

18. Freiburger Symposium  
,Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst'  
15. - 17. September 2004

Ein Service von Aventis Pasteur MSD GmbH

Mit freundlicher Empfehlung überreicht durch

Hofmann ♦ Reschauer ♦ Stößel

# Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst

Band 18

edition FFAS  
Freiburg im Breisgau

Alle Rechte vorbehalten

© 2005 edition FFAS, Postfach 5171, 79018 Freiburg

ISBN 3-9807531-7-4

Druck: druckwerkstatt im grün  
Adlerstraße 12  
79098 Freiburg

## Inhaltsverzeichnis

<i>F. Hofmann, G. Reschauer, U. Stößel</i> Vorwort	9
<b>I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen</b>	<b>11</b>
<i>B. Neukirch</i> Die Bedeutung gesundheitsökonomischer Konzepte für die Arbeits- und Betriebsmedizin	12
<i>A. Schoeller</i> Neue (Muster-)Weiterbildungsordnung 2003/2004 - Was ändert sich für die Arbeitsmedizin und besteht zukünftig ein großer Bedarf an Betriebsärzten?	20
<i>R. W. Gensch</i> Stirbt die Arbeitsmedizin, sterben die Arbeitsmediziner aus?	28
<i>U. Bolm-Audorff</i> Probleme der arbeitsmedizinischen Begutachtung	39
<i>M. Gotzmann</i> Anwendung des Mutterschutzgesetzes auf Ärztinnen	50
<i>B. Müller</i> Zwischen „Zementierung inhumaner Arbeitsbedingungen“ und „gesund- heitsgerechter Arbeitszeitgestaltung“ - Anmerkungen zur Umsetzung des Arbeitszeitgesetzes an deutschen Krankenhäusern	56
<i>H. v. Schwarzkopf</i> Arbeitszeiten im Krankenhaus: Arbeit ohne Grenzen? - Arbeits- medizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten	66
<i>R. Wesuls, L. Brinker</i> Professionelles Deeskalationsmanagement (ProDeMa <sup>®</sup> ) - Ein umfassendes Konzept zum professionellen Umgang mit Gewalt und Aggression in Gesundheitsinstitutionen	75

<b>II. Infektiologische Probleme</b>	83
<i>P. C. Döller</i> Aktuelles zu Reiseimpfungen und Malariaphylaxe	83
<i>F. Hofmann</i> 22 Jahre Hepatitis B-Schutzimpfung, 12 Jahre Hepatitis A-Schutzimpfung - Wo stehen wir heute?	98
<i>F. Hofmann</i> Heranwachsende und Erwachsene als Impflinge - eine neue Zielgruppe für STIKO-Empfehlungen?	104
<i>M. Goedecke, A. Nassauer</i> Zum Management nosokomialer Risiken im Gesundheitsdienst - Neue Ansätze zum Umgang mit nosokomialen Infektionsrisiken im Universitätsklinikum Marburg	107
<i>M. Berger, F. Hofmann, N. Kralj</i> Biologische Gefährdung und Infektionsprävention in der Zahnheilkunde	115
<b>III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze</b>	119
<i>S. Zschoernack, K. Gödecke, M. Cöbel, W. Friesdorf</i> Gesundheitsgefahren im OP - Strategien zur Vorbeugung	120
<i>I. Hallström</i> PFLEGEfit - ein Präventionsprojekt der AUVA für den stationären Bereich	136
<i>A. Berlis, M. Schumacher</i> CT-gesteuerte Schmerztherapie	143
<i>F. Haamann</i> Luftgetragene Infektionen - Gefährdungsermittlung und Schutzmaßnahmen	152
<i>N. Kralj, A. Wittmann</i> Technischer Infektionsschutz bei Arbeiten mit potenziellen Blutkontakten	163
<i>A. Wittmann, A. Stumberger, N. Kralj, F. Hofmann</i> Marktevaluation Kanülenabwurfbehälter 2004. Wie gut sind die am deutschen Markt verfügbaren Abwurfbehälter bis drei Liter Volumen?	170

<i>A. Wittmann, N. Kralj, F. Hofmann</i> Insulinpens im Klinikalltag - Ein Problem?	175
<i>A. Wittmann, C. Thürmer, F. Hofmann, B. Neukirch, N. Kralj, S. Schroebler</i> Kosten und Nutzen der Einführung sicherer Instrumente	180
<i>U. Stöbel, M. Nübling, M. Bauer, M. Scherrer</i> Nachhaltige Umweltschutzentwicklung in Kliniken - Ergebnisse eines Projektes im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt	185
<b>IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe</b>	<b>197</b>
<i>A. Heinemann</i> Gefahrgutmanagement im Gesundheitsdienst	198
<i>R. Brehler</i> Hauterkrankungen - Diagnostik und Prävention	214
<b>V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen</b>	<b>221</b>
<i>B. Mäulen</i> Hilfen für kranke Ärzte - Schwerpunkt Trauma. Eine Herausforderung für die Arbeitsmedizin	222
<i>H.-M. Hasselhorn, B.H. Müller, G. Freude, J. Tempel, S. Kaluza</i> Der Work Ability-Index (WAI) - Bildung eines WAI-Netzwerkes auf nationaler Ebene	227
<i>W. Siegel</i> Stress im Arbeitsleben - zur Psychologie eines gesellschaftlichen Phänomens im Wandel	230
<i>P. Harms</i> Mobbing im Gesundheitswesen	241
<b>Anhang</b>	<b>253</b>
Autorenverzeichnis	254
Autorenregister der Bände 1-18	258
Schlagwortregister der Bände 1-18	263



### Vorwort

„Krankenstand sinkt - das ist auch ein Erfolg der Betriebsärzte“ titelte am 18. Januar 2005 die Ärztezeitung und versuchte damit deutlich zu machen, dass nicht nur konjunkturbedingt ausgelöste Ängste vor Arbeitsplatzverlust den historischen Tiefststand in der Arbeitsunfähigkeitsstatistik verursacht haben dürften.

Auf der anderen Seite erscheint naheliegend, dass dies nicht gleichermaßen für alle Branchen und Berufsgruppen gilt und etwa die Altenpflege hiervon nicht so sehr profitiert hat.

Die Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst hat also nach wie vor Fragestellungen wissenschaftlicher und praktischer Art zu lösen, die oft einen langen Atem bei allen Beteiligten im Arbeits- und Gesundheitsschutz voraussetzen. Dass aber der präventive Charakter der Arbeitsmedizin langfristig einen großen Beitrag zur Gesundheit der Bevölkerung beisteuern kann, machen auch die in diesem Band versammelten Beiträge des 18. Freiburger Symposiums ‚Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst‘ wieder mehr als deutlich.

Von der lange Zeit vernachlässigten gesundheitsökonomischen Betrachtungsweise in der Medizin allgemein, aber auch in der Arbeitsmedizin über nach wie vor aktuelle Begutachtungsprobleme hin zu den aktuellen Fragen des Mutterschutzes und der Entwicklung intelligenter Arbeitszeitmodelle spannt sich der Bogen der Beiträge im ersten Kapitel, der auch die Frage nach der Umsetzung neuer Weiterbildungserfordernisse angesichts dieser Herausforderungen aufgreift.

Weniger die wissenschaftlichen Grundlagen als vielmehr die Fragen des Infektionsmanagements werden im zweiten Kapitel behandelt. Die dann im dritten Kapitel vereinigten Beiträge nehmen den Präventionsgedanken sehr konsequent auf und beleuchten Präventionsstrategien für sehr unterschiedliche Felder, wie luftgetragene Infektionen oder technischen Infektionsschutz bei Arbeiten mit potenziellem Blutkontakt, wobei auch der Aspekt der gesundheitsökonomischen Betrachtung von Effektivität und Effizienz wieder eine Rolle spielt. Erstmals aufgegriffen wird auch ein Schnittstellenthema wie der Umweltschutz im Krankenhaus, dessen nachhaltige Implementierung im Krankenhaus strategische Fragen beleuchtet, die auch bei anderen Innovationen und Maßnahme-Implementationen im Gesundheitsdienst von Belang sind, wie sie etwa im Bericht über das österreichische ‚PFLEGEfit‘-Projekt oder die Berliner SiGOS-Studie verfolgt werden.

Auch wenn Themen des Gefahrgutmanagements und der Diagnostik und Prävention von Hauterkrankungen diesmal nur einen kleinen Raum einzunehmen scheinen, gehören sie mit zu den wichtigen ‚stehenden‘ Themen dieser Fortbildungsreihe.

Den Paradigmenwechsel in der Arbeitsmedizin hin zur angemessenen Beachtung psychosozialer Belastungen und Beanspruchungen insbesondere in der Arbeitswelt ‚Gesundheitsdienst‘ widmen sich wieder mehrere Beiträge des abschließenden Kapitels, wobei der Erkenntnisgewinn über die hier diskutierten Zusammenhänge gleichermaßen durch wissenschaftliche Studien und Reflektionen aus der Praxis heraus befruchtet wird. Wichtig als Herausgeber ist uns, vor allem solche wissenschaftlichen Grundlagen vorzustellen, die auch für den nicht alltäglich wissenschaftlich tätigen Betriebsarzt nutzbar gemacht werden können.

Der Band wird wieder abgerundet von einem Autorenverzeichnis und Stichwortregister, die das Auffinden wichtiger Beiträge aus der nunmehr 18-jährigen Geschichte der Freiburger Symposien erleichtern helfen.

Unser Dank gilt allen Autoren dieses Bandes, auch und vor allem aber Angela Glückler und Daniela Mauthe, die wieder mit großer Zuverlässigkeit und Gewissenhaftigkeit die Redaktionsarbeiten unterstützt haben und nicht unwesentlich zum pünktlichen Erscheinen dieses Bandes beigetragen haben.

Freiburg, März 2005

Friedrich Hofmann, Georg Reschauer und Ulrich Stößel

**I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst,  
Rechtsgrundlagen**

### Die Bedeutung gesundheitsökonomischer Konzepte für die Arbeits- und Betriebsmedizin

B. Neukirch

Medizin und Ökonomie haben ihre jeweils eigene Tradition und sie arbeiten verschieden. In der Medizin steht die individuelle Bemühung des Arztes um seinen konkreten Patienten im Vordergrund. Auf diese Handlungsebene hin werden Ärzte ausgebildet. Natürlich bleibt den Medizinern nicht verborgen, dass es häufige und weniger häufige Erkrankungen gibt. In Wissenschaft und Lehre steht aber das jede Einzelheit umfassende Wissen weiterhin im Vordergrund.

Unter den Begriff der Ökonomie fallen alle wissenschaftlichen Richtungen, die sich mit dem Wirtschaftsleben befassen. Auf der einen Seite sind die betriebswirtschaftlichen Fächer zu nennen. Dazu gehören u.a. Kostenrechnung, Controlling und Marketing. Sie sind für die Führung eines Unternehmens von herausragender Bedeutung. Auf der anderen Seite hat man sich schon immer mit Theorien und Modellen beschäftigt, die das Wirtschaftsleben im Ganzen beschreiben. Aus den zahlreichen mikro- und makroökonomischen Modellen möchte ich als Beispiel nur eines herausgreifen, das kürzlich in der öffentlichen Diskussion wieder einmal kurz aufgelebt ist: die Tobin-Steuer, also Steuern auf Spekulationsgewinne, und die dahinter stehende allgemeine Theorie der Finanzmärkte von TOBIN.

Medizin und Ökonomie haben wenige Berührungspunkte. Da sich die Ärzte nicht sehr viele Gedanken darüber gemacht haben, wo die Mittel herkommen, mit denen ihre Leistungen bezahlt werden sollen, blieb es den Ökonomen vorbehalten, dazu Stellung zu nehmen. Aus den Versicherungswissenschaften ergab sich eine Entwicklung hin zur Gesundheitsökonomie. Nun wurde also fleißig debattiert, wie viele Gesundheitsleistungen eine Gesellschaft braucht, aber ohne die Beteiligung von Medizinern. In den anderen europäischen Ländern haben die Ärzte erkannt, dass sie sich, zumindest teilweise, ökonomische Kenntnisse aneignen müssen, damit sie einen Diskurs mit den Ökonomen führen können. In Deutschland ist die Situation etwas anders. Seit den ersten Bemühungen in den 70er Jahren unter EHRENBERG hat es immer nur Kostendämpfungspolitik gegeben; es wurden Budgets festgeschrieben. Als es unter diesen Budgets in den 90er Jahren eng wurde, hat die Politik einen einfachen Slogan in die Welt gesetzt: „Es ist genug Geld im System, es ist nur falsch verteilt“. Damit wurde das Problem eigentlich negiert. Die Folgen waren massive Proteste der Ärzteschaft gegen die „Durchökonomisierung der Medizin“ bis hin zu einer Totalverweigerung.

Betrachtet man unsere Gesellschaft mit etwas kritischer Distanz, dann ist aufgrund der biografischen Situation auch in Zukunft mit knappen Ressourcen

zu rechnen. Wir müssen entscheiden, wofür wir Ressourcen verwenden wollen und wofür vielleicht nicht. Sich dem zu verschließen, würde bedeuten, sprichwörtlich den Kopf in den Sand zu stecken. Dann würde gelten: „Den Letzten beißen die Hunde“. Das wollen wir in unserer Gesellschaft natürlich nicht. Grundlagen für zukünftige Entscheidungen werden - unter anderem - systematische rationale Strategien sein, wie sie in der Gesundheitsökonomie entwickelt werden.

### **Gesundheitsökonomische Konzepte**

Ein ökonomisches Konzept ist beispielsweise die Gegenüberstellung von Aufwand und Ertrag für die Produktion eines Mobilfunkgerätes. Solche Gegenüberstellungen macht Siemens für die Frage, ob die Handys weiter in Deutschland oder etwa in Ungarn produziert werden sollen.

