutzrahmengesetz und des darin enthaltenen Ansatzes für einen umfassenden Arbeitsschutz,
- im Hinblick darauf, daß der in der Reichsversicherungsordnung formulierte berufsgenossenschaftliche Präventionsauftrag über Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten hinaus auf arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren erweitert werden soll.

Umfassender Ansatz im Arbeitsschutz

Die Berufsgenossenschaften verstehen unter zeitgemäßer Prävention wesentlich mehr als nur die nach wie vor unverzichtbare Überwachung der Durchführung des Arbeitsschutzes. Sie sehen ihre Aufgabe vorrangig auch in einer vertieften Beratung und gezielten Unterstützung des Unternehmers bei der primär ihm obliegenden Verpflichtung zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz der Versicherten. Dazu gehört die Motivation und Sensibilisierung des Unternehmers für Fragen des Arbeitsschutzes ebenso wie beispielsweise die Hilfestellung bei der Ermittlung von Gefährdungspo-

tentialen oder der Durchführung von Arbeitsplatz- und Belastungsanalysen, um mögliche arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren bereits im Vorfeld zu erkennen und ihnen zielgerecht zu begegnen. Dabei wird den betrieblichen Gegebenheiten in Klein- und Mittelbetrieben besonders Rechnung getragen. Die Versicherten werden von den Berufsgenossenschaften zu sicherheitsund gesundheitsgerechten Verhaltensweisen bei der Arbeit motiviert.

Es ist bekannt, daß das Eintreten eines Arbeitsunfalls oder einer arbeitsbedingten Erkrankung in der Regel nicht durch einen einzelnen Ursachenfaktor, sondern durch das Zusammentreffen verschiedener Faktoren bewirkt wird. Daher bedarf es einer Ermittlung, Analyse und Bewertung des bei der Arbeit gegebenenfalls bestehenden Gefährdungspotentials. Dies ist nicht nur hilfreich zur Erfüllung des Präventionsauftrages. Daraus kann in vielen Einzelfällen auch eine unverzichtbare Basis zur Feststellung versicherungsrechtlicher Tatbestände geschaffen werden.

Zur Erfüllung des Präventionsauftrages liefert die umfassende Ermittlung von Gefährdungspotentialen und deren systematische Auswertung Entscheidungshilfen für betriebliche Maßnahmen sowie für den bedarfsgerechten Einsatz betriebsärztlicher und sicherheitstechnischer Betreuung.

Das Gefährdungspotential von Arbeitsbereichen und Arbeitsplätzen wird unter anderem auf der Basis von Tätigkeitsprofilen ermittelt. Unter Inanspruchnahme der erforderlichen fachlichen Möglichkeiten wird die sicherheitstechnische und gesundheitliche Situation erfaßt, gegliedert und bewertet (Gefährdungsanalyse). Hierbei kann die Berufsgenossenschaft den Unternehmer unterstützen.

Aus der Gefährdungsanalyse werden die notwendigen Maßnahmen zur Entwicklung von Arbeitsbedingungen abgeleitet, die einen möglichst weitgehenden Schutz der Versicherten vor Risiken für Leben und Gesundheit gewährleisten. Dieser Zielsetzung ist entsprochen, wenn durch technische und organisatorische Maßnahmen die Gefährdung oder Belastung soweit wie möglich eingeschränkt wird.

Das berufsgenossenschaftliche Vorschriften- und Regelwerk für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit ist zur Beschreibung derart gestalteter Arbeitsbedingungen besonders geeignet

Berufsgenossenschaftliche Präventionstätigkeit

Der umfassende Ansatz im Arbeitsschutz bedeutet für die Berufsgenossenschaften, auf Weiterentwicklung und Verstärkung bereits bewährter Prinzipien und Maßnahmen sowie Einführung neuer Methoden hinzuwirken, insbesondere durch

1. Beratung und Überwachung der Betriebe auf der Grundlage branchen-, betriebs- oder arbeitsplatzbezogener Gefährdungsanalysen,

- 2. angepaßte Aus- und Fortbildung der mit der Durchführung des Arbeitsschutzes in den Betrieben betrauten Personen,
- 3. Verbund von sicherheitstechnischen und betriebsärztlichen Beratungsund Betreuungsmaßnahmen,
- 4. Einbeziehung des Arbeitsschutzes in betriebliche Qualitätssicherungssysteme,
- 5. Motivation von Unternehmern und Führungskräften,
- 6. Einbeziehung der Versicherten bei der Gestaltung ihrer Arbeitsbedingungen,
- 7. Durchführung gefährdungsbezogener, an Prioritäten orientierter und bei Bedarf BG-übergreifender Schwerpunktprogramme.
- 8. Nutzung des Datenmaterials aus Betriebsbesichtigungen, Unfall- und Berufskrankheitenuntersuchungen, Arbeitsplatz- und Belastungsanalysen sowie der Erkenntnisse aus der arbeitsmedizinischen Betreuung,
- 9. Weiterentwicklung von Methoden zur Datenerhebung und -auswertung aus branchen-, arbeitsplatz- und berufsbezogenen Krankheitsanalysen,
- 10. Weiterentwicklung des Systems der berufsgenossenschaftlichen Fachausschüsse mit den Schwerpunkten
 - Erstellung eines andwendungsorientierten Vorschriften- und Regelwerks.
 - Beratung von Herstellern und Betreibern technischer Arbeitsmittel,
 - Prüfung und Zertifizierung im Rahmen des berufsgenossenschaftlichen Prüf- und Zertifizierungssystems (BG-PrüfZert),
- 11. fachliche Unterstützung bei EG-Richtlinienvorhaben sowie Einwirkung auf deren Inhalte über die Bundesregierung, insbesondere über das Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung,
- 12. Anpassung und Fortschreibung des Vorschriften- und Regelwerks der Berufsgenossenschaften, insbesondere branchenbezogene Konkretisierung und Ergänzung der Regelungsinhalte von EG-Richtlinien,
- 13. Intensivierung der Mitwirkung an nationaler, europäischer und internationaler Normung unter Einbringung von Erfahrungen aus der Praxis und Erkenntnissen aus der Forschung,
- 14. Berücksichtigung der Effizienz und Wirtschaftlichkeit (Durchführung von Erfolgskontrollen) bei Maßnahmen im Arbeitsschutz auch bei der Entwicklung von Umsetzungsstrategien,
- 15. Verstärkung der Zusammenarbeit mit sowie Mitwirkung in nationalen, europäischen und internationalen Institutionen und Gremien im Bereich des Arbeitsschutzes.
- 16. Förderung des Gedankens der Gesamtsicherheit, insbesondere unter Berücksichtigung der Bereiche Verkehr sowie Heim und Freizeit,
- 17. Initiierung und Durchführung von Grundlagen- und anwendungsbezogener Forschung sowie Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis.

- 18. Einbringung von Lernzielen und Lehrinhalten zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz inalle Ebenen der beruflichen Bildung,
- 19. Intensivierung öffentlichkeitswirksamer Maßnahmen zur Sicherheit und zum Gesundheitsschutz bei der Arbeit.

Ausfüllung des Präventionskonzeptes

Die gewerblichen Berufsgenossenschaften werden in Abhängigkeit von Branchen, Mitgliederstrukturen und Gefährdungspotentialen die zur Ausfüllung des umfassenden Präventionsansatzes geeigneten Maßnahmen in organisatorischer, personeller und sächlicher Hinsicht treffen. Dazu gehören insbesondere die notwendigen Fachkapazitäten in bedarfsentsprechender Orientierung, eine den Anforderungen entsprechende Aus- und Fortbildung der Technischen Aufsichtsbeamten und anderer Mitarbeiter des Präventionsbereichs sowie auch der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationsmittel.

Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz: Auswirkungen auf die Aus- und Fortbildung von Arbeitsschutzexperten

Ulrich Winterfeld

1 Vorbemerkung

Der sogenannte "neue" oder "erweiterte" Präventionsauftrag für alle im Bereich des Arbeitsschutzes tätigen Institutionen ergibt sich aus:

- a) Wissenschaftlichen und betriebspraktischen Erkenntnissen über die Notwendigkeit eines ganzheitlichen Vorgehens im Bereich des Arbeits- und Gesundheitsschutzes.
- b) Neuen insbesondere europäischen Regelungen/Richtlinien und Normen über die Präventionsarbeit.

Neue Aufgaben für die schon seit über 100 Jahren in Deutschland bestehenden Arbeitsschutzinstitutionen (Unfallversicherungsträger, Gewerbeaufsicht) bedeuten neue Initiativen zur Qualifizierung des dort tätigen Personals bzw. zur Rekrutierung neuen Personals. In dieser Umbruchsituation besteht leider die Gefahr, daß in unsystematischer und damit uneffektiver Weise Aus- und Fortbildungsaktivitäten ergriffen werden. Gleiches gilt für die Einstellung neuen Personals, das möglicherweise nicht in die Gesamtkonzeption einer neuer Präventionsstrategie paßt.

Daher soll dargestellt werden, wie effektive Qualifizierungsstrategien in diesem Bereich entwickelt und realisiert werden können. Dabei geht es auch um die Frage, wie den Experten für Arbeits- und Gesundheitsschutz die Umsetzung ihrer neuen Erkenntnisse im täglichen Arbeitsprozeß erleichtert werden kann.

2 Was sind Arbeitsschutzexperten?

Im folgenden werden nur diejenigen Arbeitsschutzexperten berücksichtigt, die aufgrund gesetzlicher Regelungen bereits jetzt im Bereich des Arbeitsschutzes tätig sind. Dies sind:

- Fachkräfte für Arbeitssicherheit.
- Arbeitsmediziner, Betriebsärzte und Gewerbeärzte,

- Mitarbeiter der Präventionsabteilungen der Unfallversicherungsträger (d.h. im wesentlichen Technische Aufsichtsbeamte),
- Mitarbeiter der Gewerbeaufsicht.

Experte ist eine Person, die bereits über erhebliche Qualifikationen im Arbeitsschutz verfügt und hauptsächlich in diesem Bereich tätig ist. Sicherheitsbeauftragte sind keine Arbeitsschutzexperten.

3 Was sind die neuen Aufgaben?

Schwerpunkt eines erweiterten Präventionsauftrages sind:

- a) Berücksichtigung der Erkenntnisse aus mehreren Wissenschaften bei der Präventionsarbeit,
- b) Zusammenführung der traditionellen Maßnahmen der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung mit betrieblichen Maßnahmen der Gesundheitsförderung.

Bei den Grundlagen sind insbesondere folgende Wissenschaften zu berücksichtigen:

- naturwissenschaftlich-technische Disziplinen,
- Medizin,
- Ergonomie,
- Psychologie,
- Sozialwissenschaften.
- Erziehungswissenschaften.

Inwieweit es bereits eine "Gesundheitswissenschaft" gibt, die ebenfalls zu berücksichtigen wäre, ist zu diskutieren.

Der neue Aspekt der Präventionsarbeit besteht darin, daß bei Einzelproblemen keine isolierte Wissenschaftsanwendung (wie z.B. eine einseitig technisch-naturwissenschaftliche Fixierung) stattfindet, sondern Problemlösungen durch interdisziplinäre Zusammenarbeit erarbeitet werden.

4 Modell einer Curriculumentwicklung

Das beiliegende Schema zeigt die wichtigsten Faktoren, die bei der Entwicklung von Curricula und bei der Durchführung von Qualifizierungsmaßnahmen in diesem Bereich zu berücksichtigen sind:

 Welche neuen Fachkenntnisse sowie F\u00e4higkeiten und Fertigkeiten sind zu vermitteln?

- Wie können Arbeitsschutzexperten motiviert werden,
 - a) neue Fachkenntnisse zu erwerben und
 - b) diese neuen Fachkenntnisse auch anzuwenden?
- Welche Arbeitsbedingungen müssen bei Arbeitsschutzexperten und bei den Zielgruppen der Präventionsmaßnahmen geschaffen werden, damit neue Fachkenntnisse auch angewendet werden können?
- Welche Hemmnisse müssen beseitigt werden?
- Auf welche Anwendungssituationen müssen sich die Qualifizierungsmaßnahmen beziehen?
- Wie kann die Rückmeldung bei neuen Präventionsmaßnahmen für die Arbeitsschutzexperten sichergestellt werden?

Diese Fragen, die zum Teil eng miteinander verknüpft sind, müssen zunächst geklärt werden, bevor erhebliche Resourcen in Aus-, Fort- und Weiterbildungsprogramme investiert werden.

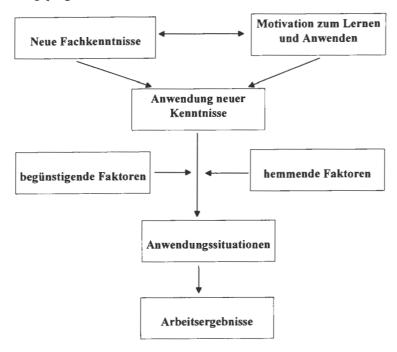


Abbildung 1 Schema zur Konstruktoin von Curricula für Arbeitsschutzexperten

5 Anwendungssituationen

Für Arbeitsschutzexperten kommen folgende Situationen in Frage, in denen sie neue Fachkenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten anwenden können:

- Besichtigung von Betrieben,
- Beurteilung von Arbeitsplätzen und Arbeitsbedingungen,
- Untersuchung von Unfällen,
- Beratung von Betrieben bei
 - a) Beschaffungen,
 - b) Bauplanungen,
 - c) Arbeitsorganisatorischen Maßnahmen,
 - d) Personellen Maßnahmen.
- Durchführung von Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen,
- Mitarbeit bei der Erstellung von Arbeitsschutzregelungen,
- Interpretation und Anwendung von Arbeitsschutzregelungen.

Unter medizinischem Aspekt kommt als Anwendungssituation noch die arbeitsmedizinische Beurteilung von Personen (z.B. bei BK-Anträgen) hinzu.

Alle diese Anwendungssituationen müssen daraufhin analysiert werden, welche neue Problemlösungen durch einen erweiterten Präventionsansatz möglich sind. Die Curriculumkonstruktion muß von diesen Anwendungssituationen und ihrer Bewältigung ausgehen. Ansonsten besteht die Gefahr, daß wir unseren Arbeitsschutzexperten Qualifikationen vermitteln, die nicht ihren Arbeitsanforderungen entsprechen.

6 Neue Fachkenntnisse

Lerninhalte und Lernziele ergeben sich aus einem Ist-Soll-Vergleich zwischen den für die Bewältigung der Anwendungssituationen notwendigen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten einerseits und der Ausgangslage der Arbeitsschutzexperten andererseits. Das heißt, zunächst ist es erforderlich, die Ausgangslage empirisch (z.B. durch Befragungen, Einschätzungen durch Experten usw.) zu erfassen. Hier fehlen zur Zeit grundlegende empirische Daten. Aber nicht nur die Ist-Soll-Differenz ist Ausgangspunkt von Qualifizierungsinitiativen, sondern auch die kurz- bis mittelfristig realisierbaren Fortbildungsangebote. Schließlich ist zu berücksichtigen, daß es nicht um die Vermittlung von Wissen gehen darf, sondern auch um die Vermittlung praktischer Fertigkeiten.

7 Motivation

Die Vermittlung neuer Fachkenntnisse ohne die Berücksichtigung motivationaler Aspekte ist sinnlos. Hier geht es um mehrere Probleme:

- a) Sehen Arbeitsschutzexperten das Erlernen neuer Fachkenntnisse aus anderen wissenschaftlichen Disziplinen für sich überhaupt als sinnvoll an?
- b) Sind Sie bereit, das neu erworbene Wissen und die zugehörigen Fähigkeiten und Fertigkeiten in alltäglichen Arbeitssituationen anzuwenden?
- c) Sind Arbeitsschutzexperten bereit, sich aufgrund der neuen Kenntnisse gegebenenfalls neue Aufgaben zu suchen und damit selbst auf die eigenen Arbeitsbedingungen Einfluß zu nehmen?

8 Arbeitsbedingungen von Arbeitsschutzexperten

Die Arbeitsbedingungen der Arbeitsschutzexperten müssen die Umsetzung der erworbenen Kenntnisse ermöglichen. Dies ist leicht gesagt, erweist sich in der Praxis aber oft als sehr schwierig. Einige Faktoren seien hier nur genannt:

hemmend: finanzielle Rahmenbedingungen

Zeit für neue Aufgaben

negatives Verhalten von Vorgesetzten kein Bedarf bei den Zielgruppen (Betrieben)

fördernd: Möglichkeiten der Erprobung

kooperativer Arbeitsstil

Zeit und Geld

Unterstützung durch die Betriebe

Erfolgserlebnisse

Bereits bei der Vermittlung neuer Fachkenntnisse müssen die Umsetzungsbedingungen berücksichtigt werden. Entsprechende Durchsetzungsstrategien sind zu vermitteln und zu üben.

Hierzu gehört auch, daß der Arbeitsschutzexperte Rückmeldungen über seine Arbeitsergebnisse erhält und die Möglichkeit hat, aus diesen Rückmeldungen Konsequenzen für seine eigene Tätigkeit zu ziehen.

9 Praxisbeispiel

Ein Technischer Aufsichtsbeamter einer Berufsgenossenschaft soll in Firmen Seminare zum Thema "Richtiges Heben und Tragen" durchführen. An diesem Beispiel können wir alle zuvor formulierten Fragen und Probleme konkret diskutieren:

- 1. Welche Vorkenntnisse hat er?
- 2. Ist er motiviert, sich mit dieser neuen Aufgabe zu befassen?
- 3. Welche Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten benötigt er zur Bewältigung der Aufgabe?4. Welche Arbeitsbedingungen könnten ihn selbst bei guter Ausbildung an der Anwendung des neu Gelernten hindern?
- 5. Welche Arbeitsbedingungen müssen geschaffen werden, damit eine optimale Anwendung gesichert ist?
- 6. Wie kann man ihm Rückmeldungen über seine Arbeitsergebnisse verschaffen?
- 7. Wie kann man ihn dabei unterstützen, Konsequenzen aus Rückmeldungen zu ziehen?

10 Fazit

Wenn Arbeitsschutzexperten für einen erweiterten Präventionsauftrag qualifiziert werden sollen, ist eine systematische und wissenschaftlich abgesicherte Erarbeitung der Lernziele, Lerninhalte, Lernmethoden sowie eine Evaluation des Lernerfolgs erforderlich. Die Fortbildungsprogramme verschiedener Gruppen von Arbeitsschutzexperten müssen aufeinander abgestimmt sein. Es muß eine empirische Fundierung der Programme geben. Daher ist zu empfehlen, daß die Arbeitsschutzinstitutionen in dieser Frage eng kooperieren. Schnellstens sollten interdisziplinäre Projektgruppen zu Erarbeitung entsprechender Programme gebildet werden. Diese Projektgruppen sollten Vertreter aller für den Arbeits- und Gesundheitschutz relevanten Personenkreise umfassen.

Kooperation mit Krankenkassen – Gesundheitsförderung als Bahnungsprozeß

Ingolf Droste

Arbeit und Gesundheit sind Begriffe, die im Alltagsverständnis selten in einem Atemzug genannt werden und in der Regel mit ganz unterschiedlichen Assoziationen verknüpft werden: So wird Arbeit je nach eingenommener Perspektive wahrgenommen als Herausforderung, aus der Zufriedenheit über das Geleistete entsteht, als Zumutung, die als Abhängigkeit, Überforderung, auch als "Kränkung" empfunden wird, oder, im Falle von Arbeitslosigkeit, als Sinnbild von Hoffnung oder Enttäuschung. Demgegenüber ist Gesundheit etwas, das man entweder ganz selbstverständlich "besitzt", sich gegenseitig gerne wünscht, oder sich von den Fähigkeiten der Medizin erhofft, als Reparatur seines kranken Körpers. Die Frage nach der Gesundheit am Arbeitsplatz zeigt in vielfältiger Weise die Wechselwirkungen zwischen Arbeitswelt und den individuellen Lebensweisen der Beschäftigten auf. Persönliche Kompetenzen zu fördern und gesundheitsgerechte Arbeitsbedingungen zu schaffen, sind zentrale Anliegen zukunftsweisender betrieblicher Gesundheitspolitik geworden.

Dieser Beitrag beruht auf den Ergebnissen eines Forschungsvorhabens zur Implementierung gesundheitsfördernder Maßnahmen in Betrieben, für das als Kooperationspartner ausgewählte Betriebskrankenkassen gewonnen werden konnten. Als Körperschaften des öffentlichen Rechts besitzen sie eine unabhängige, in dieser Hinsicht für die Belegschaft und die Unternehmensleitung neutrale Stellung im betrieblichen Organisationsgefüge. Aufgrund ihrer einschlägigen Projekterfahrungen im Handlungsfeld der betrieblichen Gesundheitsförderung – vgl. hierzu das modulare Programm "Hab' ein Herz für Dein Herz" zur Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (vgl. Schapeit, 1994) – und ihrer Nähe zu den Versicherten und zum betrieblichen Umfeld stellten sie in der Modellphase einen idealen Partner zur Umsetzung des Forschungsauftrags dar.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde eine inhaltliche Schwerpunktsetzung in den Handlungsfeldern "Bewegung/Fitness am Arbeitplatz" sowie "Entspannung/Erholung" als Beitrag zur psychosozialen Gesundheit vorgenommen. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß mit dem vorliegenden Beitrag erste (für den angesprochenen Personenkreis und auch für den Betrieb) überschaubare Prozeßschritte im Zugang auf die Beschäftigten akzentuiert werden. Ziel dieser Implementierungsphase ist es daher, für weiterreichende gesundheitsfördernde Maßnahmen zu sensibilisieren und Aufgeschlossenheit auf breiter Ebene zu wecken. Auf die Bedeutung weiterer Instrumente zur betrieblichen Gesundheitsförderung im Rahmen der Organisationsentwicklung, wie sie Arbeitskreise Gesundheit im Betrieb, Gesundheitszirkel etc. darstellen, ist an dieser Stelle die einschlägige Literatur heranzuziehen (vgl. Demmer, 1994; Westermayer & Bähr, 1994). Das Projekt wurde im Zeitraum von 1989 bis 1993 in Zusammenarbeit von Arbeitsbereich Sportpsychologie an der Ruhr-Universität Bochum, dem Kultusministerium des Landes NRW und dem Institut für Dokumentation und Information, Sozialmedizin und öffentliches Gesundheitswesen (IDIS) in Bielefeld durchgeführt. Unter dem Titel "Gesundheit - Arbeit - Sport, Materialien zur betrieblichen Gesundheitsförderung" (vgl. Richtering et al., 1993) entstand als Projektdokumentation eine Handreichung, die den konzeptionellen Rahmen und insbesondere die praktischen Erfahrungen aus der Zusammenarbeit mit den Betrieben und Krankenkassen beschreibt. Die Handreichung wurde mit dem Ziel erstellt, interessierten Betrieben und in der Prävention tätigen Organisationen konzeptionelle Anregungen zu geben und Arbeitsbuch in der Aus- und Weiterbildung von Multiplikatoren zu sein.

1 Betriebliche Gesundheitsförderung als Zukunftsaufgabe

Die Möglichkeiten zur Durchführung gesundheitsfördernder Maßnahmen sind für die Krankenkassen mit dem Gesundheitsreformgesetz im Jahre 1989 erheblich erweitert worden. Mit der Einführung des § 20 SGB V haben Krankenkassen die Aufgabe, "ihre Versicherten über die Verhütung von Krankheiten aufzuklären und darüber zu beraten, wie Gefährdungen vermieden und Krankheiten verhütet werden können" (SGB V, 1989). Darüber hinaus können die Krankenkassen bei der Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren mitwirken.

Aber auch unter dem Gesichtspunkt Öffentlichkeitswirkung stellt betriebliche Gesundheitsförderung eine sinnvolle Größe dar. Gesundheitsförderung als integraler Bestandteil einer betriebsinternen Gesundheitspolitik trägt ein positives Image nach außen und kann das Selbstverständnis der Corporate Identity unterstützten. Die zu erwartende Organisationsreform erhöht den Wettbewerb unter den Krankenkassen um Mitglieder. Hier kann ein attraktives Angebot zur Gesundheitsförderung die Leistungsfähigkeit der Krankenkassen wirksam demonstrieren – nicht zuletzt, um die (noch) gesunden Zielgruppen als potentielle Versicherungsnehmer anzusprechen.

In ihren gemeinsamen Empfehlungen zur Gesundheitsförderung vom 14.01.1994 verfolgen die Ersatzkassen und ihre Verbände die Zielsetzung, die Qualität von Gesundheitsförderungsmaßnahmen zu sichern und weitere

Entwicklungen in diesem Bereich zu unterstützen (vgl. VdAK 1994). Im Spannungsfeld von Verhaltens- und Verhältnisprävention erhalten personen- und strukturorientierte Maßnahmen gleichermaßen Gewicht, eine Einengung auf rein verhaltensbezogene Programme wird ausdrücklich zurückgewiesen.

Betriebliche Gesundheitsförderung begründet sich für die Krankenkassen aus der Bestandsaufnahme der Gesundheitssituation in der Arbeitswelt. Im Hinblick auf Muskel- und Skeletterkrankungen sowie psychische Erkrankungen dokumentiert die Entwicklung der Arbeitsunfähigkeitstage einen kontinuierlichen Anstieg in den letzten zehn Jahren (vgl. Zoike, 1992; Resch, 1994). Die ökonomischen Folgen belasten alle Beteiligten: die Krankenkassen aufgrund von Ausgabensteigerungen in Milliardenhöhe, die Unternehmen durch Kosten für Arbeitsausfälle und Krankenkassenbeiträge und die Versicherten durch höhere Sebstbeteiligungsanteile.

Angesichts dieser Entwicklungstendenzen sehen sich die Ersatzkassen in den bereits traditionellen Handlungsfeldern Bewegung und Ernährung, aber auch im zukunftsweisenden Handlungsfeld der psychosozialen Gesundheit in der Verantwortung, zur Effektivität und Effizienz der Gesundheitsförderung beizutragen. In einem ersten auf die Beschäftigten stellen Aufklärungs-, Beratungs- und Kursangebote wesentliche Säulen einer von den Krankenkassen unterstützten gesundheitlichen Versorgung dar.

Das Engagement der Krankenkassen an dieser Stelle allein auf den Kostenaspekt zurückzuführen, würde jedoch eine vereinfachte und unzulässige Reduktion darstellen. Vielmehr vertreten die Ersatzkassen in ihrer gemeinsamen Erklärung ein positives Gesundheitsverständnis, das dem Leitmotiv Gesundheitsförderung die Entwicklung gesundheitsfördernder Lebensweisen vor der Vermeidung gesundheitsriskanter Verhaltensweisen zuweist (vgl. VdAK, 1994). Nicht zuletzt trägt qualifizierte betriebliche Gesundheitsförderung als Serviceangebot der Krankenkasse zu einer positiven Außendarstellung gegenüber den Partnerbetrieben bei. Sie wird damit zu einem Wettbewerbsfaktor, insbesondere mit Blick auf das Jahr 1996 und der anstehenden Kassenwahlfreiheit.

2 Gesundheitsbewußtsein als Modellansatz

Ein Blick zurück ist nicht ermutigend. Appelle an die Vernunft des einzelnen und massive Aufklärungskampagnen scheinen in der Arbeit der Gesundheitsförderer ebenso wenig zu fruchten wie Betroffenheit und Angst als Zeigefingerpädagogik. Positive Einstellungen zur Gesundheit reduzieren sich häufig auf Absichtserklärungen, ohne Verhaltensweisen nachhaltig zu beeinflussen, und liebgewonnene Lebensgewohnheiten erschweren zudem, dauerhaftes Gesundheitsverhalten einzuleiten. Es drängt sich somit die Frage auf, wie

bislang wenig gesundheitsförderliches Verhalten sich verändern läßt. Unser Verständnis von Gesundheit legt nahe, Veränderungsmaßnahmen auf mehreren Ebenen anzusiedeln:

- die persönliche Motivation, das eigene gesundheitsbezogene Verhalten zu verbessern, muß durch aufeinander abgestimmte Aktionen unterstützt werden:
- es müssen Inhalte und Techniken vermittelt werden, die die gesundheitliche Kompetenz erweitern;
- die Rahmenbedingungen müssen es zulassen, daß der einzelne seinen Gesundheitsinteressen nachkommen kann.

Kristallisationspunkt unseres Ansatzes ist hier ein Modell des Gesundheitsbewußtseins, das diese drei Dimensionen aufgreift und das Gerüst für eine theoriegeleitete Praxis der Gesundheitsförderung bildet. Bewußtsein verstehen wir an dieser Stelle als ein mentales System, in das kognitive, affektive und konative Einstellungselemente eingebunden sind. In der kognitiven Komponente äußern sich Kenntnisse, Wissen und Meinungen über das Einstellungsobjekt Gesundheit; die emotionale bzw. affektive Komponente bezeichnet subjektive Bewertungen und Gefühle hinsichtlich einer gesunden Lebensführung und bezieht daher auch das Erleben gesundheitsbezogener Verhaltensweisen ein; der konative Anteil des Gesundheitsbewußtseins drückt schließlich individuelle Handlungsabsichten aus, sich gesundheitsgerecht zu verhalten (vgl. Reulecke & Pohle, 1993; Pohle, 1994).

"Bewußtsein ist der Vollzug reflektierter persönlicher Wahrnehmung" meint v. Weizsäcker (1992) und unterstützt unsere Ansicht, nach der eine aktionale Komponente unverzichtbar ist, um das Konstrukt des Gesundheitsbewußtseins in seiner Gesamtheit zu erfassen. Aktionale Anteile beschreiben das tatsächliche Gesundheitsverhalten des einzelnen; sie beruhen auf den persönlichen gesundheitsdienlichen Fähigkeiten, dem individuellen Gesundheitspotential, und haben in Anlehnung an Reulecke (1984) gegenüber den allgemeineren Verhaltensabsichten einen starken Ich-Bezug.

Der Modellansatz zum Gesundheitsbewußtsein bildet die Grundlage für eine systematische Planung und Gestaltung von Aktionsangeboten zur betrieblichen Gesundheitsförderung. In einem als Bahnung bezeichneten Zugang auf die Beschäftigten setzt der Ansatz zeitlich und inhaltlich sinnvoll aufeinander abgestimmte Schwerpunkte, die sich in affektiv-animierende, kognitiv-informierende, konativ Verhaltensabsichten unterstützende und aktional Aktivität erfordernde Aktionsebenen differenzieren. Um im Verlauf der Angebote das Gesundheitsbewußtsein der Teilnehmer ganzheitlich anzusprechen, sieht der Modellansatz zudem vor, auch über die inhaltliche Gestaltung jeder einzelnen Aktionsphase Wirkungen auf allen Bewußtseinsebenen zu erzielen.

3 Die Bahnung gesundheitsförderlichen Verhaltens

Wesentlicher Bestandteil einer effektiven Gesundheitsförderung ist die aktive Beteiligung der Personen, die die eigentliche Zielgruppe der Maßnahmen bilden. Akzeptanz und Engagement für ein Projekt sind um so mehr zu erwarten, wenn Neuerungen mitgestaltet und individuelle Bedürfnisse eingebracht werden können. In dieser Hinsicht ist Partizipation als die Beteiligung von Betroffenen an Entscheidungsprozessen zur "Zauberformel" für den Erfolg von Maßnahmen geworden.

Gesundheitsförderung kann daher keine Frage der Dimension eines Projekts sein. Sie kann durchaus mit kleinen Projekten beginnen, um den Bedarf auszuloten und insbesondere in der Implementierungsphase Kontrolle über den Prozeß zu behalten. Gesundheitstage, Gesundheitswochen, Kursveranstaltungen und Vortragsreihen können im Verständnis der Krankenkassen Katalysator-Funktion für weiterreichende Maßnahmen (Einrichtung eines Arbeitskreises Gesundheit, Erstellung eines betrieblichen Gesundheitsberichts, Durchführung von Gesundheitszirkeln) übernehmen. Betriebliche Gesundheitsförderung darf sich aber nicht als reiner Aktionismus in solchen Aktionsangeboten erschöpfen, wenn sie im Sinne der WHO gleichermaßen auf die Entwicklung persönlicher Gesundheitskompetenz und die Schaffung gesundheitsfördernder Arbeitsbedingungen zielt.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens wurde als konzeptioneller Ansatz ein Prozeßmodell der kleinen Schritte und vielfältigen Kommunikationsformen entwickelt, um einen situativ angepaßten Zugang zu den Zielgruppen im Betrieb zu finden. Dieses "Bahnungsmodell gesundheitsförderlichen Verhaltens" (vgl. Murza, 1990; Droste et al., 1992) trägt der Erkenntnis Rechnung, daß Information allein meist nicht ausreicht, um Beschäftigte mit Maßnahmen zur Gesundheitsförderung zu erreichen. Insbesondere müssen die bestehenden subjektiven Widerstände gegenüber einer Veränderung von Alltagsgewohnheiten ernstgenommen werden. Organisatorische Überlegungen im Vorfeld (räumliche Nähe der Angebote zum Betrieb, Anbindung an die Arbeitszeit), kommunikative (persönliche Ansprache, individuelle Beratung) und aktionale Elemente des Erprobens, Erlebens und Erfahrens tragen dazu bei, dem einzelnen den Weg zu eigenständigen und selbstverantwortlichen gesundheitsbezogenen Aktivitäten zu ebnen.

Orientiert am Modellansatz zum Gesundheitsbewußtsein differenziert der Bahnungsprozeß vier von einander zu unterscheidende Aktionsebenen, deren verbindende Klammer im kommunikativen Austausch mit den Beschäftigten liegt.

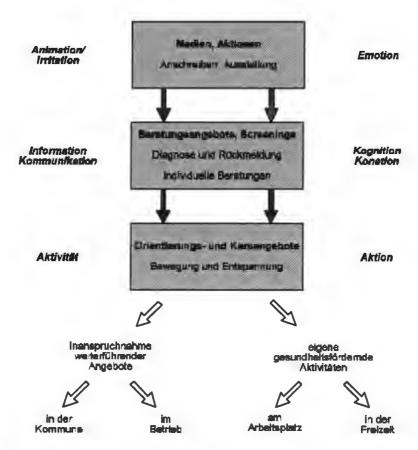


Abbildung 1 Gesundheitsförderung als Bahnungsprozeß

In der Phase der animation und Irritation ist beabsichtigt, durch den einsatz von zielgruppenspezifischen Medien, über Multiplikatorengespräche auf breiter Ebene und Gesundheitstage im betrieblichen Umfeld ("Mitmach"-Ausstellungen) eine positive Einstellung bei den Beschäftigten zu geplanten Maßnahmen zu wecken und das Interesse an weiterführenden Informationen zu erhöhen.

- Eine Schlüsselrolle im Bahnungsprozeß kommt der Beratungs- und Screeningphase zu, für die als Bausteine der "Bochumer 15-Minuten-Fitness-Check" (vgl. Richtering et al., 1993) und der "Check-up Streß" als psychosoziales Beratungsangebot (vgl. Droste & Robben-Pohle, 1995) entwickelt wurden. Neben der kognitiven Vermittlung der Ergebnisse werden hier Prozesse der Körperwahrnehmung mit der Zielrichtung Alltagstransfer in Gang gesetzt. So werden im Fitness-Check personenangepaßte Standards transparent gemacht und im Gespräch als individuelle realisierbare Steuergrößen für das eigene "Gesundheitstraining" eingeführt. In Verbindung mit einem angenehmen Belastungserlebnis und der Zuwendung des Betreuers kann das Interesse an einer Kursteilnahme als motivationaler Ausdruck zur Erweiterung der eigenen Gesundheitskompetenz angesehen werden.
- Das begleitende Beratungsgespräch (Kommunikationsphase) innerhalb des Screenings bietet den Teilnehmern Gelegenheit, eigenes, problematisch empfundenes Bewegungs- und Entspannungsverhalten anzusprechen, die Wahrnehmung von Bewegung, Belastung und Erholung bewußt auszudrücken und als motivierend zu erleben. Die Teilnehmer werden somit unterstützt, ihren alltäglichen Handlungsspielraum zu überdenken und gesundheitswirksame Verhaltensabsichten zu äußern.
- In der Aktivitätsphase können die Beschäftigten schließlich an Orientierungskursen teilnehmen, die ausgerichtet auf spezifische Anforderungen des Arbeitsplatzes ein Erproben und Erlernen alltagsrelevanter Bewegungs- und Entspannungsalternativen ermöglichen.

Ausgangspunkt des Implementierungsprozesses sind die überwiegend inaktiven, oft (noch) gesunden Beschäftigten eines Betriebes. Ziel dieses abgestuften Vorgehens ist es, den individuellen Handlungsspielraum der Beschäftigten zu erweitern und ihnen Bewegungs- und Entspannungsmöglichkeiten vorzustellen, die sie in ihren Alltag integrieren können. Die eigenständigen Aktivitäten können hier ergänzt und wirksam unterstützt werden von organisierten Angeboten im Rahmen eines innerbetrieblichen Gesundheitsprogramms bzw. in Kooperation mit Volkshochschulen, Familienbildungsstätten etc. als kommunale Einrichtungen.

Schlußbemerkung

Betriebliche Gesundheitsförderung tangiert immer auch die Verhältnisse im Betrieb. Hier will die Betriebsleitung sehr genau wissen, wie weit der Betriebsablauf von Aktionen beeinflußt werden kann; sie entscheidet letztlich darüber, ob beispielsweise die Teilnahme von Beschäftigten an Veranstaltungen als Arbeitszeit angerechnet wird. Gerade im produzierenden Gewerbe treffen Unterbrechungen im Arbeitsablauf auf große Widerstände und wer-

den schnell als Produktionsausfallkosten aufgerechnet. Diesem Kostenargument kann kein kurzfristiger finanzieller Ertrag (z.B. weniger Fehlzeiten) durch Gesundheitsförderung gegenübergestellt werden, zumindest solange belastende Arbeitssituationen bestehen bleiben.

Bestehende Vorbehalte oder Widerstände lassen sich eher überwinden, wenn Entscheidungsträger aus allen Funktionsbereichen die Zusammenarbeit unterstützen. Grundlage für eine ganzheitliche und langfristige Gesundheitsförderung ist daher die vertrauensvolle Kooperation auf verschiedenen Ebenen im Betrieb. Die Zusammenarbeit im Arbeitskreis Gesundheit als Verantwortung tragendes Entscheidungsgremium zählt hier ebenso zu wie die Zusammenarbeit mit den Personen der mittleren Führungsebenen als mögliche Multiplikatoren des Programms.

Literatur

- Demmer, H.: Betriebliche Gesundheitsförderung von der Idee zur Tat. Essen: stattwerk 1994.
- Droste, I., Haase, A., Reulecke, W. & Richtering, G.: Betriebliche Gesundheitsförderung über Bewegungs- und Entspannungsangebote Ergebnisse zur Programmevaluation. In: G. MURZA & U. Laaser (Hrsg.): Gesundheitsförderung. Bd. 4. Bielefeld 1992, 84-96.
- Droste, I. & Robben-Pohle, C.: Beratungsangebot Check-up Streß. Ergebnisse der evaluativen Begleitung. Eine Kooperation mit der Landesvertretung der Techniker Krankenkasse, NRW. Unveröffentlichtes Manuskript Bochum 1995.
- Murza, G.: Gesundheit fördern durch Bewegung und Entspannung. Das "Bahnungsmodell": Ein Ansatz zur Förderung körperlicher Aktivität. In: G. Murza & U. Laaser (Hrsg.): Gesundheitsförderung Bd. 2. Bielefeld 1990, 37-43.
- Pohle, C.: Gesundheitsbewußtsein theoretische und empirische Analysen unter besonderer Berücksichtigung von Bewegung und Entspannung. Frankfurt 1994.
- Resch, M.: Wenn Arbeit krank macht. Frankfurt: Ullstein 1994.
- Reulecke, W.: Demokratie als Bewußtseinseintrag. In: A. Stiksrud (Hrsg.): *Jugend und Werte*. Weinheim: Beltz 1984, 37-45.
- Reulecke, W. & Pohle, C.: Gesundheitsbewußtsein (k)ein psychologisches Konstrukt. In: W. Reulecke & C. Pohle (Hrsg.): Gesundheit und Lebensqualität. Bericht der 1. Tagung "Psychologen in der Prävention". Bonn: Deutscher Psychologen Verlag 1993, 11-19.
- Richtering, G., Droste, I., Reulecke, W. & Murza, G.: Gesundheit Arbeit Sport. Materialien zur betrieblichen Gesundheitsförderung. Frechen: Ritterbach 1993.
- Richtering, G., Droste, I. & Haase, A.: Der "Bochumer 15-Minuten-Fitness-Check" im Rahmen betrieblicher Gesundheitsförderung. In: W. Reulecke & C. Pohle (Hrsg.): Gesundheit und Lebensqualität. Bericht der 1. Tagung "Psychologen in der Prävention". Bonn: Deutscher Psychologen Verlag 1993, 84-96.
- Schapeit, M.: "Hab ein Herz für Dein Herz" 7 Kriterien eines betrieblichen Gesundheitsprogramms. *Die Betriebskrankenkasse* 7, 1994, 433-436.
- SGB V: Gesetzliche Krankenversicherung mit Nebenbestimmungen (Gesundheits-Reformgesetz). München: dtv 1989.

- VdAK (Hrsg.): Gemeinsame Empfehlungen der Ersatzkassen und ihrer Verbände. Qualitätskriterien für Gesundheitsförderungsmaßnahmen nach § 20 Abs. 3 SGB V vom 14.01.1994.
- Weizsäcker, C.-F. v.: Zeit und Wissen. München: Hanser 1992.
- Westermayer, G. & Bähr, B. (Hrsg.): Betriebliche Gesundheitszirkel. Göttingen: Hogrefe 1994
- Zoike, E.: Krankheitsartenstatistik 1990: Körperliche Beweglichkeit und seelisches Gleichgewicht geraten immer häufiger aus dem Lot. *Die Betriebskrankenkasse 2*, 1992, 126-135.

Arbeitskreis 12

Betriebliche Projekte zur Verbesserung des Arbeitsschutzes

Moderation und Bericht: Lutz Packebusch

Für eine abschließende Zusammenfassung der Kongreßbeiträge erscheinen mir vor allem drei Aspekte von zentraler Bedeutung zu sein.

1 Spezifität der Sicherheitsarbeit

Wir haben von den einzelnen Referenten sehr unterschiedliche Systeme zur Verbesserung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes vorgetragen bekommen. In diesen Beiträgen ist wieder die Tatsache deutlich geworden, daß es keinen branchenübergreifenden Königsweg der Sicherheitsarbeit gibt. Im Gegenteil müssen die entsprechenden Konzepte jeweils recht sorgfältig auf das entsprechende Handlungsfeld abgestimmt werden, um erfolgreich zu sein. Sicherheitsstandards können nicht ohne weiteres von einer Branche auf die andere übergestülpt werden, sondern sollten branchenspezifisch entwickelt werden.

2 Abkehr vom monokausalen Ursachenmodell

Ein anderer Aspekt, den ich zum Abschluß noch einmal hervorheben möchte, ist die Tatsache, das insbesondere auch in dem Beitrag von Herrn Littinski einige Grundmerkmale psychologischer Sicherheitsarbeit aufgegriffen werden, die wir in den zurückliegenden Jahren zunächst ohne großen Erfolg fast gebetsmühlenartig von Seiten der Psychologen in diesem Workshop immer wieder wiederholt haben.

Da wäre zunächst die Ablehnung der monokausalen Unfallursachenmodelle zu nennen, die zwar in der Vergangenheit zur Verbesserung der Sicherheitsarbeit einen Beitrag geleistet haben aber heute für eine Effektivierung der Sicherheitsarbeit einfach nicht mehr ausreichen.

3 Fragwürdigkeit des Unfalls als Kriterium zur Beurteilung der Systemsicherheit

Ein weiterer Aspekt ist die Tatsache, daß der Unfall als einziges Kriterium zur Beurteilung der Sicherheit von Arbeitssystemen mehr oder weniger ausgespielt hat.

Man trägt der Tatsache Rechnung, daß man durch das Abstellen auf den Unfall als einziges Kriterium eben nicht den erwünschten Effekt der Verbesserung der Systemsicherheit erreicht. Im Beitrag von Herrn Renggli und insbesondere in der Diskussion dieses Beitrages ist noch einmal deutlich geworden, daß man sich durch das Abstellen auf den Unfall als alleiniges Kriterium der Beurteilung des zugrunde liegenden Sicherheitssystemes unter Umständen das Phänomen der Unfallmeldevermeidung durch Betriebe selber schafft.

Ein anderer Aspekt muß in diesem Zusammenhang ebenfalls mit bedacht werden. Gerade für kleinere Betriebe wirkt sich die Tatsache, daß der Unfall Gott sei Dank ein relativ seltenes Ereignis ist, auf zum Teil recht merkwürdige Weise aus. Der Unfall als Indikator für Systemsicherheit oder gar Festlegung von Sicherheitsprämien im Arbeitsschutzsystem führt zu enormen Verzerrungen, da er eben nicht den tatsächlichen Systemzustand widerspiegelt. Als seltenes Ereignis unterliegt er den Gesetzmäßigkeiten von seltenen Ereignissen und ein Abstellen von Interventionsstrategien auf "Unfällerbetriebe" führt zu ähnlich absurden Ergebnissen wie das aus der Unfällertheorie entstandene Ausscheiden der "Unfäller" aus dem Feld.

Schulung und Motivation von Unternehmern kleiner und mittlerer Betriebe des Kraftfahrzeug-Gewerbes'

Lutz Packebusch

Das "Seminar zur Schulung und Motivation von Unternehmern kleiner und mittlerer Betriebe des Kfz-Gewerbes" behandelt Themen zum präventiven Gesundheitsschutz.

Im Mittelpunkt der Schulungsmaßnahme steht das Praxisbeispiel einer Inspektionstätigkeit. Die Beanspruchungen für den Mitarbeiter resultieren aus multikausalen Belastungen. Die Beanspruchungen haben Auswirkungen auf Gesundheit, Sicherheit, Qualität und Quantität der Arbeit und auf die Motivation der Mitarbeiter. Das Herausarbeiten dieser Zusammenhänge ist Inhalt des Seminars. Ziel sind präventive, in kleinen und mittleren Betrieben, umsetzbare Maßnahmen. Die Möglichkeit der Einbindung der betroffenen Mitarbeiter in die Gestaltungsprozesse wird hierbei angeregt und diskutiert. Der Nutzen präventiver Gesundheitsschutzmaßnahmen wird anhand der Berechnung der Kosten von Arbeitsunfähigkeit verdeutlicht.

Das Seminar soll dazu anregen, unterschiedliche Ansätze zu diskutieren und Erfahrungen der Teilnehmer untereinander auszutauschen.

1 Projektkonstruktion

Das Projekt war ein Teilprojekt in einem Verbundvorhaben zur Gesundheitsprävention mit zahlreichen Beteiligten (s. IKK 1994). Die vorliegende Seminarkonzeption wurde im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund an der Fachhochschule Niederrhein-Mönchengladbach von Oktober 1993 bis Juli 1994 erarbeitet. Bei der Auswahl der Inhalte wirkten die Innungskrankenkasse Düsseldorf und die Kraftfahrzeuginnung Düsseldorf (KFZ -Meister und Betriebsinhaber) mit. Die Organisation der Pilotseminare wurde unterstützt durch die Innungskrankenkassen Düsseldorf und Chemnitz sowie die Kraftfahrzeuginnungen Düsseldorf und Chemnitz.

¹ Forschungsanwendungsvorhaben SK 71, Bundesanstalt für Arbeitsschutz, Dortmund (BAU-Gz.: 6.2.2._03733-2-SK71); Beteiligte Wissenschaftler: Karsten Bauer, Barbara Herzog, Dr. Lutz Packebusch (FH Niederrhein) und Dr. Dieter Lorenz (FH Gießen)

2 Konzept und Ziele

Literaturauswertungen (s. detaillierte Literaturliste im Anhang) und Befragungen von KfZ-Unternehmern ergaben eine Vielzahl von Belastungsschwerpunkten bei Arbeiten in Kfz-Werkstätten und daraus abgeleitet folgende Weiterbildungsanforderungen an die Unternehmer und Anforderungen an das Seminar.

Das Gesundheitsschutzhandeln der Unternehmer soll durch die Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten optimiert werden. Durch das Aufzeigen des Nutzens sollen sie motiviert werden, präventive Gesundheitsschutzmaßnahmen durchzuführen.

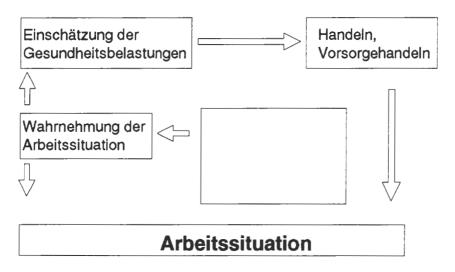


Abbildung 1
Modell des Gesundheitsschutzhandelns

Das Seminar soll den Unternehmern die Möglichkeit geben, ihre Erfahrungen untereinander austauschen und die Referenten sollten eine von Schuldzuweisungen und Vorwürfen unbelastete Seminaratmosphäre schaffen, in der gemeinsam für die Praxis umsetzbare Maßnahmen erarbeitet werden. Das Gesundheitsschutzhandeln jedes einzelnen Unternehmers wird innerhalb gesetzlicher Anforderungen und subjektiver Beweggründe davon bestimmt, in welchem Umfang:

- gesundheitliche Belastungen wahrgenommen werden,
- die Ursachen der Belastungen als Personen- oder Umfeldbedingt eingeschätzt werden,

- die Gesundheitsbelastungen als reduzierbar oder abwendbar gesehen werden und
- Gesundheitsschutzmaßnahmen für finanzierbar gehalten werden.

Diese Einschätzungen beruhen auf Einstellungen, Motiven, Kenntnissen, Wissen, Erfahrungen der Unternehmer und der finanziellen Situation des Betriebes. Das Seminar zur Schulung und Motivation von Unternehmern soll mit dem Ziel der Optimierung der Gesundheitsschutzarbeit:

- Kenntnisse und Wissen gezielt erweitern,
- die Möglichkeit bieten Meinungen zu reflektieren sowie Erfahrungen auszutauschen und zu diskutieren,
- Handlungsalternativen aufzeigen,
- die Möglichkeit bieten an Beispielen Strategien zu planen und
- den Nutzen einer präventiven Gesundheitsschutzarbeit darstellen.

3 Themenauswahl

Belastungsschwerpunkte für Kfz-Mitarbeiter sind:

- Beanspruchungen des Skeletts, der Muskulatur und des Bindegewebes,
- Beanspruchungen der Atmungsorgane,
- Hektik, Streß durch arbeitsorganisatorische Mängel sowie
- schlechte Beleuchtung, Lärm und ungünstige klimatische Bedingungen.

Weiterbildungsbedarf der Unternehmer bestand laut Literatur in den folgenden beiden Bereichen:

- präventive Gesundheitsschutzmaßnahmen und
- Personalführung.

Seminarinhalte aufgrund der Zielgruppenbefragung waren:

- Kosten-/Nutzen von Gesundheitsschutzmaßnahmen,
- Anwendbare Gefährdungsermittlung und -vermeidung sowie
- Miteinbeziehung des Mitarbeiters in die Arbeitsplatzgestaltung.

Unternehmer, die bereits in das Projekt "Gesundheitsförderung im Handwerk" einbezogen waren, wünschten sich Personalführung als Hauptthema einer Weiterbildungsveranstaltung.

4 Inhalte und Ablauf

Baustein 1: Seminareinstieg. – Der Seminareinstieg beinhaltet neben der Begrüßung und der Ablauf- und Zieldarstellung ein Partnerinterview als Vorstellungsrunde, um den Teilnehmern vorab die Möglichkeit zu geben, sich erst einmal untereinander zu unterhalten und dadurch von vornherein den Austausch untereinander zu fördern. Vielen fällt es Menschen schwer, gleich zu Beginn vor einer Gruppe größtenteils unbekannter Personen zu sprechen.

Baustein 2: Praxisbeispiel. – Die inhaltliche Bearbeitung erfolgt an dem Beispiel einer Inspektionstätigkeit, die in Kfz-Betrieben aufgenommen wurde. An diesem Praxisbeispiel (große Inspektion an einem Pkw) werden multikausale Belastungen bei Tätigkeiten herausgearbeitet. Es wird dabei verdeutlicht, daß neben gesundheitlichen Auswirkungen dieser Belastungen Auswirkungen auf Arbeitssicherheit, Qualität und Quantität der Arbeit und Motivation zu erwarten sind. Einzelne Belastungsauswirkungen werden genauer besprochen.

Baustein 3: Aufgaben und Möglichkeiten im Gesundheitsschutz. – Neben den Aufgaben der Unternehmer im Gesundheitsschutz stehen vor allem Möglichkeiten präventiver Gesundheitsschutzmaßnahmen im Vordergrund der Bearbeitung des Praxisbeispieles. In diesem Zusammenhang wird Mitarbeiterbeteiligung als eine Personalführungsstrategie, die die Möglichkeit bietet, positiv auf den Gesundheitsschutz einzuwirken, diskutiert.

Baustein 4: Kostenrechnung. – Anhand einer Kostenberechnung von Arbeitsunfähigkeit in Folgen von Erkrankung oder Unfall, wird der Nutzen präventiver Gesundheits-schutzarbeit dargestellt.

Baustein 5: Seminarabschluβ. – Zum Abschluß bewerten die Teilnehmer das Seminar und werden um Anregungen zur Veränderung gebeten.

5 Methoden und Medien

Die Inhalte werden überwiegend mit teilnehmeraktivierenden Methoden (Gruppenarbeit, Lehrgespräch, moderierten Diskussionen und Meta-Plan) bearbeitet. Ausreichend Zeit für Erfahrungsaustausch der Teilnehmer untereinander sollte eingeräumt werden.

Als Medien werden OH-Projektor (alternativ Video), Flip-Chart und Wandzeitungen eingesetzt. OH-Bildfolien von konkreten Arbeits-situationen sollen die Bearbeitung der Inhalte anschaulicher, anregender und praxisgerechter gestalten (s. Literaturliste). Alternativ kann ein VHS-Videofilm der konkreten Arbeitssituation eingesetzt werden.

6 Ergebnisse

Die Bereitschaft der Seminarteilnehmer untereinander Lösungen für Arbeitsschutzprobleme auszutauschen erwies sich als sehr groß. Die hohen Anforderungen, die vor allem im Block Kostenrechnung an die beteiligten Unternehmen gestellt wurden, konnten erfüllt werden. Die Seminarkonzeption wurde von den Teilnehmern als sehr nützlich für die realistische Bewertung der Notwendigkeit des Arbeits- und Gesundheitsschutzes im Handwerk eingeschätzt. Trotz der zur Zeit sehr angespannten Kostenlage gerade der kleinen Betriebe lieferte das Seminar Denkanstöße zur Gestaltung, weil eben nicht die technischen Großlösungen sondern die Arbeitsorganisation und die einzelnen Mitarbeiter im Vordergrund der Analyse standen. Der Zusammenhang zwischen Qualität, Effizienz und Belastungen konnte themenspezifisch gut herausgearbeitet werden.

Literatur

- Benz, M. u.a. (1991). Reha '90: Rehabilitation und Rehabilitationsstatistik in der Gesetzlichen Unfallversicherung 1990. Bonn: Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften.
- Berufsgenossenschaft für Einzelhandel (Hrsg.). (1991). Unfallschutz im Einzelhandel Fahrzeughebebühnen. Bonn: Berufsgenossenschaft für Einzelhandel.
- Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie (Hrsg.). Lackierräume. Merkblatt T034 1/86. Heidelberg: Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie.
- Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie (Hrsg.). (1984). *Hautschutz,* ZH1/132. Heidelberg: Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie.
- Crisand, E. (1992). Psychologie der Gesprächsführung. Arbeitshefte Führungspsychologie. Band 11. 4. Auflage. Bienert, W.; Crisand, E. (Hrsg.). Heidelberg: I. H. Sauer-Verlag GmbH.
- Deutsche Castrol Vertriebsgesellschaft mbH. (Hrsg). (1992). Castrol Autohaus KD-Mitarbeiter-Studie '92. Ottobrunn: Autohaus Verlag GmbH.
- Dierichs, J.; Helmes, B.; Schrader, E; Straub, W. (1991) Workbook. Hamburg: Windmühle GmbH.
- Erke, H.; Packebusch, L.; Wachsmuth, R.; Müller, B. (1989). Der Sicherheitsdialog Beratungsgespräche zur Arbeitssicherheit (Seminarkonzeption). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz.
- Erke, H.; Wessel, W.; Müller, B. (1989). Sicheres Arbeiten auf der Leiter (Seminarkonzeption). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.).
- Fachausschuß Fördermittel und Lastaufnahmemittel der Zentralstelle für Unfallverhütung des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften (Hrsg.): Hebeühnen.
- Fördergemeinschaft gutes Licht (Hrsg.). (1985). Lichttechnik: Ein Beitrag zur Sicherheit. Frankfurt: Fördergemeinschaft gutes Licht.
- Friedrich, G.; u.a. *Planung und Einrichtung von Kfz-Betrieben*. Karlsruhe: Institut für Technik der Betriebsführung im Handwerk (Hrsg.).

- Hacker, W.; Skell ,W. (1993). Lernen in der Arbeit. Berlin: Bundesinstitut f
 ür Berufsbildung (Hrsg.).
- Hacker, W. (1986). Arbeitspsychologie. Schriftenreihe zur Arbeitspsychologie Nr. 41. Ulich, E. (Hrsg.). Bern, Stuttgart, Toronto: Verlag Hans Huber.
- Hauß, F. (1992). Gesundheitsförderung im Handwerk. Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Hamacher, W.; Kliemt, G. (1990). Gefährdungen und Belastungen beim innerbetrieblichen Transport und Verkehr (Seminarkonzeption). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.).
- Innungskrankenkasse Düsseldorf (Hrsg.). (1993). Gesundheitsförderung in Kfz-Betrieben. Projektberichte der Maschinenbau Berufsgenossenschaft, des Landesinnungsverbandes Kfz, der Kfz-Innung, der Sporthochschule Köln und der Innungskrankenkasse Düsseldorf. Düsseldorf: Innungskrankenkasse Düsseldorf.
- Innungskrankenkasse Düsseldorf und Neuss (Hrsg.). (1991). Gesundheitsbericht für die Kfz-Innung. Düsseldorf: Innungskrankenkasse Düsseldorf und Neuss.
- Innungskrankenkasse Düsseldorf und Neuss (Hrsg.). (1991). Gesundheitsbericht für die Kfz-Innung: Die wichtigsten Ergebnisse. Düsseldorf: Innungskrankenkasse Düsseldorf und Neuss.
- Innungskrankenkasse Landesverband Nordrhein und Rheinland Pfalz und IKK Düsseldorf und Neuss (Hrsg.). (1994). Gesundheitsförderung im Kfz Handwerk. Was haben wir bewegt? Bergisch Gladbach: IKK Landesverband.
- Jäger, W. (1987). Unfälle in der Fahrzeuginstandhaltung. In Sicherheitsingenieur 7/87.
- Kelter, J; Lorenz, D. (1988). *Humanisierung in Kfz-Betrieben 1*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Kittelberger, R.; Freisleben, I. (1991). Lernen mit Video und Film. Mit den Augen lernen. Band 5. Weinheim, Basel: Beltz Verlag. Will, H. (Hrsg).
- Knoll, J. (1993). Kurs- und Seminarmethoden. 5. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Langner-Geißler, T.; Lipp, U. (1994). Pinwand, Flipchart und Tafel. Mit den Augen lernen. Band 3. 2. Auflage. Weinheim, Basel: Beltz Verlag. in Will, H. (Hrsg).
- Lerntechnologisches Institut (Hrsg.). (1992). Konzeption von Fachtagungen/Seminaren zum präventiven Gesundheitsschutz im Kfz-Gewerbe (Workshopbericht). Heppenheim: Lerntechnologisches Institut.
- Marquart, U. (1990). Anforderungen an Kfz-Prüfanlagen. Glückstadt: Rautenberg Druck.
- Ministerium für Arbeit, Gesundheit, Familie und Sozialordnung Baden Würtemberg (Hrsg.). Gefährliche Stoffe.
- Neuberger, O. (1987). Miteinander arbeiten miteinander reden! München: Bayrisches Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung (Hrsg.)
- Norddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft (Hrsg.). Sicherheitslehrbrief für Handwerker. Hannover: Norddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft.
- Norddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft (Hrsg.). Mensch und Arbeitsplatz. Hannover: Norddeutsche Metall-Berufsgenossenschaft.
- Nordwestliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft (Hrsg.). Hautschutz in Eisenund Metallbetrieben.
- Nordwestliche Eisen- und Stahl-Berufsgenossenschaft (Hrsg.). Der Sicherheitszirkel.
- Packebusch, L.; Selzner, J.; (1993). Motivation im Arbeitsschutz. In Schulung und Motivation von Unternehmern kleiner und mittlerer Betriebe (Seminarkonzeption

- des Bremer Institutes für Präventionsforschung und Sozialmedizin). Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). (noch nicht veröffentlicht)
- Rosenstiel, L. v.; Molt, W; Rüttinger, B. (1972). Organisationspsychologie. Sozioökonomie 1. 2. Auflage. Stuttgart, Berlin, Köln, Mainz: Kohlhammer Verlag.
- Rühl, G.; u.a. (1988). Organisation und Motivation und das Ziel der Humanisierung in Kfz-Betrieben. Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). Bremerhaven: Wirtschftsverlag NW.
- Schmidt, M. (1985). Arbeitsunfähigkeit bei Erkrankung des Bewegungsapparates und Beruf. Bundesanstalt für Arbeitsschutz (Hrsg.). Bremerhaven: Wirtschftsverlag NW.
- Seifert, W.; Pattay, S. (1991). Visualisieren-Präsentieren-Moderieren. Speyer: GABAL-Verlag GmbH (Hrsg.)
- Skiba, R. (1990). Taschenbuch Arbeitssicherheit. 6. Auflage. Bielefeld: Erich Schmidt Verlag
- Skiba, R. (1989). Taschenbuch Betriebliche Sicherheitstechnik. 2. Auflage. Bielefeld: Erich Schmidt Verlag
- Steinbruchs-Berufsgenossenschaft (Hrsg.). (1987). Fahrzeugwerkstätten. Ausgabe 13.
- Stroebe, W.; Stroebe, G. (1979). Führungsstile. Arbeitshefte zur Führungspsychologie. Heft 3. Bienert, W.; Crisand, E. (Hrsg.). Heidelberg: I. H. Sauer-Verlag GmbH.
- Stroebe, W.; Stroebe, G. (1990). Grundlagen der Führung. Arbeitshefte Führungspsychologie. Band 2. 6. Auflage. Bienert, W.; Crisand, E. (Hrsg.). Heidelberg: I. H. Sauer-Verlag GmbH.
- Urlaub, G.; Wölfle, M. (1987). Forschungsanwendungs-projekt "Humanisierung in Kfz-Betrieben". DEKRA Fachschriftenreihe 34/87
- VDA, ZDK, DEKRA (Hrsg.). (1992). Umweltschutz Handbuch für Kfz-Reperaturbetriebe. Frankfurt, Bonn, Stuttgart: VDA, ZDK, DEKRA.
- Volpert, W. (1980). Beiträge zur psychologischen Handlungstheorie. Schriftenreihe zur Arbeitspsychologie Nr. 28. Ulich, E. (Hrsg.). Bern, Stuttgart, Toronto: Verlag Hans Huber.
- Will, H. (1994). (Hrsg.). Overheadprojektor und Folien. Mit den Augen lernen. Band 4. 2. Auflage Weinheim, Basel: Beltz Verlag.
- Wirtschaftsverlag NW (Hrsg.). (1987). Gefahrstoffe am Arbeitsplatz. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- ZDK (Hrsg.). (1987). Prüf- und Untersuchungsvorschriften für Kfz-Meisterbetriebe.
- ZDK (Hrsg.). (1987). Anwendung der Gefahrenverordnung im Kfz-Meisterbetrieb.
- ZDK (1991). Das Kfz-Gewerbe 1990. Zahlen und Fakten. Wirtschaftsgesellschaft des Kraftfahrzeuggewerbes mbH (Hrsg.).
- ZDK (1992). Das Kfz-Gewerbe 1991. Zahlen und Fakten. Wirtschaftsgesellschaft des Kraftfahrzeuggewerbes mbH (Hrsg.).
- o.V. (1989). Richtlinien für kraftbetätigte Fenster, Türen und Tore. ZH1/494. Köln: Carl Heymann.
- o.V. (1989). Merkblatt für Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit erhöter Rutschgefahr. ZH1/571. Köln: Carl Heymann.
- o.V. (1981). Atemschutz Merkblatt ZH1/134. Köln: Carl Heymann.