Gesundheitsökonomische Konzepte machen es ähnlich. Zunächst muss der Aufwand für eine Gesundheitsleistung ermittelt werden. Es werden alle Kosten für eine Behandlung erfasst, z.B. auch Wege- oder Transportkosten oder bei einem Medikament auch die Kosten für die Behandlung eventueller Nebenwirkungen. Diese bezeichnet man als direkte Kosten. Erfordert die Behandlung etwa einen Krankenhausaufenthalt, so kann der Patient in dieser Zeit nicht arbeiten. Es entsteht ein Produktionsausfall, der quantifiziert werden muss (schwierig). Dabei handelt es sich um indirekte Kosten.

Dem Aufwand wird dann der Ertrag gegenübergestellt. Zunächst geht es bei einer schweren Krankheit oft ums Überleben, aber die Menschen haben auch Ansprüche an eine gewisse Lebensqualität. Auch für die Gesellschaft ist es ein großer Unterschied, ob das Überleben nach einem Schlaganfall ohne wesentliches neurologisches Defizit möglich ist oder mit einer persistierenden Hemiparese. Die Gesellschaft ist natürlich besonders daran interessiert, dass ein Patient nach der Behandlung wieder arbeiten kann. Hier spielt der Zeitraum bis zur Arbeitsfähigkeit eine Rolle und die Frage, ob die Fähigkeiten des Patienten völlig wiederhergestellt sind. Zur Quantifizierung von Lebensqualität gibt es umfangreiche Literatur, auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann. Die Quantifizierung menschlicher Arbeitskraft wirft ebenfalls methodische und grundsätzliche, ethische Fragen auf. Soweit die Fragen für die Arbeitsmedizin von Bedeutung sind, wird später darauf ausführlicher eingegangen.

Gesundheitsökonomische Konzepte können mehrere Therapieformen miteinander vergleichen. Am einfachsten ist es, eine neue Therapie mit der herkömmlichen zu vergleichen, also beim Typ-1-Diabetes der klassischen Behandlung mit Humaninsulin die Behandlung mit neuen synthetischen Insulinen gegenüberzustellen. Auch verschiedene Szenarien kann man vergleichen.

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

Die Impfung eines Personenkreises gegen Influenza (und die Behandlung der dann trotzdem Erkrankten) kann man vergleichen mit der Behandlung aller Erkrankten bei Nichtimpfung des gleichen Personenkreises.

### Ergebnisse von Literaturrecherchen

Ein Blick in die Literatur soll zeigen, in welchem Umfang gesundheitsökonomische Ansätze in der Arbeitsmedizin berücksichtigt worden sind. Eine systematische Recherche in verschiedenen kostenfreien Datenbanken mit „medpilot“, einem Dienst des DIMDI Köln, lieferte 75 Artikel mit den Suchbegriffen „occupational health“, „cost effectiveness“ und „cost benefit“. Der Publikationszeitraum reicht von 1984 bis 2004 mit einem deutlichen Anstieg der Publikationen in der Mitte der 90er Jahre. Neben allgemeinen und eher theoretischen Arbeiten fanden sich zahlreiche Artikel, die sich mit ganz konkreten Interventionen beschäftigten. Die wichtigsten sind in Tabelle 1 aufgelistet.

	Interventionen	Literatur
Screening-Untersuchungen	Schlafapnoe-Screening	[1]
	Hämochromatose	[22]
	Arterielle Hypertonie	[5, 6]
	Colonkarzinom	[14]
Rückenschmerzen	In der Krankenpflege	[4]
	In der Industrie	[23]
	Bei kommunalen Angestellten	[2]
Impfungen	Varizellen	[8]
	Hepatitis A	[3]
Multifaktorielles kardiovaskuläres Risikomanagement	Review 1978-1995	[19]
	Review 1995-1998	[18]
	Review 1998-2000	[17]
Technische Interventionen	Überrollbügel in Traktoren der Landwirtschaft	[15]
	Silikose bei Sandstrahlarbeitern	[20]
	Fluorose in der Aluminium-Industrie	[12]

Tab. 1: Ergebnisse der Literaturrecherche zu ausgewählten Interventionen

## Methoden und Instrumente

Während die Erfassung aller direkten Kosten manchmal aufwändig ist, jedoch selten auf methodische Probleme stößt, ist die Ermittlung der indirekten Kosten schon schwieriger. Es geht um eine Berechnung des Produktivitätsverlustes. Seit Mitte der 60er Jahre wird die sog. Humankapital-Methode verwendet, 1992 hat KOOPMANSCHAP die Friktionskosten-Methode eingeführt. Beide Methoden sind für die Arbeitsmedizin interessant.

Die Humankapital-Methode geht davon aus, dass der Verdienst eine Funktion der Produktivität ist und setzt den Produktivitätsverlust dem entgangenen Verdienst gleich. Dieser Ansatz entspricht der Perspektive der Gesellschaft und lässt sich bei globalen Fragestellungen gut anwenden, so z.B. kann man bei einer Influenza-Epidemie berechnen, wie viel die Erkrankten nicht zum Bruttovolkseinkommen beitragen konnten. Die Humankapital-Methode berücksichtigt nicht die Perspektive des Arbeitgebers und sie reduziert den Wert des Menschen auf bezahlte Erwerbsarbeit. Für Hausarbeit ergibt sich nach der Humankapital-Methode ein Wert von 0 Euro. Dahinter verbirgt sich eine Fülle sozialer und ethischer Fragen, die hier nicht weiter vertieft werden können.

Die Friktionskosten-Methode löst dieses Problem auch nicht, schließt jedoch die Perspektive des Arbeitgebers mit ein. Unter der Friktionsperiode versteht man die Zeit, die man braucht, um einen Erkrankten zu ersetzen; unter den Friktionskosten fasst man alle in diesem Zusammenhang entstehenden Kosten. Das sind zum einen der Produktivitätsverlust in der Friktionsperiode, die Kosten der Neueinstellung und der Einarbeitung und die reduzierte Produktivität des neuen Arbeitnehmers. Die Effekte der Abwesenheit sind immer größer als das tägliche Arbeitsentgelt. Bei einer Team-Produktion spricht man auch von einem team-spezifischen Humankapital. Das Team kann evtl. bei einem fehlenden Teammitglied noch einen Teil seiner Produktivität erbringen, im Extremfall muss mit einem Totalausfall gerechnet werden: Pilot oder Chirurg. Bei Krankheit eines Arbeitnehmers kommt die Produktion in Verzug. Bei der heute üblichen just-in-time-Produktion oder bei Lieferterminen mit Konventionalstrafen müssen Überstunden geleistet und bezahlt werden. Kommt es zu Verzögerungen, werden die Kunden unzufrieden und bleiben aus [16].

Es wurden verschiedene Instrumente zur Messung der verminderten Arbeitsproduktivität entwickelt, die meisten krankheitsspezifisch. Die Fragebögen sind in Papierform, teils auch elektronisch verfügbar. Sie erfassen wichtige Parameter, wie die Abwesenheit vom Arbeitsplatz in Tagen oder Anwesenheit trotz Krankheit mit verminderter Produktivität. Ein Review 2004 [11] berichtet über elf Instrumente, davon haben im Ergebnis sechs eine Messzahl, mit der die verminderte Produktivität bestimmt wird. Jeder Tag Arbeitsunfähigkeit bedeutet für das Unternehmen einen Produktivitätsverlust und einen geringeren „return on invest“. Werden mit einer Intervention die Arbeitsunfähigkeits-

tage gemindert, so ist der Wert der Intervention für das Unternehmen zu berechnen als der eingesparte monetäre Produktivitätsverlust abzüglich der Kosten dieser Intervention. Das unterstreicht die Bedeutung dieser Instrumente für das Unternehmen, aber auch für die Sozialversicherungsträger und die Gesellschaft.

Die American Association of Occupational Health Nurses hat 1996 einen Ratgeber für ihre Mitglieder [25] herausgegeben und von 1998 bis 2001 eine Methodiksammlung entwickelt und herausgegeben (success tools). Dort geht man ganz selbstverständlich davon aus, dass jede Maßnahme ihren ökonomischen Nutzen nachweisen muss [13].

### **Einzelne Beispiele aus der Betriebsmedizin**

Grundsätzliche Berechnungen über den Nutzen eines ortsnahen arbeitsmedizinischen Dienstes wurden für eine größere Einrichtung in Deutschland schon 1996 publiziert [10]. Der ökonomische Nutzen wird auch an anderer Stelle herausgestellt [7]. Aus jüngerer Zeit sollen zwei Projekte beschrieben werden.

Zum ersten die Darmkrebsvorsorge im Betrieb: Es handelt sich dabei um eine Initiative zur Sekundärprävention der BASF AG Ludwigshafen. Im Zeitraum vom 01.11.2001 bis zum 31.07.2002 erhielten am Standort Ludwigshafen 13.265 Beschäftigte ab dem 45. Lebensjahr einen Fragebogen und einen Okkultbluttest. Waren der Test oder auch entsprechende Antworten im Fragebogen positiv hinweisend, so wurde eine Empfehlung ausgesprochen, über den Hausarzt eine Koloskopie durchführen zu lassen. Am Ende der Aktion lagen 3.732 vollständige Testergebnisse vor. Dabei wurde in 688 Fällen eine Koloskopie empfohlen. Dieser Empfehlung sind 323 Beschäftigte (47%) auch gefolgt. Dabei wurden neun manifeste Karzinome, davon sechs im frühen Stadium (T1 und T2) entdeckt. 61 adenomatöse Polypen wurden abgetragen. Die Kosten-Nutzen-Relation wurde aus der Perspektive des Gesundheitswesens und aus der Perspektive des Unternehmens berechnet. Für das Gesundheitswesen ergaben sich Kosten für Koloskopie und Polypektomie von ca. 50.000 Euro. Diesen standen ersparte Therapie- und Rehakosten von etwa 700.000 Euro gegenüber. Für das Unternehmen betragen die Kosten für die Vorsorgeaktion etwa 110.000 Euro. Der durch die Früherkennung eingesparte Produktivitätsverlust wurde mit etwa 1,1 Millionen Euro beziffert [24].

Als zweites sei die am 01.07.2003 angelaufene PräFord-Studie genannt. Sie beabsichtigt - bei einem Hochrisikokollektiv - die Senkung des kardiovaskulären Gesamtrisikos durch eine berufsbegleitende multimodale Rehabilitation nachzuweisen. Hierzu wurde allen 40.000 Mitarbeitern ein Herz-Kreislauf-

Screening angeboten. Die Teilnehmer wurden dabei in drei Risikogruppen unterteilt. Die Gruppen mit geringem und mittlerem Gesamtrisiko erhalten ein gruppenspezifisches Screening in zeitlichen Intervallen als Angebot, die Hochrisikogruppe wurde randomisiert. Die Teilnehmer werden in einem Arm klassisch (hausärztlich) behandelt, im anderen Arm erhalten sie eine berufsbegleitende multimodale Rehabilitation. Allen Teilnehmern der Hochrisikogruppe wird eine jährliche kardiologische Untersuchung angeboten. In einem 10-Jahres Follow-up wird das kardiovaskuläre Gesamtrisiko erfasst und zusätzlich werden nach Gruppen getrennt der Arbeitsausfall, die vorzeitigen Berentungen (mit Ursache) sowie alle direkten und indirekten Gesundheitskosten erhoben, soweit sie mit Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems in Zusammenhang stehen. An diesem Beispiel wird deutlich, welcher Aufwand erforderlich ist, um bei einer präventiven Maßnahme den in der Zukunft liegenden Nutzen zu erfassen [9].

### **Beispiele aus dem Gesundheitsdienst**

In Israel wurde eine Kosten-Nutzwert-Analyse für verschiedene Strategien einer Hepatitis A-Prävention bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst durchgeführt. Verglichen wurde die passive Immunisierung bei einem Hepatitis A-Ausbruch (Strategie 1) mit der Impfung aller Beschäftigten (Strategie 2) und der Testung mit anschließender Impfung der Nichtimmunen (Strategie 3). Die Kosten pro vermiedenem Hepatitis A-Fall betragen je nach Szenario 6.399 \$ bis 8.196 \$. Wenn die Impfkosten pro Beschäftigten auf weniger als 23 \$ sinken, dann war die Impfung aller Beschäftigten die beste Strategie [3].

Untersucht wurde auch der Nutzen einer Rückenschule für ein Krankenhaus. Man verglich die Situation vor und nach Einführung des Programms, erhob dazu die Inzidenz pro 1.000 Beschäftigte (back injury) und die entstandenen Kosten. Im Ergebnis sank die Inzidenz von 33 auf 15 pro 1.000 Beschäftigte und die Kosten reduzierten sich um 200.000 \$ [21].

### **Fazit**

Arbeitsmedizinische Maßnahmen sind im Allgemeinen kosteneffektiv. Mit etwas Aufwand lässt sich die Kosteneffektivität für jede Maßnahme ermitteln, entsprechende Methodik ist vorhanden. Eine positive Kosten-Nutzen-Relation gilt immer sowohl für den Arbeitnehmer als auch für das Unternehmen. Daher sollten in Zukunft bei geplanten Interventionen weniger die formellen oder juristischen Aspekte betont werden, sondern vielmehr der beiderseitige (ökonomische) Nutzen. Gegebenenfalls ist die Zusammenarbeit mit einem Medi-

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

zinökonomien zu empfehlen. Für die ortsnahe arbeitsmedizinische Tätigkeit (Größenordnung 1.000 Beschäftigte) verteilte sich in einer Einrichtung [10] der positive Effekt zu 70% auf die Verhinderung von Arbeitsunfähigkeit, zu etwa 20% auf die Verminderung von Wege- und Wartezeiten und zu 10% auf die Vermeidung von Arbeitsunfällen und Berufserkrankungen. Regionen übergreifende Zahlen liegen in der wissenschaftlichen Literatur dazu leider nicht vor.