Integrierte Anwendung von Methoden der Sicherheitsarbeit bei der Deutschen Shell AG

Rüdiger Littinski

Umfassende Sicherheitsarbeit hat bei der Deutschen Shell AG (DSAG) Tradition. Statistisches Material liegt seit 1958 vor. Damals lag die 1.000-Mann-Quote, d.h. Unfälle pro 1.000 Beschäftigte, noch bei ca. 53. Bis 1994 konnte die Quote auf < 4 gesenkt werden. Auch bei den auf dem Gelände der DSAG arbeitenden Vertragspartnern wurde in den letzten Jahren eine deutliche Reduzierung auf eine Quote < 10 erreicht (siehe Abbildung 1).

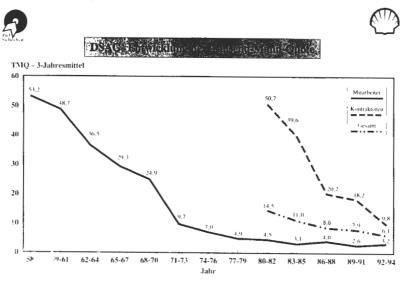


Abbildung 1

Während bei den Vertragspartnern auch weiterhin mit deutlichen Verbesserungen gerechnet werden kann, ist beim Eigenpersonal eine Stagnation eingetreten. Da man bei der DSAG mit dem Erreichten nicht zufrieden war, mußte die Aufgabe mit neuen Ideen und Innovationen angegangen werden.

1 Das Sequenzmodell

Die DSAG wird bei ihren Bemühungen um Arbeitssicherheit von ihren Muttergesellschaften unterstützt. Diese vergeben ihrerseits Forschungsaufträge an Universitäten in GB und NL, um den Prozeß "Verbesserung der Sicherheit" zu fördern. Das letzte Forschungsprojekt wurde an den Instituten für Psychologie der Universitäten von Manchester und Leiden durchgeführt. Dort wurde auf Basis eines Sequenzmodells (Reason, 1994) die sog. TRIPOD-Methode entwikelt. Von ihr wird im weiteren Verlauf des Aufsatzes noch berichtet. Die DSAG nahm die Einführung der TRIPOD-Methode zum Anlaß, ihrerseits auf Basis des Sequenzmodells ein Konzept zu entwikkeln, welches die Methoden und Instrumente der Arbeitssicherheit in einem integrierten System vereint.

Das Sequenzmodell geht davon aus, daß ein Unfall das Ergebnis einer langen Kette von Ereignissen ist; d.h., daß Unfälle in erster Linie nicht durch "sichtbare" menschliche Versäumnisse ausgelöst werden, sondern durch latente Versäumnisse. Unter "sichtbaren" Versäumnissen versteht man unsichere Handlungen, die am Ende der Kette begangen werden und unmittelbare nachteilige Auswirkungen haben können.

Latente Versäumnisse hingegen beruhen auf Entscheidungen oder Handlungen anderer nicht am "Unfall" beteiligter Personen. Ihre Unfall verursachenden Auswirkungen können seit langem im Verborgenen ruhen und treten erst dann zutage, wenn sie mit lokalen, auslösenden Faktoren zusammentreffen (z.B. mit sichtbaren Versäumnissen, technischen Mängeln, Umweltbedingungen, atypischer Systemlage, etc.). Ihr wesentliches Merkmal besteht darin, daß sie innerhalb des Betriebes lange vor Beginn einer erkennbaren Unfallkette vorhanden sind. Zwischen latenten Versäumnissen und unsicheren Handlungen besteht ein kausaler Zusammenhang. Die wesentlichen Einflußfaktoren dieser Kausalkette sind in Abbildung 2 dargestellt. Die Elemente der Kausalkette werden im folgenden beschrieben.

Entscheidungsträger auf höchster Ebene/Fehlerhafte Entscheidungen. – Entscheidungsträger sind für die Aufnahme, den Entwurf, den Aufbau und die finanzielle Versorgung sowie für die personelle Ausstattung eines bestimmten Betriebs, einer betrieblichen Einrichtung oder Aktivität verantwortlich und stellen somit die sog. "strategische Spitze" des Gesamtsystems dar. Da ihre Entscheidungen weitreichende Auswirkungen haben, sind in ihnen die wesentlichen betrieblichen Ursachen für latente Versäumnisse begründet.

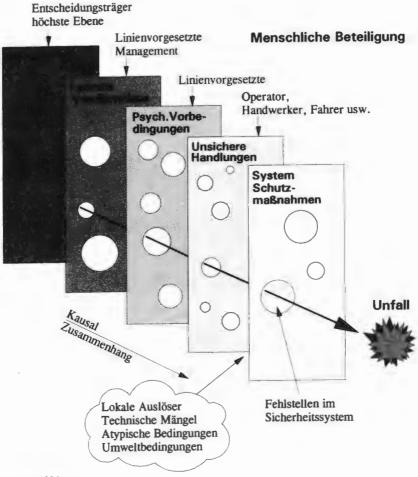
Es ist möglich, daß ihre Entscheidungen negative Auswirkungen haben, die sich mitunter erst Jahre später bemerkbar machen und noch nicht abzuse-

hen waren, als die Entscheidung getroffen wurde. Das Verhalten dieser Entscheidungsträger ist für die gesamte betriebliche Sicherheit ausschlaggebend.





Unfallursachenkette



Reason 1994

Linienvorgesetzte (Management) / Latente Versäumnisse. – Hier nehmen Entscheidungen der höchsten Ebene des Managements konkrete Formen an und werden in einzelnen Abteilungen des Betriebes umgesetzt (Technik, Produktion, Training, Wartung und Instandhaltung, Sicherheitstechnik etc.). An dieser Stelle wirken sich die fehlerhaften Entscheidungen in Form von Beschränkungen aus (wie z.B. Zeitmangel oder fehlende finanzielle Mittel), was dazu führen kann, daß bereits hier der Grundstein für latente Versäumnisse, wie unzulängliche Konstruktion, mangelhafte Arbeitsanweisungen oder unzureichendes Training gelegt wird. Diese latenten Versäumnisse müssen in Zusammenhang mit oder als Ursache für die Vorbedingungen, die zu unsicheren Handlungen führen, betrachtet werden.

Linienvorgesetzte / Vorbedingungen. – Bei den Vorbedingungen handelt es sich um psychologische und situationsbedingte Hintergründe für unsichere Handlungen, die durch latente Versäumnisse ausgelöst werden. Hierzu zählen alle Irrtümer- bzw. Verstöße begünstigende Bedingungen, wie mangelhafte Arbeitsmotivation, unzureichendes Erkennen der Gefahr, hohes Arbeitsaufkommen, Unkenntnis des Systems, mangelhaftes Aufgabenstellen, ablenkende Faktoren, gefährliche Arbeitsbedingungen, mangelnde Kontrolle usw. Alle diese Faktoren tragen zu unsicheren Handlungen bei.

Operator/Handwerker / Lokale Auslöser und unsichere Handlungen. – Bei den lokalen Auslösern handelt es sich um unvorhersehbare systeminterne Ereignisse, die in Wechselwirkung mit unsicheren Handlungen die Schutzmaßnahmen des Systems durchbrechen. Für lokale Auslöser gibt es eine ganze Reihe von Gründen (atypische Bedingungen, technische Mängel, Umweltbedingungen), die in der Regel jedoch außerhalb jeglicher Kontrolle der unmittelbar Betroffenen liegen.

2 Das Konzept

Wie bereits erwähnt, ist die Basis des Konzeptes das Sequenzmodell. Jedem Glied der Kausalkette werden spezifische Methoden der Sicherheitsarbeit zugeordnet. Diese unterstützen und ergänzen sich gegenseitig, so daß ein integriertes Konzept entsteht. Dessen Systematik ist in Abbildung 3 dargestellt und wird im folgenden, beginnend mit den Methoden, die nach dem Eintritt eines Unfalles einsetzen, beschrieben.



Abbildung 3

Ereignisse/Unfälle, Vorfälle, Schäden. – Die Untersuchung von Ereignissen setzt ein funktionierendes Meldesystem voraus. Das Meldesystem umfaßt:

- Beinahe-Unfälle,
- Erste-Hilfe-Unfälle.
- Unfälle ohne Ausfallzeiten,
- eingeschränkte Arbeitsfähigkeit,
- ärztliche Behandlung.
- Unfälle mit Ausfallzeiten sowie
- Schäden mit Auswirkungen auf die Umwelt und auf Sachwerte.

Das Meldesystem unterscheidet zwischen sofortiger Meldung und Ereignisberichterstattung. Im Rahmen der Meldepflicht müssen alle schweren Unfälle (Unfälle mit Todesfolge und Unfälle mit Ausfalltagen) sofort, d.h. am gleichen Tag über die Linie bis zum Vorstand gemeldet werden. Ferner erfolgt eine Berichterstattung aller Ereignisse zur Koordinierung der Untersuchung und zu statistischen Zwecken an die Sicherheitsfachkräfte. Diese erstatten die Unfallanzeigen an die Berufsgenossenschaft und führen Statistiken. Mit Hilfe der Statistiken und der zugehörigen Unfallbeschreibungen wird eine regelmäßige Information aller Mitarbeiter sowie der Muttergesellschaft durchge-

führt. Die gemeldeten Ereignisse werden mit Hilfe einer Matrix im Hinblick auf ihr Gefährdungspotential überprüft.

Die Matrix beschreibt auf der Y-Achse die mögliche Auswirkung (Verletzungen, Schäden) und auf der X-Achse die Eintrittswahrscheinlichkeit. Sie erweitert das Bewußtsein für die Auswirkungen aller Art von Ereignissen und gibt die Möglichkeit, das Risiko des Eintreffens ähnlicher Ereignisse abzuschätzen. Ferner kann mit Hilfe der Matrix der Umfang der durchzuführenden Untersuchungen festgelegt werden.

Die Unfalluntersuchung selbst verläuft nach den Regeln der bereits erwähnten TRIPOD-Methode. Mit Hilfe von farbig kodierten Karten wird das Ereignis in Form eines Fehlerbaumes über alle Glieder des Sequenzmodells bis zu den fehlerhaften Entscheidungen zurückverfolgt. Der Unfallbaum wird erstellt, indem man sich immer wieder die Frage nach dem "Warum" stellt. Die so zusammengetragenen Fakten werden dann klassifiziert und als Bausteine in die Struktur der fünf Ebenen eingesetzt.

Systeme/Schutzmaßnahmen. – Schutzmaßnahmen sind die letzte Barriere vor einem Unfall. Sie dienen der Minimierung negativer Auswirkungen von menschlichen oder technischen Versäumnissen; sie sind zur Gewährleistung eines sicheren Arbeitsablaufes erforderlich. Sie sollen 4 Funktionen erfüllen:

- auf Gefahren aufmerksam machen,
- automatisch einen sicheren Zustand wiederherstellen,
- physikalische Barrieren bilden und
- Rettungsmaßnahmen vorsehen.

Um dieses zu gewährleisten, werden technische Sicherheitseinrichtungen und Alarmsysteme, wie beispielsweise Schnellschlußventile, Überfüllungssicherungen, Gasmeßgeräte, Elektroschaltanlagen usw. ein- bis sechsmal/Jahr Funktionskontrollen unterzogen. Ferner werden alle ein bis fünf Jahre Revisionen durch den TÜV bzw. das Gewerbeaufsichtsamt an Druckbehältern, Rohrleitungen, Tanks, usw. vorgenommen.

Arbeiten in Betriebsanlagen werden nur durchgeführt, wenn diese über ein schriftliches Genehmigungsverfahren abgesichert sind. Das hierfür benutzte Formular beinhaltet eine Checkliste, in der die gebräuchlichsten Schutzmaßnahmen aufgeführt sind. Diese werden bei Bedarf angekreuzt. Außergewöhnliche Schutzmaßnahmen werden von den Linienvorgesetzten spezifisch angeordnet. Weiterhin werden:

- Einfahrten in Betriebsanlagen,
- der Einsatz von Saugerwagen,
- das Befahren von Behältern,
- das Betreten von Gerüsten,
- die Entnahme von Wasser aus Hydranten

einem besonderen schriftlichen Genehmigungsverfahren unterworfen. Notfälle oder Krisensituationen sind seltene Ereignisse und gehören deshalb nicht zu den Situationen, die von den Mitarbeitern problemlos beherrscht werden. Das Spektrum von Notfällen reicht von:

- Bombendrohungen,
- Gasausbruch,
- Energieausfall,
- Unwetter,
- Bedrohung bis zur Bewältigung von Krisensituationen, wie z.B. havarierten Tankern.

Deshalb werden regelmäßig Notfallübungen durchgeführt, um das Personal auf Krisensituationen vorzubereiten.

Operator, Handwerker/Unsichere Handlungen. – Unsichere Handlungen führen in Wechselwirkung mit lokalen Auslösern zum Durchbruch der Schutzmaßnahmen und damit zu einem Unfall. Das Konzept sieht zur Minimierung der unsicheren Handlungen eine Reihe von Maßnahmen vor. An erster Stelle steht ein umfangreiches internes und externes Ausbildungsprogramm. Es setzt ein bei neuen oder veränderten Arbeitsplätzen, beinhalten aber auch Themen wie:

- Fahrzeuge/Flurförderzeuge/Hebezeuge,
- Erste Hilfe,
- Feuerschutz,
- Gasprüfung,

ferner die Sachkundigen- bzw. Beauftragtenausbildung für

- Druckbehälter,
- Gefahrgut,
- Räumung,
- Sicherheit,
- Strahlenschutz, usw.

Um die notwendige Unterweisung der Mitarbeiter sicherzustellen, erarbeitet der Sicherheitsingenieur in Zusammenarbeit mit den Abteilungen und dem Betriebsrat ein Konzept, welches die wesentlichsten Themen und die Häufigkeit der durchzuführenden Unterweisungen enthält. Unterweisender und Unterwiesene bestätigen auf einem besonderen Vordruck die Durchführung bzw. Teilnahme. Der Sicherheitsingenieur überprüft die Durchführung und stellt stichprobenweise durch Interviews der Mitarbeiter sicher, daß die Problematik verstanden wurde. Im Zweifelsfall muß die Unterweisung wieder-

holt werden. Zum Thema "moderierte Unterweisung" wird später unter der Überschrift "Zirkelarbeit" berichtet.

Das Sicherheits-Inspektions-Programm beruht auf dem Prinzip, daß die Arbeitssicherheitsleistung eine Verantwortung der Linienorganisation, also eine Führungsaufgabe ist. Da man unter Führung nichts anderes als den verhaltensgesteuerten Umgang mit Untergebenen versteht, sind Linienvorgesetzte geradezu prädestiniert, durch ihr Eingreifen die Anzahl der unsicheren Handlungen und Zustände zu minimieren. Es ist ein Führungsgrundsatz, daß die Aufmerksamkeit, die ein Mitarbeiter seiner Arbeit widmet, im proportionalen Verhältnis zu der Wichtigkeit steht, die sein Vorgesetzter dieser Arbeit beimißt. Deshalb haben alle Vorgesetzten die Pflicht, in unregelmäßigen Abständen und in Zeiten hoher Arbeitsaktivität Rundgänge durchzuführen. Diese Rundgänge dienen dem einzigen Ziel, die Mitarbeiter bei ihrer Arbeit zu beobachten, um unsichere Handlungen auf den Gebieten:

- persönliche Schutzausrüstung,
- Verhalten der Mitarbeiter,
- Werkzeuge und Einrichtungen,
- Zustand des Arbeitsbereiches,
- Vorschriften und Arbeitsanweisungen

aufzuspüren. Nach Feststellung einer unsicheren Handlung ist in einem Dialog mit dem Mitarbeiter eine sichere Arbeitsweise festzulegen. Die festgestellte unsichere Handlung wird anonym in eine Statistik eingebracht. Die Statistik zeigt die größten Schwachpunkte auf und ermöglicht, zielgerichtete kollektive Gegenmaßnahmen einzuleiten.

Es ist seit langem bekannt, daß die Einbeziehung der Mitarbeiter in die Sicherheitsarbeit sehr erfolgreich sein kann. Deshalb spielen gruppenorientierte Ansätze in der Sicherheitsarbeit bei der DSAG, und hier speziell bei der Bekämpfung der unsicheren Handlungen eine große Rolle. Das eingeführte System beinhaltet drei verschiedene Gruppentypen:

1. Die themenfreie Gruppe:

- Sie bearbeitet wichtige Sicherheitsthemen.
- Die Themenwahl ist frei.
- Die Teilnahme ist freiwillig.
- Die Gruppe hat keine zeitlich befristete Lebensdauer.

2. Die themenbezogene Gruppe:

- Sie löst gemeinsam Sicherheitsprobleme.
- Die Themenstellung ist vorgegeben.
- Es werden fachkundige Mitarbeiter angeregt, sich zu beteiligen.
- Die Gruppe löst sich nach Beendigung der Aufgabe auf.

3. Die moderierte Unterweisung:

- Sie bespricht sicherheitsbezogene Fragen des unmittelbaren Arbeitsumfeldes in moderierter Form.
- Alle Teilnehmer sind Mitarbeiter eines bestimmten Arbeitskreises.
- Die moderierte Unterweisung ist Bestandteil normalen Arbeit.
- Die Unterweisungen finden regelmäßig statt.
- Es stehen vorgedruckte Flip-Charts zur Verfügung.
- Es müssen folgende Fragen beantwortet werden: Über welches Thema wollen wir sprechen? Welche Gefahren gibt es? Was kann passieren? Welche Schutzmaßnahmen gibt es?
- Die ausgefüllten Flip-Charts sind die Basis für Betriebsanweisungen.

Zur weiteren Motivation der Mitarbeiter sind Prämiensysteme im Einsatz, die beim Erreichen von besonderen Meilensteinen (z.B. Raffinerie ein Jahr oder Abteilung zehn Jahre unfallfrei) Sachgeschenke im Wert von max. DM 50,-vorsehen. Die Sachgeschenke werden so ausgewählt, daß sie ehrenden Charakter haben oder die Sammelleidenschaft anregen (z.B. Telefonkarten-Sonderausgaben).

Linienvorgesetzte/Vorboten unsicherer Handlungen. – Alle Mitarbeiter werden in zweijährigem Abstand einer Beurteilung unterzogen. Diese beinhaltet auch die Beurteilung der individuellen Sicherheitsleistung im abgelaufenen Beurteilungszeitraum. Gemessen wird die Leistung an der Vorgabe der vorangegangenen Beurteilung. Diese Vorgabe beinhaltet meßbare Auflagen und Aktivitäten (z.B. Anzahl Unterweisungen, Überarbeitung von Anweisungen, usw.).

Um den Mitarbeitern das notwendige Wissen über alle Facetten des Arbeitsschutzes zu vermitteln, werden in den firmeneigenen Ausbildungszentren im In- und Ausland diverse Seminare angeboten. Diese reichen von 14-tägigen Seminaren für Mitglieder des mittleren und höheren Managements in England oder Holland bis zu 2-tägigen Motivationsveranstaltungen für tarifliche Mitarbeiter in Deutschland. Alle Mitarbeiter haben die Möglichkeit, an den in einem Programm veröffentlichten Seminaren teilzunehmen.

Als ein weiteres wirksames Führungsinstrument hat sich die sogenannte "Verpflichtungserklärung" herausgestellt. Sie gilt für Linienvorgesetzte, die an größeren Projekten beteiligt sind. Hierbei handelt es sich um eine Erklärung in Format DIN A 2, die etwa folgenden Wortlaut hat: "Ich werde alles in meinen Kräften Stehende unternehmen, damit sich in meinem Verantwortungsbereich kein Unfall ereignet." Sie wird mit den Unterschriften der beteiligten Vorgesetzten für alle Mitarbeiter gut sichtbar im Projektbüro ausgehängt.

Noch nicht verwirklicht, aber geplant ist, die Karriereplanung so zu gestalten, daß möglichst viele Vorgesetzte über HSE-Funktionen geführt werden. Dieser Maßnahme wird ein erhebliches Gewicht beigemessen.

Linienvorgesetzte/Latente Versäumnisse. – Der Beseitigung latenter Versäumnisse kommt große Bedeutung zu. Als unmittelbare Folge von Fehlentscheidungen läßt ihre Aufdeckung sehr frühzeitige Rückschlüsse auf mögliche Unfallursachen zu. Deshalb wird für Vorgesetzte in leitender Position zusätzlich zu den im vorigen Kapitel genannten Seminaren ein Seminar in Workshop-Form durchgeführt, das u.a. über die Zusammenhänge zwischen Fehlentscheidungen und latenten Versäumnissen aufklärt. Auch Vorgesetzte in leitender Position werden, wie im vorigen Kapitel beschrieben, von ihren Vorgesetzten im Hinblick auf ihre Sicherheitsleistung beurteilt.

Die TRIPOD-Methode eignet sich nicht nur zur Unfallanalyse, sondern gestattet auch eine Fehlerstatusvorschau. Dieses geschieht, indem der Betrieb in regelmäßigen Abständen auf das Vorhandensein von Anzeichen für allgemeine Versäumnisse, wie z.B. fehlerhafte Kommunikation oder organisatorische Mängel mittels eines Fragenkatalogs, untersucht wird.

Mit Hilfe dieser Methode wird so ein konkretes Bild von der betrieblichen Sicherheit entworfen, damit klar erkennbar wird, an welcher Stelle latenten Versäumnissen entgegenzuwirken ist. Weiterhin wird in regelmäßigen Abständen (ca. alle 5 Jahre) ein Auditing aller technischen und organisatorischen Abläufe durchgeführt und das Management im Hinblick auf Führungsqualität Sicherheit überprüft.

Da das Kontraktpersonal ohne Abstriche in das Sicherheitskonzept des Unternehmens einbezogen ist, ist die Auswahl der geeigneten Firmen von ausschlaggebender Bedeutung. Alle Mitarbeiter, die Kontrakte mit Fremdfirmen abschließen, sind verpflichtet, nur solche Firmen zu berücksichtigen, die mittels eines Zertifikates das Vorhandensein eines funktionierenden Sicherheits-, Gesundheits- und Umweltschutzmanagements nachgewiesen haben. Die Zertifikate werden nach einer entsprechenden Prüfung von Zertifizierungsgesellschaften ausgestellt.

Beim Betrieb der sehr komplexen Chemie-Anlagen kommt es darauf an, ihren Betrieb so sicher wie möglich durchzuführen. Deshalb werden bei der Deutschen Shell AG die Anlagen bereits im Entwurfsstadium einer Risikoanalyse unterzogen. Die Anlagen werden so konstruiert, daß ihr Betrieb mit dem geringst möglichen Risiko durchgeführt werden kann. Für den unwahrscheinlichen Fall ihres Versagens werden alle Maßnahmen getroffen, um die Auswirkungen zu minimieren.

3 Kommunikation

Das komplexe Geflecht von Methoden und Instrumenten der Sicherheitsarbeit kann jedoch nur dann optimal eingesetzt werden, wenn die Ergebnisse, Erfahrungen, Statistiken, Erkenntnisse usw. verbreitet werden. Wichtige Voraussetzung für deren Transfer von "oben nach unten" und von "unten nach oben" ist deshalb ein gut organisiertes Kommunikationssystem. Der Austausch muß horizontal und vertikal möglich sein. Dieses wird bei der DSAG gewährleistet durch fest eingeplante Tagesordnungspunkte "Sicherheit bei allen betrieblichen Besprechungen". Auch der Vorstand beschäftigt sich mindestens einmal im Monat bei seinen Sitzungen mit dem Thema Sicherheit.

Parallel hierzu beschäftigen sich diverse Arbeitskreise bzw. Kommittees mit der Sicherheitsproblematik, das reicht vom Erfahrungsaustausch der Sicherheitsbeauftragten bis zum Kontraktoren-Kommittee. Alle Informationen laufen über die Sicherheitsfachkräfte, die sich wiederum in einem mehrfach im Jahr tagenden Arbeitskreis zusammenfinden. Die Sicherheitsfachkräfte sorgen über die verfügbaren Medien für eine Verteilung der Information. Ihr Sprecher, der Leitende Sicherheitsingenieur, gibt Informationen, die die Politik des Unternehmens berühren, an das oberste Entscheidungsgremium (HSE-Kommittee), welches sich aus dem Vorstand und weiteren wichtigen Entscheidungsträgern des Unternehmens zusammensetzt.

Die konsequente integrierte Anwendung der in Anlage 3 zusammengefaßten Methoden/Führungsmittel zeigt Wirkung. Die Tausend-Mann Quote der DSAG konnte 1994 auf 1,5 gesenkt werden. Trotzdem bleibt festzustellen, daß es in der Palette der Führungsmittel noch Fehlstellen gibt. Besonders macht sich dieses Defizit im Bereich des mittleren Managements bemerkbar. Hier werden die Vorbedingungen für unsichere Handlungen geschaffen. Leider sind die zur Verfügung stehenden Methoden/Führungsmittel, die das "Klima" im Vorfeld der unsicheren Handlungen positiv beeinflussen könnten, noch dünn gesät. Die Wissenschaft sollte sich dieses Defizits annehmen, um die größte Schwachstelle der Sicherheitsarbeit zu beseitigen.

Das Branchenkonzept Arbeitssicherheit im Schweizerischen Bauhauptgewerbe

Fritz Renggli

1. Ausgangssituation

In den 80er-Jahren erlitt im Schweizerischen Bauhauptgewerbe rund jeder Dritte der etwa 180 000 Vollbeschäftigten einen Berufsunfall. Wege-Unfälle sind dabei in der Schweiz nicht eingerechnet. Etwa 40% dieser Unfälle waren Bagatellunfälle mit bis zu 3 Tagen Arbeitsabsenz, die restlichen 60% waren ordentliche, also schwerere Unfälle. Diese astronomisch anmutende Unfallquote zog denn auch Unfallversicherungsprämien von rund fünf Prozent der Lohnsumme nach sich. Im gleichen Zeitraum kam eine verschärfte Gesetzgebung zum Tragen, die dazu führte, daß vermehrt Führungskräfte aus dem Bauhauptgewerbe im Zusammenhang mit Berufsunfällen in juristische Verfahren involviert und nicht selten als Haupt- oder Mitschuldige verurteilt wurden. Diese Ausgangslage bewog den Schweizerischen Baumeisterverband, sich der Arbeitssicherheit auf Verbandsebene ernsthafter anzunehmen. Nach eingehenden Beratungen wurde folgende Zielsetzung formuliert: "Das Unfallgeschehen im Bauhauptgewerbe muß mittelfristig aus menschlichen, juristischen und aus betriebswirtschaftlichen Gründen schrittweise auf ein Niveau gesenkt werden, welches sich von demjenigen anderer handwerklicher Branchen nicht mehr wesentlich unterscheidet".

2 Strategische Überlegungen

Bei den Beratungen innerhalb der Verbandsleitung und der regionalen Verbandssektionen stellte sich recht deutlich heraus, daß sich die Bauunternehmer offen zeigten für anreizorientierte Strategien sowie für Beratungs- und Schulungsangebote auf Verbandsebene, nicht aber für zusätzliche Vorschriften. Der Vorschlag einer verstärkten Kontrolle der Baustellen durch Experten der SUVA wurde von den größeren Bauunternehmungen mehrheitlich unterstützt, kam aber bei der großen Zahl der Kleinunternehmer weniger gut an. Trotzdem wurde der Bestand an SUVA-Experten im Bauhauptgewerbe – nicht zuletzt auf Drängen der Arbeitnehmerverbände – in der Zwischenzeit verdoppelt, sodaß heute für die knapp 10 000 Bauunternehmungen rund 50 bauspezifische Sicherheitsfachleute der SUVA im Einsatz stehen.

3 Umsetzungsstrategien

In einer ersten Phase galt es, auf der von den Verbandsmitgliedern signalisierten, anreizorientierten Ebene sowie auf der Angebotsebene realisierbare und effiziente Vorgehensstrategien zu skizzieren und die davon zu erwartenden Auswirkungen zu quantifizieren. Aufgrund dieser Vorabklärungen kristallisierte sich ein Vorgehen auf folgenden Ebenen heraus:

3.1 Prämiensystem

Das traditionelle Prämiensystem der obligatorischen Unfallversicherung kannte für das gesamte Bauhauptgewerbe einen einheitlichen Prämiensatz. Dieses zwar einfach zu handhabende, dabei aber statische System beinhaltete keinerlei finanzielle Anreize für besondere Aktivitäten im Bereich der betrieblichen Arbeitssicherheitsbemühungen. Für alle Betriebe galt der gleiche Prämiensatz, unabhängig davon, ob ein Betrieb viel oder wenig Unfälle hatte, ob er das Personal bezüglich Arbeitssicherheit schulte oder nicht, ob er in die Arbeitssicherheit investierte oder nicht. Es galt, dieses allzu starre System durch anreizorientierte Elemente zu flexibilisieren. So wurde ein externes Büro damit beauftragt, Möglichkeiten eines Prämiensystems auf dem Bonus-Malus-Prinzip zu entwerfen und die finanziellen Auswirkungen für verschiedene Betriebsstrukturen zu berechnen. In enger Zusammenarbeit mit dem Baumeisterverband und der SUVA kristallisierte sich dabei ein Modell heraus, das auf den betrieblichen Unfallkosten der vorausgegangenen fünf Jahre basierte. Um auch kleinere Betriebe vom neuen System profitieren zu lassen, ohne diese bei sehr teuren Unfällen unverhältnismäßig zu belasten, unterschied man zwischen einem betriebsspezifischen Individualanteil einerseits und einem Pauschalanteil am Prämienbedarf der Branche andererseits. Weiter wurde unterteilt in

- Heilungskosten und Taggelder,
- Rentenkosten,
- Amortisationskosten der Branche.