### **Literatur**

1. Baumel, M.J.; Maislin, G.; Pack, A.I. (1997): Population and occupational screening for obstructive sleep apnea: are we there yet? In: *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 155 (1), 9-14
2. Brown, K.C.; Sirls, A.T.; Hilyer J.C.; Thomas, M.J. (1992): Cost-effectiveness of a back school intervention for municipal employees. In: *Spine* 17 (10), 1224-1228
3. Chodick, G.; Lerman, Y.; Wood, F.; Aloni, H.; Peled, T.; Ashkenazi, S. (2002): Cost-utility analysis of hepatitis A prevention among health-care workers in Israel. In: *Journal of Occupational & Environmental Medicine*. 44 (2), 109-115
4. Coleman, S.; Hansen, S. (1994): Reducing work-related back injuries. In: *Nursing Management* 25 (11), 58-60
5. Ellis, E.; Koblin, W.; Irvine, M.J.; Legare J.; Logan, A.G. (1994): Small, blue collar work site hypertension screening: a cost-effectiveness study. In: *Journal of Occupational Medicine* 36 (3), 346-355
6. Erfurt, J.C.; Foote, A. (1984): Cost-effectiveness of work-site blood pressure control programs. In: *Journal of Occupational Medicine* 26 (12), 892-900
7. Fitko, J.; Kalina, C.M.; Fisher, A.M.; Mitchell, J.H. (1994): A cost-effectiveness analysis of an in-house corporate occupational medical department. In: *Journal of Occupational Medicine* 36 (2), 161-165
8. Gayman, J. (1998): A cost-effectiveness model for analyzing two varicella vaccination strategies. In: *American Journal of Health-System Pharmacy* 55 ( Suppl. 4), 4-8
9. Gysan, D.B.; Latsch, J.; Bjarnason-Wehrens, B.; Albus, C.; Falkowski, G.; Herold, G.; Mey, E.; Heinzler, R.; Montiel, G.; Schneider, C.A.; Stützer, H.; Türk, S.; Weisbrod, M.; Predel, H.G. (2004): Die PräFord-Studie. Prospektive Kohortenstudie zur Bewertung des Risikos für ein kardiovaskuläres Akutereignis (Gesamtkollektiv) sowie eine prospektive, multizentrische klinische Interventionsstudie (HoCHRisikokollektiv) in der Primärprävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Mitarbeitern der Firma Ford in Deutschland. In: *Zeitschrift für Kardiologie* 93 (2), 131-136
10. Kentner, M. (1996): Kosten-Nutzen-Analyse der praktischen arbeitsmedizinischen Tätigkeit. In: *Das Gesundheitswesen* 58, 102-105
11. Lofland, J.H.; Pizzi, L.; Frick, K.D. (2004): A Review of Health-Related Workplace Productivity Loss Instruments. In: *Pharmacoeconomics* 22 (3), 165-184
12. Morabia, A.; Rey, P.; Bousquet, A. (1989): Screening vs. individual detection of industrial fluorosis: a decision analysis model. In: *American Journal of Industrial Medicine* 15 (6), 657-667
13. Morris, J.A.; Smith, P.S. (2001): Demonstrating the cost effectiveness of an expert occupational an environmental health nurse. Application of AAOHN's success tools. In: *AAOHN Journal* 49 (12), 547-556

14. Niv, Y.; Gold, B.; Fraser, G.M. (2000): Screening for colonic neoplastic lesions using flexible sigmoidoscopy in employees of a nuclear research center and members of collective settlements. In: *Israel Journal of Medical Sciences* 32 (12), 1167-1172
15. Pana-Cryan, R.; Myers, M.L. (2000): Prevention effectiveness of rollover protective structures - Part III: Economic analysis. In: *Journal of agricultural Safety and Health* 6 (1), 57-70
16. Pauly, M.V.; Nicholson, S.; Xu, J.; Polsky, D.; Danzon, P.M.; Murray, J.F.; Berger, M.L. (2002): A general model of the impact of absenteeism on employers and employees. In: *Health Economics* 11 (3), 221-231
17. Pelletier, K.R. (2001): A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: 1998-2000 update. In: *American Journal of Health Promotion* 16 (2), 107-116
18. Pelletier, K.R. (1999): A review and analysis of the clinical and cost-effectiveness studies of comprehensive health promotion and disease management programs at the worksite: 1995-1998. In: *American Journal of Health Promotion* 13 (6), 333-345
19. Pelletier, K.R. (1997): Clinical and cost outcomes of multifactorial, cardiovascular risk management in worksites: a comprehensive review and analysis. In: *Journal of occupational and environmental medicine* 39 (12), 1154-1169
20. Rosenberg, B.J. (2000): Economic and job hazard analysis of sandblasting substitutes. *Crisp Data Base National Institutes of Health*
21. Ryden, L.A.; Molgaard, C.A.; Bobbitt, S.L. (1988): Benefits of a back care and light duty health promotion program in a hospital setting. In: *Journal of Community Health* 13 (4), 222-230
22. Stave, G.M.; Mignogna, J.J.; Powell, G.S.; Hunt, C.M. (1999): Evaluation of a workplace hemochromatosis screening program. In: *American Journal of Preventive Medicine* 16 (4), 303-306
23. Versloot, J.M.; Rozeman, A.; van Son, A.M.; van Akkerveeken, P.F. (1992): The cost-effectiveness of a back school program in industry. A longitudinal controlled field study. In: *Spine* 17 (1), 22-27
24. Webenhöfer, S.; Messerer, P.; Eberle, F.; Zober, A. (2004): Darmkrebs-Vorsorge im Betrieb. Eine Initiative sekundärer Prävention in der BASF Aktiengesellschaft. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 129 (6), 239-243
25. Widfelt, A.K. (1996): AAOHN advisory: cost benefit and cost effectiveness analyses. In: *AAOHN Journal* 44 (1), 8A-8B

**Anschrift des Verfassers**

Prof. Dr. med. Benno Neukirch  
Hochschule Niederrhein  
FB Wirtschaftsingenieurwesen und Gesundheitswesen  
Reinartzstraße 49  
47805 Krefeld

## Neue (Muster-)Weiterbildungsordnung 2003/2004 - Was ändert sich für die Arbeitsmedizin und besteht zukünftig ein großer Bedarf an Betriebsärzten?

A. Schoeller

Die (Muster-)Weiterbildungsordnung wurde für alle Qualifikationen stufenweise im Jahre 2003 und 2004 novelliert. Sie löst die (Muster-)Weiterbildungsordnung von 1992 ab.

„Muster-“ bedeutet, dass diese Weiterbildungsordnung keine rechtsnormative Kraft hat. Nach Verabschiedung der (Muster-)Weiterbildungsordnung durch den Deutschen Ärztetag wird den Landesärztekammern empfohlen, diese in Kammerrecht zu überführen. Die Landesärztekammern legen ihre Weiterbildungsordnung meist mit geringen Modifikationen den zuständigen Ländern vor, die sie gemäß dem Kammer- und Heilberufegesetz genehmigt.

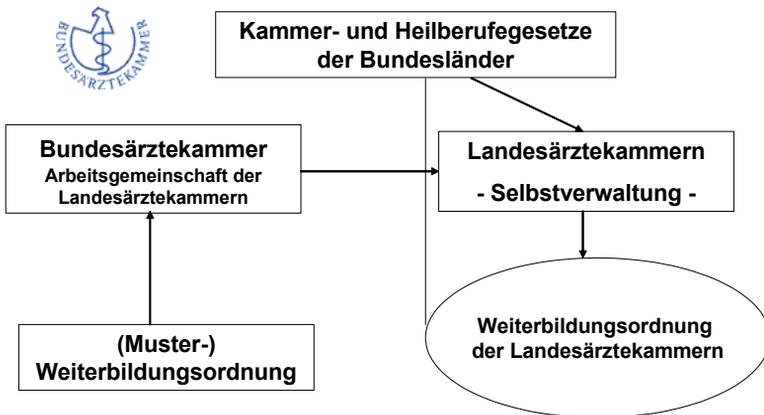


Abb. 1: Erarbeitung der (Muster-)Weiterbildung durch die Bundesärztekammer und Weiterbildungsordnung der Landesärztekammern gem. der Kammer- und Heilberufegesetze

Was ändert sich für die Arbeitsmedizin? Nach mehrjährigen Beratungen der Gremien „Betriebsärztliche Versorgung“ der Bundesärztekammer wurde die Weiterbildung für das Gebiet Arbeitsmedizin den modernen Anforderungen angepasst:

### (Muster-)Weiterbildungsordnung Arbeitsmedizin

**Definition:** Das Gebiet Arbeitsmedizin umfasst als präventivmedizinisches Fach die Wechselbeziehungen zwischen Arbeit und Beruf einerseits sowie

Gesundheit und Krankheiten andererseits, die Förderung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des arbeitenden Menschen, die Vorbeugung, Erkennung, Behandlung und Begutachtung arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen und Berufskrankheiten, die Verhütung arbeitsbedingter Gesundheitsgefährdungen einschließlich individueller und betrieblicher Gesundheitsberatung, die Vermeidung von Erschwernissen und die berufsfördernde Rehabilitation.

### **Facharzt/Fachärztin für Arbeitsmedizin (Arbeitsmediziner/Arbeitsmedizinerin)**

**Weiterbildungsziel:** Ziel der Weiterbildung im Gebiet Arbeitsmedizin ist die Erlangung der Facharztkompetenz nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeit und Weiterbildungsinhalte sowie des Weiterbildungskurses.

**Weiterbildungszeit:** 60 Monate bei einem Weiterbildungsbeauftragten an einer Weiterbildungsstätte gemäß § 5 Abs. 1 Satz 1, davon

- 24 Monate Innere Medizin und Allgemeinmedizin,
- 36 Monate Arbeitsmedizin, davon können bis zu
- 12 Monate in anderen Gebieten angerechnet werden,
- 360 Stunden Kurs-Weiterbildung gemäß § 4 Abs. 8 in Arbeitsmedizin, die während der 60 Monate Weiterbildung abgeleistet werden sollen.

**Weiterbildungsinhalt:** Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- der Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsstörungen und Berufskrankheiten sowie der auslösenden Noxen einschließlich epidemiologischer Grundlagen;
- der Gesundheitsberatung einschließlich Impfungen;
- der betrieblichen Gesundheitsförderung einschließlich der individuellen und gruppenbezogenen Schulung;
- der Beratung und Planung in Fragen des technischen, organisatorischen und personenbezogenen Arbeits- und Gesundheitsschutzes;
- der Unfallverhütung und Arbeitssicherheit;
- der Organisation und Sicherstellung der Ersten Hilfe und notfallmedizinischen Versorgung am Arbeitsplatz;
- der Mitwirkung bei medizinischer, beruflicher und sozialer Rehabilitation;
- der betrieblichen Wiedereingliederung und dem Einsatz chronisch Kranker und schutzbedürftiger Personen am Arbeitsplatz;

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

- der Bewertung von Leistungsfähigkeit, Belastbarkeit und Einsatzfähigkeit einschließlich der Arbeitsphysiologie;
- der Arbeits- und Umwelthygiene einschließlich der arbeitsmedizinischen Toxikologie;
- der Arbeits- und Betriebspsychologie einschließlich psychosozialer Aspekte;
- arbeitsmedizinischen Vorsorge-, Tauglichkeits- und Eignungsuntersuchungen einschließlich verkehrsmedizinischen Fragestellungen;
- den Grundlagen hereditärer Krankheitsbilder einschließlich der Indikationsstellung für eine humangenetische Beratung;
- der Indikationsstellung, sachgerechten Probengewinnung und -behandlung für Laboruntersuchungen einschließlich des Biomonitorings und der arbeitsmedizinischen Bewertung der Ergebnisse;
- der ärztlichen Begutachtung bei arbeitsbedingten Erkrankungen und Berufskrankheiten, der Beurteilung von Arbeits-, Berufs- und Erwerbsfähigkeit einschließlich Fragen eines Arbeitsplatzwechsels;
- der arbeitsmedizinischen Erfassung von Umweltfaktoren sowie deren Bewertung hinsichtlich ihrer gesundheitlichen Relevanz;
- der Entwicklung betrieblicher Präventionskonzepte.

Definierte Untersuchungs- und Behandlungsverfahren:

- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Rechtsvorschriften;
- Arbeitsplatzbeurteilungen und Gefährdungsanalysen;
- Beratungen zur ergonomischen Arbeitsgestaltung;
- Ergometrie;
- Lungenfunktionsprüfungen;
- Beurteilung des Hör- und Sehvermögens mittels einfacher apparativer Techniken;
- arbeitsmedizinische Bewertung von Messergebnissen verschiedener Arbeitsumgebungsfaktoren, z.B. Lärm, Klimagrößen, Beleuchtung, Gefahrstoffe.

Die neue (Muster-)Weiterbildungsordnung für Arbeitsmedizin wurde einstimmig ohne große Debatten vom Deutschen Ärztetag beschlossen, d. h. hier bestand ein außerordentlich großer Konsens, das Gebiet „Arbeitsmedizin“ zukunftsfähig zu machen.

Kontrovers wurde jedoch die Abschaffung der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ diskutiert. Kein Konsens bestand darin, dem Vorstand der Bundesärztekammer und den Gremien „Betriebsärztliche Versorgung“ der Bundesärztekammer zu folgen, die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ ersatzlos zu streichen. Im Jahre 2003 beriet der Deutsche Ärztetag einen Beschluss-

antrag, der beinhaltete, dass die Weiterbildung zur Erlangung der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ nicht abgeschafft werden soll. Begründet wurde die Forderung damit, dass die betriebsärztliche Versorgung zukünftig gefährdet sein kann. Dieser Antrag wurde in den Weiterbildungsgremien in der Bundesärztekammer beraten und dem Vorstand der Bundesärztekammer vorgelegt mit zwei Optionen:

1. Abschaffung der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“;
2. Wenn der Deutsche Ärztetag die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ nicht abschafft, dann sollte die Weiterbildung qualitativ und quantitativ hochwertiger sein als vorher. Ein entsprechender Beschlussantrag ist vorbereitet.

Der Deutsche Ärztetag folgte nicht der nunmehr vom Vorstand der Bundesärztekammer vorgeschlagenen ersten Option. Die Zusatzbezeichnung wurde somit beibehalten und die dreijährige Weiterbildung zur Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin beschlossen:

### **(Muster-)Zusatz-Weiterbildung Betriebsmedizin**

**Definition:** Die Zusatz-Weiterbildung Betriebsmedizin umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Wechselbeziehung zwischen Arbeit und Beruf einerseits sowie Gesundheit und Krankheiten andererseits, die Förderung der Gesundheit und Leistungsfähigkeit des arbeitenden Menschen, die Vorbeugung, Erkennung und Begutachtung arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen und Berufskrankheiten.

**Weiterbildungsziel:** Ziel der Zusatz-Weiterbildung ist die Erlangung der fachlichen Kompetenz in Betriebsmedizin nach Ableistung der vorgeschriebenen Weiterbildungszeit und Weiterbildungsinhalte sowie des Weiterbildungskurses.

**Voraussetzung zum Erwerb der Bezeichnung:** Facharztanerkennung in einem Gebiet der unmittelbaren Patientenversorgung

**Weiterbildungszeit:** 36 Monate bei einem Weiterbildungsbefugten an einer Weiterbildungsstätte gemäß § 5 Abs. 1, davon

- 12 Monate Innere Medizin und Allgemeinmedizin,
- 24 Monate Betriebsmedizin/Arbeitsmedizin,

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

- 360 Stunden Kurs-Weiterbildung gemäß § 4 Abs. 8, die während der 24 Monate in betriebsmedizinischer/arbeitsmedizinischer Weiterbildung abgeleistet werden sollen

**Weiterbildungsinhalt:** Erwerb von Kenntnissen, Erfahrungen und Fertigkeiten in

- der Prävention arbeitsbedingter Gesundheitsstörungen und Berufskrankheiten sowie der auslösenden Noxen einschließlich epidemiologischer Grundlagen;
- der Gesundheitsberatung einschließlich Impfungen;
- der betrieblichen Gesundheitsförderung einschließlich der individuellen und gruppenbezogenen Schulung;
- der Beratung und Planung in Fragen des technischen, organisatorischen und personenbezogenen Arbeits- und Gesundheitsschutzes;
- der Unfallverhütung und Arbeitssicherheit;
- der Organisation und Sicherstellung der Ersten Hilfe und notfallmedizinischen Versorgung am Arbeitsplatz;
- der Mitwirkung bei medizinischer, beruflicher und sozialer Rehabilitation;
- der betrieblichen Wiedereingliederung und dem Einsatz chronisch Kranker und schutzbedürftiger Personen am Arbeitsplatz;
- der Bewertung von Leistungsfähigkeit, Belastbarkeit und Einsatzfähigkeit einschließlich der Arbeitsphysiologie;
- der Arbeitshygiene einschließlich der arbeitsmedizinischen Toxikologie;
- der Arbeits- und Betriebspsychologie einschließlich psychosozialer Aspekte;
- allgemeinen arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen (einschließlich verkehrsmedizinischen Fragestellungen);
- der Indikationsstellung, sachgerechten Probengewinnung und -behandlung für Laboruntersuchungen einschließlich des Biomonitorings und der betriebsmedizinischen Bewertung der Ergebnisse;
- der Entwicklung betrieblicher Präventionskonzepte.

Definierte Untersuchungs- und Behandlungsverfahren:

- arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen nach Rechtsvorschriften;
- Arbeitsplatzbeurteilungen und Gefährdungsanalysen;
- Beratungen zur ergonomischen Arbeitsgestaltung;
- Ergometrie;
- Lungenfunktionsprüfungen;
- Beurteilung des Hör- und Sehvermögens mittels einfacher apparativer Techniken;

- betriebsmedizinische Bewertung von Messergebnissen verschiedener Arbeitsumgebungsfaktoren, z.B. Lärm, Klimagrößen, Beleuchtung, Gefahrstoffe.

Der zweite Teil des Beitrages soll die Frage beantworten ob zukünftig ein großer Bedarf an Betriebsärzten besteht.

Im Mai 2004 habe ich im Deutschen Ärzteblatt den Artikel „Großer Bedarf an Betriebsärzten“ [1] veröffentlicht. Damals habe ich noch die Prognose gestellt, dass aufgrund der einsetzenden Kleinbetriebsbetreuung sowie des Ausscheidens vieler älterer Betriebsärzte aus dem Berufsleben insbesondere in den neuen Bundesländern, ein Engpass bei der betriebsärztlichen Betreuung entstehen könnte.

Seit 1988 führt die Bundesärztekammer einmal jährlich zum Stichtag 31.12. eine Umfrage bei den Landesärztekammern durch, um zu erfahren, welche Ärzte die arbeitsmedizinische Fachkunde erhalten haben. Als Betriebsärzte dürfen von einem Unternehmen nur solche Ärzte bestellt werden, die über die erforderliche arbeitsmedizinische Fachkunde verfügen. Die Kriterien, die erfüllt werden müssen, um diese Fachkunde erteilt zu bekommen, werden von der Bundesärztekammer festgelegt und im § 3 der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Betriebsärzte“ des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften“ aufgenommen.

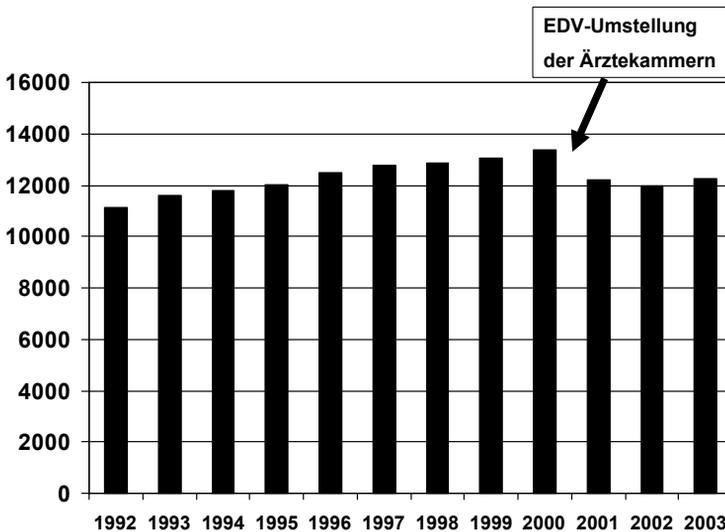
Die Erhebungsstruktur dieser Statistik wurde 2001/2002 neu gefasst und machte eine umfangreiche und zeitintensive Zusammenarbeit mit den entsprechenden Abteilungen der Landesärztekammern notwendig, so dass die Arbeitsmedizin-Statistik mit dem Stand 31.12.2001 nicht veröffentlicht werden konnte. Der deutliche Rückgang der Zahl der Ärztinnen und Ärzte mit arbeitsmedizinischer Fachkunde ist vor allem durch die umfassende EDV-Umstellung und Neuausrichtung der Erhebungsgrundlagen in den Landesärztekammern zu erklären. Es erfolgt insbesondere eine Bereinigung von Doppelt- und Mehrfachbenennungen unterschiedlicher Stufen der arbeitsmedizinischen Fachkunde gemäß § 3 UVV „Betriebsärzte“ und damit einhergehend die Erfassung nur der jeweiligen höchsten betriebsärztlichen Qualifikationen.

Die Daten zur arbeitsmedizinischen Fachkunde (Stichtag 31.12.2002) zeigen, dass sich die Zahl der diesbezüglich qualifizierten Ärztinnen und Ärzte mit arbeitsmedizinischer Fachkunde gegenüber der mit Stand vom 31.12.2000 ermittelten Gesamtzahl von 13.395 zunächst im Jahr 2001 auf 12.209 verringert und dann zum 31.12.2002 auf 11.991 - um insgesamt 10,5% - reduziert hat. Gleichzeitig stieg nur die Anzahl der Ärztinnen und Ärzte mit der Gebiets-

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

bezeichnung „Arbeitsmedizin“ um 6% von 4.112 auf 4.395 an, während sie sich bei den übrigen Qualifikationsstufen verringerte. Eine Tabelle mit aufgeschlüsselter Gliederung nach Ärztekammer-Bereichen zeigt den aktuellen Stand qualifizierter Betriebsärzte für das Jahr 2002. Die Grafik veranschaulicht die Entwicklung der Gesamtzahl qualifizierter Betriebsärzte von 1991 bis 2002.



**Abb. 2:** Entwicklung der Zahl der Ärzte mit arbeitsmedizinischer Fachkunde gemäß § 3 der Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte“

Die bisher noch nicht veröffentlichte arbeitsmedizinische Statistik mit Stichtag 31.12.2003 zeigt eine leichte Erhöhung der Gesamtzahl der Ärzte mit arbeitsmedizinischer Fachkunde von 11.991 auf 12.236. Das liegt vor allen Dingen daran, dass in Niedersachsen vermehrt die Fachkunde nach § 3 Abs. 3 UVV „Betriebsärzte“ beantragt wurde und das Ärztinnen und Ärzte die Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ sowie die Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ erlangt haben.

### Fazit

Wie einleitend erwähnt, habe ich anhand des Zahlenmaterials die Prognose gestellt, dass ein großer personeller Bedarf in der Betreuung von Betrieben zu erwarten ist. Heute habe ich eine andere Einschätzung. Die politische Lage in Deutschland im Hinblick auf Arbeitsschutz/Arbeitsmedizin hat sich geändert.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit unter Minister Wolfgang Clement hat die Berufsgenossenschaften veranlasst, die betriebsärztliche und sicherheitstechnische Betreuung von Kleinbetrieben bis 50 Beschäftigten zu verändern. Demnach wird der Unternehmer durch ein Seminar für den Arbeitsschutz sensibilisiert, Gefährdungen zu analysieren, zu bewerten und geeignete Maßnahmen zu ergreifen. Es bleibt dann im Ermessen des Unternehmers, ob er den Betriebsarzt und/oder die Sicherheitsfachkraft hinzuzieht oder nicht. Dies kann bedeuten, dass diese Arbeitsschutzexperten praktisch nicht an der Beratung beteiligt werden. Die neue UVV fasst die Berufsgenossenschaftlichen Vorschriften (BGV) A6 und A7 in der neuen BGV A2 „Betriebsärzte und sicherheitstechnische Betreuung“ zusammen und wurde vom Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften als Mustertext für die Berufsgenossenschaften veröffentlicht.

Aufgrund des skizzierten Szenarios wage ich heute die Prognose, dass die Anzahl der Betriebsärzte, die wir derzeit haben, die Betreuung der Beschäftigten in Deutschland gewährleisten kann.

#### **Literatur**

1. Schoeller, A. (2004): Großer Bedarf an Betriebsärzten. In: Deutsches Ärzteblatt 101 (21), A1474

#### **Adresse der Verfasserin**

Dr. med. Annegret E. Schoeller  
Dezernat 5  
Bundesärztekammer  
Herbert-Lewin-Platz 1  
10623 Berlin

## **Stirbt die Arbeitsmedizin, sterben die Arbeitsmediziner aus?**

Rainer W. Gensch

Die Veranstalter des Symposiums haben mir ein recht melancholisch stimmendes Thema vorgegeben. Haben sie dabei vielleicht an die Saurier gedacht, die ausgestorben sein sollen, weil sich ihre Umwelt zu schnell und zu gründlich verändert hat, um noch Zeit für die zum Überleben erforderliche evolutionäre Anpassung zu lassen? Steht „die Arbeitsmedizin“ etwa vor einer ähnlichen Katastrophe? Worin bestünde dann die so rücksichtslose Veränderung ihrer Umwelt? Und sollte es wirklich keine Chance zur evolutionären Anpassung an diese Veränderung geben?

Ein Blick in die Vergangenheit zeigt, dass die bisherige Umwelt der Vermehrung der Arbeitsmediziner durchaus nicht abträglich war. So weist bspw. die Statistik der Bundesärztekammer eine seit Einführung der Gebietsbezeichnung „Arbeitsmedizin“ stetig steigende Zahl von Arbeitsmedizinern aus. Allein im letzten 5-Jahres-Zeitraum (1998-2003) hat sich die Zahl noch einmal um kräftige 11% erhöht und betrug zum Stichtag 31.12.2003 immerhin 4.464 (ganz zu schweigen von der noch größeren Zahl der Ärzte mit anderen arbeitsmedizinischen Qualifikationen).

Diese Entwicklung war fast ausschließlich auf eine einzige „Umweltveränderung“ zurückzuführen, die 1974 mit dem Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) eintrat: der Einführung der Verpflichtung des Arbeitgebers zum Bestellen von Betriebsärzten. Damit standen Betriebe, die von sich aus nie auf die Idee gekommen wären, einen arbeitsmedizinisch geschulten Arzt unter Vertrag zu nehmen, vor dem Problem, woher sie einen Betriebsarzt bekommen. Dieses Problem löste der Arzt, der sich durch „Evolution“ zum Arbeitsmediziner an die vorgegebenen Qualifikationsanforderungen angepasst hatte und sich deshalb den Betrieben anbieten konnte. Damit war seine Existenz bis auf weiteres gesichert.

Die Bestellpflicht kann nun aber ebenso „plötzlich“ wieder wegfallen, wie sie eingeführt wurde. Sollte die Bestellpflicht also nach wie vor der einzige Existenzgrund des Betriebsarztes sein, so darf er in einer solchen Veränderung mit Recht die große Katastrophe sehen, an die eine existenzsichernde Anpassung kaum möglich erscheint. Hat sich der Betriebsarzt indes als Löser von Problemen erwiesen, die nach Wegfall der formalen Bestellpflicht noch fortbestehen, so wird er auch zukünftig eine Funktion, und damit eine Existenzgrundlage in den Betrieben haben.

## Zeitsteuerung und Bedarfssteuerung

Das Gefühl der Existenzbedrohung wird wahrscheinlich wesentlich durch die Rechtsentwicklung geschürt, die mit dem Begriff der „Deregulierung des Arbeitsschutzrechts“ belegt ist. Sofern es sich dabei um die Vergrößerung der Spielräume der Betriebe für die eigenen Entscheidungen im betrieblichen Gesundheitsschutz handelt, ist die Befürchtung sicher unbegründet: Diese Spielräume müssen ausgefüllt werden, was kaum ohne Mitwirkung der Arbeitsmediziner denkbar ist (ihnen also mehr Arbeit machen wird und nicht weniger).