Mathematisch gesehen lag danach der Individualanteil ab einer Betriebsgröße von 345 Mitarbeitern und einer Periodizität von 5 Jahren bei 100%, das heißt, ab einer Betriebsgröse von 345 Mitarbeitern sollten sich Nettoprämien und Unfallkosten über 5 Jahre hinweg die Waage halten. Die Ansätze für die Nettoprämien variierten dabei auf einer zehnstufigen Skala von 17 bis 85 Lohnpromillen, wobei pro Jahr nur eine Verschiebung um eine Stufe zulässig war. Dieses 1988 eingeführte Prämiensystem wurde per 1.1.1995 perfektioniert, weil sich zeigte, daß Kleinbetriebe bis 10 Mitarbeiter – und das ist der Großteil aller Baubetriebe – mehrheitlich in der mittleren Einheitsstufe 5

blieben. Der finanzielle Anreiz für diese Kleinbetriebe, sich für die Arbeitssicherheit zu engagieren, war dadurch gering. Das inzwischen bereinigte System trägt diesem Anliegen Rechnung. Es basiert im wesentlichen auf den folgenden drei Indikatoren:

- 1. Fallhäufigkeit (BU/BK) pro 1 Million Franken Lohnsumme,
- 2. Taggeldkosten, ausgedrückt in Promillen der Lohnsumme,
- Unfallkosten des Betriebes über fünf Jahre hinweg, ausgedrückt in Promillen der Lohnsumme.

Die Gewichtung des letztgenannten Gesamtkostenindexes variiert je nach Betriebsgröße, das heißt, er wird bei größeren Betrieben höher gewichtet. Aus diesen drei Indikatoren resultiert der betriebsspezifische Netto-Prämiensatz, der neu auf einer zwanzigstufigen Skala von 18,5 bis 97,8 Promillen der Lohnpromillen variiert (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1 Netto-Prämiensätze 1995 für das Bauhauptgewerbe, ausgedrückt in Promillen der Lohnsumme; dazu kommen Zuschläge für Verwaltungskosten von 12,5% sowie Unfallverhütungszuschläge von 6,5% der Nettoprämie.

Prämienstufen 1 – 20 Bauhauptgewerbe:									
18,5	18,5 19,6 21,3 23,0 25,3 27,6 30,5 33,4 36,2 39,1								
43,1	47,2	51,8	56,4	62,1	67,9	74,8	81,7	89,7	97,8

Dieses weiterentwickelte Bonus-Malus-Prämiensystem verspricht eine bessere Streuung und soll den Anreiz für Unfallverhütungsmaßnahmen auch im Kleinbetrieb verstärken. Sicher ist schon jetzt, daß der betriebsspezifische Prämiensatz für die Unfallversicherungsprämie zu einem betriebswirtschaftlichen Faktor geworden ist, welcher die Konkurrenzfähigkeit eines Betriebes mitbeeinflußt. Der Anreiz, die Unfallkosten möglichst tief zu halten, ist somit für jeden Betrieb gegeben. Es bleibt allerdings das Problem, daß Unfallzahlen und -kosten Größen sind, die neben den vom Betrieb geleisteten Sicherheitsanstrengungen auch vom Faktor Zufall abhängig sind. Dieser Aspekt wird im eben vorgestellten Prämiensystem nur indirekt berücksichtigt.

3.2 Schaffung einer umfassenden Organisationsstruktur und Angebotspalette für Arbeitssicherheit auf Verbandsebene

Parallel zur Änderung des Prämiensystems aktivierte der Schweizerische Baumeisterverband die verbandsinterne Fachstelle für Arbeitssicherheit. Es galt, diese zuvor eher administrativ tätige Stelle zu einer eigentlichen Beratungs- und Schulungsinstituion für Arbeitssicherheit auszubauen. Dabei

konnte die gesamte organisatorische und personelle Infrastruktur des Verbandes genutzt werden. Ein Arbeitgeberverband hat aufgrund seiner Akzeptanz bei den Mitgliedern recht gute Möglichkeit, vorwiegend ganzheitliche, betriebswirtschaftlich orientierte Konzepte in die Betriebe einfließen zu lassen. Dies gilt auch für den Bereich Arbeitssicherheit. Voraussetzung für die Akzeptanz durch die Verbandsmitglieder ist allerdings, daß diese Konzepte weniger ideologisch-missionarischen Charakter aufweisen, sondern eben unternehmerisch ausgerichtet sind.

In einem ersten Schritt erarbeitete die Beratungsstelle für Arbeitssicherheit (BfA) des Baumeisterverbandes ein Vorgehenskonzept mit folgenden Elementen:

- Aufbau einer Kommission Arbeitssicherheit auf Verbandsebene.
- Ernennung von ressortverantwortlichen Arbeitssicherheit in jedem Regionalverband und jeder Fachgruppe.
- Information, Sensibilisierung und Schulung der Arbeitgeber bezüglich Organisation der Arbeitssicherheit im Betrieb; dies insbesondere unter dem Gesichtswinkel des neuen Prämiensystems.

3.3 Mittelfristige Zielsetzungen der BfA

- Eine Kontaktperson Arbeitssicherheit in jedem Baubetrieb.
- Aufbau ständiger Sicherheitsparcours in den Ausbildungsstätten des Bauhauptgewerbes.
- Propagierung des "Götti-Systems" für neueintretende Mitarbeiter; Organisation entsprechender "Götti-Kurse".
- Propagierung eines Leitbildes Arbeitssicherheit des Schweizerischen Baumeisterverbandes im Sinne eines Ehrenkodexes.
- Erarbeitung unmittelbar umsetzbarer Organisationskonzepte für Betriebe verschiedener Ausrichtung und Größe.
- Aufbau eines Pools ausgebildeter Spezialisten der Arbeitssicherheit, welche beim Auftreten spezieller Sicherheitsprobleme beigezogen werden können.
- Aktive Öffentlichkeitsarbeit im Verbandsorgan, in Fachzeitschriften sowie durch spezielle Mailings.
- Aktive Mitarbeit im neugeschaffenen Forum für Arbeitssicherheit, in welchem unter der Leitung der SUVA Arbeitnehmer und Arbeitgeber aktuelle Fragen der Arbeitssicherheit bearbeiten.
- Ganzheitliche und professionelle Betriebsberatungen im Bereich Arbeitssicherheit, später auch in den Bereichen Umweltschutz und Qualitätsmanagement.

3.4 Konkretisierung des Maßnahmenpaketes

Die Kommission Arbeitssicherheit des SBV besteht aus 12 Mitgliedern des Schweizerischen Baumeisterverbandes. Die Kommission hat den Auftrag, Strategien, Konzepte und Dienstleistungen der Beratungsstelle für Arbeitssicherheit auf ihre Praxistauglichkeit hin zu begutachten, zu genehmigen und sich auf Verbandsebene dafür zu engagieren.

Die Ressortverantwortlichen Arbeitssicherheit in den Sektionen und Fachgruppen sind in der Regel Vorstandsmitglieder dieser Unterorganisationen des Verbandes und sorgen für die ideologische und organisatorische Umsetzung der BfA-Dienstleistungsangebote innerhalb der entsprechenden Sektion. Sie sind auch Bindeglieder zwischen den Betrieben und der BfA und leiten in dieser Funktion Bedürfnisse und Anregungen weiter.

Die Kontaktperson Arbeitssicherheit im Betrieb ist gleichsam der Sicherheitsbeauftragte für Arbeitssicherheit im Betrieb. Die Ausbildung erfolgt im Rahmen spezifischer BfA-Kurse sowie im Rahmen entsprechender Kurse der SUVA und anderer Organisationen. Im Kleinbetrieb ist oft der Betriebsinhaber selbst Kontaktperson Arbeitssicherheit. Die Kontaktperson Arbeitssicherheit ist für die Sicherheitsorganisation im Betrieb besorgt.

Die Sicherheitsparcours in den Ausbildungsstätten des Baumeisterverbandes sind geeignete Instrumente für die konkret-praktische Sicherheitsschulung. Sie richten sich an Lehrlinge sowie an angehende Führungskräfte. Das Angebot steht auch Betrieben offen, die im Rahmen eines rund dreistündigen Durchganges ihre Mitarbeiter im Bereich Arbeitssicherheit schulen möchten.

Das "Götti-System" basiert auf der Überlegung, daß dem neueintretenden Mitarbeiter – insbesondere dem fremdsprachigen Gastarbeiter – ein sprachgewandter und mit der Arbeit vertrauter "Götti" zugeteilt wird, der ihn während den ersten Wochen fachlich und persönlich betreut. Diese "Götti" werden im Rahmen eines eintägigen Kurses auf ihre Aufgabe vorbereitet. In der Regel ist der Götti ein langjähriger und qualifizierter Betriebsmitarbeiter, der dieselbe Muttersprache spricht wie der Neueintretende.

Das Leitbild Arbeitssicherheit des Schweizerischen Baumeisterverbandes ist eine Art Ehrenkodex für die Betriebe bezüglich Befolgung elementarer Sicherheitsgrundsätze. Das Leitbild wird vom Betriebsinhaber unterzeichnet und im Sinne einer Urkunde gegenüber den Mitarbeitern und den Kunden öffentlich sichtbar gemacht (vgl. Abbildung 1). Mit diesem öffentlichen Bekenntnis zur Arbeitssicherheit soll der Betriebsinhaber gegen innen wie gegen außen kund tun, daß er die Belange der Arbeitssicherheit ernst nimmt. Mit dem öffentlichen Bekenntnis soll auch ein gewisser moralischer Druck entstehen, der den Betriebsinhaber sowie die Vorgesetzten samt Belegschaft immer wieder zur Respektierung geltender Sicherheitsnomen animiert.

Leitbild Arbeitssicherheit

Wir wollen, als verantwortungsbewusste Bauunternehmung, zum Schutze und zum Wohle unserer Mitarbeiter und zur Verbesserung des Ansehens unserer Branche, qualitativ hochwertige und sicherheitsgerechte Arbeit leisten. Dazu wollen wir die folgenden Leitsätze respektieren:

Arbeitssicherheit für unsere Mitarbeiter

Wir wollen die Arbeitssicherheit als Führungsaufgabe auf allen Stufen wahrnehmen sowie durch unser Vorbild und durch klare Anweisungen unsere Mitarbeiter zu sicherheitsgerechtem Arbeiten anhalten.

Arbeitssicherheit beginnt bei der Planung

Wir wollen uns bei Architekten und Ingenieuren dafür einsetzen, dass bereits in der Planungsphase die Grundlagen für eine sicherheitsgerechte Arbeitsausführung gelegt werden.

Arbeitssicherheit ist in die Arbeitsvorbereitung integriert

Wir wollen durch gezielten Einkauf, durch eine fachkundige Pflege von Maschinen, Geräten und Werkzeugen und durch eine zweckmässige Arbeitsvorbereitung zur erhöhten Sicherheit auf unseren Baustellen beitragen.

Arbeitssicherheit mit instruierten und motivierten Mitarbeitern

Wir wollen, durch regelmässige Instruktionen an Ort und Stelle, unseren Mitarbeitern das notwendige sicherheitsbezogene Fachwissen vermitteln, und durch das Bereitstellen und konsequente Tragen der persönlichen Schutzmittel unsere Mitarbeiter vor Unfällen schützen.

Arbeitssicherheit ist eine Investition

Wir wollen, im gemeinsamen Zusammenwirken, nicht nur die Aufwendungen für die SUVA-Prämien und andere betriebsinterne Kosten reduzieren, sondern auch zu einer Verminderung der volkswirtschaftlichen Kosten beitragen.

Firma:		
Datum:	Uncerschrift Geschäftsleitung:	
BfA	Eine Aktion der Beratungsstelle für Arbeitssicherheit des Schweizerischen Baumeisterverbandes	58V 55E 55IG

Abbildung 1

Die Organistionskonzepte Arbeitssicherheit umschreiben für Betriebe verschiedener Größe und Organisationsstrukturen die Anforderungen und Voraussetzungen auf den folgenden vier Ebenen:

- 1. Sicherheitsaufgaben von Geschäftsleitung und höheren Führungskräfte,
- 2. Betriebliche Sicherheitsorganisation,
- 3. Ausbildung und Instruktion von Führungskräften und Mitarbeitern,
- 4. Ausrüstung, Materialbeschaffung, Wartung.

Eine neue Richtlinie, welche im Verlaufe dieses Jahres in Kraft gesetzt wird, regelt den Beizug von Arbeitsärzten und anderen Spezialisten der Arbeitssicherheit. Der SBV wird in Zusammenarbeit mit andern Institutionen einen Pool qualifizierter Arbeitssicherheitsspezialisten verschiedenster Fachrichtungen aufbauen. Diese Spezialisten sind bei Bedarf zur Klärung spezieller Sicherheitsfragen beizuziehen. Gleichzeitig sorgt der Verband dafür, daß allgemein-gültige Sicherheitsbeurteilungen dieser Spezialisten allen Bauunternehmungen zugänglich gemacht werden.

Die Öffentlichkeitsarbeit der Beratungsstelle für Arbeitssicherheit besteht darin, in den einschlägigen Fachzeitschriften kontinuierlich Aspekte der Arbeitssicherheit zu bearbeiten. Gleichzeitig werden Checklisten, Kurzbroschüren und Baustellenzeitungen ausgearbeitet, die in bis zu sechs Sprachen an die Bauunternehmungen und von da an die Mitarbeiter abgegeben werden.

Das Forum für Arbeitssicherheit auf dem Bau ist ein unter der Leitung der SUVA stehendes Gremium von Arbeitgebern und Gewerkschaftern aus dem Bausektor. Hier werden gemeinsame Konzepte erarbeitet, divergierende Ansichten im Bereich Arbeitssicherheit ausdiskutiert und es wird an einer gemeinsamen Sicherheitsstrategie gearbeitet. Dabei wird bewußt angestrebt, nicht verbandspolitische Interessen zu vertreten, sondern echte Sicherheitsarbeit zu leisten.

Die ganzheitlichen Betriebsberatungen Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Qualitätsmanagement haben insofern eine zentrale Bedeutung erhalten, als in gewissen Bereichen nur noch zertifizierte Bauunternehmungen zu Vergabungen zugelassen werden. Der Verband hilft den Bauunternehmungen, ihre Betriebsstrukturen so zu gestalten, daß das erforderliche Qualitätszertifikat mit vernünftigem Aufwand erlangt werden kann. Dadurch hat der Verband auch die Möglichkeit, dafür zu sorgen, daß Arbeitssicherheit und Umweltschutz von Anfang an in die Qualitätshandbücher aufgenommen werden. Die Nachfrage nach entsprechenden Beratungen ist zur Zeit sehr groß.

4 Heutiger Stand

Es ist eine etwas tragische Tatsache, daß bewußtes Sicherheitsmanagement im Bauhauptgewerbe noch keine lange Tradition aufweist. Noch in den achtziger Jahren erachteten sehr viel Bauunternehmer die Arbeitssicherheit nicht wirklich als vollwertige Unternehmeraufgabe. Etwa im Gegensatz zur Chemie oder zur Maschinenindustrie galten Sicherheitsbemühungen auf dem Bau als Angelegenheit der SUVA oder als Sache der Mitarbeiter. Diese Haltung hat sich im Verlaufe der vergangenen sieben Jahre insbesondere bei den mittleren und größeren Bauunternehmungen deutlich gewandelt. Arbeitssicherheit ist – nicht zuletzt unter dem Gesichtswinkel der betriebswirtschaftli-

chen Bedeutung – zu einem echten Unternehmensziel geworden. Bei den Kleinbetrieben ist diese Einsicht allmählich im Kommen, doch sind leider noch sehr viele Kleinbetriebe weit davon entfernt, ein echtes Sicherheitsmanagement zu betreiben. Auf der Verbandsebene ist Sicherheit zu einem akzeptierten und breit getragenen Anliegen geworden. Dies ist mit ein Grund, daß die oben aufgeführten Elemente in der Zwischenzeit alle realisiert wurden, auch wenn das Funktionieren noch nicht überall zu befriedigen vermag. Trotzdem, das Bewußtsein um die Bedeutung der Arbeitssicherheit steigt und die Bereitschaft, etwa das Leitbild Arbeitssicherheit zu unterzeichnen sowie für den eigenen Betrieb eine Kontaktperson Arbeitssicherheit ausbilden zu lassen, nimmt spürbar zu. Es darf davon ausgegangen werden, daß bis in drei bis fünf Jahren doch eine deutliche Mehrheit der Baubetriebe die Minimalanforderungen an Sicherheitsorganisation, Sicherheitsausbildung und Sicherheitsmanagement erfüllen werden.

5 Bisherige Erfolgsbilanz

Eine metrische Erfolgskontrolle, mit der die Wirkung der eingeleiteten Sicherheitsmaßnahmen im Bauhauptgewerbe überprüft werden kann, ist insbesondere die statistische Erfassung der Anzahl Unfälle auf 1000 Vollbeschäftigte pro Jahr (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2 zeigt auf, daß die Entwicklung über die vergangenen sechs Jahre hinweg eine günstige Tendenz aufweist, daß also die eingeleiteten Ma_nahmen zu greifen beginnen. Es ist das erklärte Ziel des Schweizerischen Baumeisterverbandes, die Zahl der Berufsunfälle pro 1000 Vollbeschäftigte bis Ende 1997 auf weniger als 250 und bis zum Jahre 2000 auf weniger als 220 Berufsunfälle pro Jahr zu verringern. Dieses Ziel scheint aufgrund der bisherigen Entwicklung realisierbar zu sein.

Tabelle 2 Anzahl Berufsunfälle pro Jahr auf 1000 Vollbeschäftigte im Bauhauptgewerbe, dargestellt für die Jahre 1988 bis 1993.

Anzahl der Berufsunfälle pro Jahr auf 1000 Beschäftigte					
1988	331				
1989	324				
1990	321				
1991	312				
1992	295				
1993	285				

Das Leitbild Arbeitssicherheit des Baumeisterverbandes wurde bisher von rund 20% aller Betriebe unterzeichnet und mehr oder weniger umgesetzt. Erfreulich ist dabei, daß insbesondere bei den Großbetrieben der Anteil der Leitbildunterzeichner bei rund 75% liegt. Dies heißt, daß schon jetzt ein beträchtlicher Teil der im Bauhauptgewerbe beschäftigten Personen von der sich neu entwickelnden Sicherheitsphilosophie profitiert.

Im weiteren verfügt rund ein Viertel aller Bauunternehmungen über eine ausgebildete Kontaktperson Arbeitssicherheit. Berücksichtigt man, daß bisher keine gesetzliche Verpflichtung für die Ernennung einer entsprechenden Kontaktperson besteht, kann dieser Anteil als beachtlich eingestuft werden. Auch in diesem Punkt ist im Verlaufe der nächsten fünf Jahre mit einer günstigen Entwicklung zu rechnen.

Das Bonus-Malus-Prinzip in der Unfallversicherungsprämie hat sich insgesamt bewährt. Obwohl Kleinbetriebe bisher finanziell kaum direkt betroffen waren, ergab sich doch ein beachtlicher psychologischer Effekt, der die Bereitschaft zu Arbeitssicherheitsmaßnahmen deutlich erhöhte. Das nun überarbeitete Modell bringt auch für Kleinbetriebe unmittelbare finanzielle Konsequenzen mit sich, sodaß sich die Bedeutung dieses neuen Prämiensystems in den nächsten zwei bis drei Jahren noch wesentlich verstärken dürfte. Einen gewissen Rückschlag erlitt das neue Prämiensystem durch die beträchtlichen Prämienaufschläge der letzten drei Jahre, bedingt durch verspätet erfolgte Prämienanpassungen und durch die Kostenexplosion im Gesundheitswesen. Dieser unerwünschte Nebeneffekt dürfte sich nun allerdings abflachen, so daß die Auswirkungen des Bonus-Malus-Prinzips für den einzelnen Unternehmer inskünftig unverfälschter zum Ausdruck kommen werden. Dies trägt denn auch zur Bereitschaft bei, unverzüglich entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einzuleiten.

Das ganzheitliche Sicherheitskonzept des Schweizerischen Baumeisterverbandes hat sich sowohl bezüglich meßbarer Effizienz als auch bezüglich Verbesserung der Sicherheitsmentalität innerhalb der Branche bewährt. Es zeigt auf, daß ein Konzept, welches sowohl betriebswirtschaftliche wie auch juristische und menschliche Aspekte einbezieht, auf breiter Ebene zum Tragen kommt. Es zeigt aber auch, daß ein Arbeitgeberverband im Gewerbebereich gute Möglichkeiten hat, die Sicherheitsmentalität innerhalb der Branche zu beeinflussen, dies im positiven wie auch im negativen Sinne.

Literatur

Renggli Fritz: Sicherheitsgerechtes Verhalten fördern – Unfall- und Sicherheitspsychologie für Führungskräfte und Praktiker. Ott Verlag, Thun, 1993.

Arbeitskreis 13 Lernpsychologische Intervention

Moderation: Hans-Peter Musahl

Lernpsychologische Ansätze zur Erklärung des Verhaltens in "gefährlichen" Situationen

Hans-Peter Musahl

"Was geschieht in der black box?" ist eine Variante der sicherheitspsychologischen Frage nach den theoretischen Annahmen und Erklärungen für das Verhalten von Menschen in "gefährlichen Situationen". Drei Erklärungsperspektiven werden in der Forschung besonders betont:

Nach entscheidungstheoretischer Sicht kommt es zu einer Entscheidung über die unterschiedlichen Verhaltensalternativen. In einer mathematischen Modellierung der Entscheidung werden Nutzen, Kosten und deren jeweilige Wahrscheinlichkeitsannahmen miteinander "verrechnet".

Motivationspsychologische Ansätze erklären das Verhalten als Ergebnis einer komplexen Interaktion von personabhängigen Motiven mit ihren Anreizen und den situationsspezifischen Erwartungen über das vermutliche Handlungsergebnis. Ähnlich den Entscheidungstheorien wird das resultierende Verhalten mit Hilfe mathematischer Modelle, sog. Wert-x-Erwartungs-Modelle vorhergesagt.

Nach einem lerntheoretischen Erklärungsversuch ergibt sich die subjektive Gefährlichkeit einer Tätigkeit aus der bisherigen Lerngeschichte im Umgang mit dieser und ähnlichen Gefahren. Ob sich jemand einer Gefahr also aussetzt oder nicht, ist demnach ein Ergebnis seiner individuellen "Erfolgs"-Bilanz bei der bisherigen Bewältigung solcher Gefahren.

Im vorliegenden Beitrag sollen diese Positionen kurz vergleichend gewürdigt werden: Liegen Untersuchungsbefunde vor, welche eine Erklärung "sicherheitswidrigen" oder "riskanten" Verhaltens mit Hilfe dieser theoretischen Grundpositionen fruchtbar erscheinen lassen? Sind die theoretischen Grundannahmen für "gefährliche" Situationen plausibel, belastbar und empirisch geprüft?

Entscheidungstheoretische Überlegungen sind die Grundlage von Entscheidungshilfetechnologien und Entscheidungsanalysen. Solche Verfahren sind hilfreich, wenn Individuen oder Gruppen in einer bestimmten Situation eine Entscheidung für eine Handlung treffen müssen, diese Handlung jedoch unklar oder widersprüchlich oder beides ist. (Edwards, 1986; Zimolong & Rohrmann, 1988).

Die Ausgangsposition ist dabei zumeist klar und unbestritten: Es besteht die Notwendigkeit einer Entscheidung und es gibt unterschiedliche Verhaltensmöglichkeiten. Daß dies auch für das Verhalten in "gefährlichen" Situationen gilt, scheint nur klar, ist es aber keineswegs: Solange Gewißheit über

das Vorliegen von Gefahr besteht oder deren Möglichkeit subjektiv erwogen wird und Handlungsunsicherheit besteht, mag es zur angenommenen "Entscheidung", Burkardt (1970) nennt dies die "Abschätzung des Risikos", also zu einem entscheidungstheoretisch modellierbaren Prozeß kommen; dies ist ja auch Inhalt von Entscheidungen bei "Ungewißheit", also p_i< 1,0.

Gilt die Annahme einer "Risiko-Entscheidung", eines quasi-rationalen Prozesses aber auch dann, wenn subjektiv völlige Sicherheit, eine Gefährdungswahrscheinlichkeit von p_i= 0,0 angenommen wird? Möglicherweise entstehen massive Gefährdungen gerade aufgrund einer Fehleinschätzung, einer Diskrepanz von subjektiver und objektiver Gefährdung. Hierfür sprechen zahlreiche Forschungsbefunde zum Verhältnis von subjektiver Gefahreneinschätzung und realem Unfallgeschehen (s. hierzu zusammenfassend Musahl 1995). Wenn dies so ist, dann modellieren Entscheidungstheorien die tatsächlich weniger dramatischen Situationen, übersehen Situationen, in denen wir uns völlig sicher fühlen, überhaupt nicht nachdenken, automatisiert handeln wie bei der technischen Bedienung eines Autos, bei der Arbeit im Haus und beim Hobby, beim Gehen und auf der Heimfahrt – in Situationen also, die einen prominenten Platz in allen Unfallstatistiken einnehmen!

Forschungsarbeiten zu den sog. Urteilsheuristiken, intuitive Regelwerke, mit deren Hilfe wir uns "einen Reim auf die Welt machen", lassen die Vermutung berechtigt erscheinen, daß Entscheidungstheorien einen Prozeß beschreiben, der bei vielen tatsächlichen Gefährdungen gar nicht stattfindet: Wenn der subjektive Nutzen maximiert wird, zu dem auch die subjektiven Kosten gehören, all dies aber nur, wenn der Ausgang ungewiß erscheint, dann grenzen wir durch Anwendung dieser Heuristiken wichtige Situationen aus; denn deren wesentliche kognitive Funktion besteht darin, subjektive Ordnung herzustellen, also Unsicherheit zu beseitigen. Daß es dabei es zu Fehlschlüssen kommt, veranschaulichen zahlreiche Forschungsarbeiten (siehe hierzu Kahneman, Slovic & Tversky, 1982); hierzu nur einige Beispiele:

Nach der Verfügbarkeitsheuristik gilt: "Aus den Augen, aus dem Sinn". Das heißt aber, daß gegebenenfalls kritische Informationen weder abgefragt noch vermißt werden. Daß dies auch für Experten gilt, konnten Fischhoff, Slovic & Lichtenstein (1978) überzeugend demonstrieren und extendieren (Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1982). Tabelle 1 faßt den Befund der beiden Studien zusammen:

Die Autoren zeigten Studenten (L= Laien) und in einer extendierenden Replikation Experten (E= Experten; Automechaniker mit durchschnittlich 15 Jahren Berufserfahrung) Fehlerbäume für das Problem: "Das Auto springt nicht an". Dabei gaben sie einen vollständigen sowie zwei unvollständige, "verstümmelte" Fehlerbäume ([1] und [2]) vor mit der Bitte, die relative

Häufigkeit der auf die verschiedenen Fehlerursachen entfallenden Störungen anzugeben.

Wie Tabelle 1 zeigt, folgte die Fehlerzuordnung bei Laien und Experten den lückenhaften Angeboten: Statt bei den verstümmelten Fehlerbäumen (bei [1] fehlten die Quellen: Anlasser, Zündung und Zerstörung, bei [2] die Fehlerursachen Batterie, Kraftstoff und Motor) die Fehlerhäufigkeiten der vorhandenen Kategorie "andere Problemquellen" zuzuordnen, wurden sie auf die vorhandenen Quellen verteilt.

Tabelle 1
Relative Häufigkeit der Benennung verschiedener Systemkomponenten als Ursache für das "Startproblem bei einem Auto" in Abhängigkeit von der Vollständigkeit des angebotenen Fehlerbaums und dem Wissen der Beurteiler (L=Laien, E=Experten). Fehlende Angaben ("-") zeigen die im jeweiligen Fehlerbaum fehlenden Komponenten an (modifiziert nach Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1982, p. 472).

	Anteil der Ursachenzuweisung zur Fehlerquelle							
Versuchsgruppe	N	Bat- terie	An- lasser	Kraft- stoff	Zün- dung	Mo- tor	Zerstö- rung	andere
vollständiger Fehlerbaum	L: 93	.264	.195	.193	.144	.076	.051	.078
	E: 13	.410	.108	.096	.248	.051	.025	.060
unvollständiger Fehlerbaum [1]	L: 29	.432	-	.309	-	.116	-	.140 ^a
	E: 16	.483	-	.229	-	.073	-	.215 ^b
unvollständiger Fehlerbaum [2]	L: 26	-	.357	-	.343		.073	.227 ^c

Zu erwarten wären als die sog. "theoretisch richtige Werte": a = .468; b = .441; c = .611.

Der Anpassungs- und Verankerungsheuristik sind die übersteigerte Urteilssicherheit ("overconfidence") und die Scheingenauigkeit ("hyperprecision") zuzurechnen. Selbstsichere Experten zweifeln nicht (!) an der Richtigkeit ihrer Urteile: Wird das Gegenteil belegt, dann (a) sind diese Daten "falsch" – eine typische Anwendungsforscher-Erfahrung mit Experten aus der "Sicherheitspraxis", über die z.B. auch Wenninger (1988) berichtet – oder (b) die Experten haben das ohnehin "schon vorher gewußt" – eine als "post-hoc-Prophezeiung" bezeichnete Variante dieser Heuristik.

Daß Experten sich in der Fehlerhaftigkeit ihrer Urteile keineswegs von Laien unterscheiden, wenn sie über ihre unmittelbar verfügbaren Daten hinaus Urteile abgeben müssen, konnte in einer Reihe von Studien nachgewiesen werden. Nach Fischhoff (1977) ist dies eine Quelle zahlreicher Fehlbeurteilungen von "Risiken" in der Vergangenheit gewesen, von denen er die folgenden aufführte (zit. nach Slovic, Fischhoff & Lichtenstein, 1982, p. 477):

- Unkenntnis über den möglichen Einfluß menschlicher Irrtümer auf ein technisches System (Fehldiagnosen in "Three Mile Island"),
- übersteigertes Vertrauen in den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand (DDT-Anwendung ohne Prüfung von Nebeneffekten),
- Unfähigkeit zur Berücksichtigung der Funktionsweise des technischen Gesamtsystems (Zerstörung von Kontrollsystemen bei Druckabfall im Frachtraum der DC10),
- verzögertes Entdecken chronischer kumulativer Effekte (völliges Übersehen der Effekte des sauren Regens),
- Unfähigkeit, die menschliche Reaktion auf Sicherheitsmaßnahmen vorherzusehen (verstärkte Bebauung von Überflutungsflächen nach Deichbaumaßnahmen) und
- Unfähigkeit, gleichzeitige Beschädigungen und Ausfälle von Systemen zu bedenken, die unabhängig voneinander geplant wurden (Zerstörung der Elektrokabel eines mehrfach redundanten Systems im Kraftwerk Browns Ferry durch Brand, da sie in gemeinsamem Schacht lagen; Sickerwasser am HTR in Hamm-Uentrop war weder erkennbar noch abpumpbar, da Diagnosesystem und Pumpe an eine gemeinsame defekte Leitung angeschlossen waren).