Sofern es um die rechtlichen Grundlagen der betriebsärztlichen Tätigkeit selbst geht, ist mit einer wesentlichen Änderung der Rahmenbedingungen zu rechnen, die von manchem als Verschlechterung empfunden werden mag [1]. Die neue Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte“, die als Muster bereits seit Mitte 2003 vorliegt, wird in absehbarer Zeit von allen Unfallversicherungsträgern in Kraft gesetzt werden. Diese - dann BGV A 2 genannte - neue berufsgenossenschaftliche Vorschrift wird die Pflicht zum Einkauf eines bestimmten Zeitkontingentes betriebsärztlicher Anwesenheit auf Betriebe mit mehr als 50 Beschäftigte beschränken.

Die Betriebe, die nun nicht mehr verpflichtet sind, ein Zeitkontingent betriebsärztlicher Präsenz vorzuhalten (und damit auf die Idee gebracht werden, sich gänzlich von ihrem Betriebsarzt zu trennen), werden gleichwohl weiterhin einen Arbeitsmediziner zur Lösung von Einzelproblemen (im sog. „Unternehmermodell“) oder in „Standardsituationen“ in Anspruch nehmen müssen.

- Bei den „Standardsituationen“ wird unterschieden in Situationen der „Grundbetreuung“ und Situationen der „anlassbezogenen Betreuung“. Die Situationen, bei deren Eintreten der Arbeitgeber verpflichtet ist, den Betriebsarzt hinzuzuziehen, entsprechen den betriebsärztlichen Aufgaben nach § 3 ASiG. So korrespondiert die betriebsärztliche Aufgabe „Unterstützung bei der Gefährdungsbeurteilung“ jetzt mit der Pflicht des Arbeitgebers, den Betriebsarzt an der Gefährdungsbeurteilung zu beteiligen (das wird der „Grundbetreuung“ zugeordnet). Oder der betriebsärztlichen Aufgabe „die Ursachen arbeitsbedingter Erkrankungen zu untersuchen“, entspricht nun (allerdings nicht in vollem Umfang) die Pflicht des Arbeitgebers, den Betriebsarzt beim Auftreten von Berufskrankheiten hinzuzuziehen (das wird der „anlassbezogenen Betreuung“ zugeordnet).

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

D.h.; nur noch in den größeren Betrieben kann das Missverständnis gepflegt werden, dass der Betriebsarzt vorgehalten wird, um vorhanden zu sein. In der ganz überwiegenden Zahl der Betriebe (mehr als 95%) wird er konkrete Probleme lösen oder konkrete Aufträge ausführen und sich dabei als nützlich erweisen müssen. Wenn der Arbeitgeber seinen (nach BGV A 2 „neuen“) Pflichten nachkommt und den Betriebsarzt nicht nur „vorhält“, sondern ihn mit konkreten Aufträgen versorgt, werden allenfalls jene Arbeitsmediziner aussterben, die den Betrieben bisher nicht viel mehr als nur das Bestellproblem gelöst haben. Überleben aber wird der Arbeitsmediziner, der sich der neuen Lage anpasst und dem Betrieb tatsächlich beim Lösen der Probleme des betrieblichen Gesundheitsschutzes hilft.

Für die Überlebensstrategie der Arbeitsmediziner heißt dies, dass es nicht mehr ausreichen wird, die (bloß formalen) Voraussetzungen für die Bestellung zu erfüllen. Gefordert ist vielmehr das Eingehen auf die betrieblichen Probleme des Gesundheitsschutzes und die Fähigkeit, an der Lösung dieser Probleme mitzuwirken. Was aber sind dies für Probleme und was kann der Betriebsarzt zu ihrer Lösung beitragen?

### **Arbeitsschutzpflichten und Arbeitsschutzprobleme**

Im regulierten Arbeitsschutz sind sämtliche Handlungspflichten des Arbeitgebers darauf gerichtet, Probleme zu lösen. Noch deutlicher gesagt: jede Arbeitsschutzpflicht bezeichnet Probleme, die - sofern sie vorhanden sind - durch die Erfüllung der Pflicht gelöst werden sollen.

- Die Pflicht „Maßnahmen des Arbeitsschutzes durchführen“ etwa bezeichnet das Grundproblem des Arbeitsschutzes: Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten bei der Arbeit sind möglicherweise nicht sichergestellt.
- Die Pflicht „Gefährdungsbeurteilung durchführen“ bezeichnet das Problem, dass nicht von vornherein klar ist, ob Maßnahmen überhaupt erforderlich sind und welche Maßnahmen dann ggf. die richtigen sind.
- Die Pflicht „Maßnahmen auf Wirksamkeit überprüfen“ bezeichnet das Problem, dass die Maßnahmen - auch wenn sie noch so sorgfältig ausgewählt wurden - in der Praxis unwirksam oder unzuverlässig sein oder dies im Laufe der Zeit werden können.
- Die Pflicht „Beschäftigte unterweisen“ bezeichnet das Problem, dass die Beschäftigten die Gefährdung nicht kennen bzw. nicht richtig einschätzen und auch nicht wissen, wie sie sich in der Gefahr richtig verhalten sollen, oder dass sie all dies wieder vergessen können.

Die Pflicht „Betriebsarzt bestellen“ bezeichnet das Problem, dass der Arbeitgeber oder die Beschäftigten bspw. an erforderliche Fachinformationen nicht herankommen oder diese nicht richtig interpretieren können, Gesundheitsrisiken nicht richtig einschätzen oder sich bei der Maßnahmenauswahl schwer tun können, kurz: dass die Arbeitsschutzentscheidungen und die Arbeitsschutzhandlungen „Fachkunde“ verlangen, die bei den Akteuren nicht immer in ausreichendem Ausmaß vorhanden ist. Die Lösung dieses Problems kann als die Funktion des Betriebsarztes angesehen werden. Funktional handelt der Betriebsarzt, wenn er das Problem tatsächlich löst.

Das Problem, welches der Betriebsarzt lösen soll, stellt sich in nahezu allen Betrieben, und zwar unabhängig davon, ob die Betriebe die betriebsärztlichen Leistungen im Rahmen eines vorgegebenen Zeitkontingentes, in vorgegebenen Standardsituationen oder bei (erkanntem) Bedarf in Anspruch nehmen. Objektiv funktionslos könnte der Betriebsarzt nur dann werden, wenn die Probleme, die der Arbeitgeber lösen soll, ohne Fachkunde lösbar sind, oder wenn der Arbeitgeber selbst bereits über soviel Fachkunde verfügt, dass er sie ohne Rückgriff auf arbeitsmedizinische Beratung richtig lösen kann. Aber selbst dann müsste der Arbeitgeber noch dafür sorgen, dass sich die Beschäftigten regelmäßig arbeitsmedizinisch untersuchen und beraten lassen könnten: die arbeitsmedizinische Vorsorge ist „modellunabhängig“ geregelt und auch „modellunabhängig“ durchzuführen.

### **Komplexität und Kontingenz im Arbeitsschutz**

Der Gesetzgeber sorgt jedoch dafür, dass der Betriebsarzt nicht funktionslos wird. Einerseits wird mit der „Deregulierung“ der Organisationsvorschrift (BGV A 7 > BGV A 2) zwar für die Mehrzahl der Betriebe das zeitliche Volumen der betriebsärztlichen Anwesenheit nicht mehr vorbestimmt. Andererseits wird mit der „Deregulierung“ der Vorschriften, die die Maßnahmen des Arbeitsschutzes zum Gegenstand haben, das weit verbreitete Missverständnis nun endgültig ausgeräumt, dass Arbeitsschutz das Berücksichtigen einiger weniger, in Maß und Zahl normierter Anforderungen an Beschaffheiten und Zustände sei.

Wäre alles, was zum Schutz der Beschäftigten zu tun ist, konkret vorgegeben, dann wäre der Betriebsarzt tatsächlich funktionslos. Zum Vorlesen von Gesetzestexten oder zum Feststellen, ob ein Arbeitsraum 250 cm hoch, ein Verkehrsweg ohne Stolperstelle oder ein Aufzug vom TÜV geprüft ist, bedarf es nun wirklich keines arbeitsmedizinischen Sachverständigen. Wer das moderne Arbeitsschutzrecht nimmt, wie es ist, wird nicht bestreiten können,

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

dass die Probleme der Komplexität und Kontingenz jetzt auch im betrieblichen Arbeitsschutz angekommen sind, mit denen die Betriebe nun irgendwie „vernünftig“ umgehen müssen.

Das Problem der Komplexität entsteht dadurch, dass die erweiterten Ziele des Arbeitsschutzes nur durch die Betrachtung und Gestaltung der Arbeit in allen ihren Dimensionen erreicht werden können. Es kann und darf also z.B. nicht ausreichen, nur die Sicherheit der benutzten technischen Arbeitsmittel ins Blickfeld zu nehmen. Es ist allgemein bekannt, dass für die Gesunderhaltung, das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit der Beschäftigten deutlich mehr und auch ganz andersartige Bedingungen der Arbeit eine zumeist erheblich wichtigere Rolle spielen.

- Werden bspw. auch die Arbeitsaufgabe und die für ihre Erledigung zur Verfügung stehenden Ressourcen, die Form, in der die Arbeit und das Zusammenarbeiten organisiert sind, das Arbeitsverfahren, die Arbeitsmittel und die Werkstücke, deren Handhabung und die dafür erforderlichen Bewegungsabläufe und Körperhaltungen, die Länge und die Lage der Arbeitszeit, die Einrichtung des Arbeitsplatzes, die Einflüsse durch Geräusche, chemische Stoffe und Gerüche, Mikroorganismen, Vibrationen, das Alter, der Gesundheitszustand und die Qualifikation der Beschäftigten sowie die Wechselwirkungen zwischen all diesen Faktoren berücksichtigt, dann wird deutlich, was mit „Komplexität“ gemeint ist.

Das Problem der Kontingenz entsteht dadurch, dass das, was zum Schützen und Erhalten der Beschäftigtengesundheit zu tun ist, nur sehr punktuell durch die Bezeichnung konkreter Maßnahmen vorgegeben ist. Dies ist auch nicht anders möglich, da (1) die Bedingungen der Arbeit derart vielfältig und unterschiedlich sein können, dass sie sich zur Formulierung Maßnahmen auslösender „Tatbestände“ nur begrenzt eignen, und da sich (2) auch die Maßnahmen, die grundsätzlich möglich sind, nicht abschließend listenmäßig erfassen lassen. Deshalb beschränkt sich der Gesetzgeber einerseits auf einige wenige, häufig anzutreffende und normierbare Bedingungen, andererseits auf einige wenige, konkret bezeichnete Maßnahmen, wobei er beides mit der „Wenn-Dann-Regel“ verknüpft.

- Selbst wenn Maßnahmen konkret und verbindlich vorgegeben sind, sind sie nicht „immer“ (d.h. unter allen Umständen) durchzuführen, sondern nur dann, wenn sie erforderlich sind. Das Erfordernis wird unter Anwendung der „Wenn-Dann-Regel“ festgestellt, die „Tatbestände“ (hier also bestimmte, konkret bezeichnete Bedingungen der Arbeit)

und „Rechtsfolgen“ (hier also bestimmte, vorgegebene Maßnahmen) in Beziehung setzt.

- Mit der Deregulierung im Arbeitsschutz wird die Bedeutung der „Wenn-Dann-Regel“ (und damit die konditionale Betrachtung) eingeschränkt: nur noch eine recht begrenzte Zahl von gesundheitlich unzuträglichen Bedingungen ist durch die Anwendung dieser Regel in den Griff zu bekommen. Die weitaus größere Zahl gesundheitsrelevanter Bedingungen wird nur mit der Anwendung des „Um-Zu-Prinzips“ beherrschbar werden: eine Maßnahme ist durchzuführen, um damit eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes zu erreichen (Finalitäts-Prinzip).

### **Gesundheitliche Unzuträglichkeit und Rechtmäßigkeit**

Wenn etwa ein Arbeitsraum nicht mehr zwingend bestimmte Abmessungen aufweisen, sondern vielmehr „ausreichend bemessen“ sein muss, so kann sich das „richtige Maß“ nicht mehr daraus herleiten, dass eine „Norm“ erfüllt ist, sondern nur noch daraus, dass ein Ziel erreicht wird (hier: die Beschäftigten verrichten ihre Arbeit ohne Beeinträchtigung ihrer Sicherheit, ihrer Gesundheit und ihres Wohlbefindens - Ziffer 1.2 des Anhangs zur Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)). Das Problem der Zuträglichkeit des Arbeitsraumes kann nicht dadurch gelöst werden, dass lediglich etwas verbindlich Vorentschiedenes oder Vorbestimmtes (das es nicht mehr gibt) hergenommen und umgesetzt wird, sondern dass aus der Fülle der Möglichkeiten diejenige ausgewählt wird, die das Problem (vielleicht nicht optimal, aber „brauchbar“) löst.

- Die Ausweitung der Arbeitsschutzziele, die von den Betrieben zu erreichen sind (z.B. sichere Arbeit > menschengerechte Arbeit; Gesundheit schützen > Gesundheit ermöglichen) einerseits und andererseits das Zugeständnis an die Betriebe, das zum Erreichen der Ziele Erforderliche selbst zu bestimmen, stehen also in einem inneren Zusammenhang. Das Füllen der Spielräume in einem weiter gewordenen Möglichkeitenfeld bedeutet in der Praxis, dass der Betrieb nun selbst entscheiden muss, was der Gesetzgeber früher (teilweise) vorentschieden hatte, jetzt aber nicht mehr vorentscheiden kann oder will.

Wie unzuträglich die Arbeit für die Beschäftigten ist, ob die Unzuträglichkeit ein Niveau überschreitet, das zum Handeln zwingt, und welche Maßnahme dann aus der Fülle der möglichen Maßnahmen als die zum Herstellen der Zuträglichkeit richtige hervorzugehen hat, muss vom Betrieb selbst herausgefunden werden. Damit wird die Arbeitsschutzarbeit des Betriebes (und darin

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

besteht die Ironie der „Deregulierung“ im Arbeitsschutz) nicht nur aufwändiger und anspruchsvoller, sondern auch konfliktreicher: über die Frage, ob z.B. ein Arbeitsraum vorbestimmte Abmessungen aufweist, wird man nicht lange streiten, sehr wohl aber darüber, ob ein Arbeitsraum das Wohlbefinden der Beschäftigten beeinträchtigt.

- Der Betriebsarzt, der - um im Beispiel zu bleiben - bisher seine Aufgabe darin gesehen hatte, die tatsächlichen Raumabmessungen mit den gesetzlichen Vorgaben zu vergleichen, wird mit der „Deregulierung“ irrelevant (wenn er dies nicht bisher schon war, weil dieser Vergleich von jedermann angestellt werden kann). Er wird sich also darum kümmern (und sich auch positionieren) müssen, ob das Nicht-Normierte „gesundheitlich zuträglich“ ist, denn die gesundheitliche Zuträglichkeit - und nicht mehr die Normgerechtigkeit - ist die nun dem Arbeitsschutzhandeln vorgegebene Orientierung. Erst mit Hilfe der Unterscheidung des gesundheitlich Zuträglichen und des gesundheitlich nicht Zuträglichen kann dann auch bestimmt werden, was Rechtens und was nicht Rechtens ist.
- Der Betriebsarzt wird sich damit regelmäßig in einem betrieblichen Konflikt wiederfinden: was eine „brauchbare“ Lösung für ein Zuträglichkeitsproblem ist, erweist sich häufig erst durch ihre Akzeptanz beim Arbeitgeber und bei den Beschäftigten. Der betriebsärztliche Beitrag zur Problemlösung muß gleichwohl „fachlich“ und „professionell“ bleiben: der Betriebsarzt wird nicht hinzugezogen, weil er so denkt, wie es der Arbeitgeber oder die Beschäftigten tun, sondern weil er denkt, wie man es von einem Angehörigen der Profession der Arbeitsmediziner erwarten darf.
- D.h., es darf erwartet werden, dass er die Arbeit der Beschäftigten mit der Brille des Arbeitsmediziners betrachtet und nicht mit der Brille des Arbeitgebers oder der Beschäftigten. Er hat die Frage der gesundheitlichen Zuträglichkeit und die Frage der Maßnahmen des Arbeitsschutzes auf der Grundlage des Wissensbestandes „der Arbeitsmedizin“ zu beantworten. Irrelevant wird also auch der Betriebsarzt werden, der diese Kopplung zwischen dem System „Arbeitsmedizin“ und dem System „betrieblicher Arbeitsschutz“ nicht sicherstellt.

### **Chancen und Risiken für den Betriebsarzt**

Die genannten Veränderungen bringen für den Betriebsarzt Chancen und Risiken mit sich. Die Chancen bestehen darin, dass er seine Funktion und deren Bedeutung besser kommunizieren kann. Wie will der Arbeitgeber die

ihm vom Gesetzgeber zur Lösung aufgegebenen Probleme lösen, wenn er nicht Rückgriff nehmen kann auf fachkundige arbeitsmedizinische Beratung? Die Risiken bestehen darin, dass die Irrelevanz des Betriebsarztes offenkundig wird, der keinen Beitrag zur Problemlösung leistet. Wie wird er konkrete Fragen des Arbeitgebers beantworten, die ihm im Rahmen des Unternehmermodells vorgetragen werden? Und wie wird er beraten, wenn er in „Standardsituationen“ beigezogen wird? In beiden Fällen wird er nicht seine Zeit bzw. die Möglichkeit des Zugriffs auf seine Zeit, sondern eine Leistung abrechnen müssen, die daran gemessen wird, ob sie zur Lösung des Problems beigetragen hat.

Die „guten“ Betriebsärzte werden davon profitieren, dass betriebsärztliche Leistung und nicht betriebsärztliche Anwesenheit nachgefragt wird. Die Arbeit wird für sie auch interessanter, da ihre Leistungen nur nachgefragt werden, wenn tatsächlich ein Problem zu lösen ist. Wenn aber kein Betriebsarzt mehr „anwesend“ ist, werden die Probleme ungelöst bleiben, die der Arbeitgeber nicht erkennt, und die auch der Betriebsarzt nicht mehr für ihn erkennen kann, da er ja nur noch bei den bereits erkannten Problemen (die zum „Bedarf“ führen oder den „gegebenen Anlass“ darstellen) hinzugezogen wird.

Die Umstellung der betriebsärztlichen „Betreuung“ auf ein Tätigwerden „auf Abruf“ - also allein auf die Initiative des Arbeitgebers - setzt voraus, dass der betriebliche Arbeitsschutz in seinen Grundzügen - auch ohne Betriebsarzt - bereits funktioniert. Der Betrieb muss sich bereits so organisiert haben, dass er den gesetzgeberischen „Input“ in geordneter Weise in den „Output“ der betrieblichen Maßnahmen transformieren kann (das ist die Funktion der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation).

Diese Transformation setzt voraus,

- dass bereits verstanden ist, was der Gesetzgeber eigentlich von den Betrieben will (z.B. menschengerechte Arbeit) und dass der Betrieb in etwa das Gleiche will (z.B. gesunde Beschäftigte),
- dass der Betrieb bereits Strukturen geschaffen hat, mit denen die Erwartungen an die verschiedenen Akteure klargestellt sind (z.B. Erwartungen an die Führungskraft oder an den Sicherheitsbeauftragten),
- dass er Prozesse organisiert hat, mit denen eine zeitliche Ordnung in die Abläufe des Arbeitsschutzes gebracht ist (z.B. das Aufeinanderfolgen von Gefährdungsbeurteilung vor Aufnahme der Tätigkeit > Gestaltung der Arbeit bzw. Durchführung der Maßnahmen > Wirksamkeitskontrolle) und

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

- dass der Betrieb bereits über Programme verfügt, mit deren Anwendung die Richtigkeit der Arbeitsschutzentscheidungen hergestellt bzw. überprüfbar wird.

Im Normalfall der bisherigen Regelbetreuung gehörte der Betriebsarzt durch seine Bestellung formal und durch seine Anwesenheit auch faktisch mit zur betrieblichen Arbeitsschutzorganisation. Er war - zumindest für einen gewissen Zeitraum - integriert in das betriebliche „System“ und dort präsent (es sei denn, er hätte die ihm zugeordnete Rolle nicht oder nur unzureichend wahrgenommen: dann war er allein deshalb schon irrelevant). Mit der Umstellung auf die bedarfs- bzw. anlassbezogene Inanspruchnahme wird diese Verknüpfung gelockert. Die Einflussnahme auf die Funktionsweise der betrieblichen Arbeitsschutzorganisation wird ihm schwerer fallen, wenn er nur noch problembezogen hinzugerufen wird.

### **Bedarf und Nachfrage**

Da das Wirksamwerden des Betriebsarztes im bedarfsgesteuerten Modell ausschließlich davon abhängt, ob er gerufen wird, muss ihm daran gelegen sein, dass er gerufen wird. Um dies sicherzustellen, wird es nicht ausreichen, dass der von ihm abgelieferte Problemlösungsvorschlag „brauchbar“ ist. Vielmehr wird er mit jeder einzelnen Problemlösung auch die Fähigkeit des Betriebes fördern müssen, sich im Arbeitsschutz einen Willen zu bilden, die richtigen Unterscheidungen zu treffen, sich Ziele zu setzen und diese in einem rationalen Verfahren kooperativ zu verfolgen.

Das bedeutet, dass es nicht ausreicht, wenn nur der Betriebsarzt die Dinge durch die Brille des Arbeitsschutzes sieht. Vielmehr sollte der Betriebsarzt versuchen, auch dem Arbeitgeber und den Beschäftigten diese Brille aufzusetzen. Im Arbeitsschutz geht es letztlich um die Durchsetzung von Wahrnehmungsprinzipien, um die Durchsetzung von „Einteilungen“ oder „Unterscheidungen“ [2]. Gelingt es nicht, etwa den Arbeitgeber dazu zu bringen, dass er die Arbeit seiner Beschäftigten wenigstens ansatzweise und gelegentlich auch unter dem Gesichtspunkt der gesundheitlichen Zuträglichkeit sieht, wird auch der noch so gute Betriebsarzt keinen Boden unter die Füße bekommen.

Die Einführung der Bewertungskategorien des Arbeitsschutzes in den Betrieb mag im „Präsenzmodell“ möglicherweise bessere Voraussetzungen finden als im „Bedarfsmodell“. Diese Feststellung erscheint jedoch etwas abstrakt und auch wirklichkeitsfremd, wenn man berücksichtigt, unter welchen zeitlichen

Restriktionen gerade die Betreuung der Kleinst- und Kleinbetriebe bisher erfolgen musste und welche bescheidenen Wirkungen das „Präsenzmodell“ deshalb dort bisher hat zeitigen können [3]. Unabhängig vom Betreuungsmodell: der Betriebsarzt sollte jede seiner kommunizierten Aktivitäten nutzen, um „seine“ Unterscheidungen und Einteilungen (die diejenigen „der Arbeitsmedizin“ sind) nicht nur transparent zu machen, sondern sie als Unterscheidungen und Einteilungen auch zur Benutzung durch die anderen Akteure mitzuliefern und zu propagieren.

Und der Betriebsarzt muss - als derjenige, der für den Betrieb die arbeitsmedizinische Vorsorge durchführt - die dort gewonnenen Erkenntnisse aktiv in den betrieblichen Arbeitsschutzprozess einbringen, und zwar ebenfalls unabhängig vom „Modell“, in dem er tätig wird. Er wird die allgemeine arbeitsmedizinische Beratung der Beschäftigten, wie sie neuerdings nach Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Biostoffverordnung (BioStoffV) erforderlich ist, für die Beschäftigten durchführen und den Arbeitgeber auf seine - wiederum vom Modell unabhängige - Pflicht zum Ermöglichen, Anbieten oder Veranlassen der Untersuchungen hinweisen. Im besten Falle entsteht dann doch wieder so etwas wie „Betreuung“, also ein aktives sich um den Arbeitsschutz kümmern, das verbunden ist mit einem Vorgang der „Erziehung“ der betrieblichen Akteure.

### **Die Richtung der Selbstveränderung**

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die betriebsärztliche Betreuung in der ganz überwiegenden Zahl der Betriebe umgestellt wird von einer Zeit-Basierung auf eine Einzelleistungs-Basierung. Die Notwendigkeit der einzelnen Leistungen wird jedoch deutlich besser erkennbar gemacht und auch „abgesichert“. Wo der Arbeitgeber bisher lediglich zum „Vorhalten“ des Betriebsarztes verpflichtet war, muß er den Arbeitsmediziner nun aktiv angehen, wenn er ein „arbeitsmedizinisches Problem“ hat.

Was ein arbeitsmedizinisches Problem ist, ergibt sich nicht nur implizit aus den Arbeitsschutzpflichten des Arbeitgebers (wie gesagt: jede Pflicht steht für ein zu lösendes Problem). Zahlreiche Probleme, zu deren Lösung der Arbeitsmediziner hinzuzuziehen ist, werden auch explizit genannt, entweder in der Form der Beratungs-„Situation“ (BGV A 2) oder in der Form klar definierter Aufgaben, die einen Teil der im § 3 ASiG abstrakt bezeichneten Aufgaben dadurch „absichern“, dass sie in die Spezialvorschriften zur Gefahrenabwehr übernommen werden (z.B. GefStoffV oder BioStoffV).

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

Damit wird die Richtung erkennbar, in die sich die betriebsärztlich tätigen Arbeitsmediziner entwickeln müssen, damit sie auch unter den Bedingungen der bedarfs- und anlassbezogenen Inanspruchnahme nicht aussterben. Einerseits müssen sie den Betrieben auf konkrete Fragen konkrete Antworten geben können (zeitnah, was bei den schwer planbaren Inanspruchnahmen ein logistisches Problem für den Betriebsarzt darstellen dürfte). Und sie müssen tatsächliche Lösungen für tatsächliche Probleme des betrieblichen Gesundheitsschutzes (und nicht für irgendetwas anderes) parat haben. Ein Nischendasein, ausgefüllt mit nicht-arbeitsmedizinischen Aktivitäten, wird es in Zukunft wohl nicht mehr geben können. Andererseits dürfen sich die Betriebsärzte nicht in eine allzu passive Rolle drängen lassen. Sie müssen aktiv auf die betrieblichen Akteure einwirken, damit diese in die Lage kommen, die relevanten Probleme zu erkennen, deren Lösung dem Betriebsarzt erst die Existenz sichert.

„Die Arbeitsmedizin“ als ein Wissenssystem wird nur überleben, wenn sie mit dem System des betrieblichen Arbeitsschutzes gekoppelt ist. In diesem System wird sie jedoch gerade heute - in den Zeiten der Deregulierung - mehr gebraucht denn je. Die Befürchtung des „Absterbens“ kann sich also nicht auf „die Arbeitsmedizin“ generell, sondern nur auf bestimmte Praktiken von Arbeitsmedizinerinnen beziehen, deren Vollzug zur Lösung der Probleme des betrieblichen Arbeitsschutzes auch bisher schon wenig oder nichts beigetragen haben. Dies wird durch die neuen Entwicklungen nun lediglich etwas deutlicher werden.

### **Literatur**

1. Schölller, A. (2005): Bürokratieabbau beim Arbeitsschutz - Über das Ziel hinausgeschossen. In: Deutsches Ärzteblatt 103 (4), C147-C149
2. Gensch, R.W. (2005): Der Beitrag der Arbeitsschutzbehörde zum Infektionsschutz. In: Hofmann, F. (Hrsg.): Handbuch der Infektionskrankheiten; Kapitel VII-1.1. (Ecomed) Landsberg, S. 1-20
3. Gensch, R.W. (2001): Der Markt betriebsärztlicher Dienstleistungen und seine Entwicklung - ein Überblick. In: IG-Metall (Hrsg.): Gesünder @beiten. Tagungsdokumentation der 3. Sprockhöveler Gespräche „Unterläuft der Markt das Arbeitssicherheitsgesetz? Betriebsärztliche Tätigkeit unter den Bedingungen von Angebot und Nachfrage“, 17./18.03.2000. Frankfurt/M..11-23

### **Anschrift des Verfassers**

Rainer W. Gensch  
Landesamt für Arbeitsschutz, Gesundheitsschutz und technische Sicherheit  
Alt-Friedrichsfelde 60  
10 315 Berlin

## Probleme der arbeitsmedizinischen Begutachtung

U. Bolm-Audorff

### Einleitung

In diesem Beitrag sollen gutachterliche Probleme bei den vier häufigsten anerkannten Berufskrankheiten (Tab. 1) im Bereich des Gesundheitsdienstes besprochen werden.