Wenn es aber so ist, daß intuitive Heuristiken uns helfen, Ereignisse zu ordnen, uns aber auch dazu verführen, tatsächliche Entscheidungsituationen zu verneinen, sie als solche gar nicht wahrzunehmen, wenn Zweifel und Unsicherheit eher der Luxus des skeptischen Intellektuellen und nicht der Standard des sog. Praktikers ist, dann sind Zweifel an der ökologischen Validität des entscheidungstheoretischen Ansatzes zur Erklärung des Verhaltens in "gefährlichen Situationen" angezeigt. Es fehlt der Nachweis, daß Menschen - von Ausnahmen abgesehen! - in objektiv gefährlichen Situationen diese tatsächlich als "gefährlich" ansehen, sich "entscheiden", dennoch in der Situation zu bleiben und dann Sicherheitsregeln vernachlässigen und einen Unfall erleiden. Anzunehmen ist vielmehr, daß sie einer "Kontroll-Illusion" erlegen sind, die Situation als "ungefährlich und völlig beherrscht" verkannt haben und es zu einer expliziten Entscheidung gar nicht kommt, daß sich Menschen in der Regel also "wissenskonsistent" verhalten (s. hierzu Zimolong, 1978a, 1978b, 1984; Musahl, Müller-Gethmann, Groß-Thomas & Alsleben, 1992).

Motivationspsychologische Ansätze fragen danach, ob und inwieweit das Verhalten in gefährlichen Situationen von "Motivationen" bestimmt wird – so trivial diese Aussage klingt, so wichtig ist sie. Werfen wir einen Blick auf die einschlägigen Definitionen.

Unter "Motiven" versteht man dabei nach Heckhausen (1989, S. 2) "das Individuum charakterisierende Wertdispositionen". Motive unterscheiden sich nach der jeweiligen "Inhaltsklasse von Handlungszielen, die so allgemein beschrieben werden wie 'Leistung', 'Hilfeleistung', 'Macht' oder 'Aggression'." Und er folgert an späterer Stelle: "'Motiv' ist kein Begriff, der etwas beschreiben, sondern der etwas erklären soll." (Heckhausen, 1989, S. 9).

Unter "Motivation" versteht man demgegenüber "eine momentane Gerichtetheit auf ein Handlungsziel, eine Motivationstendenz, zu deren Erklärung man die Fakto-

ren weder nur auf Seiten der Situation oder der Person, sondern auf beiden Seiten heranziehen muß." (Heckhausen, 1989, S. 3).

"Motivation" ist demnach kein Erklärungsbegriff, sondern ein deskriptives Konstrukt; der Begriff beschreibt lediglich die aktuelle Person-Situations-Interaktion. Dies scheinen die meisten Motivations-Apologeten zu übersehen. Denn die meisten "motivationspsychologischen" Ansätze sind genau dies im strengen Sinne nicht: Es handelt sich dabei vielmehr um "Motiv"-psychologische Ansätze, deren Verhaltens-Modell trotz aller gegenteiligen Beteuerungen weder psychologisch noch dynamisch ist, sondern vielmehr einem Zigarettenautomaten entspricht: Oben steckt man das Geld – das Motiv – hinein, unten zieht man die Zigaretten – das "motivbestimmte" Verhalten – heraus. Charakteristisch dafür sind einfache Verhaltensregeln im Sinne z.B. des Taylorschen "scientific management" ('Gib ihm Geld, dann tut er, was Du willst!'), monokausale Erklärungen ('Alles eine Sache der Motivation!') und die Klage, daß der Einfluß "motivierender Faktoren" situationsspezifisch und daher nicht zu generalisieren ist (s. hierzu Hale & Glendon, 1987, p. 295).

Der Verweis auf die Komplexität der Wechselwirkung von personabhängigen Motiven und situationsspezifischen Anreizen ist für "Praktiker" häufig unbefriedigend (Buchheister, 1990); der Konflikt repräsentiert den Erwartungshorizont engagierter Sicherheits-Praktiker nicht zuletzt deshalb, weil Psychologen ihnen jahrelang – um mit Dörner (1983) zu sprechen – versprochen haben, sie könnten ihnen "das Fliegen beibringen"!

Motivationen entstehen aus Person x Situations – Interaktionen und sind daher flexibel wie die subjektive Einschätzung der Situation. Es reicht also nicht aus, nach dem Wert eines Motivs oder dem Anreiz eines Motivators zu fragen; ebenso entscheidend – aufgrund der im Modell vermutlich "gültig" abgebildeten multiplikativen Verknüpfung – ist offenbar die subjektive, für die aktuelle Situation gültige Erwartung. Diese wird, darin stimmen motivationspsychologische und lernpsychologische Modellierung überein, im Zuge von Lernprozessen entwickelt und verändert. Doch bevor wir uns dem lernpsychologischen Ansatz zuwenden, werfen wir einen Blick auf eine Zusammenstellung der Wirkung unterschiedlicher "Motivatoren".

Tabelle 2 faßt die unterschiedliche Wirksamkeit verschiedener "motivierender" Techniken ("different motivational schemes") zusammen, die von Pirani & Reynolds (1976) in kleinen und mittleren Firmen im Norden Englands untersucht wurden. Dabei handelte es sich um die Einführung von Körperschutzmitteln für Kopf, Hände, Augen und Füße.

Sie erhoben die Basis-Tragequote der Körperschutzmittel 4 Wochen vor der jeweiligen Maßnahme (in Tabelle 7: "A"), 2 Wochen nach deren Beginn ("B") und 4 Monate danach ("C"). Um die Werte der verschiedenen Firmen zusammenfassen und vergleichen zu können, berechneten Hale & Glendon (1987) eine Maßzahl, bei der

Tabelle 2a

Vergleich von Maßzahlen für die Wirksamkeit unterschiedlicher "Motivierungs-Hilfen" bei der Einführung von Körperschutzmitteln (Pirani & Reynolds; 1976). Bei "A" ist die gewichtete Anlegequote für das jeweilige Hilfsmittel 4 Wochen vor Beginn der Maßnahme angegeben, bei "B" 2 Wochen danach und "C" 4 Monate später. Die Aktivierung der Teilnehmer beim "Rollenspiel" hat den deutlich günstigsten Effekt, während sich "Angstmache" und Disziplinarmaßnahmen als eher kontraproduktiv erweisen (modifiziert nach Hale & Glendon, 1987, p. 301, Figure 10.3).

Körperteil	allgem. Sicherheits-Poster	geeignete Filme	angsterregende Poster
	АВС	АВС	АВС
Kopf	116 189 143	132 237 153	98 136 100
Hände	193 253 195	184 241 202	193 213 202
Augen	132 227 153	126 183 143	138 203 140
Füße	146 216 158	186 221 199	231 227 207
Summe	587 885 649	628 882 697	660 779 649
Änderung d. Grundrate (%)	51 11	40 11	18 -2

Tabelle 2b

Körperteil	Diskussion und Meinungs- führer	Rollenspiel	Disziplinar- maßnahmen	Summen Grundraten- Änderung (%)
	АВС	АВС	АВС	А В С
Kopf	164 184 162	145 253 240	184 263 166	839 1262 964 50% 15%
Hände	165 167 157	156 255 249	190 277 151	1081 1406 1156 30% 7%
Augen	121 155 139	128 240 243	191 256 185	836 1264 1003 51% 20%
Füße	195 198 198	168 272 272	185 243 194	1111 1377 1228 24% 11%
Summe	645 704 656	597 1020 1004	750 1039 696	3867 5309 4351
Änderung d. Grund- rate (%)	9 2	71 68	39 -7	37 12.5

die jeweilige Anzahl von Mitarbeitern, die das Schutzmittel "immer", "meistens", "gelegentlich" oder "nie" trugen, mit Gewichtungs-Faktoren (3, 2, 1 bzw. 0) multipliziert wurde. Das *Ergebnis* kann kursorisch wie folgt zusammengefaßt werden: Keine Motivierungstechnik wirkt im monokausalen Sinne einer naiven "Motiv-Psychologie". Im einzelnen waren die Befunde:

Die konservativen Strafankündigungen, von denen Religionshüter, Prediger von "Recht und Ordnung", der "gestrenge Fabrikherr", Vorgesetzte oder Gesetzgeber, aber auch die traditionelle Sicherheits-"Pädagogik" die Förderung der Tugend erhof-

fen, scheinen "kontraproduktiv"! Dies gilt für "Angst erregende Poster" wie für "Disziplinarmaßnahmen".

Aufklärung und Information (Sicherheitsposter und Filme; siehe hierzu auch Trimpop und Zimolong, 1992; Zimolong et al., 1994) scheinen dagegen allgemein günstiger, die Diskussion und Beeinflussung von "Meinungsführern" weniger beeindruckend. Die Aktivierung der Teilnehmer beim "Rollenspiel" hat nach diesen Daten den deutlich günstigsten Effekt.

Eine nur motivationspsychologische Erklärung dieser Befunde, angenommen sie sind belastbar und replikabel, bleibt vermutlich unzureichend, wird zumindest theoretisch sehr viel aufwendiger als eine Kombination aus motivations- und lernpsychologischen Erklärungen.

1 Lernen und Sicherheitspsychologie – eine seltene Verbindung

Zur Erklärung von Entscheidungen in "Risiko"-Situationen und im Umgang mit Gefahren sind lerntheoretische Ansätze selten herangezogen worden. Slovic hat bereits 1964 die gründliche Erforschung von Verstärkungseffekten gefordert, da sie eine mögliche Varianzquelle beim "Risikoverhalten" seien. Zur allgemeinen Situation lernpsychologischer Ansätze in der Sicherheitspsychologie stellen Hale & Glendon noch 1987 fest: "... a surprising lack of attention has been paid by psychologists to theories and research which might help to explain how behaviour in relation to hazards is learned". (Hale & Glendon, 1987, p. 230)

Einer der wenigen Autoren, der das Entscheidungsverhalten in "Risikosituationen" auf erlerntes Verhalten zurückführen, ist Burkardt (1970). Er veranschaulicht das Verhalten mit Hilfe des in Abbildung 1 wiedergegebenen Schemas. Zur Erläuterung wählt Burkardt (1970, im folgenden paraphrasierend nach S. 401f) das Beispiel eines Elektrikers, der an einem Stahlmast Isolatoren reinigen soll.

Am Stahlmast angekommen, stellt der Elektriker fest, daß er die Haltegurte vergessen hat. Er muß sich entscheiden, ob er ohne Gurt aufsteigt und somit ein Verletzungs"Risiko" in Kauf nimmt, oder ob er die Gurte holt, das "Risiko" zwar ablehnt, aber damit zusätzliche Arbeit in Kauf nimmt. Diese Entscheidung hängt einerseits von der Einschätzung des "Risikos" und andererseits von derjenigen der Mehrarbeit zur "Risikovermeidung" ab.

Danach folgt die "Phase der Motivation". "Damit wird ein Kampf der Motivationen eröffnet, an deren Ende die Entscheidung steht, das Risiko zu akzeptieren oder abzulehnen" (S. 401).

Die anschließende Rückmeldung über den Erfolg des Verhaltens schlägt sich als Erfahrung nieder: Hat er das "Risiko" in Kauf genommen und es kommt zu keinem Unfall, so führt dies zu einer "Verstärkung sicherheitswidrigen Verhaltens". Wählt er hingegen den sicheren Weg, dann wird sicheres Verhalten verstärkt. Zum gleichen

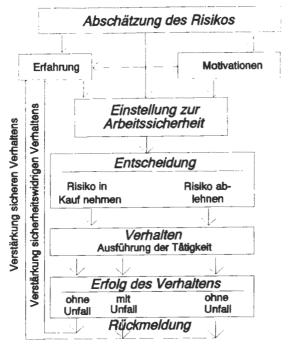


Abbildung 1

Das lernpsychologische Schema des Verhaltens in "gefährlichen" Situationen nach Burkardt (1970). Nach der "Abschätzung des Risikos" folgt eine "Entscheidung" aufgrund der durch "Motivationen" und "Erfahrung" bestimmten "Einstellung zur Arbeitssicherheit". Das "Verhalten" mit "Ausführung der Tätigkeit", "Erfolg" und "Rückmeldung" wirken als "Erfahrung" auf "Motivationen" und "Einstellung zur Arbeitssicherheit" bei künftigen Risiken mit. (modifiziert nach Burkardt, 1970, S. 401).

Ergebnis führt die Wahl des "Risikos" mit dem Erfolg eines Unfalls: Auch sie verstärkt sicheres Verhalten (sic).

"Risiko-Einschätzung, Erfahrung und Motivationen [gemeint sind "Motive" (!)] determinieren nunmehr das Verhalten. Wiederholt sich dieser Vorgang häufig, so bildet sich eine mentale Einstellung gegenüber solchen und ähnlichen Situationen, die nun ihrerseits in das Konzert von Einschätzung, Erfahrung und Motivationen eingreift." (S. 401).

Da die Wahrscheinlichkeit, bei einer bestimmten Tätigkeit einen Unfall zu erleiden, sehr gering ist, tritt auch meistens bei "risikoreicheren" Variationen dieser Tätigkeit kein Unfall auf. Die "risikoreichere" Verhaltensweise, die häufig auch die bequemere ist, wird durch das Nichteintreten des "Mißerfolgs" verstärkt.

"Der Entscheidungsweg, Verhalten mit größerem Risiko um der größeren Bequemlichkeit willen in Kauf zu nehmen, wird gebahnt. Diese an sich schon fatale Situation wird noch dadurch verschlechtert, daß bei der Wahl des risikoärmeren

Verhaltens der 'Erfolg' darin besteht, daß nichts passiert. Mangels substanziellen Erfolges ist die Verstärkung des richtigen Verhaltens in Frage gestellt." (S. 406).

Durch die Speicherung solcher Rückmeldungen werden Erfahrungen und Einstellungen gebildet, die das Verhalten beeinflussen.

Das Bemühen Burkardts um eine sachgerechte Einordnung in einen mit den Paradigmen der operanten Konditionierung beschreibbaren Prozeß ist unverkennbar. Die im Modell vorgenommene Beschreibung von Bestrafung und negativer Verstärkung ist allerdings unzutreffend.

Der Erfolg: "mit Unfall" führt danach zu einer "Verstärkung sicheren Verhaltens". Das ist lerntheoretisch unzutreffend: Unfall ist "Bestrafung", jedenfalls ein "aversiver Reiz", den man bekommt! Ein Unfall informiert, wie jede Strafe, bestenfalls darüber, wie man es nicht macht. Danach ist man vielleicht "weniger dumm, aber nicht schlau!". Zum anderen ist es keineswegs sicher, daß Unfälle sicheres Verhalten fördern; das ist vielmehr eine ganz eigene Frage, bei der sehr wohl die Tendenz zur Verniedlichung überstandener Gefahr und zur Überschätzung der eigenen Kontroll-Kompetenz im Sinne einer "Immunitäts-Illusion" zu befürchten ist. Jedenfalls ist dies keine lernpsychologisch zwingende Konsequenz aus einem Unfall.

Die Verstärkung sicherheitswidrigen Verhaltens erfolgt nicht dadurch, daß dies das "bequemere" Verhalten ist. Das "Nichteintreten eines Mißerfolgs" ist der Erfolg, der darin besteht, daß man den latenten "Risiken wieder 'mal ein Schnippchen geschlagen hat!". Es handelt sich also um eine "negative Verstärkung".

Wenn nach einer Handlung ein angekündigter oder erwarteter aversiver Reiz -Strafreiz, Schmerz, Tadel – aufgrund eigenen Tuns (Flucht oder Vermeidung) oder ohne eigenen Beitrag (z.B. Zufall oder Glück) – nicht eintritt, dann führt dies zur Erhöhung der Auftretenswahrscheinlichkeit dieser Handlung; dies ist eine negative Verstärkung (Musahl & Müller-Gethmann, 1994 Die von Burkardt abgeleitete lernpsychologisch gestützte, vielzitierte und plausible sicherheitspsychologische Quadriga lautet:

- Vorteile sicheren Verhaltens verstärken, (=> positiv verstärken),
- Vorteile unsicheren Verhaltens abbauen, (=> negative Verstärkungen reduzieren),
- Nachteile sicheren Verhaltens abbauen, (=> Löschungstendenz beseitigen) und
- Nachteile unsicheren Verhaltens verstärken (=> bestrafen).

So plausibel dieses sicherheitspsychologische Credo ist, hier um die jeweilige lernpsychologische Konsequenz ergänzt – es ist mit der Realität nur schwer vereinbar, lernpsychologisch "anspruchsvoll" und hat gesellschaftliche Implikationen. Denn es fordert, beachtet man sowohl die Wirkung von Strafe als auch deren Kehrseite, die negative Verstärkung bei nachsichtigem

Straferlaß, die Beantwortung einer Grundsatzfrage: Wollen wir die Konsequenzen von Strafen?

Unsere Gesellschaft vertraut durch vielerlei Strafankündigungen – gelegentlich werden vorlaut noch mehr Gesetze und "schärfere Strafen" gefordert – auf deren verhaltensleitende Wirkung. Diese stellt sich aber nur dort ein, wo vollständige Kontrolle (d.h. eine hohe Aufklärungsquote) gegeben ist, andernfalls resultieren negative Verstärkungen, und die Strafankündigung wird kontraproduktiv, indem sie fördert, was sie zu verhindern vorgibt. Wer weder negative Verstärkungen noch den Polizeistaat will, muß vermutlich sein Regelwerk überprüfen.

2 Lernpsychologische Intervention als Integrationsversuch

Die lernpsychologische Annahme der Wirkung von Verstärkung und Bestrafung (genauer: Abschwächung) kann den Prozeβ erklären, in dem sich die Einschätzung einer Situation als "gefährlich" herausbildet; und er kann das Verhalten in entsprechenden Situationen vorhersagen. Aber: Darüber, ob ein Ereignis eine Verstärkung bewirkt, machen lerntheoretische Annahmen keine Aussage – sie ziehen sich ausdrücklich auf die post-hoc – Definition zurück. "Verstärkung" ist also ein Erklärungsbegriff für den Prozeβ, nicht aber – dann wäre er zirkulär! -für sich selbst. Diese Qualität ergibt sich, motivationspsychologisch, aus der aktuellen Interaktion von Motiv-Anreiz und situativer Erwartung.

Daβ Wolf Biermanns Chansonvers: "Keiner tut gern tun, was er tun darf, was verboten ist, das macht uns grade scharf!" (Philips, 1966) den Prozeß der negativen Verstärkung treffend beschreibt, beantwortet keineswegs, warum dies so ist. Hierzu bedarf es motivationspsychologischer Überlegungen, wonach die Einhaltung von Regeln in einer Gesellschaft mit sozialen Motiven (z.B. "Macht") kovariieren könnte, etwa im Sinne des alten römischen Hinweises: "Quod licet Iovi, non licet bovi" – und wer wäre nicht lieber Jupiter als nur ein Ochse?

Danach scheint es angemessen, das Verhalten von Menschen in "gefährlichen" Situationen mit lernpsychologischen Paradigmen zu erklären, die zur Beantwortung der Frage, warum dieses ein Aversions- und jenes ein Appetenz-Reiz ist, warum der eine als "Abschwächung", und der andere als "Verstärkung" gewirkt hat, motivationspsychologischer Annahmen bedarf.

Übertragen auf das Heckhausensche Modell des Motivationsprozesses und die handlungspsychologischen Phasen des sogenannten Rubikon-Modells (Gollwitzer, 1987) kann die Verknüpfung motivations- und lernpsychologi-

scher Prozesse in einem Verhaltensmodell schematisiert werden, das in Abbildung 2 wiedergegeben ist:

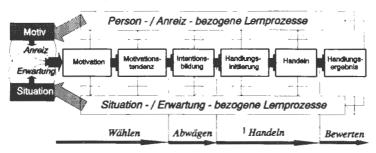


Abbildung 2

Schematische Verknüpfung motivations- und lernpsychologischer Prozesse in einem Verhaltensmodell: Während des gesamten Ablaufs der handlungspsychologischen Phasen von der Bildung der "Motivation" bis zum "Handlungsergebnis" finden Rückmeldungen statt, die als "Person- und Anreiz – bezogene Lernprozesse" (oben) die Motivaktualisierung und als "Situation- und Erwartung – bezogene Lernprozesse" (unten) die künftige Erwartungsbildung beeinflussen. Da das "Handlungsegebnis" auch in gefährlichen Situationen zumeist "erfolgreich" scheint, tatsächliche Gefährdungen "selten" und "negative Verstärkungen" daher häufig sind, wird sicherheitswidriges Verhalten begünstigt. (Musahl, 1995; modifiziert nach Heckhausen, 1989, S. 13.)

Während des gesamten Ablaufs der handlungspsychologischen Phasen, von der Bildung der "Motivation" zur Aktualisierung der "Motivationstendenz" (im Sinne von Gollwitzer, 1986, das prädezisionale "Wählen"), der daran anschließenden Phasen der "Intentionsbildung" (sie bildet den "Rubikon", Übergang zur postdezisionalen Volition, "Abwägen"), der "Handlungsinitierung" und "Handlung" (sog. präaktionale und aktionale Volition, "Handeln"), an deren Ende die postaktionale Bewertung des "Handlungsergebnisses" steht ("Bewerten"), finden beständige Rückmeldungen statt. Sie gestatten Veränderungen aufgrund personaler Parameter (z.B. veränderte kognitive oder affektive Bewertungen); als "Person- und Anreiz – bezogene Lernprozesse" verändern oder bestätigen sie die personale Selbstinterpretation und wirken bei der künftigen Motivaktualisierung mit. – Zum anderen wirken die einzelnen Abschnitte aber auch auf die Situations- und Handlungsbewertung ein und verändern die künftige Erwartungsbildung als "Situation- und Erwartung – bezogene Lernprozesse".

Beziehen wir die vielfachen Rückmeldungen auf individuelles Verhalten in "gefährlichen" Situationen, dann ist zu vermuten: Da das registrierte "Handlungsergebnis" zumeist subjektiv "erfolgreich" ist, tatsächliche Gefährdungen "selten" sind und potentielle Gefahren und Beinahe-Unfälle häufig nicht erkannt werden, sind – ceteris paribus – "positive" Verstärkungen

(bei denen ein Vorteil resultiert) und "negative" Verstärkungen (bei denen ein Nachteil, eine angekündigte Gefahr ausbleibt) häufig. Daher ist zu erwarten, daß sicherheitswidriges, "gefährliches" Verhalten begünstigt wird, je klarer diese Bedingungen zutreffen.

Danach fügen sicherheitspsychologische Fragestellungen sich in ein solches, prozedural "lerntheoretisches" Verhaltensmodell recht gut ein. Wo motivationspsychologische Überlegungen komplexe Zusammenhänge bemühen müssen, gelingt mit Hilfe vergleichsweise einfacher Paradigmen der operanten Konditionierung, einschließlich der redefinierten "negativen Verstärkung", eine zutreffende Vorhersage der relativen Wirksamkeit unterschiedlicher sicherheitspsychologischer Interventionen.

Entscheidungstheoretische Ansätze beschreiben mit einiger Genauigkeit Situationen, die sicherheitspsychologisch vermutlich unbedeutend sind: Es fehlt der Nachweis, daß sicherheitswidrigem Verhalten in objektiv "gefährlichen" Situationen eine Entscheidung vorausgeht. Anzunehmen ist vielmehr, daß die subjektive Ereignissicherheit, nach der es "gutgeht", zu automatisierten, nicht reflektierten Handlungen führt, bei denen es dann gar nicht zu einer entscheidungstheoretisch modellierbaren "Entscheidung" kommt. Hierfür spricht nicht zuletzt die Wirksamkeit von Urteilsheuristiken, die Urteils-Unsicherheit subjektiv beseitigen.

Motivationspsychologische Überlegungen sind in der Forschungstradition bevorzugt, lernpsychologische bei der Erklärung des Verhaltens bei Gefahr und bei "subjektiver Gefährlichkeit" vernachlässigt worden. Diese Gewichtungen sind sachlich nicht gerechtfertigt. Sie beruhen zum einen auf einer Verkürzung motivationspsychologischer Argumente auf naive Motivpsychologische Wenn-dann-Mechanismen. Zum anderen sind lernpsychologische Überlegungen vernachlässigt worden, weil – auch von Lernpsychologen – das sicherheitspsychologisch besonders bedeutsame Paradigma der "negativen Verstärkung" mißverstanden und in seiner allgemeinen Tragweite nicht erkannt worden ist (s. hierzu Stötzel, 1988, S. 182f).

Ein erweitertes Verhaltensmodell, das motivationspsychologische Überlegungen um lernpsychologische Rückkopplungen ergänzt, erklärt Verhalten bei Gefahr, läßt uns die Entstehung subjektiver "Gefährlichkeit" besser verstehen und erlaubt es, diesen Prozeß empirisch kritischer zu untersuchen, indem wir lernpsychologisch abgeleitete Interventionen entwickeln und sie im Labor und in der betrieblichen Wirklichkeit anwenden und überprüfen.

Literatur

- Buchheister, N. (1990). Die Fachkraft für Arbeitssicherheit im Spannungsfeld zwischen Technik und Psychologie. In C. Graf Hoyos (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit. 5. Workshop 1989* (15-24). Heidelberg: Asanger.
- Burkardt, F. (1970). Arbeitssicherheit. In A. Mayer und B. Herwig (Hrsg.), *Betriebspsychologie. Handbuch der Psychologie*. Bd. 9 (2. Aufl., 385-415). Göttingen: Hogrefe.
- Burkardt, F. (1975). Arbeitssicherheit. In E. Gaugler, *Handwörterbuch des Personalwesens* (357-368). Stuttgart: Poeschel.
- Burkardt, F. (1981). Information und Motivation zur Arbeitssicherheit. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.
- Dörner, D. (1983). Empirische Psychologie und Alltagsrelevanz. In G. Jüttemann (Hrsg.), *Psychologie in der Veränderung* (13-29). Weinheim: Beltz.
- Edwards, W. (1986). Entscheidungsanalyse: Eine nichtpsychologische Psychotechnologie. In V. Sarris & A. Parducci (Hrsg.), *Die Zukunft der Experimentellen Psychologie* (325-337). Weinheim: Beltz.
- Fischhoff, B., Slovic, P. & Lichtenstein, S. (1978). Fault trees: Sensitivity of estimated failure probabilities to problem presentation. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 330-344.
- Fischhoff, B., Slovic, P. & Lichtenstein, S. (1982). "The public" versus "the experts": Perceived versus actual disagreements about risks. *Proceedings of the 20th International Congress of Applied Psychology, Edinburgh, July 1982*.
- Gollwitzer, P.M. (1987). Suchen, Finden und Festigen der eigenen Identität: Unstillbare Zielintentionen. In H. Heckhausen, P.M. Gollwitzer & F.E. Weinert (Hrsg.), Jenseits des Rubikon: Der Wille in den Humanwissenschaften (176-189). Berlin: Springer.
- Hale, A.R. & Glendon, A.I. (1987). Individual behaviour in the control of danger. Amsterdam: Elsevier.
- Kahneman, D., Slovic, P. & Tversky, A. (1982). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. Cambridge: Cambridge University Press.
- Musahl, H.-P., Müller-Gethmann, H., Groß-Thomas, C. & Alsleben, K. (1992). Sind gute Wege gefährlich? Zur Gefahrenkognition bei Fahrungsunfällen im Bergbau.
 In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (256-266). Heidelberg: Asanger.
- Musahl, H.-P. & Müller-Gethmann, H. (1994). Beinahe-Unfälle: Ein für die Theoriebildung und für die sicherheitspsychologische Anwendung "notwendiges" Konstrukt. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993 (431-446). Heidelberg: Asanger.
- Musahl, H.-P. (1995). Gefahrenkognition: Theoretische Annäherungen, empirische Befunde, Erklärungen, Forschungsfragen und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis. Heidelberg: Asanger (im Druck).
- Pirani, M. & Reynolds, J. (1976). Gearing up for safety. *Personnel Management, Febr.*, 25-29.
- PHILIPS (1966). Wolf Biermann (Ost) zu Gast bei Wolfgang Neuss (West). Mit Begleittext von G. Zwerenz. PHILIPS twen-serie 42 (stereo 843 742 PY -K 2317 11.66). Hamburg: PHILIPS Ton Gesellschaft.
- Slovic, P. (1964). Assessment of Risk-Taking Behavior. Psychological Bulletin, 61, 220-233.

- Slovic, P., Fischhoff, B. & Lichtenstein, S. (1982b). Facts versus fears: Understanding perceived risk. In D. Kahneman, P. Slovic & A. Tversky, Judgment under uncertainty: Heuristics and biases (463-489). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stötzel, B. (1988). Zusammenfassung der Gesprächsrunde zur psychologischen Theoriebildung in der Psychologie der Arbeitssicherheit. In H. Erke (Hrsg.), Arbeitssicherheit als betriebliche, psychologische und kommunikative Aufgabe. 3. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit (177-191). Institut für Psychologie der Technischen Universität Braunschweig.
- Trimpop, R. & Zimolong, R. (1992). Bewirken Sicherheitsfilme Einstellungs- und Verhaltensänderungen? Störvariablen und ihre Kontrollierbarkeit in einer Evaluationsstudie. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (211-220). Heidelberg: Asanger.
- Wenninger, G. (1988). Arbeitsschutz. In D. Frey, C. Graf Hoyos & D. Stahlberg (Hrsg.), Angewandte Psychologie ein Lehrbuch (147-168). München: Psychologie Verlags Union.
- Zimolong, B. (Berichterstatter) (1978a). Gefährdungseinschätzung beim Rangieren. (Bearbeiter: U. Obermeier, B. Zimolong). Technische Universität Braunschweig, Institut für Psychologie, Abteilung für angewandte Psychologie (Ms.).
- Zimolong, B. (1978b). Gefährdungseinschätzungen beim Rangieren. Unter Mitarbeit von Kirchner, J.-H., Obermeier, U. & Uckermann. R. In Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Unfallforschung (Hrsg.), Forschungsbericht Nr. 194. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag.
- Zimolong, B. (1984). Psychologische Untersuchung der Arbeitssicherheit in absturzgefährdeten Situationen. Psychologie und Praxis Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 28, 50-56.
- Zimolong, B. & Rohrmann, B. (1988). Entscheidungshilfetechnologien. In D. Frey,
 C. Graf Hoyos & D. Stahlberg (Hrsg.), Angewandte Psychologie -ein Lehrbuch (624-646). München: Psychologie Verlags Union.
- Zimolong, B., Trimpop, R., Windel, A., Oecking, H. & Hildebrandt-Müller, D. (1994). Entwicklung und Erprobung eines Konzepts zur Gestaltung und zum Einsatz von Sicherheitsfilmen für die Verbesserung des Sicherheitsbewußtseins im Bergbau. Endbericht eines Forschungsprojektes im Auftrag der SV-Film gefördert vom BMFT, Projektträger AuT (FE Vertrag ZA-78). Lehrstuhl für Arbeits- und Organisationspsychologie, Ruhr-Universität Bochum.

Lernparadigmen oder Sicherheitsmotive?

Hiltraut Müller-Gethmann und Hans-Peter Musahl

1 Zur Bedeutung von Leistungsmotivation und "Erfolg" für die Regeleinhaltung in einer experimentellen Arbeitssituation

Unkontrollierte Regeln oder Sicherheitsvorschriften sind sinnlos, denn sie regeln Überflüssiges. Sind sie zudem strafbewehrt und dennoch nicht kontrolliert, dann sind sie kontraproduktiv, indem sie fördern, was sie zu verhindern vorgeben. Dies gilt insbesondere in sozialen Systemen, in denen die alte römische Regel: "Quod licet Iovi, non licet bovi" (etwa: 'Was Jupiter darf, darf ein Ochse noch lange nicht') den Regelverstoß als das Privileg des Mächtigen oder Besitzenden ausweist. Dieser eher sozialpsychologische Sachverhalt hat eine klare allgemeinpsychologische, genauer "lernpsychologische" Entsprechung in dem Konzept der negativen Verstärkung: Danach erhöht sich die Auftretenswahrscheinlichkeit von Verhaltensweisen immer dann, wenn eine vom Handelnden erwartete negative Konsequenz entweder erfolgreich vermieden wird oder sie – aus welchen Gründen auch immer – faktisch (objektiv oder auch nur subjektiv) nicht eintritt; die Strafankündigung wird kontraproduktiv – das Verbotene geschieht in Zukunft häufiger.

Dabei ist übrigens der Begriff der "erwarteten" negativen Konsequenz keine unzulässige Grenzüberschreitung vom sog. "behavioristischen" operanten Konditionieren zur "kognitivistischen" Lernpsychologie. Diese Unterscheidung wird zunehmend aufgegeben, da sie auf der unzutreffenden Interpretation des operanten Konditionierens als mechanistisch und non-kognitiv, im Grunde als non-psychologisch beruht.

Tatsächlich übersieht eine solche Trennung die Tatsache, daß ein Versuchsleiter prinzipiell nie einen sog. Verstärker definieren kann (daher ist dieser Begriff streng genommen auch unzulässig!), sondern die Bewertung erfolgt immer nur durch den (empfangenden) Organismus selbst aufgrund seiner komplexen (u.a. kognitiven und motivationalen) Situationsinterpretation. – Dies gilt selbst für die sog. klassische Konditionierung: Es war nicht die Entscheidung des Experimentators Pawlow, nach der Futter für den Hund ein bedeutsamer (der sog. UCS) und der Glockenton ein neutraler Reiz (später der sog. CS) war; das hatte "die Biologie" bereits erledigt und der Hund, nicht Pawlow, nahm diese Unterscheidung vor. – Dem Versuchsleiter bleibt nur die post-hoc Feststellung, daß z.B. diese oder jene Bedingung eine Verstärkung bewirkt hat. Diese wird er dann im Nachhinein als "positiv" (der Organismus hat etwas "als angenehm Bewertetes" erhalten) oder "negativ" (der Organismus hat etwas "als unangenehm Bewertetes" nicht erhalten) klassifizieren.

Das Ausbleiben der unangenehmen Konsequenz macht diesen Lernvorgang für sicherheitspsychologische Überlegungen so überaus bedeutsam: Die Warnung des Sicherheitsfachmanns vor dem drohenden Unfall wird von der Realität überboten: Meistens geht es gut, denn Unfälle sind selten! Bei gesundheitlichen Schädigungen, die subjektiv unmerklich und erst nach längerer Einwirkungszeit erkennbar sind (Hörschäden, Vergiftungen, Klimaschäden), bleibt "für den Raucher der angedrohte Lungenkrebs" aus – bis es vielleicht zu spät ist.

Es bedarf also gar nicht des anschließenden "Vorteils sicherheitswidrigen Verhaltens", wie ihn Burkardt (1981, S. 24) darstellt; dieser "Erfolg" wäre ja eine positive Verstärkung, also eine zusätzliche Gabe. "Negative Verstärkung" ist bereits eingetreten, wenn die nächtliche Alkoholkontrolle auf der Heimfahrt nicht stattgefunden hat (... der Waffenschmuggel nicht entdeckt wurde, der Versicherungsbetrug nicht aufgedeckt wurde,...) – diesmal wieder nicht erwischt worden zu sein, ist offenbar "Erfolg" genug, und dies umso mehr, je höher die "ersparte Strafe" ist. – Deswegen sind die von Politikern lauthals geforderten "schärferen Gesetze" oder Embargos zumeist kontraproduktiv. Dieses sicherheitspsychologisch wichtige Prinzip konnte in der experimentellen Simulation eines Arbeitsprozesses, bei dem eine routinemäßige Kontrolltätigkeit durchzuführen war, belegt werden (Musahl & Müller-Gethmann, 1994). Eine mit einer bestimmten Manipulation verbundene Sicherheitsregel wurde

- zwar umso mehr eingehalten, je schärfer die Sanktion für einen Regelverstoß war,
- 2. aber umso häufiger verletzt, je häufiger dies konsequenzenlos blieb, nicht sanktioniert also "negativ verstärkt" wurde, so daß schließlich
- 3. der Verstoß gegen die Sicherheitsvorschrift zur neuen Regel wurde.

Dieser Befund wurde mit dem zumeist mißverstandenen, weil mit Strafe verwechselten, und in der sicherheitspsychologischen Anwendung völlig vernachlässigten lernpsychologischen Paradigma der "negativen Verstärkung" erklärt.

Ein beeindruckendes und sehr anschauliches Beispiel für die Fehleinschätzung dieses Konzepts in der Sicherheitspsychologie und für die theoretische Voreingenommenheit findet sich in der "Zusammenfassung der Gesprächsrunde zur psychologischen Theoriebildung in der Psychologie der Arbeitssicherheit" anläßlich des 3. Workshops Psychologie der Arbeitssicherheit:

Ein Kollege aus dem Bereich der Flugsicherheit berichtet von dem fliegerisch intensiv geschulten Personal: "Daß z.B., wenn sie fliegerisch einmal bei einer rasanten Sache, bei einem rasanten Manöver davongekommen sind, dies einen unwahrscheinlich verstärkenden Einfluß hat. Einfach weil man sich gut fühlt dabei. ... aus dem Erfolgserlebnis heraus, davongekommen zu sein."

Er selbst bezeichnet dies später als einen Rückfall auf "diese hier wohl ein wenig verpöhnte (sic!) Theorie" und ordnet es – leider unzutreffend, aber unwidersprochen†(!) – so ein, " ... daß sicherheitswidriges Verhalten plötzlich positiv verstärkt wird" (Stötzel, 1988, S. 183).

Die phänomenale Beschreibung war völlig exakt und beschrieb genau den Vorgang der negativen Verstärkung – der 1988 noch nicht verstanden war. Vielleicht ahnte der Teilnehmer an dieser Diskussion es, der darauf verwies, "daß so schöne, gängige, etablierte Begriffe wie z.B. der Begriff des Gefahrenbewußtseins oder des Risikobewußtseins uns vortäuschen, es gäbe so etwas." Er schloß seine Stellungnahme mit dem Hinweis: "Also ich glaube, daß wir theoretisch noch unendlich viel zu tun haben." (ebd., S. 186).

Wir haben eine Vorstellung vom Prozeß der Verhaltensveränderung: "Lernen" beschreibt den Prozeß der Veränderung von Verhaltenswahrscheinlichkeiten aufgrund der Interaktion des Organismus mit seiner Umwelt und erklärt ihn z.B. mit der Wirkung appetitiver (für Verstärkungen) und aversiver Bedingungen (für Strafen). Die Frage, warum ein Reiz oder ein Ereignis nun aber "verstärkt" oder als "Strafe" wirkt, appetitiv oder aversiv ist, beantwortet keine Lerntheorie – die Aussage: der Reiz verstärkt, weil er zu einer Verstärkung geführt hat, wäre zirkulär; an dieser Stelle versagt also die lernpsychologische Erklärung.

Nach den obigen Überlegungen entscheidet allein der "Empfänger", was er als Erfolg und als angenehm bewertet. Dies geschieht vermutlich aufgrund der aktuellen Interaktion zwischen seiner Situationsinterpretation und seiner "Motiv"-Lage – wir bezeichnen diese Interaktion nach Heckhausen als seine "Motivation" (Heckhausen, 1989). In die Situationsinterpretation fließen Lernerfahrungen ein: Die bisherige "Erfolgsgeschichte" beim Umgang mit dieser Situation paart sich mit der aktuellen, variablen Situationswahrnehmung und der demgegenüber eher stabilen Ausprägung z.B. des Leistungs-Motivs dieser Person.

Die Untersuchungsfrage des vorliegenden Experiments war daher: Verändert sich der Basisbefund zur Wirksamkeit negativer Verstärkung, wenn motivationspsychologische Komponenten, die in dem bisherigen Versuchsarrangement vernachlässigt waren, zusätzlich eingeführt und systematisch variiert werden? Reagieren Probanden, die sich nach der Ausprägung des Leistungsmotivs in ihrer Orientierung auf "Erfolg" und "Mißerfolg" unterscheiden, verschieden auf die Ankündigung, das Eintreffen oder das Ausbleiben von Strafe oder Belohnung? Auf diese Weise werden der Motiv"Anreiz" und die Erfolgs- oder Mißerfolgs-"Erwartung" operational definiert. Führen negativ verstärkte Regelverletzungen bei Erfolgsmotivierten zu einer anderen Regelbefolgung als bei Mißerfolgsmotivierten?

Zwei motivationspsychologische Faktoren sollten also variiert werden: Zunächst sollten nach der relativen Ausprägung ihres Leistungsmotivs unterschiedliche Probandengruppen definiert werden, "Erfolgsmotivierung" (EM) gegenüber Tendenz zur "Meidung von Mißerfolg" (MM). Beide Gruppen sollten entweder unter einer Instruktion mit Erfolgsorientierung arbeiten (Belohnung durch möglichst viel Gewinn) oder einer solchen mit Mißerfolgsmeidung (möglichst keine Regelverstöße, die dann zu Strafen führen). Darüber hinaus sollte es (dritter Faktor) wiederum "häufig" oder "selten" bei tatsächlichen Regelverstößen zu einer "Strafe" kommen.

Es wurde erwartet, daß eine Regelbefolgung im Sinne der jeweiligen Leistungsorientierung für die Bedeutung der personalen Motiv-Orientierung, eine Regeleinhaltung in Abhängigkeit von der Straf- bzw. Belohnungsankündigung hingegen für die Orientierung am lernpsychologischen Paradigma sprechen würde.

1.2 Methodik

Versuchsteilnehmer. – 115 Studierende (beiderlei Geschlechts) der Gerhard-Mercator-Universität – GH -Duisburg aus verschiedenen Studiengängen nahmen am Vorversuch zur Erhebung des Leistungsmotivs teil. Zur Bildung der beiden Experimentalgruppen wurden die Meßwerte für die Ausprägung des "Leistungsmotivs" medianhalbiert; 20 Probanden in unmittelbarer Mediannähe sollten nicht weiter berücksichtigt werden, 39 weitere Probanden, die tatsächlich keine extremen Merkmalsausprägungen hatten, konnten für das Experiment nicht erneut erreicht werden. An dem anschließenden Experiment nahmen daher 56 Studierende teil.

Versuchsmaterial. – In einem Vorversuch wurden Probanden in Einführungsveranstaltungen des Fachs Psychologie gebeten, das "Verfahren zur Messung der Motive Leistung, Macht und Anschluß mit der Gitter-Technik" von Schmalt, Sokolowski & Langens (1994) zu bearbeiten, ein projektives Verfahren, bei dem den Probanden insgesamt 14 gezeichnete Situationen dargeboten werden, in denen Personen miteinander agieren.

Wie in Abbildung 1 anhand der Beispielaufgabe veranschaulicht, soll sich der Proband " ... in die Rolle einer beliebigen Person auf dem Bild" versetzen, die er mit einem Pfeil kennzeichnet; in dieser Aufgabe ist es der junge Mann. Der Proband gibt dem Bild einen Titel, hier z.B. "Romantischer Abend", und beurteilt auf einer 5-stufigen Skala, wieviel Spaß ihm die Rolle in dieser Situation macht. In den 14 folgenden Aufgaben werden zwischen 5 und 9 situationsspezifische Fragen gestellt, die mit "ja" oder "nein" zu beantworten sind.

Im *Hauptversuch* begegneten die Probanden der Situation, die an anderer Stelle ausführlich dargestellt wurde (Musahl & Müller-Gethmann; 1994, S. 440-442). An einem Rechnerbildschirm wurden die Probanden mit der in Abbildung 2 veranschaulichten Situation vertraut gemacht: Als Mitarbeiter der Warenendkontrolle in einer Geschirrfabrik sollten sie Kisten mit fertig



Abbildung 1 Beispielaufgabe aus dem "Verfahren zur Messung der Motive Leistung, Macht und Anschluß mit der Gitter-Technik" von Schmalt et al. (1994).

verpackter Ware für den Versand überprüfen und auf Paletten stapeln bzw. bei Verpackungsfehlern zurückschicken. Die Kontrolle, eine werksinterne Sicherheitsvorschrift, bestand am Rechner aus dem Anklicken der vier vorderen Ecken der Kiste. Der Mitarbeiter arbeitete unter Akkordbedingungen; die abgelaufene Zeit und der bisher erreichte Punktestand wurden eingeblendet. Tatsächlich waren 30% aller Kisten fehlerhaft und kamen in zufälliger Folge.

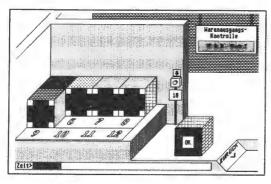


Abbildung 2

Der "Arbeitsraum" der Probanden: Mit dem "Klingelknopf" (Bildmitte) werden die Kisten aus der Verpackungsabteilung angefordert, auf der Palette (links) werden die Kisten gestapelt. Rechts ist das Transportband angedeutet, auf dem die fehlerhaften Kisten zurück in die Verpackung laufen. Unter dem Klingelknopf wird derPunktestand angezeigt. Am unteren Rand befindet sich ein Balken, an dem man die verstrichene "Zeit" ablesen kann.

Abhängig von der Ausprägung des Leistungsmotivs (erfolgs- vs. mißerfolgs- orientiert) wurden die Versuchspersonen unterschiedlichen Gruppen zugewiesen: Die experimentellen Behandlungen bestanden in der systematischen Variation der Sanktionshäufigkeit ("seltener" vs. "häufiger" Zusammenbruch der nicht-kontrollierten, tatsächlich fehlerhaften Kiste) und der Instruktion ("strafbetont" vs. "belohnungsbetont"): Bei der "strafbetonten" Instruktion wurden die möglichen negativen Konsequenzen eines Regelverstoßes besonders hervorgehoben; bei der "belohnungsbetonten" wurde der mögliche Erfolg, durch Nicht-Befolgen der Regel "den Akkord zu schaffen und mit einem guten Gehalt belohnt zu werden" besonders betont.

Versuchsablauf. – Der Vorversuch fand in den Monaten Januar und Februar 1995 in Gruppenversuchen statt. Der Hauptversuch wurde im März und April 1995 in Einzelversuchen durchgeführt. Die Probanden wurden nach dem Zufall einer der beiden Instruktionsbedingungen zugeordnet und absolvierten dann sechs fünfminütige Versuchsrunden ("Arbeitstage"), von denen je drei unter "häufiger" und drei unter "seltener" Sanktionshäufigkeit stattfanden. Dabei bedeutet "häufig", daß in 85% aller tatsächlichen Regelverletzungen bei einer defekten Kiste (30% aller Kisten) diese mit deutlichem Getöse zusammenbricht; tatsächlich erfolgt also eine "Strafe" in 25,5% aller Fälle, in denen eine fehlerhafte Kiste nicht kontrolliert wird.

Unter der Sanktionshäufigkeitsbedingung "selten" kommt es in 15% der Regelverletzungen bei defekter Kiste zur Bestrafung, also tatsächlich nur in 4,5% aller entsprechenden Fälle. Dabei wird das entsprechende Ereignis durch den Zufallsgenerator des Rechners bestimmt.

Versuchsplan. – Dem Experiment liegt ein 3-faktorieller (2x2x2)- Mischversuchsplan mit einem Organismusfaktor ("O": Motivausprägung; EM = erfolgsmotiviert vs. MM = mißerfolgsmeidend), einem Zufallsfaktor ("R": Instruktion; Betonung von "Belohnung" vs. "Strafe") und einem Wiederholungsfaktor ("W": Abfolge der Sanktionshäufigkeit; je 3 Arbeitstage mit seltenen ["s"] oder häufigen ["h"] Sanktionen) zugrunde (s. Abb. 3). Abhängige Variable ist die Regelbefolgung.

1.2 Ergebnisse

Im folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse dargestellt. Abbildung 4 zeigt die prozentuale Häufigkeit der Regelbefolgung (% prüfen) in Abhängigkeit von der Instruktion und der Motivausprägung.

Zwar zeigte sich, daß unter der "strafbetonenden" Instruktion fast zehn Prozent mehr geprüft wurde als unter der "belohnungsbetonenden" Instruktion (77,4% gegenüber 68,8%); aber dieser tendenzielle Haupteffekt der Instruktion auf die mittlere Häufigkeit der Regelbefolgung ist tatsächlich nicht

	_	W	© Motivausprägung		
	S h	anktions- aufigkeits- Foige	EM	ММ	
(2) Instruktion	"Beloh-	häufig - selten			
	nung"	selten - häufig			
	"Strafe"	häufig - selten	,		
		selten - häufig			

Abbildung 3

Der 3-faktorielle (2x2x2) Mischversuchsplan des Simulationsexperiments. Abhängig von der Ausprägung des Leistungsmotivs (Organismusfaktor) gehörten die Probanden zu zwei unterschiedlichen Gruppen. Nach dem Zufall ("R") wurden sie einer der Insturktionsbedisgungen ("Straf- vs. belohnungsbetonend") zugewiesen. Der Meßwiederholungsfaktor Saktionshäufigkeit ("W") wurde zweifach abgestuft ("s"= selten; "h"=häufig). Während jeweils drei Versuchsrunden wurde im Falle eines Regelverstoßes "selten", während der anderen drei "häufig" sanktioniert.

signifikant ($F_{0.05;1}$ = 1,30; p= 0,26). Für die Motivausprägung ist – wie nach Abbildung 4 anzunehmen – ebenfalls kein signifikanter Effekt nachweisbar ($F_{0.05;10.05;1}$ = 0,17; p= 0,68). Auch die Wechselwirkung zwischen Motivausprägung und Instruktionsbedingung ist für die mittlere Prüfrate nicht signifikant ($F_{0.05;1}$ = 0,31; p= 0,58).

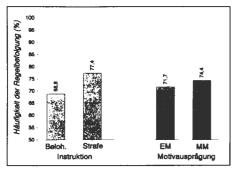


Abbildung 4

Die Häufigkeit der Regelbefolgung (%) in Abhängigkeit von der Instruktion (Betonung von "Belohnung" oder "Strafe"; links) und der Motivausprägung (erfolgsmotiviert, "EM" vs. Mißerfolgsmeldend, "MM"). Unter der strafbetonenden Instruktion wird faßt zehn Prozent mehr geprüft als unter der belohnungsbetonenden (77,4% vs. 86,8%). Die Prüfraten der Erfolgsmotivierten gegenüber den Mißerfolgsmotivierten unterscheiden sich jedoch kaum (71,7% vs. 74,4%).

Auch die Annahme, daß Mißerfolgsmotivierte entweder besonders selten – als Meidung des Mißerfolgs – oder aber besonders häufig gegen die Regel verstoßen, also ein sog. "Risiko" eingehen, während die Erfolgsmotivierten eher in der Gruppe derjenigen Probanden zu suchen sind, die analog zur Bevorzugung einer mittleren Aufgabenschwierigkeit eine durchschnittliche Regelverstoß-Häufigkeit aufweisen (s. hierzu im Überblick Heckhausen, 1989, S. 249-267; Atkinson & Litwin, 1960), läßt sich nicht belegen. Abbildung 5 zeigt, abhängig von der "Motivausprägung", die Anzahl der Personen, die "selten oder häufig" gegen die Regel verstoßen haben, gegenüber denen, die "durchschnittlich häufige Regelverstöße" begingen. Eine unterschiedliche "Bereitschaft zum Regelverstoß" oder gar eine verschiedene sogenannte Risikobereitschaft als Korrelat der grundlegenden Motivorientierung ist nicht erkennbar.

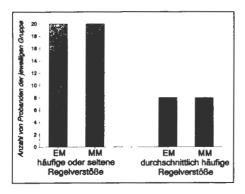


Abbildung 5

Die Anzahl erfolgs- vs. mißerfolgsvmotivierter Personen, die selten oder häufig gegen die Regel verstoßen haben, gegenüber der Anzahl von Personen mit durchschnittllich häufigen Regelverstößen. Die nach der Hypothese von der Tendenz der Mißerfolgsmeider (MM) zu geringem oder hohem Anspruchsniveau und der Erfolgsmotivierten (EM) zur Bevorzugung mittlerer Schwierigkeit hätte Gruppenunterschiede ergeben müssen – sie wird nicht bestätigt. Eine unterschiedliche "Breitschaft zum Regelverstoß" ist nicht erkennbar.

Aufgrund der bisherigen Befunde kann kein Unterschied zwischen den beiden in ihrer Leistungsmotiviertheit gegensätzlich orientierten Gruppen gezeigt werden.

Inwieweit dies auf unterschiedliche Entwicklungen des Arbeitsverhaltens bei den Gruppen zurückzuführen ist, wäre anhand von Wechselwirkungsanalysen (Motivorientierung x Abfolge der Sanktionshäufigkeit) zu prüfen; denn es wäre denkbar, daß die Gesamtdaten den Umstand verdecken, daß Erfolgsmotivierte in der zeitlichen Entwicklung über die 6 "Arbeitstage" eine andere mittlere Regeltreue bevorzugen als die Mißerfolgsmeider.

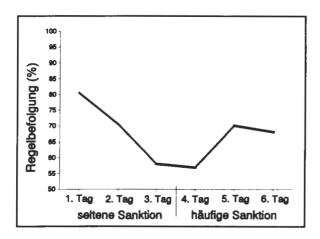
Die Veränderungen der Häufigkeit der Regelbefolgung im Verlauf der 6 "Arbeitstage", gemittelt über die beiden Probandengruppen, enthalten die beiden Ergebnisdarstellungen der Abbildungen 6a und 6b. Abbildung 6a enthält die Ergebnisse für die Sanktionsfolge "häufig-selten", bei der während der ersten drei Tage (1 bis 3) Regelverstöße "häufig" sanktioniert wurden, während der folgenden drei Tage (4 bis 6) jedoch nur noch "selten". Den Befund für die entgegengesetzte Abfolge "selten-häufig", bei der während der Tage 1 bis 3 Regelverstöße nur selten sanktioniert wurden, ab dem 4. Tag jedoch "häufig", zeigt die Abbildung 6b.

Es zeigt sich folgendes: Zunächst befolgen die Versuchspersonen unter beiden Sanktionshäufigkeitsfolgen überwiegend "brav" die Vorschrift. Stellen sie dann fest, daß es bei Regelübertretung jedoch relativ häufig zur Sanktion kommt (Abbildung 6a), verändert sich die Prüfrate kaum. Auch wenn ab dem vierten Tag Regelverstöße nur noch selten sanktioniert werden, wirkt sich dies nur zögernd auf das Verhalten aus – die Prüfrate nimmt zwar ab, bleibt aber insgesamt relativ hoch. Die Probanden können ja auch tatsächlich nicht abschätzen, daß sich etwas geändert hat und scheinen nach dem Motto: "man weiß ja nie" zu reagieren.

Ein anderes Verhalten zeigt sich bei der Abfolge der Sanktionshäufigkeit von "selten" nach "häufig" (Abbildung 6b). Die Probanden stellen offensichtlich relativ schnell fest, daß Regelverstöße nur selten negative Konsequenzen nach sich ziehen; die Prüfrate sinkt auf unter 60%. Dieser Trend ändert sich am 4. Tag, ab dem "häufig" sanktioniert wird. Er steigt am 5. Tag etwa auf das Niveau des 2. Tages, nimmt aber, "nachdem sich die Aufregung gelegt hat", am 6. Tag wieder ab. Damit resultieren offensichtlich unterschiedliche Verhaltenstrends: Nehmen Sanktionen nach insgesamt hohem Sanktionsniveau ab, dann folgt ein monotone Abnahme der Vorschriftentreue. Seltene Sanktionen bewirken dagegen einen schnellen Abfall der Regeleinhaltung; werden die Regeln dann verschärft, kommt es mit Verzögerung zu einer deutlichen, sich jedoch schnell wieder abschwächenden Reaktion.

Dieser Befund steht in guter Übereinstimmung mit den Annahmen zur negativen Verstärkung: Angekündigte, nicht kontrollierte Sanktionen werden schnell kontraproduktiv. Kann dies in den Befunden gezeigt werden? Abbildung 7 enthält den Gesamtbefund – Regelbefolgung und Regelverstöße nach negativen Verstärkungen – über beide Motiv-Gruppen und die Instruktionsbedingungen. Es ergibt sich – eine klare Replikation des Basisexperiments (Musahl & Müller-Gethmann, 1994) –, daß negative Verstärkung einen nachdrücklichen Effekt auf das Verhalten hat:

Die Wahrscheinlichkeit, nach einer bestimmten Anzahl (hier ca. 40% der bisherigen Fälle) erfolgreicher, negativ verstärkter Regelverstöße einen weiteren Regelverstoß zu begehen, wächst überproportional. Ab einer relativen



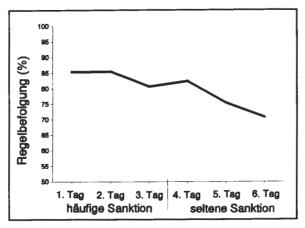


Abbildung 6a und 6b

Die Veränderungn der Regelbefolgung im Verlauf der sechs Arbeitstage für die Abfolge "häufig – selten" der Sanktionshäufigkeit (6a) und für die Abfolge "selten – häufig" (6b). Bei Beginn mit der "häufigen" Sanktionsbedingung (6a) bewahren die Probanden ein insgesamt relativ hohes Niveau, das von 85% am 1. Tag relativ monoton bis auf 70% am 6. Tag abfällt. Bei Beginn mit der "seltenen" Sanktionshäufigkeit ergibt sich ein vermutlich tritoner Verlauf: Nach einem relativ hohen Nveau am 1. Tag bei 80% nimmt die Prüfrate dann schnell ab und steigt unter der "häufigen" Sanktionsbedingung am 5. Tag wieder an und schwingt anschließend ab.

Häufigkeit von ca. 70 % erfolgreicher, negativ verstärkter Regelverstöße fällt die Häufigkeit der Regelbefolgung auf ein Minimum, die Vorschrift wird kaum mehr befolgt – dies, der regelmäßige Verstoß gegen die Vorschrift (!) – ist jetzt die neue Norm.

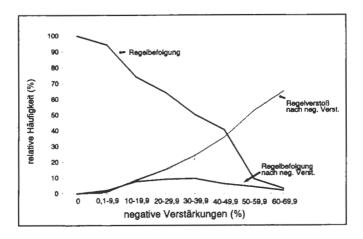


Abbildung 7
Die relative Häufigkeit (in %) von Regelbefolgung und Regelverstößen in Abhängigkeit von der Anzahl bisher erlebter negativer Verstärkungen. Je seltener ein Regelverstoß bestraft wurde, desto weniger wird in der Folge die Regel befolgt. Ab ca. 40% negativer Verstärkungen nehmen Regelverstöße – wie durch die Gerade veranschaulicht – überproportional zu; ab ca. 70% erfolgreicher Regelverstöße wird die "Regel" nicht mehr befolgt – das ist jetzt die neue "Norm".

Wie verändert sich die Regelbefolgung nach Maßgabe der Motiv-Orientierung der Probanden? Abbildung 8 gliedert diese Befunde für die erfolgs- und mißerfolgsmotivierten Personen auf. Die Veränderungen der Regelbefolgung und Regelverstöße sind weitgehend identisch. Es zeigt sich jedoch ein Unterschied in der Reaktion auf negative Verstärkungen, also auf Fälle, in denen es "glücklicherweise" zu keiner Bestrafung trotz Regelverstoß gekommmen ist:

Während bei den Erfolgsmotivierten die negative Verstärkung erst ab einer relativen Häufigkeit von 40% "wirksam" wird – die Häufigkeit eines Regelverstoßes nach einer negativen Verstärkung also überproportional zunimmt, ist dies bei den Mißerfolgsmotivierten bereits ab einer relativen Häufigkeit negativer Verstärkungen von 30% der Fall. Der Datenverlauf der beiden Gruppen gleicht sich danach jedoch wieder an (Daten für das Verhalten mißerfolgsmotivierter Personen bei 60-69,9% negativer Verstärkungen liegen nicht vor).

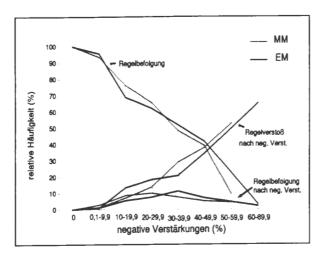


Abbildung 8
Die relative Häufigkeit (in %) von Regelbefolgung und Regelverstößen in Abhängigkeit von der Anzahl bisher erlebter negativer Verstärkungen bei mißrfolgsmotivierten (MM) und erfolgsmotivierten (EM) Personen. Bei den Mißerfolgsmotivierten nehmen Regelverstöße bereits ab ca. 30% bisher erfolgter negativer Vrestärkungen überproportional zu, bei den Erfoglsmotivierten erst ab 40%. Im weiteren Verlauf gleichen sich die Verhaltenstrends wieder an.

In Abbildung 9 sind die Ergebnisse für die beiden Instruktionsbedingungen veranschaulicht. Bei der "strafbetonenden" Instruktion führen die negativen Verstärkungen schon ab einer insgesamt geringeren Anzahl (30%) zu einer überproportionalen Verhaltensänderung (häufigerer Regelverstoß) als bei der "belohnungsbetonenden" Instruktion (ab 40%). Insgesamt wurde unter der "strafbetonten" Instruktion häufiger geprüft. Ein entsprechender Befund ergab sich bei der Untersuchung von Müller-Gethmann (1992). Dabei wurde nicht der Charakter der Instruktion (Strafankündigung vs. Belohnung) variert, sondern die tatsächliche Sanktionsstärke. Unter der Bedingung "schwere" Sanktion war die negative Verstärkung "früher" (d.h. ab einer geringeren Häufigkeit) wirksam als bei einer "leichten" oder "mittleren" Sanktionsschwere.

Daß negative Verstärkungen bereits ab einer relativen Häufigkeit von 30% wirksam werden, mag ein Hinweis darauf sein, daß der subjektive Wert der negativen Verstärkung aufgrund der Instruktion insgesamt größer ist – ein theoretisch konsistenter Beleg für die Klassifikation vermiedener oder ausgebliebener Strafe als "Verstärkung": Der Verstärkungswert der ausgebliebenen (!) unangenehmen Konsequenz ist demnach höher als derjenige der

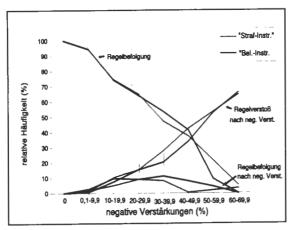


Abbildung 9

Die relative Häufigkeit (in %) von Regelbefolgung und Regelverstößen in Abhängigkeit von der Anzahl bisher erlebter negativer Verstärkungen unter den verschiedenen Instruktionsbedingungen. Bei der "strafbetonenden" Instruktion nehmen negativ verstärkte Regelverstöße bereits ab ca. 30% bisher empfangener negativer Verstärkungen überproportional zu, bei der "belohnungsbetonenden" Instruktion erst ab 40% – Strafe, die nicht kommt, erfreut offenbar besonders und verführt zu weiteren Regelverstößen.

trotz Regelverstoß gewonnenen Belohnung. Bei Strafandrohung "ist man insgesamt vorsichtiger" und befolgt die Regel relativ häufig; kommt es aber zu negativen Verstärkungen, ist es besonders "angenehm", daß die befürchteten stark negativen Konsequenzen ausbleiben.