Berufskrankheit (BK)	Nr.	BK-Anzeigen <sup>1</sup>		BK-Anerkennung <sup>1</sup>			
		1993	2003	1993		2003	
				Anzahl	Quote <sup>2</sup> in %	Anzahl	Quote <sup>2</sup> in %
Hautkrankheiten	5101	6.582	4.283	1.453	22,1	366	8,5
Infektionskrankheiten	3101	792	1.103	258	32,6	215	19,5
Allergisch bedingte obstruktive Atemwegserkrankungen	4301	728	451	99	13,6	71	15,7
Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule	2108	2.905	1.091	6	2	69	6,3
Sonstige		1.372	1.224	138	10,1	102	8,3
<b>Summe</b>		<b>12.379</b>	<b>8.152</b>	<b>1.954</b>	<b>15,8</b>	<b>823</b>	<b>10,1</b>

<sup>1</sup> angezeigte sowie mit und ohne Rente anerkannte Berufskrankheiten

<sup>2</sup> mit und ohne Rente anerkannte Berufskrankheiten bezogen auf die im selben Jahr angezeigten Berufskrankheiten in %

**Tab. 1: Angezeigte und anerkannte Berufskrankheiten bei Beschäftigten, deren Betriebe bei der Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege versichert sind, in den Jahren 1993 und 2003 [HAUPTVERBAND DER GEWERBLICHEN BERUFGENOSSENSCHAFT 2004]**

### Berufskrankheit 5101

Die Berufskrankheit (BK) 5101 hat folgenden Wortlaut: „Schwere oder wiederholt rückfällige Hauterkrankungen, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

Die Berufskrankheitendefinition enthält verschiedene unbestimmte Rechtsbegriffe, die wie folgt durch die Rechtsprechung definiert wurden:

- **Schwere Hautkrankheit:** Behandlungsbedürftigkeit mindestens sechs Monate oder hochgradige Allergie.
- **Wiederholt rückfällige Hauterkrankung:** drei Erkrankungsfälle mit zwischenzeitlich vollständiger Abheilung.

Die folgenden Kasuistiken zeigen einige Probleme bei der Begutachtung dieser Berufskrankheit bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst:

### **Kasuistik für eine BK 5101**

- 17-jährige Altenpflegerin mit Auftreten von Hautrötungen und Rissbildungen an den Fingern beidseits im ersten Ausbildungsjahr, die von der Patientin selbst mit frei verkäuflichen Hautpflegemitteln behandelt werden. Keine Verwendung von Handschuhen bei Feuchtarbeiten.
- Aufgabe der Tätigkeit nach Abschluss der Ausbildung wegen der Hautveränderungen und wegen Beschwerden im Bereich der Halswirbelsäule mit Umschulungsantrag beim Arbeitsamt.
- Erstattungsantrag des Arbeitsamtes bei der Berufsgenossenschaft.
- Die Berufsgenossenschaft veranlasst eine dermatologische Begutachtung. Der Gutachter stellt einen unauffälligen Hautbefund ohne Nachweis einer beruflichen Sensibilisierung fest und diagnostiziert ein degenerativ-toxisches Handekzem, das nicht schwer oder wiederholt rückfällig verlaufen sei.
- Die Berufsgenossenschaft lehnt die Anerkennung einer BK 5101 und § 3-Maßnahmen ab.

### **Kasuistik für eine BK 5101**

- 35-jährige Krankenschwester mit endogenem Handekzem seit der Kindheit und Nickelsensibilisierung mit Hautveränderungen unter Modeschmuck seit dem 14. Lebensjahr. Seit dem zweiten Lehrjahr Auftreten von Bläschen und Hautrissen an den Fingern und dem Handrücken beidseits, die zu dermatologischer Behandlung und Veranlassung eines Hautarztberichts führen. Außer der Nickelsensibilisierung besteht keine Sensibilisierung gegenüber Berufsstoffen.
- Die Berufsgenossenschaft übernimmt die Kosten der dermatologischen Behandlung. Der Dermatologe veranlasst zusammen mit dem Betriebsarzt die Verbesserung des betrieblichen Hautschutzes inklusive des Tragens von Handschuhen bei Feuchtarbeit.
- Trotz dieser Maßnahmen kommt die Hauterkrankung nicht zum Stillstand und führt zur Unterlassung der gefährdenden Tätigkeit.

- Der von der Berufsgenossenschaft beauftragte dermatologische Gutachter diagnostiziert ein degenerativ-toxisches Handekzem, das schwer verlaufen ist und zur Unterlassung der gefährdenden Tätigkeit geführt hat. Nach Aufgabe der Tätigkeit sei die Hauterkrankung weitgehend abgeheilt, so dass die Minderung der Erwerbstätigkeit (MdE) auf 10% geschätzt wird.
- Die Berufsgenossenschaft erkennt eine BK 5101 dem Grunde nach ohne Rentenleistung an und übernimmt die Kosten für eine Umschulung in einen Büroberuf.

### Berufskrankheit 3101

Die BK 3101 ist wie folgt definiert: „Infektionskrankheiten, wenn der Versicherte im Gesundheitsdienst, in der Wohlfahrtspflege oder in einem Laboratorium tätig oder durch eine andere Tätigkeit der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt war.“

Die BK 3101 enthält folgende unbestimmte Rechtsbegriffe, die durch die Rechtsprechung wie folgt definiert wurden:

- **Infektionskrankheiten:** Erkrankungen, die von Mensch zu Mensch am Arbeitsplatz übertragen und durch Viren, Rickettsien, Bakterien, Protozoen und Pilze verursacht werden. Häufig vorkommende berufliche Infektionserkrankungen: Lungentuberkulose, Hepatitis A, B und C.
- **Tätigkeit im Gesundheitsdienst:** Einrichtungen der sog. geschlossenen Gesundheitsfürsorge (Krankenhäuser, Heil-, Kur-, Pflege- und Entbindungsanstalten), darunter Pflege- und Reinigungspersonal sowie Haushandwerker und Verwaltungspersonal, Einrichtungen der halboffenen und offenen Gesundheitsfürsorge (Arzt-, Zahnarzt- und Heilpraktikerpraxen, Apotheken inklusive dem ärztlichen, nicht ärztlichen und Reinigungspersonal sowie sonstige Einrichtungen des Gesundheitswesens (Desinfektoren, Krankenwagenfahrer, vertrauensärztlicher Dienst, Veterinärmediziner, Schädlingsbekämpfer).
- **Tätigkeiten in der Wohlfahrtspflege:** Tätigkeiten mit unmittelbarer Betreuung von gesundheitlich, sittlich oder wirtschaftlich gefährdeten Menschen, z.B. Tuberkulosefürsorgestellen des Sozialamts, Wohlfahrts-, Fürsorge- und Sozialämter einer Gemeinde, Heimkehrer- und Flüchtlingsbetreuung).
- **Laboratorien:** Tätigkeiten in Laboratorien für wissenschaftliche und medizinische Untersuchungen einschließlich Ställe für Versuchstiere.
- **Tätigkeiten, die der Infektionsgefahr in ähnlichem Maße besonders ausgesetzt sind:** Bei der Tätigkeit muss eine besondere Infektionsgefähr-

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

dung nachgewiesen sein, z.B. Tätigkeit für ein Handwerksunternehmen in einem Betrieb des Gesundheitsdienstes. Weitere Beispiele sind Tätigkeiten in der Abwasserbeseitigung sowie die berufliche Tätigkeit in Ländern, in denen das Risiko für die Infektion mit einer bestimmten Infektionskrankheit (nicht Tropenkrankheit) deutlich höher ist als in Deutschland (z.B. Hepatitis A und B in Entwicklungsländern). Keine Tätigkeit in diesem Sinne ist die Beschäftigung in einer Ausländerbehörde.

Die Begutachtung einiger häufiger Infektionskrankheiten weist folgende Besonderheiten auf:

### **Besonderheiten der Begutachtung der Hepatitis A**

- Übertragung fäkal-oral durch den direkten Kontakt mit Erkrankten, durch kontaminierte Lebensmittel oder Trinkwasser.
- Gefährdende Tätigkeiten: Direkter Kontakt mit an Hepatitis A erkrankten Patienten, beruflicher Aufenthalt in Ländern mit deutlich erhöhtem Hepatitis A-Risiko, z.B. Entwicklungsländern.

### **Besonderheiten der Begutachtung der Hepatitis B**

- Übertragung durch Blut, Plasma, Serum, Erythrozytenkonzentrat, Speichel, Sperma oder seröse Exsudate.
- Beruflicher Kontakt zu einer Person mit HBs-Antigen-positivem Befund und einer Tätigkeit, die nach Art des Kontakts eine Virusübertragung ermöglicht (eine konkrete Verletzung ist nicht zwingend erforderlich).
- Ein besonders hohes Risiko wird unterstellt bei Ärzten und Anästhesisten in Operationseinheiten, Ärzten in Notfallaufnahmen und Intensivstationen, Notärzten, Rettungsassistenten und Rettungsanitätern in Rettungsdiensten, Zahnärzten sowie Ärzten und medizinischem Personal in Dialyseeinrichtungen.
- Ein vergleichbares besonderes Infektionsrisiko aufgrund von häufigen Kontakten mit Blut und sonstigen infektiösen Flüssigkeiten wird unterstellt bei Assistenzpersonal in Operationseinheiten, Notfallaufnahmen und zahnärztlichen Behandlungseinrichtungen, Intensivstationen, Stationen mit frisch Operierten und gynäkologischen Stationen bei Erfüllung bestimmter Tätigkeitsmerkmale, z.B. regelmäßiger, unmittelbarer Kontakt mit Patienten etc.

### **Besonderheiten der Begutachtung der Lungentuberkulose**

- Übertragung von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion.
- Nachweis einer besonderen Ansteckungsgefahr (z.B. Tätigkeiten in einer Infektionsabteilung oder Praxis mit gehäufter Behandlung

Tuberkulose-Erkrankter) oder in bakteriologischen Laboratorien mit Züchtung von Tuberkelbakterien.

Einige Eigenarten der Begutachtung von beruflichen Infektionskrankheiten zeigen die folgenden Kasuistiken:

#### **Kasuistik für eine BK 3101**

- 44-jähriger Thoraxchirurg mit operativer Tätigkeit seit dem 27. Lebensjahr, bei dem ohne Nachweis einer akuten Erkrankung der Betriebsarzt vor der Impfung HBs-Antigen nachweist. Die weitere Diagnostik ergibt eine chronische Hepatitis B mit beginnender Leberzirrhose und Carrierstatus mit hoher Viruslast.
- Die Berufsgenossenschaft erkennt nach einem internistischen Gutachten eine BK 3101 mit einer MdE von 30% an.
- Das Gesundheitsamt ordnet eine Tätigkeit in einem nicht operativen Bereich an.

#### **Kasuistik für eine BK 3101**

- Bei einer 29-jährigen Altenpflegerin wird anlässlich einer Blutspende HBs-Antigen nachgewiesen. Die weitere Diagnostik ergibt, dass sie eine klinisch gesunde HBsAg-Trägerin ohne Zeichen einer chronischen Hepatitis sei.
- Beruflich hat die Patientin bei drei Patienten pro Schicht Arbeiten mit potenziellem Blutkontakt wie Spritzen setzen und Katheter legen durchgeführt und bei acht Pflegebedürftigen direkten Hautkontakt zu Blut und anderen Körpersekreten gehabt. Kontakt zu einem an Hepatitis-Erkrankten bestand nachweislich nicht.
- Zwei medizinische Gutachter empfehlen die Anerkennung einer BK 3101.
- Die Berufsgenossenschaft lehnt eine BK 3101 ab, weil im Beruf der Altenpflegerin kein erhöhtes Infektionsrisiko bezüglich Hepatitis B bestehe.
- Der vom Sozialgericht gehörte Arbeitsmediziner schließt sich dieser Auffassung an, weil die bislang durchgeführten epidemiologischen Studien zu diesem Thema kein erhöhtes Hepatitis B-Risiko bei Altenpflegerinnen ergeben hätten.

#### **Berufskrankheit 4301**

Die BK 4301 ist so definiert: „Durch allergisierende Stoffe verursachte obstruktive Atemwegserkrankungen (einschließlich Rhinopathie), die zur Unter-

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

lassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

Die Diagnose einer allergisch bedingten obstruktiven Atemwegserkrankung wird wie folgt gestellt:

- Berufliche Einwirkung mit Atemwegsallergenen, z.B. Verwendung gepudertes Latexhandschuhe, Einwirkung von Ethylenoxid, Arbeit in einem Tierstall.
- Nachweis von arbeitsplatzbezogenen Beschwerden in Form von Rhinitis oder Luftnot.
- Nachweis von spezifischem IgE gegenüber den in Frage stehenden Allergenen und positiver Pricktest.
- Positiver inhalativer Provokationstest.

Einige Besonderheiten der Begutachtung der BK 4301 bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst zeigt die folgende Kasuistik:

### **Kasuistik für eine BK 4301**

- 23-jähriger Tierpfleger, der seit dem 17. Lebensjahr im Tierstall einer Universitätsklinik beschäftigt ist und bei dem sich arbeitsplatzbezogenen Niesen, Nasenlaufen sowie Luftnotbeschwerden entwickeln.
- Nachweis einer Sensibilisierung gegenüber Rattenhaaren im Pricktest und RAST.
- Der beauftragte Pneumologe diagnostizierte eine BK 4301, nachdem im inhalativen Provokationstest eine Rhinitis und Obstruktion nach Umgang mit Rattenhaaren nachweisbar war.
- Die Berufsgenossenschaft erkennt nach Aufgabe der gefährdenden Tätigkeit eine BK 4301 ohne MdE an und finanziert eine Umschulung in einen Büroberuf.