1.3 Diskussion

Das Experiment konnte den Befund zur Bedeutung der "negativen Verstärkung" auch bei zusätzlicher Variation motivationspsychologischer Variablen replizieren. Die Erwartung, daß Probanden nach Maßgabe der motivationalen Grundorientierung als "Erfolgssucher" oder "Mißerfolgsmeider" unterschiedlich auf die Arbeitsaufgabe reagieren, wurde nicht bestätigt. Die Ergebnisse lassen vermuten, daß nicht die individuelle Motivorientierung, sondern das lernpsychologische Strafe-vs.-Belohnungs – Paradigma das Verhalten bestimmt. Die Ankündigung von Strafe für die Regelverletzung und die damit einhergehende "negative Verstärkung" im Falle ihres Ausbleibens wären danach die tatsächlichen Motoren des individuellen Verhaltens. Motivpsychologische Argumente sind demgegenüber nachrangig – sie klären keine Verhaltensvarianz auf.

Der Befund widerspricht den Überzeugungen vieler Anwender, für die gerade in der Sicherheitspsychologie motivationspsychologische Argumente

von großer Bedeutung sind – "alles eine Sache der Motivation" reicht also nicht. Der Befund entspricht unseren theoretischen Überlegungen, nach denen Menschen besonders schnelle und effektive "Lerner" sind, für die "Strafvermeidung" und das Umgehen "aversiver Reize" von evolutionär überragendem Wert ist: Vermutlich bedeutete es einen Selektionsvorteil, daß schädigende Reize (1) sehr schnell erkannt und (2) künftig konsequent vermieden wurden.

"Aversive" Reize, der Anlaß negativer Verstärkung, wären demnach evolutionär gewichtiger als "appetitive", müßten demnach auch steilere Lerngradienten aufweisen und sehr viel schwerer zu extingieren oder zu vergessen sein - dem sprichwörtlichen Säbelzahntiger zu entkommen war demnach wichtiger als "jetzt" Nahrung zu finden, was einer positiven Verstärkung entspräche. Diese biologische Verankerung einer besonderen Gewichtung aversiver Reize wäre ein Analogon zu anderen biologischen Randbedingungen ("constraints") des Lernens, etwa der Seligman'schen "preparedness" (Seligman, 1971) oder der Befunde von Breland & Breland (1961). "Negative" Verstärkung ist demnach ein bedeutsames Moment beim Erwerb sicherheitswidriger Verhaltensweisen; sie erklärt die Wirksamkeit kontrollierender Systeme à la DuPont und die Schädlichkeit von Sicherheitsarbeit "mit Augenzwinkern". Der experimentelle Befund der relativen Bedeutungslosigkeit motivationaler Aspekte würde aber auch die traditionell dürftige Wirksamkeit sog. "Motivations"-Kampagnen erklären. Deshalb bedarf die Untersuchung der Kritik und das Ergebnis weiterer empirischer Überprüfungen.

Literatur

- Atkinson, J.W. & Litwin, G.H. (1960). Achievement motive and test anxiety conceived as motive to avoid failure. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 60, 52-63.
- Breland, K. & Breland, M. (1961). The misbehavior of animals. American Psychologist, 16, 681-684.
- Burkardt, F. (1981). Information und Motivation zur Arbeitssicherheit. Wiesbaden: Universum Verlagsanstalt.
- Heckhausen, H. (1989). Motivation und Handeln (2. Aufl.). Berlin: Springer Verlag.
 Müller-Gethmann, H. (1992). Regelbeachtung in Abhängigkeit von Sanktionswahrscheinlichkeit und -stärke in einem Simulationsexperiment. Duisburg: Unveröff. schriftliche Hausarbeit im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II/I.
- Musahl, H.-P. & Müller-Gethmann, H. (1994). Beinahe-Unfälle: Ein für die Theoriebildung und für die sicherheitspsychologische Anwendung "notwendiges" Konstrukt. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993 (431-446). Heidelberg: Asanger.

- Schmalt, H.D., Sokolowski, K. & Langens, T. (1994). Die Entwicklung eines Verfahrens zur Messung der Motive Leistung, Macht und Anschluß mit der Gitter-Technik. In H. Häcker & R. Wieland-Eckelmann (Hrsg.), Wuppertaler Psychologische Berichte, 5, Heft 1.
- Seligman, M.E.P. (1971). Phobias and preparedness. Behavior Therapy, 2, 307-320.
- Stötzel, B. (1988). Zusammenfassung der Gesprächsrunde zur psychologischen Theoriebildung in der Psychologie der Arbeitssicherheit. In H. Erke (Hrsg.), Arbeitssicherheit als betriebliche, psychologische und kommunikative Aufgabe. 3. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit (177-191). Institut für Psychologie der Technischen Universität Braunschweig.

Arbeitssicherheit durch Gefahrenkenntnis: Evaluation und Transfer eines Programms

Hans-Peter Musahl, Hiltraut Müller-Gethmann Cornelie Groß-Thomas und Peter Börmann

1 Intervention und Evaluation – ein kurzer Überblick

Ab dem Frühjahr 1991 wurde auf einem Bergwerk der RBAG eine sicherheitspsychologische Intervention durchgeführt, über die an anderer Stelle berichtet worden ist (Musahl & Alsleben, 1990; Musahl, Alsleben & Groß-Thomas, 1992; Guntau & Maucher, 1993; Musahl et al., 1994). Der Grundgedanke der Intervention kann wie folgt zusammengefaßt werden: Aufgrund umfangreicher Untersuchungen zur "Gefahrenkognition" von Bergleuten konnten für bestimmte Tätigkeitsbereiche jeweils wenige Einzeltätigkeiten definiert werden, die in ihrer Gefährlichkeit von den Bergleuten dramatisch unterschätzt wurden: sie umfaßten in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen jeweils zwischen 33 und 54% des gesamten Unfallgeschehens.

Ein top-down Programm zur Korrektur der Gefahrenkenntnis (Gefahrenkenntnis und Arbeitssicherheit im Tätigkeitsbereich ...X, kurz: "GAX") wurde entwickelt und auf zwei benachbarten Schachtanlagen ("WA" und "FH") durchgeführt. Das Programm umfaßte:

- 1. sicherheitspsychologische Weiterbildungsmaßnahmen für alle Führungskräfte (von der Ebene der Direktion bis zum Schichtsteiger),
- die Vermittlung von Kenntnissen über den Zusammenhang von Gefahrenkenntnis und Vorsorgeverhalten,
- 3. die Information über die Untersuchungsergebnisse zur Gefahrenkenntnis auf den jeweiligen Bergwerken und
- Seminare und praktisches Training zur Durchführung gezielter Sicherheitsunterweisungen für Führungskräfte der mittleren und der unteren Ebene.

Ziel der Intervention waren:

- 1. die Förderung einer rationalen sowie entmythologisierten Sicherheitsphilosophie,
- 2. die Qualifizierung der Führungskräfte zu gezielter Sicherheitsarbeit,
- 3. die Verbesserung der Gefahrenkenntnis aller Betroffenen,
- 4. die Aktivierung aller Mitarbeiter zur Sicherheitsarbeit in Kleingruppen und als übergeordnetes betriebliches Fernziel,

5. die Verbesserung der Arbeitssicherheit und die Reduzierung der Unfallzahlen auf den Bergwerken.

Das Evaluationsverfahren beruhte auf einem 4-faktoriellen, multivariaten, quasi-experimentellen Versuchsplan. Die 4 Faktoren waren:

- Tätigkeitsbereiche: Die Maßnahmen wurden in 6 untertägigen Bereichen und im Tagesbetrieb durchgeführt. Mit Hilfe dieses Faktors war zu prüfen, ob bedeutsame Unterschiede in der Maßnahmenwirksamkeit zwischen den Bereichen und nach Maßgabe der betroffenen Tätigkeitsbereiche zwischen den beiden Vergleichsbergwerken bestehen.
- Maβnahmen: Es war davon auszugehen, daß die "GAX"-Intervention im Verlauf der Durchführung zu verschiedenen Zeitpunkten in den verschiedenen Bereichen begonnen würde. Daher war zu überprüfen, ob Veränderungen in Abhängigkeit von der Intensität der Maßnahmendurchführung nachweisbar sind (Sicherheitsarbeit in Kleingruppen, Unterweisung oder keine Maßnahmendurchführung als Kontrollbedingung).
- Meßzeitpunkte: Zu drei Zeitpunkten sollten Datenerhebungen vorgenommen werden, mit deren Hilfe der Maßnahmenablauf und der mögliche Wirkungsfortschritt zu prüfen war.
- Bergwerke: Auf zwei benachbarten, einander in vielerlei Hinsicht ähnlichen Anlagen wurden Maßnahmen durchgeführt. Es war zu prüfen, ob gleiche Maßnahmen zu unterschiedlichen Effekten führen und ob z.B. in "unbehandelten" Bereichen sog. "spill-over"-Effekte registrierbar sind.

Gemäß dem multivariaten Anspruch des Versuchsplans wurden zahlreiche Variablen erfaßt. Im einzelnen handelte es sich um die folgenden Daten:

- Einschätzungen der Gefährlichkeit von Tätigkeiten durch die jeweiligen Mitarbeiter: Es wurden im Verlauf des Evaluationsverfahrens zu drei Zeitpunkten die subjektiven Einschätzungen der Gefährlichkeit der Tätigkeiten erhoben.
- 2. Erhebung einer großen Anzahl sog. "weicher" Kriterien mit Hilfe eines speziellen Fragebogens (GAX-E): Dabei wurden u.a. erfaßt:
 - allgemeine Aussagen zur Arbeitssicherheit
 - Beurteilung der Arbeit und Notwendigkeit von Sicherheitshauern
 - Einschätzung von 5 Fahrungstätigkeiten (als "hartes" Datum)
 - Teilnahme an "GAX", "GAX-R" und "GAX-SAK".
- Reanalysierte Unfallanzeigen: Hieraus ergeben sich die gültigen Unfallzahlen für die einzelnen Tätigkeiten in den verschiedenen Tätigkeitsbereichen:
 - Unfallzahlen vor Beginn der Maßnahmen

- Unfallzahlen während der Maßnahmendurchführung. Änderungen der "Unfall"-Definition (Einbeziehung von Schonplätzen) und des Meldeverhaltens erschweren den unmittelbaren Vergleich, sind aber bei der Reanalyse berücksichtigt worden.
- 4. *Verbandbucheintragungen*: Es standen die Gesamtzahlen der letzten sechs Jahre zur Verfügung.

Die Durchführung der *Datenerhebungen während der Evaluation* wird in Tabelle 1 dargestellt. Danach ergaben sich bei den Bergleuten des Bergwerks WA, auf dem die Hauptmaßnahme durchgeführt wurde, 512 auswertbare Fragebögen, bei denen des Werks FH 235 auswertbare Fragebögen.

Alle Bergleute erhielten zunächst einen Fragebogen mit allgemeinen Fragen zur Arbeitssicherheit und zu den "GAX"-Unterweisungen ("GAX-E"); anschließend füllten alle die Fragebögen zur Fahrung aus, dann denjenigen für den speziellen Arbeitsbereich, zu dem sie gehörten.

Tabelle 1
Zu drei verschiedenen Zeitpunkten wurden Bergleute der beiden Schachtanlagen Fragebögen zur Einschätzung der Gefährlichkeit ihnen vertrauter Tätigkeiten vorgegeben. Die Tabelle enthält die Daten dieser Evaluationserhebungen und die Anzahl (n) der befragten Bergleute bzw. der auswertbaren Fragebögen für die einzelnen Tätigkeitsbereiche und für den zusätzlich entwickelten Fragebogen GAX-E.

	Zeitpunkte der Evaluationserhebungen und Anzahl der befragten Bergleute							
Arbeitsbereiche	Schachtanlage WA				Schachtanlage FH			
	1. Eval. 24. 25. 06.93	2. Eval. 29.09.93	3. Eval. 09.12.93	Σ Bergleute	1. Eval. 19.10.93	2. Eval. 09.11. 18.12.93	3. Eval. 27./28. 01.94	Σ Bergleute
Fahrung	n= 127	n = 71	n = 123	n= 321	n= 107	n = 54	n= 74	n = 235
Förderung	n= 12	n= 15	n= 24	n = 51	7	1	1	1
Materialtransport	n= 31	n= 12	n= 27	n= 70		:		
Streb/Streb-Strecke- Übergeng	n= 31	n≃ 29	n= 42	n= 102	1		,	
konventioneller Streckenvortrieb	n= 21	n= 1	n= 10	n= 32	n = 94	n= 51	n= 61	n = 206
maschineller Streckenvortrieb	n= 44	n= 15	n= 21	n= 80	n= 85	n = 33	n = 6	n= 124
GAX-E	n = 130	n= 72	n = 125	n= 327	n = 107	n= 54	n= 74	n= 235
Über Tage	15.07.93	04.11.93	01.02.94	Σ Bergleute				
bergmännische Tätigkeiten	n= 48	n ≈ 62	n= 59	n= 169				
GAX-E	n= 51	n= 67	n= 67	n= 185				

1.2 Hauptergebnisse

Einen ersten, allerdings wenig differenzierenden und pauschalen Überblick über die Entwicklung der Unfallzahlen während der 5 Jahre (1989-1993), einschließlich des Durchführungszeitraums der Maßnahmen, gibt Abb. 1.

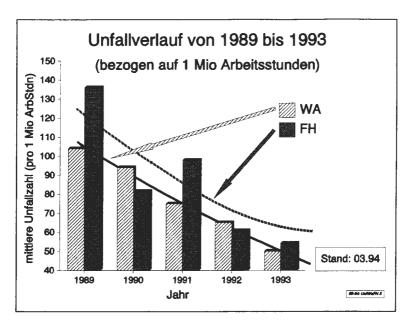


Abbildung 1
Die Entwicklung der Unfallzahlen auf den beiden im Rahmen der MaßnahmenEvaluation untersuchten Schachtanlagen (WA und FH) von 1989 bis 1993. Danach
nahmen die sog. 10⁶-Zahlen auf beiden Anlagen kontinuierlich ab. Für das Bergwerk
WA, auf dem die Maßnahmen hauptsächlich durchgeführt wurden, ergibt sich der
insgesamt gleichmäßigere, weniger abschwingende Trend.

Die anscheinend insgesamt erfreuliche Unfallentwicklung ist als Evaluationsaussage wenig hilfreich: Geringere Unfallzahlen sind notwendige, aber keine hinreichenden Indikatoren der Wirksamkeit der Intervention; aus ihrer Abnahme allein kann nicht auf einen positiven Maßnahmeneffekt geschlossen werden.

Das Vorhaben zielte auf eine Verbesserung der Gefahrenkognition ab; Annahme war, daß eine Korrektur der Gefahrenkenntnis zu einer Änderung des Verhaltens führen könnte. Voraussetzung für eine nachhaltige Verringerung der Unfallzahlen mußte daher eine nachweisbare "Änderung im Kopf" sein. Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Veränderungen der Einschätzungen und der Unfallzahlen in den 7 betrachteten Tätigkeitsbereichen.

Tabelle 2 Veränderungen der Einschätzungen und der Unfallzahlen in den 7 Tätigkeitsbereichen auf der Schachtanlage WA sowie den 3 Vergleichs-Bereichen auf FH.

	Einschätzungs-	Unfallzahlen	Bemerkungen
Bereich	änderung	(von -> nach)	20memangen
Fahrung(WA)	unterschiedlich	Zunahme:	positiver Effekt erst bei
Tantang(W/t)	distribution	126 -> 169	3. Erhebung auf WA,
i		120 -> 10>	bei Unterschätzung
(FH)	positiv	Abnahme:	mehr Unfälle:
(11)	positiv	139 -> 128	durchgängig Verbesse-
		100 0 100	rung auf FH
Förderung	uneinheitlich	Abnahme:	Sehr uneinheitliche
1 orderang		65 -> 44	Veränderungen, gerin-
			ge Unterschungs-
			beteiligung, daher unsi-
			chere Befundlage
Materialtransport	unterschiedlich	Abnahme:	positiver Effekt erst bei
		203 -> 166	3. Erhebung; Unfall-
	ļ		häufung (>50%) bei 3
			unterschätzten Tätigkei-
		ĺ	ten
konventioneller(WA)	positiv	Abnahme:	Tendenz zur durch-
Streckenvortrieb	1.	75 -> 31	gängigen Verbesserung
			erkennbar; Datenbasis
			jedoch dürftig
(FH)	positiv	keine Angaben	(insgesamt 32 Teiln.),
			daher kein sicherer
			Befund, durchgängige
			Verbesserung
maschineller(WA)	positiv	Abnahme:	durchgängige
Streckenvortrieb		121 -> 108	Verbesserung
(FH)	positiv	keine Angaben	
	1		Abnahme der Unter-
	1		schätzungen mit der
			Zeit; nur 6 Teilnehmer
			bei 3. Erhebung, daher
			scheinbare Verschlech-
			terung des Urteils
Abbau	uneinheitlich	Zunahme:	uneinheitliche Verände-
	[300 -> 400	rung: etwa gleich viele
			Verbesserungen wie
			Verschlechterungen;
			40% der Unfälle auf 4
			Tätigkeiten ("alte Be-
			kannte")
Tagesbetrieb	positiv	keine Angaben	generelle
	l		Verbesserung

Es zeigen sich demnach positive Wirkungen auf der Schachtanlage WA in den Bereichen des konventionellen und des maschinellen Streckenvortriebs sowie im Tagesbetrieb, auf FH in allen untersuchten Bereichen. Insgesamt ist festzustellen:

- Es existieren Arbeitsbereiche, in denen die Unfallzahlen nicht abnehmen, sondern höher werden; dies ist – so makaber es klingt – für die Wirkungsanalyse eine günstige Bedingung.
- 2. In allen Bereichen, in denen sich die Gefahreneinschätzung "positiv" verändert hat, liegen auch positive Veränderungen im Unfallgeschehen vor.

Schließlich zeigen die Tabellen die generelle Schwierigkeit einer systematischen Evaluation im Feld: Für bestimmte Bereiche waren keine Unfalldaten verfügbar oder es konnten nur von sehr wenigen Bergleuten die entsprechenden Daten erhoben werden; hier hatte sich das Vorhaben den betrieblichen Belangen zu unterwerfen.

Im folgenden werden die Effekte der im Versuchsplan enthaltenen Faktoren anhand typischer Befunde dargestellt. Für eine vollständige Darstellung sei auf den Abschlußbericht verwiesen (Musahl, 1994). Wirken die Maßnahmen in den Tätigkeitsbereichen unterschiedlich? Der Erfolg der Maßnahmen ist, wie Tabelle 2 zeigt, in verschiedenen Bereichen unterschiedlich. Dies ist aber kein Effekt der Eigenheiten der Tätigkeitsbereiche. Zur Veranschaulichung dieses Sachverhalts wählen wir den "maschinellen Streckenvortrieb" der Schachtanlage WA.

Entsprechend Tabelle 2 sind die Unfallzahlen im Beobachtungszeitraum gegenüber dem Vergleichszeitraum zurückgegangen (von insgesamt 121 auf 108 Unfälle). Inwieweit damit eine über die drei Evaluationsmessungen kontinuierliche Verbesserung der Gefahrenkenntnis einhergeht, zeigt Abbildung 2: Während zum Zeitpunkt der ersten Erhebung von Evaluationsdaten noch 8 Tätigkeiten unterschätzt werden, ist dies bei der dritten Evaluation nur noch bei einer Tätigkeit der Fall. Die Gefahrenkognition hat sich im Verlauf der Evaluation deutlich verbessert.

Den entsprechenden Datenverlauf für den Bereich des Abbaus, bei dem die Unfallzahlen von 300 auf 400 Unfälle stiegen, enthält die Abbildung 3.

Eine plausible Erklärung der unerfreulichen Entwicklung der Unfallzahlen könnte darin liegen, daß der Abbau insgesamt diffusere Arbeitsbedingungen enthält als der Strekenvortrieb oder daß die Gebirgebedingungen im Beobachtungszeitraum ungünstiger waren als im Vergleichszeitraum. In beiden Fällen sollte dann aber keine Beziehung zwischen dem Unfallaufkommen bei bestimmten Tätigkeiten und deren Thematisierung im Rahmen der Intervention bestehen.

Genau dies scheint aber der Fall: Die Spitzenreiter des Unfallgeschehens sind, wie 1989 (!), die Tätigkeiten 15 ("Einbringen von Einzelstempelaus

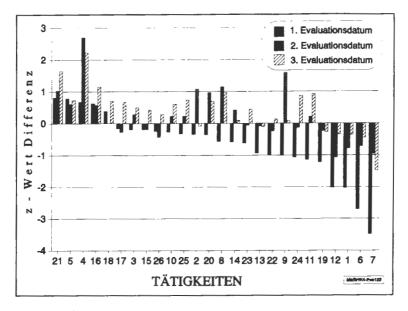


Abbildung 2
Die z-Wert-Differenzen zwischen objektiver Gefahr und subjektiver Gefährlichkeitseinschätzung für die drei Evaluationszeitpunkte, geordnet nach den Differenzen der
1. Evaluation.

bau"), neu hinzugekommen 11 sowie – wie bisher – 25 ("Bewegen von hydraulischem Ausbau") und 26 ("Bedienen und Begleiten von Gewinnungsmaschinen") – "alte Bekannte" also (Musahl & Alsleben, 1990). Offenbar ist alles beim Alten geblieben, nicht einmal dieses Wissen ist zu den Bergleuten durchgedrungen? Danach hätte die Maßnahme im Abbau versagt – ist dies ein "Effekt des Tätigkeitsbereichs"?

Diese Interpretation trifft nicht zu, wie die Veränderung der "Schätzungsdifferenzen" von 1989 gegenüber den Mittelwerten im Verlauf der Evaluation in Abbildung 3 verdeutlicht:

- 1. Die Urteile der Bergleute im Verlauf der Evaluation *replizieren* im wesentlichen den Ausgangszustand: 4 von 6 Tätigkeiten (8, 25, 26 und 15) werden weiterhin unterschätzt.
- Außer bei Tätigkeit 26 deuten sich geringfügige Verbesserungen der Tätigkeitseinschätzungen an sie entwickeln sich nicht in Richtung auf eine noch größere Unterschätzung.
- 3. Bei zwei Tätigkeiten, 27 und 6, resultiert eine Verringerung der Fehleinschätzungen sie werden jetzt realistisch beurteilt. Diese Änderungen sind konsistent mit der Reduktion der Unfallzahlen: bei Tätigkeit 6

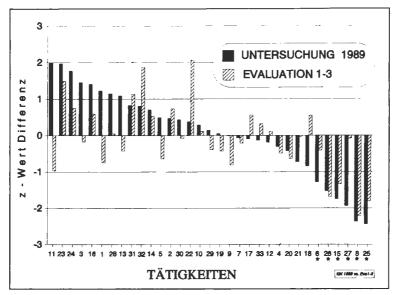


Abbildung 3 Die Differenzen zwischen den z-Werten der objektiven Gefahr und den z-Werten der subjektiven Gefährlichkeitseinschätzung der 33 Tätigkeiten aus dem Abbau für die Gesamtergebnisse der Evaluation und für die Untersuchung 1989 geordnet nach den z-Wert-Differenzen der Untersuchung 1989. Die Tätigkeiten, die sich 1989 als unter-

("Sprengarbeiten") von 3 auf 0 Unfälle, bei der Tätigkeit "Befahrung" (27. von 11 auf 4 Unfälle).

schätzt erwiesen, sind gekennzeichnet (*).

4. Die Tätigkeit "Arbeiten zum Verändern des Strekenausbaus bei Strebdurchgang" (11), in der Ausgangsuntersuchung noch überschätzt, wird jetzt *unterschätzt* (mittlere Differenz: – 0.97); hier hat sich die Unfallzahl von 21 auf 50 erhöht.

Insbesondere die Vorgesetztentätigkeit 27 ("Befahrung") wurden in jedem GAX-Seminar als eine von den meisten Aufsichten unterschätzte Tätigkeit ausdrücklich angesprochen. Diese Information hat sich offenbar unmittelbar ausgewirkt: Die Urteilskorrektur ist bereits zum 1. Evaluationsdatum nachweisbar; bei der ebenfalls korrigierten Spezialistentätigkeit 6, Sprengarbeiten, liegt keine so klare Urteilsverbesserung über die Zeit vor. Wenn man bedenkt, daß alle Vorgesetzten an den Seminaren (GAX-V) teilnahmen und es ihre Aufgabe war, das neue Wissen an die Mannschaft weiterzugeben (GAX-R), dann ist letzteres offenbar erst sehr verzögert geschehen. Sicherheitsarbeit in Kleingruppen (SAK) fand im Abbau tatsächlich erst später statt.

heitsarbeit in Kleingruppen (SAK) fand im Abbau tatsächlich erst später statt.

Zusammenfassung. – Die Erfolge im Streckenvortrieb und die schlechten Ergebnisse im Abbau sind vermutlich nicht Hinweis auf eine bereichsspezifische Wirkung, sondern sind auf die Durchführung in den Betrieben zurückzuführen – eine Wechselwirkung von Meßzeitpunkt und Tätigkeitsbereich. Dies belegt insbesondere der Abbau: Die Vorgesetzten korrigierten ihre Fehleinschätzung schnell, die Arbeit in den Revieren begann demgegenüber erst zum Ende des Programms, die übrigen Mitarbeiter erhielten demnach die neuen Informationen noch nicht.

1.3 Sind die Veränderungen abhängig vom Umfang der Maßnahmen?

Annahme war, daß die Maßnahmen umso wirksamer sind, je intensiver sie durchgeführt werden, am gründlichsten in Kleingruppenarbeit (SAK). Wie verändern sich die Schätzungsdifferenzen von Probanden, die an GAX-initiierten Unterweisungen teilgenommen haben, verglichen mit denen, die an keiner Maßnahme teilnahmen? Wir wählen wiederum den Abbau.

Die Schätzungsdifferenzen für die Bergleute, die an GAX teilgenommen haben und für diejenigen, die noch nicht teilgenommen haben, sind in Abbildung 4 enthalten. Danach unterschätzen Mitarbeiter ohne GAX die bekannten 6 Tätigkeiten: Sprengarbeiten (6), Säubern des Liegenden incl. Aufräumungsrbeiten (8), Einbringen von Einzelstempelausbau und Kappen (15), Bewegen von hydraulischem Ausbau (25), Bedienen/ Begleiten von Gewinnungsmaschinen (26) und Befahrung (27) – eine Befundreplikation zu 1989. Bergleute, die an GAX teilgenommen haben, unterschätzen demgegenüber nur noch drei Tätigkeiten: (8), (25) und (26).

Aufgrund der Teilnahme an der Interventionsmaßnahme resultiert eine Verbesserung also auch im Abbau. Der Maßnahmeneffekt zeigt sich noch ausgeprägter, wenn zusätzlich Sicherheitsarbeit in Kleingruppen (SAK) durchgeführt wird. Diese Gegenüberstellung wird in Abbildung 5 anhand der Veränderung der Schätzungsdifferenzen bei der "Fahrung" vorgenommen.

Abbildung 5 zeigt die Befunde für die Mitarbeiter, die bisher noch nicht an der Maßnahme beteiligt waren (5 unterschätzte Tätigkeiten), für Bergleute, die an GAX und die an SAK teilgenommen haben (nur noch 2 Unterschätzungen). Dabei erscheinen die Fehleinschätzungen der Bergleute, die bereits an SAK teilgenommen haben, geringer als bei den übrigen GAX-Teilnehmern.

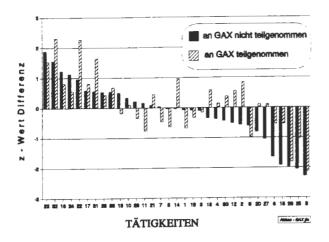


Abbildung 4 Die Schätzungsdifferenzen der Bergleute aus dem Abbau, abhängig von der GAX-Teilnahme. Während die Bergleute ohne GAX noch 6 Tätigkeiten unterschätzen, ergeben sich bei den Teilnehmern nur noch 3 unterschätzte Tätigkeiten.

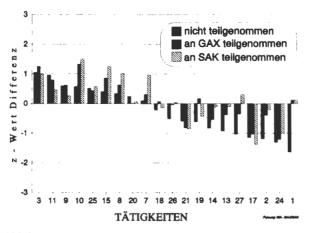


Abbildung 5

Schätzungsdifferenzen der Bergleute, die an keinem Arbeitssicherheitsseminar (Kontrolle), an GAX-Unterweisungen oder sogar an Sicherheitsarbeit in Kleingruppen (SAK) teilgenommen haben. Während die Kontrollgruppe 5 Tätigkeiten unterschätzt, sind es bei den anderen beiden Gruppen nur noch zwei. Die Schätzungsdifferenzen der Bergleute, die an SAK teilgenommen haben, weisen den günstigsten Effekt auf.

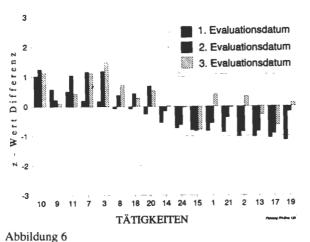
Zusammenfassung. – Die Fahrungsbefunde verdeutlichen den Gesamtbefund zur Intensität der Maßnahmen: Die Teilnahme an der Interventionsmaßnahme verringert die Unterschätzungen – wer nicht an GAX teilgenommen hat, urteilt wie seine Kollegen 1989/90. Dabei scheint nicht nur der (triviale) "je mehr, desto besser"-Effekt zu gelten: Kleingruppenarbeit erzielt den besten Effekt, und sie ist nicht nur mehr, sondern eine andere Sicherheitsarbeit.

1.4 Sind die Ergebnisse "bergwerksspezifisch"?

Eine spezifische Wirkung des Programms, abhängig von lokalen Besonderheiten, ist nicht erkennbar. Es zeigt sich allerdings, daß die Ausgangssituation für das Bergwerk FH günstiger war als für das Bergwerk WA, auf dem die Intervention überwiegend durchgeführt wurde.

Auf dem Bergwerk FH wurden lediglich Maßnahmen im Bereich des Streckenvortriebs und der Fahrung durchgeführt. Die Schachtanlage hatte sich in einer Vergleichsstudie zu Fahrungsunfällen bei unterschiedlich guter Wegequalität – sie besaß die besten Wege – als besonders unfallbelastet herausgestellt (Musahl, Müller-Gethmann, Groß-Thomas & Alsleben, 1992).

Im Vergleich zu den Veränderungen der Einschätzungen auf dem Bergwerk WA reagierten hier die Bergleute deutlich schneller auf die entsprechenden Hinweise; dies zeigt Abbildung 6.



Die Schätzungsdifferenzen im Verlauf der drei Evaluationszeitpunkte, geordnet nach den z-Wert-Differenzen bei der 1. Datenerhebung auf dem Vergleichsbergwerk FH. Während zu diesem Zeitpunkt noch 4 Tätigkeiten unterschätzt wurden, verschoben sich sämtliche Urteile danach so "nach oben", daß ab der 2. Erhebung keine Fahrungstätigkeit mehr unterschätzt wurde.

Während des 1. Evaluationszeitpunktes wurden die 4 Tätigkeiten "Fahrung zu Fuß allgemein in Abbaustrecken" (2), "Durchschreiten von Wettertüren" (13), "Mitfahren in Personenwagen (17) und "Benutzen von Schienenfahrrädern" (19) unterschätzt, beim 2. und 3. Evaluationsdatum keine Tätigkeiten mehr. Die Daten des Vergleichsbergwerks (FH) lassen vermuten: Sind Bergleute an Sicherheitsarbeit in Kleingruppen gewöhnt - hier gibt es erprobte Zirkelarbeit -dann treten die Effekte schneller auf. Das "Einstiegs-Niveau" für Kleingruppenarbeit war offenbar höher; die Bergleute schienen schneller zu verstehen, worum es ging und wie wichtig die Sicherheitsarbeit in Kleingruppen für sie war. Es ist jedoch zwischen spontaner Reaktion auf das "sozial Erwünschte" und dem Verstehen der spezifischen Information zu trennen: Die Urteile verschoben sich sehr schnell "nach oben" in die Richtung einer generell höheren "Gefährlichkeit" von Fahrung. Aber: Bestimmte GAX-typische Urteilskorrekturen traten auf FH nicht auf, während sie auf WA nachweisbar waren. Dies spricht für einen unspezifischen Effekt des "Hörensagens", der möglicherweise durch einen auf dieser Schachtanlage gedrehten Fernsehbericht über die Fahrungsstudie (Musahl et al., 1992) begünstigt wurde. Alle wußten wohl, daß Fahrung viel gefährlicher ist, als bisher angenommen; immerhin hielt diese Urteilskorrektur für die Dauer der Untersuchungen an.

Zusammenfassung. – Der Vergleich der beiden Bergwerke verdeutlichte die Bedeutung der Sicherheitsarbeit in Kleingruppen, einer Zielvorstellung der Intervention; sie zeigte sich sowohl auf dem Bergwerk WA als auch auf dem Vergleichsbergwerk FH, auf dem es bereits eine erprobte Zirkelarbeit gibt. Je mehr die sicherheitspsychologische Maßnahme bis zum "Mann vor Ort" vordrang und ihm die Möglichkeit bot, sein eigenes Interesse in dem Vorhaben wiederzufinden, desto deutlicher zeigten sich günstige Veränderungen auch in den Daten.

1.5 Gesamtbewertung des Evaluationsbefunds

Der für die Gesamtbewertung wichtigste Punkt ist die Tatsache, daß eine sicherheitspsychologische Intervention über einen Zeitraum von 3 1/2 Jahren in wechselseitig geduldiger Zusammenarbeit mit einem Industriebetrieb entwickelt, durchgeführt und evaluiert werden konnte. Wenngleich der Evaluationszeitraum von nur etwa einem Jahr sehr kurz war, erlaubte das Verfahren dennoch eine Reihe detaillierter Evaluationsaussagen.

Auch dabei wurden allerdings die unterschiedlichen Sichtweisen von Wissenschaftlern und "Praktikern" deutlich: Die im Abbau steigenden Unfallzahlen wurden von "Praktikern" zunächst als Schwäche der Intervention und mangelnd "schlüssige Beweiskraft" interpretiert, von den Wissenschaftlern unter Verweis auf die Konsistenz von tatsächlichen Aktivitäten und Sicher-

heitsindikatoren als positiver Beleg für die Wirksamkeit der Intervention und die Schärfe des Evaluationsverfahrens bezeichnet.

Daß auf dem Vergleichsbergwerk dank eingespielter Mitarbeiter-Zirkel die Bergleute schneller "ansprangen", dort auch stärkere Nebeneffekte resultierten, hielten die Praktiker für eine Schwächung der Aussagen für das Untersuchungsbergwerk. – Wir können nur vermuten, daß die Vorgehensweise bei systematischen Evaluationen in der industriellen Praxis noch unüblich ist und erst künftig mit Verfahrenstechniken zum "Sicherheits-Controlling" Einzug halten werden.

Auf der Grundlage der vorliegenden Evaluationsbefunde kann die Intervention zusammenfassend wie folgt bewertet werden:

- 1. Der für die Anwendung bedeutsame Zusammenhang zwischen Gefahrenkognition und Vorsorgeverhalten, nach dem nicht eine geheimnisvolle "Motivation" geschaffen, sondern die vorhandene Gefahrenkenntnis verbessert werden muß – diese also die sicherheitspsychologisch relevante Stellgröße ist – konnte "in der Praxis" belegt werden.
- 2. Die Maβnahmen wirken tatsächlich in der angestrebten Richtung, und dies umso mehr, je intensiver sie durchgeführt werden. Das gilt auch umgekehrt: Wo wenig unternommen wurde, änderten sich die Fehleinschätzungen nicht; dies korrelierte mit bereichsspezifisch stabilen oder gar steigenden Unfallzahlen. "Sicherheitsarbeit in Kleingruppen" ist die Methode der Wahl; es sind aber auch unspezifische Effekte zu registrieren: "Hörensagen" bewirkt ebenfalls eine, allerdings nicht differenzierte Urteilsänderung.
- 3. Das Programm wirkt bei den verschiedenen Tätigkeitsbereichen nicht unterschiedlich -es sind allerdings Wechselwirkungen von Meβzeitpunkten und Tätigkeitsbereichen anzunehmen: In eng umgrenzten Bereichen treten positive Wirkungen schneller ein als bei diffusen Bereichen mit viel Routinetätigkeiten, wie z.B. der Fahrung.
- 4. Mitarbeiter-Zirkel und andere Formen institutionalisierter Kleingruppenarbeit begünstigten die Intervention; es ist zu vermuten, daß Sicherheitsarbeit ein besonders günstiges Vehikel zur Einrichtung von Gruppenarbeit ist.
- Die Evaluation des Interventionsprogramms muß fortgesetzt werden als Prüfung des Gültigkeitsanspruchs bei einer Programmausweitung und bei der "Konfektionierung" des Programms zu seiner routinemäßigen Abwicklung.

Das führt zur Frage der Übertragbarkeit, der Ausweitung und möglicher Synergie- oder Transfer-Effekte der Intervention. Dazu soll die gesamte Intervention nochmals explizit aus der Sicht des "Praktikers" bewertet werden.

2 Das Gesamtvorhaben – eine kritische Würdigung durch den Praktiker

Der letzte Abschnitt würdigt Probleme der Einstiegsphase, in der das Vorhaben geplant wurde, die eigentlichen Vorbereitungsarbeiten und anschließend die Durchführung der Interventionsmaßnahme (Umsetzung). Zum Abschluß wird ein Ausblick auf die Möglichkeit zur Ausweitung des Vorhabens, seine kontinuierliche Durchführung und schließlich zum Transfer gegeben.

Einstiegsphase. – Der Beginn der Zusammenarbeit (1988) waren die Auseinandersetzung mit der Sicherheitsphilosophie des Unternehmens und Kommunikationsprobleme zwischen wissenschaftlich arbeitenden Psychologen und Bergbau-Ingenieuren die wichtigsten Problempunkte.

Überzeugungswissen der Führungskräfte. – Die überwiegende Auffassung der Führungskräfte in der Industrie war – trotz unfallpsychologischer Schulungsseminare – daß etwa 80% aller Unfälle auf menschliches Fehlverhalten, davon 70% auf "nicht Wollen" zurückzuführen sind. Unfälle waren also zumeist Schuld der Verunfallten – im Grunde ein "Disziplin-Problem". Diese "festgefahrene Meinung" mußte zunächst überwunden und die Bereitschaft entwickelt werden, die Verantwortung des Vorgesetzten für Sicherheits-Arbeit und Arbeitssicherheit zu akzeptieren statt dem Mitarbeiter und Unfallopfer die Schuld "in die Schuhe zu schieben".

Sicherheit und Produktion als gleichrangige Grundsätze. – Der als Unternehmensziel proklamierte Grundsatz der Gleichrangigkeit dieser Ziele war bei den Mitarbeitern nicht "angekommen"; viele glaubten immer noch, gar nicht sicherheitsorientiert arbeiten zu dürfen. Diese "subjektive Wahrheit" des Bergmanns kann nur dadurch überwunden werden, daß seine Vorgesetzten explizit sicherheitsbewußtes Arbeiten "wollen", fordern und fördern.

Unterstützung der Werksleitung. – Das Programm war "von oben" initiiert, es konnte aber über den langen Zeitraum nur deshalb durchgeführt werden, weil das persönliche Engagement von Führungskräften gewonnen war. Die Durchführungsmodalitäten, insbesondere der Zeitaufwand und die erforderliche Geduld, bis Ergebnisse vorlagen, waren unerwartet anspruchsvoll. Ohne engagierte Mitarbeit der mittleren Führungsebene (Bereichsleiter und Leiter der Teilbetriebe) wuchsen organisatorische Schwierigkeiten. Es ist daher unerläßlich, beim Start des Vorhabens den Aufwand realistisch abzuschätzen, keinesfalls ihn opportunistisch zu unterschätzen und die mittlere Führungsebene einzubinden.

Verständigungs- und Verständnisprobleme. – Psychologen und Ingenieure, Wissenschaftler und Bergleute sprechen unterschiedliche Sprachen, sie

benutzen identische Wörter unterschiedlich und haben jeweils eigene Begriffe – z.B. "fahren" und "dubbeln" oder "Lernen". Dies erschwert die Zieldefinition und fordert die frühzeitige Mitwirkung der Psychologen des eigenen Unternehmens.

2.1 Vorbereitung

Das Vorhaben verband das aktuelle Unfallgeschehen des Bergwerks mit dem entsprechenden Wissen der Bergleute. Dabei zeigten sich deutliche Mängel der üblichen Unfallstatistik.

Unfallverschlüsselung. – Unfälle wurden ungenau verschlüsselt, weil die Mitarbeiter nicht einheitlich geschult waren und die Unfallanzeige selbst, trotz der bereits ungewöhnlich detaillierten RAG-Schlüssel, keine hinreichende Trennung von Beschreibung ("Was ist geschehen?") und Erklärung ("Warum ist es geschehen?") vornimmt; Ursachenvermutungen dürfen aber nicht Inhalt einer Unfallanzeige sein. Erstrebenswert und der gesamten Sicherheitsarbeit dienlich ist die Entwicklung eines rechnergestützten, menugeführten Verschlüsselungssystems.

Tätigkeitsdefinitionen. – Für die Reanalysen der Unfallanzeigen wurde jeweils die Tätigkeit bestimmt, bei welcher der Unfall geschah. Diese Definitionen wurden bei der Mitarbeiterbefragung mit vorgegeben; sie sind schriftlich zu fixieren und allen Mitarbeitern zu erläutern.

2.2 Durchführung des Vorhabens

Zur sog. Umsetzung sollen zunächst konzeptuelle Verständnisschwierigkeiten angesprochen und dann Aspekte der äußeren und der inneren Bedingungen der Programmabwicklung dargestellt werden.

Verständnisschwierigkeiten. – Der Begriff des "Lernens" war das wichtigste und zugleich schwierigste Konzept des Programms: Das allgemeine Verständnis vom "Aufnehmen von Lehrbuchwissen" und "Unterweisen" war mit dem Verweis auf "beständiges und lebenslanges Lernen" nicht genügend ergänzt. Es bedurfte tiefer Diskussion um zu verstehen, was Psychologen mit diesem Begriff meinen und weshalb er tatsächlich sicherheitlich wichtig ist.

Ein anderer Begriff war derjenige der "Motivation", der allgemein für die vornehme Umschreibung von "Zuckerbrot und Peitsche" oder "Geld und Abmahnung" gehalten wurde.

Der Begriff des "Beinahe-Unfalls", zumal des "unerkannten BU" war vorher völlig unbekannt, ist heute bei der RAG aber schon ein vertrautes Konzept. – Daß man allerdings bei einem "unerkannten Beinahe-Unfall etwas lernt, nämlich zumeist das Falsche", bringt die drei Konzepte miteinander in Beziehung und bleibt eine didaktische Herausforderung für

betriebliche Sicherheitsarbeit, oder: Wie vermittelt man einem normalen Mitarbeiter, daß er etwas bei einem Ereignis "lernt", von dem er gar nichts bemerkt?

Äußere Umsetzungsbedingungen. – Rahmenbedingungen für das Gelingen des Vorhabens waren die Unterstützung durch das Management, die Weitergabe der Informationen durch die Vorgesetzten und der Anlauf der Kleingruppenarbeit. Ein Problem war die mangelnde Unterstützung durch das mittlere Management. Diese Führungskräfte müssen an der Planung beteiligt, inhaltlich gewonnen und wenigstens insoweit fortgebildet werden, daß sie die Ausbildung ihrer Mitarbeiter kontrollieren und die Sicherheitsarbeit in Kleingruppen fördern und organisatorisch vorbereiten können.

Sicherheitsdienst und externe Wissenschaftler erreichen die Mitarbeiter vor Ort nicht. Dies müssen die eigens dafür geschulten Vorgesetzten übernehmen. Dann besteht eine bessere Möglichkeit der Anbindung an die Praxis und der Einbeziehung jedes einzelnen Mitarbeiters.

Die Schulung der Vorgesetzten (ca. 400) war zeitintensiv und umfangreich: Hierzu sind künftig, wie bereits begonnen, "Multiplikatoren" auszubilden, die dann in ihrem Bereich die Fortbildung übernehmen.

Daß Vorgesetzte ihr Wissen nicht weitergegeben haben, lag u.a. daran, daß die Schulungsmaterialien für den bergmännischen Anwender recht schwierig waren, wenig Zeit zur Verfügung gestellt, das Beratungsangebot nicht genutzt und daß keine Kontrolle ausgeübt wurde. Durch fehlende Ermunterung innerhalb ihrer Betriebe blieben positive Verstärkungen aus. Stattdessen wurden arbeitssicherheitliche Schüchternheit, aber auch Trägheit negativ verstärkt. Dies führte schließlich dazu, daß Kleingruppenarbeit nur erschwert zustande kam, wenn es für sie nicht bereits einen entsprechenden Rahmen gab. Randbedingungen – von der Bezahlung über die Räumlichkeiten bis zum Informationsfluß – müssen hierfür geschaffen werden.

Innere Umsetzungsbedingungen. – Wichtigste "innere" Bedingung für das Gelingen des Vorhabens sind die Bereitschaft und Fähigkeit des Unternehmens zur Gruppenarbeit und deren Einbettung in die allgemeine Führungsphilosophie. Kontrolle und Konsequenzen einer von der Aktivierung der Mitarbeiter in Kleingruppen getragenen Sicherheitsarbeit gehören zu den genuinen Aufgaben der Gruppen selbst; sie ist Teil des Profils und Selbstverständnisses der Gruppen. Voraussetzung hierfür ist, daß das Unternehmen für die allgemeine Zirkelarbeit reif ist; diesen Prozeß hat das Vorhaben gefördert. Es ist notwendig, aber nicht hinreichend, daß Gruppenarbeit und der Teamgedanke ein Teil der Führungsgrundsätze des Unternehmens sind; für viele Mitarbeiter sind dies nur Worthülsen, die "aus dem Fenster gerufen werden, aber nicht am Arbeitsplatz gelten". Gruppenarbeit muß von den Führungskräften und den Mitarbeitern aller Ebenen verstanden sein und unter-

stützt werden – einschließlich des Aufgebens hierarchischer Führungsvorstellungen und der Bereitschaft und Fähigkeit der Vorgesetzten, die *Position des einzelnen Mitarbeiters zu stärken*, ihm zuzuhören, seine Kritik zu fördern, ihm Rückendeckung zu geben und auf seine Loyalität zu vertrauen.

Diese Bedingungen haben sich durch vielfältige Maßnahmen, zu denen auch das Vorhaben gehört, in den letzten Jahren verbessert (5-Minuten-Gespräche, tägliche Arbeitsgespräche) – und es ist verstanden worden: "Der Unfall kennt keine Vorgesetzten, nur Vorgeschichten".

2.3 Perspektiven des Programms

Der Ablauf und der Erfolg des Programms lassen seine Weiterführung im Sinne eines "Dauerläufers" sinnvoll, gut begründet und richtungsweisend erscheinen; es muß jedoch das Problem gelöst werden, wie die Intervention – um im Bild zu bleiben – "zum langen Atem kommt" – oder: Welche Maßnahmen sind der Fortsetzung und Programmausweitung dienlich?

Es gehört zu den Arbeitsergebnissen der Intervention, daß das Nachlassen der Wirkung von Einzelmaßnahmen als ein typischer "Lerneffekt" besser verstanden wurde; daraus ergibt sich aber noch nicht die Problemlösung. Sie wird in einer Einarbeitung des Grundgedankens der Intervention in die Sicherheitsphilosophie gesehen. Gruppenarbeit soll aktiviert werden und, unter Einbeziehung der Nutzung des "elektronischen Verbandbuchs", Beinahe-Unfälle zum Dauerthema werden. Damit werden Lerneffekte aufgrund neuer sicherheitswidriger Routinen, die sich nach Interventionen kontinuierlich wieder einstellen, beständig angesprochen.

Die Auseinandersetzung mit dem Programm und seinen Grundideen begünstigte eine "neue Sicherheitsphilosophie", nach der Sicherheit ein Produktionsergebnis und nicht unentrinnbares Schicksal ist. Die Implementation seiner Prinzipien in bestehende Sicherheitsprogramme führte zu einer breiten und grundlegenden Auseinandersetzung der Führungskräfte mit den Zusammenhängen zwischen geplanter und kontrollierter Sicherheitsarbeit und anderen Merkmalen der betrieblichen Produktion. Sie mutete den Beteiligten aber auch die Verabschiedung von gewohnten, professionell geübten und subjektiv immer wieder bewährten Auffassungen zu – und die Enttäuschung, daß diese sich in schwierigen Situationen immer wieder in den Vordergrund drängten.

Als Gesamtbewertung ist aus der Sicht des Praktikers festzustellen: Die Intervention hat für alle Beteiligten einen fruchtbaren Prozeß eingeleitet, in dem sich Praktiker und Wissenschaftler aneinander gerieben und weiterentwickelt haben. Das Unternehmen hat daraus nicht nur auf dem Untersuchungsbergwerk einigen Nutzen gezogen. Die Lösungsansätze scheinen allgemein gültig und daher auch übertragbar. Die Evaluation des Gesamtvor-

habens hat aus wissenschaftlicher Sicht eine wichtige Station erreicht, ist aber noch nicht am Ziel der sicherheitspsychologischen Intervention.

Literatur

- Guntau, A. & Maucher, B. (1993). Arbeitssicherheit im Steinkohlenbergbau Neue Wege zur Unfallbekämpfung. Glückauf, 129 (7), 1-4.
- Kant, I. (1793 / 1992). Über den Gemeinspruch: Das mag in der Theorie richtig sein, taugt aber nicht für die Praxis. Herausgegeben von J. Ebbinghaus. 5. Aufl. Frankfurt am Main: Klostermann.
- Musahl, H.-P. (1994). Arbeitssicherheit im Steinkohlenbergbau: Unfallanalysen Ausbildungsmaßnahmen und deren Evaluation II. (Arbeitsbericht 1992/93 und Abschlußbericht). Unter Mitarbeit von Hiltraut Müller-Gethmann, Cornelie Groß-Thomas und Kety Knezevi. Duisburg: Universitätsdruck.
- Musahl, H.-P. & Alsleben, K. (1990). Gefahrenkognition bei Bergleuten. Ergebnisse und Perspektiven einer empirischen Studie. In C.Graf Hoyos (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit.* 5. Workshop 1989 (60-68). Heidelberg: Asanger.
- Musahl, H.-P., Alsleben, K. & Groß-Thomas, C. (1992). Zur Änderung der Gefahrenkognition: Maßnahmen und deren Evaluation. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 6. Workshop 1991 (593-605). Heidelberg: Asanger.
- Musahl, H.-P., Groß-Thomas, C. & Müller-Gethmann, H. (1994). Gefahrenkenntnis und Arbeitssicherheit Entwicklung und Evaluation eines "top-down"-Programms. In F. Burkardt & C. Winklmeier (Hrsg.), Psychologie der Arbeitssicherheit. 7. Workshop 1993 (559-571). Heidelberg: Asanger.
- Musahl, H.-P., Müller-Gethmann, H., Groß-Thomas, C. & Alsleben, K. (1992). Sind gute Wege gefährlich? Zur Gefahrenkognition bei Fahrungsunfällen im Bergbau. In B. Zimolong & R. Trimpop (Hrsg.), *Psychologie der Arbeitssicherheit.* 6. Workshop 1991 (256-266). Heidelberg: Asanger.

Verzeichnis der Moderatoren sowie Referentinnen und Referenten

Lars Adolf Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Joachim Ansorge Carl von Ossietzky Universität FB 5 - AG Arbeits- und Organisationspsychologie Birkenweg 3 26111 Oldenburg

Ulrich Arnold LAUBAG Hauptverwaltung 01964 Senftenberg

Harald Bailer Universität Münster Psychologisches Institut II Fliednerstr. 21 48149 Münster

Karsten Bauer Gesellschaft für humane Technologieentwicklung mbH - GhT Kuhstr. 5 38100 Braunschweig

Helmut Bieneck Bayer AG Dormagen WV-DO Arbeitssicherheit Geb. A 600 41538 Dormagen

Prof. Dr. Friedhelm Burkardt Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt Institut für Psychologie Mertonstr. 17 60054 Frankfurt a. M. Dr. Ingrid Colin Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt Institut für Psychologie Mertonstraße 17 60054 Frankfurt a. M.

Götz Dittrich LAUBAG Hauptverwaltung 01964 Senftenberg

Dr. Ingolf Droste Gesellschaft für angewandte Gesundheitsförderung Bochum mbH Südring 16 44787 Bochum

Dr. Gabriele Elke Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Babette Fahlbruch
Technische Universität Berlin
Institut für Psychologie
Forschungsstelle Systemsicherheit
Dovestr. 1-5
10587 Berlin

Martin Figgen Landesanstalt für Arbeitsschutz des Landes Nordrhein-Westfalen Ulenbergstr. 127-131 40225 Düsseldorf

Matthias Freitag Technische Universität Berlin Institut für Psychologie Forschungsstelle Systemsicherheit Dovestr. 1-5 10587 Berlin Dr. Birgit Fritsche Intelligenz System Transfer Dresden Caspar-David-Friedrich-Str. 37 01217 Dresden

Jürgen Froitzheim Meersburger Str. 32 50935 Köln

Hans Gerhard Giesa Zentrum Mensch-Maschine-Systeme Techn. Universität Berlin Gustav-Meyer-Allee 25, TIB 13 13355 Berlin

Rolf Giesel BBG Hauptverwaltung Hunscheidstr. 28 44789 Bochum

Dr. Bernhard Gill Universität Erlangen-Nürnberg Interdisiplinäres Institut für Wissenschaftstheorie Bismarckstr. 12 91054 Erlangen

Prof. Dr. Gudela Grote Eidgenöss. Techn. Hochschule Zürich Institut für Arbeitspsychologie Nelkenstr. 11 CH 8092 Zürich

Claudia Hänsgen Techn. Universität Dresden Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie 01062 Dresden

Dr. Udo Helms Siemens AG/KWU - Ref. UAS 1 Hammersbacherstr. 14-15 91050 Erlangen

Erdmuthe Hemmann Technische Universität Dresden Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie 01062 Dresden Dr. Wolfgang Höfling Fachberatung und Training Ladenburger Str. 45 69120 Heidelberg

Burkhard Hoffmann Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit u. Gesundheit Alte Heerstr. 111 53754 Sankt Augustin

Dagmar Hoheisel Bergerstraße 109 60385 Frankfurt

Peter Horndasch Daimler Benz AG Personalpolitik (PP) 70546 Stuttgart

Prof.Dr. Carl Graf Hoyos Techn. Universität München Lothstr. 17 80290 München

Dr.-Ing. Carola Kästner Bundesstelle für Arbeitsschutz Außenstelle Dresden Gerhard-Hauptmann-Str. 1 01219 Dresden

Ronald Kamm Weiherhoferstr. 6 90768 Fürth

Klaus-Dieter König König, Kirschstein & Partner Gesellschaft für Angewandte Psychologie Hamburg Wrangelstr. 101 20205 Hamburg

Dr. Udo Konradt Ruhr Universität Bochum Sonderforschungsbereich 187 Neue Informationstechnologie und flexible Arbeitssysteme Postfach 102148 44780 Bochum Karl-Heinz Kremer Siemens AG Anlagentechnik Sicherheitsingenieur Postfach 3240 91050 Erlangen

Kuno Künzler Eidgenöss. Techn. Hochschule Institut für Arbeitspsychologie Nelkenstr. 11 CH 8092 Zürich

Dr. Torsten Kunz Eigenunfallversicherung der Stadt Frankfurt Sandgasse 6 60316 Frankfurt a. M.

Martina Lasser Techn. Hochschule Darmstadt Fachgebiet Arbeits-, Betriebsund Organisationspsychologie Hochschulstr. 1 64289 Darmstadt

Prof. Dr. Maria Limbourg Universität GH Essen Institut für Psychologie 45117 Essen

Rüdiger Littinski Deutsche Shell AG Überseering 35 22297 Hamburg

Boris Ludborzs IVSS-Sektion Chemie Postfach 10 14 80 69004 Heidelberg

Bernd Maurer BW-AG Abteilung Arbeitssicherheit und Umweltschutz Petuelring 130 80809 München Dr. Klaus Mehl Carl von Ossietzky Universität FB 5 AG Arbeits- und Organisationspsychologie Birkenweg 3 26111 Oldenburg

Heike Merboth Techn. Universität Dresden Institut für Arbeits-, Organisations- und Sozialpsychologie 01062 Dresden

Dr. Johannes Mertens
Forschungszentrum Jülich GmbH
Institut für Sicherheitsforschung
und Reaktortechnik
Postfach 1913
52435 Jülich

Elke Mesenholl Carl von Ossietzky Universität FB 5 - AG Arbeits- und Organisationspsychologie Birkenweg 3 26111 Oldenburg

Inga Meyer Carl von Ossietzky Universität FB 5 - AG Arbeits- und Organisationspsychologie Birkenweg 3 26111 Oldenburg

Rainer Meyer Rosemannstr. 10a 49082 Osnabrück

Rainer Miller Technische Universität Berlin Institut für Psychologie Forschungsstelle Systemsicherheit Dovestr. 1-5 10587 Berlin Dr. Winfried Mohr Ministerium für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen Horionplatz 1 40213 Düsseldorf

Dr. Michel Monteau Institut National de Recherche et de Securite Avenue de Bourgogne B.P.no. 27 F-54501 Vandoeuvre Cedex/Nancy

Hiltraut Müller-Gethmann Gerhard-Mercator-Universität GH - Duisburg Fachbereich 2; Psychologie AUF Lotharstraße 65 47048 Duisburg

Dr. Hans-Peter Musahl Gerhard Mercator Universität GH Duisburg Fachbereich 2, Psychologie AUF Lotharstr. 65 47048 Duisburg

Prof. Dr. Friedhelm Nachreiner Carl von Ossietzky Universität FB 5 - AG Arbeits- und Organisationspsychologie Birkenweg 3 26111 Oldenburg

Dr. Helmut Nold BG der chemischen Industrie Haus Laubach Zentrum für Arbeitssicherheit Dörrenbergweg 36-38 35321 Laubach

Dr. Heinz Otten Berufsgenossenschaftliche Zentrale für Sicherheit und Gesundheit Alte Heerstr. 111 53754 Sankt Augustin

Prof. Dr. Lutz Packebusch Fachhochschule Niederrhein Webstuhlstr. 41 41065 Mönchengladbach Sebastian Rabe Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Dr. Bernhard Reer Forschungszentrum Jülich GmbH Institut für Sicherheitsforschung und Reaktortechnik Postfach 1913 52435 Jülich

Thomas Rein Johannes-Gutenberg-Universität Institut für Soziologie Colonel-Kleinmann-Weg 2 55099 Mainz

Dr. Helmut Reuter Universität Bremen Institut für Psychologie und Kognitionsforschung Grazer Str. 4 28359 Bremen

Dr. Fritz Renggli Betriebspsychologe Murgstraße 5 CH 6370 Stans

Dr. Gabriele Richter Bundesstelle für Arbeitsschutz Außenstelle Dresden Gruppe 7.4 Arbeitspsychologie Gerhard-Hauptmann-Str. 1 01219 Dresden

Ruedi Rüegsegger SchweizerischeUnfall-Versicherungsanstalt Postfach CH 6002 Luzern

Prof.Dr. Bruno Rüttinger Techn. Universität Darmstadt Institut für Psychologie Hochschulstr. 1 64289 Darmstadt Prof. Dr. Franz Ruppert Kath. Stiftungsfachhochschule Preysingstr. 83 81676 München

Friedrich Schiller Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Sabine Schreiber-Costa Zentrum für Arbeitssicherheit der Berufsgenossenschaft der chemischen Industrie Haus Maikammer Weideweg 37 67487 Maikammer

Klaus Schubert Fachberatung für Arbeitssicherheit Auf der Lindenhöhe 5 60433 Frankfurt a. M.

Rainer Seeberger Weiherhoferstr. 6 90766 Fürth

Lothar Siebert Ruhrgas AG Leitung Abt. Arbeitssicherheit Huttroparstr. 60 45138 Essen

Marc Stapp Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Dr. Gudrun Strobel
Diagnose & Transfer
Institut für Angewandte Psychologie
Stuntzstr. 35
81677 München

Maria Tefov Carl von Ossietzky Universität FB 5 - AG Arbeits- und Organisationspsychologie Ammerländer Heerstr. 114-118 26111 Oldenburg

Johannes Thönneßen Bayer AG Dormagen Psychologischer Dienst 41538 Dormagen

Heiko Thomas Institut für Empirische Psychologie Kastanienallee 18 50968 Köln

Prof. Dr. Klaus-Peter Timpe Zentrum Mensch-Maschine-Systeme Techn. Universität Berlin Gustav-Meyer-Allee 25, TIB 13 13355 Berlin

Dr. Rüdiger Trimpop Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Renate Wachsmuth Gesellschaft für humane Technologieentwicklung mbH, GhT Kuhstr. 5 38100 Braunschweig

Barbara Weißgerber Bundesanstalt für Arbeitsschutz Abteilung 7, Dresden Gerhard-Hauptmann-Str. 1 01191 Dresden

Dr. Gerd Wenninger Universität Kiel Institut für Psychologie Olshausenstr. 40 24098 Kiel Prof. Dr. Bernhard Wilpert Techn. Universität Berlin Institut für Psychologie Forschungsstelle Systemsicherheit Dovestr. 1-5 10587 Berlin

Claudia Winklmeier Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt Institut für Psychologie Mertonstr. 17 60054 Frankfurt a. M.

Heiner Wolf BMW-AG, Werk Dingolfing Leiter Abt. Sicherheit u. Umwelt Postfach 1120 84130 Dingolfing

Dr. Ulrich Winterfeld BAGUV - Bundesverband der Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hände e.V. Fockensteinstr. 1 81538 München Dirk Zimmermann Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Prof. Dr. Bernhard Zimolong Ruhr Universität Bochum Fakultät für Psychologie Arbeits- u. Organisationspsychologie Universitätsstraße 150 44780 Bochum

Klaus Zrenner BW-AG Leiter der Abt. Arbeitssicherheit und Umweltschutz Petuelring 130 80809 München