### **Kasuistik für eine BK 4301**

- 23-jährige Krankenschwester mit beruflicher Tätigkeit nach Abschluss der Ausbildung auf einer chirurgischen Station, auf der gepuderte Latexhandschuhe verwendet werden. Entwicklung einer arbeitsplatzbezogenen Rhinopathie mit Niesen und Nasenlaufen.
- Die weitere Diagnostik ergibt eine allergische Rhinitis durch Sensibilisierung gegenüber Latex (positiver Scratch-Test, erhöhtes IgE, positiver nasaler Provokationstest).
- Der Technische Aufsichtsdienst der Berufsgenossenschaft veranlasst, dass der Arbeitgeber am Arbeitsplatz der Patientin auf Latexhandschuhe verzichtet und andere Handschuhe einführt.

- Nach dieser Maßnahme kann die Patientin ihrer alten Tätigkeit nachgehen.

### Berufskrankheit 2108

Die BK 2108 ist so definiert: „Bandscheibenbedingte Erkrankungen der Lendenwirbelsäule durch langjähriges Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch langjährige Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können.“

Die Höhe der beruflichen Wirbelsäulenbelastung bei der BK 2108 sollte heute nach dem Mainz-Dortmunder Dosismodell (MDD) erfolgen [3, 4], das nach dem Urteil mehrerer Landessozialgerichte und des Bundessozialgerichts (Urteil vom 18.03.2003, Az.: B 2 U 13/02 R) ein geeignetes Verfahren zur Bewertung der beruflichen Einwirkung im Sinne der BK 2108 darstellt. Das MDD-Verfahren unterscheidet Richtwerte für die Druckkraft auf die Bandscheibe L5/S1 durch Heben oder Tragen schwerer Lasten, für die Beurteilungsdosis sowie die Gesamtdosis, die gemäß der folgenden Formel definiert sind:

$$D_r = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n F_i^2 \cdot t_i}{8 \text{ h}}} \cdot 8 \text{ h}$$

$F_i$  = Druckkraft auf die Bandscheibe L5/S1 bei der Teiltätigkeit  $i$  in Newton (N)  
 $t_i$  = Belastungsdauer der Teiltätigkeit  $i$  in Stunden

### Richtwerte

$F_i$  = mindestens 3.200 N bei Männern bzw. 2.500 N bei Frauen;  
 $D_r$  = Tätigkeiten mit einer Beurteilungsdosis von 5.500 Nh bei Männern und 3.500 Nh bei Frauen werden als belastend im Sinne der BK 2108 angesehen.

$D_H = \sum D_{rj} \cdot d_j \cdot a_j$   
 $D_{rj}$  = Beurteilungsdosis  $D_r$  bei Teiltätigkeiten  $j$  in Nh  
 $d_j$  = Expositionsschichten pro Jahr  
 $a_j$  = Expositionsdauer in Jahren

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

### Richtwerte

Beschäftigte mit einer Gesamtdosis  $D_H$  von mindestens  $25 \cdot 10^6$  Nh bei Männern und  $17 \cdot 10^6$  Nh bei Frauen werden als belastet im Sinne der BK 2108 angesehen.

Der Richtwert für die Druckkraft  $F_i$  auf die Bandscheibe L5/S1 in Höhe von 3.200 N bei Männern und 2.500 N bei Frauen wird durch das Heben, Umsetzen oder Tragen von Lasten mit den in Tabelle 2 angegebenen Lastgewichten erreicht.

Die Beurteilungsdosis  $D_r$  (Tagesdosis) ergibt sich bei etwa 250 Hebe- oder Umsetzvorgängen der in Tabelle 2 genannten Lastgewichte bzw. einer Tragedauer von ca. 30 Minuten der in Tabelle 2 genannten Lastgewichte.

Tätigkeit	Frauen (Last in kg)	Männer (Last in kg)
beidhändiges Heben	10	20
einhandiges Heben	5	10
beidhändiges Umsetzen	20	30
einhandiges Umsetzen	5	10
beidseitiges Tragen neben dem Körper, auf den Schultern oder dem Rücken	20	30
Tragen vor oder einseitig neben dem Körper	15	25

**Tab. 2: Lastgewichte mit Gefährdung nach dem MDD-Verfahren**

Die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege hat für die Umsetzung des MDD-Verfahrens die folgenden wirbelsäulengefährdenden Patiententransfers definiert:

Abschätzung der Häufigkeit der folgenden wirbelsäulengefährdenden Patiententransfers:

- Aufsetzen im Bett, ggf. mit Hochstellen des Kopfteils;
- aus dem Liegen zum Sitzen an der Bettkante bzw. zurück;
- von Bettkante zum Stuhl oder ähnlichem bzw. zurück;
- vom Sitzen in den Stand bzw. zurück;
- in die Badewanne hinein- bzw. herausheben;
- im Bett höher lagern (auch zu zweit);
- Umlagern von Bett zu Bett, Liege oder ähnlichem (zu zweit);
- vom Boden aufheben (zu zweit);
- Bettpfanne unterschieben und entfernen;

- Bein anheben;
- Tragen von Menschen (zu zweit), ggf. mit Hilfsmitteln;
- Umgang mit Gegenständen.

Mindestbelastung: 16 Patiententransfers pro Schicht über mindestens zehn Jahre, sonst Ablehnung:

- keine Verwendung der Tagesdosiswerte (3.500 Nh bei Frauen und 5.500 Nh bei Männern), d.h. Berechnung der Gesamtdosis auch bei Unterschreitung dieser Richtwerte;
- Berücksichtigung der Belastung, auch wenn sie an weniger als 120 Schichten pro Jahr auftrat;
- Durchführung einer Begutachtung, wenn nach zehn Jahren gefährdender Tätigkeit mehr als 1.200 Schichten mit mehr als 16 Patiententransfers absolviert wurden (ohne Berücksichtigung der MDD-Gesamtdosis) [MDD-DETAILREGELUNGEN DER BGW VOM 04.07.2002].

Im Sinne des Berufskrankheitenrechts sind unter bandscheibenbedingten Erkrankungen zu verstehen

- Bandscheibendegeneration (Diskose),
  - Instabilität im Bewegungssegment,
  - Bandscheibenvorfall (Prolaps),
  - degenerative Veränderungen der Wirbelkörperabschlussplatten (Osteochondrose),
  - knöcherne Ausziehungen an den vorderen und seitlichen Randleisten der Wirbelkörper (Spondylose),
  - degenerative Veränderungen der Wirbelgelenke (Spondylarthrose)
- mit den durch derartige Befunde bedingten Beschwerden und Funktionseinschränkungen der Wirbelsäule [BUNDESRATS-DRUCKSACHE 773/92, S. 8].

### **Voraussetzungen für die Anerkennung einer BK 2108**

- Ausreichend hohe und lange berufliche Einwirkung durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung (MDD-Mindestdosis überschritten);
- außerberufliche Einwirkungen rechtlich nicht wesentlich;
- keine Häufung von bandscheibenbedingten Wirbelsäulenerkrankungen in der Familie;
- bandscheibenbedingte Erkrankungen der LWS gesichert;
- die bandscheibenbedingte Erkrankung hat ein altersuntypisches Ausmaß erreicht, Bandscheibenverschmälerung mindestens Stadium 3 oder 4 nach LAWRENCE (1969) oder Prolaps;
- Beschwerden und Befund passen zusammen;

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

- die bandscheibenbedingte Erkrankung hat zur Unterlassung der gefährdenden Tätigkeit gezwungen;
- bei Verdacht auf BK 2108 keine bandscheibenbedingten Erkrankungen der BWS und HWS gleichen oder stärkeren Ausmaßes wie im Bereich der LWS;
- keine wesentlichen, biomechanisch wirksamen Präarthrosen;
- Eintreten des Versicherungsfalls nach dem 31.03.1988.

Besonderheiten der Begutachtung der BK 2108 lassen sich den folgenden Kasuistiken entnehmen:

### **Kasuistik für eine BK 2108**

- 50-jährige Altenpflegehelferin, bei der nach 20-jähriger Berufstätigkeit eine Osteochondrose mit Bandscheibenverschmälerung in den Segmenten L4/L5 und L5/S1 sowie eine minimale Osteochondrose und mäßige Spondylarthrose C2-C7 festgestellt wurde.
- Die Berufsgenossenschaft bejahte die beruflichen Voraussetzungen für eine BK 2108 wegen langjähriger gefährdender Tätigkeit.
- Basierend auf einer beratungsärztlichen Stellungnahme lehnte die Berufsgenossenschaft eine BK 2108 ab, weil nur die beiden unteren LWS-Segmente betroffen seien und im Bereich der HWS ebenfalls eine Degeneration nachweisbar sei.
- Das Sozialgericht schloss sich der Argumentation der BG an und lehnte eine BK 2108 ab.
- Ein vom Landessozialgericht (LSG) beauftragter Gutachter lehnte eine BK 2108 ebenfalls wegen des Befalls nur der beiden unteren LWS-Segmente ab.
- Ein vom Landessozialgericht gehörter Arbeitsmediziner empfiehlt die Anerkennung einer BK 2108, weil die beiden unteren LWS-Segmente beim Heben schwerer Lasten am stärksten belastet seien und die degenerativen Veränderungen im Bereich der Halswirbelsäule schwächer ausgeprägt seien als im Bereich der Lendenwirbelsäule.
- Das Urteil des LSG steht aus.

### **Kasuistik für eine BK 2108**

- 49-jährige Kinderkrankenschwester, bei der nach 29-jähriger Tätigkeit ein Bandscheibenvorfall C5/C6 sowie L4/L5 mit konservativer Behandlung diagnostiziert wurde.
- Die Berufsgenossenschaft, das Sozialgericht und Landessozialgericht lehnen eine BK 2108 ab, weil sich bei der Patientin im Bereich der Halswirbelsäule klinisch und röntgenologisch eine stärkere Degeneration nachweisen ließ als im Bereich der LWS. Dies spreche für das Wirk-

samwerden anlagebedingter Faktoren, auch für die Entstehung der bandscheibenbedingten Erkrankung der Lendenwirbelsäule.

#### Weiterführende Literatur

1. Bolm-Audorff, U. (1993): Berufskrankheiten der Wirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten. In: Konietzko, J.; Dupuis, H. (Hrsg.): Handbuch der Arbeitsmedizin. Arbeitsphysiologie - Arbeitspathologie - Prävention, Kap. IV - 7.8.3, S. 1-24. (ecomed) Landsberg, 10. Erg.Lfg.
2. Bundesministerium für Arbeit und Sozialordnung (BMA) (1993): Merkblatt für die ärztliche Untersuchung zur BK Nr. 2108, Anlage 1 Berufskrankheiten-Verordnung (BKV). In: Bundesarbeitsblatt 3, 50-53
3. Hartung, E.; Schäfer, K.; Jäger, M.; Luttmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Kuhn, S.; Paul, R.; Francks, H.-P. (1999): Mainz-Dortmunder Dosismodell (MDD) zur Beurteilung der Belastung der Lendenwirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder durch Arbeiten in extremer Rumpfbeugehaltung bei Verdacht auf eine Berufskrankheit Nr. 2108. Teil 2: Vorschlag zur Beurteilung der arbeitstechnischen Voraussetzungen im Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren. In: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 34, 112-122
4. Jäger, M.; Luttmann, A.; Bolm-Audorff, U.; Schäfer, K.; Hartung, E.; Kuhn, S.; Paul, R.; Francks, H.-P. (1999): Mainz-Dortmunder Dosismodell (MDD) zur Beurteilung der Belastung der Lendenwirbelsäule durch Heben oder Tragen schwerer Lasten oder Tätigkeiten in extremer Rumpfbeugehaltung bei Verdacht auf eine Berufskrankheit Nr. 2108. Teil 1: Retrospektive Belastungsermittlung für risikohafte Tätigkeitsfelder. In: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 34, 101-111
5. Krämer, J. (1997): Bandscheibenbedingte Erkrankungen. (Thieme) Stuttgart
6. Seidler, A.; Bolm-Audorff, U.; Heiskel, H.; Beck, W.; Fuchs, C.; Henkel, N.; Roth-Küver, B.; Schuh, G.H.; Kaiser, U.; Elsner, G. (2001): Der Einsatz des Mainz-Dortmunder Dosismodells in einer Fall-Kontroll-Studie zu den beruflichen Risiken bandscheibenbedingter Erkrankungen. In: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 36, 10-20
7. Hofmann, F.; Bolm-Audorff, U.; Dupuis, H.; Rehder, U. (2002): Berufsbedingte Wirbelsäulenerkrankungen - Biomechanik, Epidemiologie, Exposition, Klinik und Begutachtung. In: Zentralblatt für Arbeitsmedizin 52, 78-103

#### Anschrift des Verfassers

PD Dr. Ulrich Bolm-Audorff  
Regierungspräsidium Darmstadt  
Landesgewerbearzt  
Dostojewskistraße 4  
65187 Wiesbaden

### **Anwendung des Mutterschutzgesetzes auf Ärztinnen**

M. Gotzmann

#### **Einleitung**

Seit Jahren werden immer wieder Rufe laut, die eine Novellierung des gesetzlichen Mutterschutzes fordern [1] - so auch beim letzten Deutschen Ärztetag in Bremen, auf dem die Bildung einer Bund-Länder-Kommission zur Modernisierung der Mutterschutzgesetzgebung gefordert wurde. Immer wieder hört man Geschichten von hochschwangeren Kolleginnen am OP-Tisch, von Ärztinnen, die von Kollegen vor und nach der Schwangerschaft schikaniert werden und von Chefärzten, die keine Frauen einstellen, weil diese potenziell schwanger werden könnten. Deshalb stellt sich die Frage, wie die rechtlichen Grundlagen und der aktuelle Stand der Technik zum Mutterschutz derzeit aussehen.

#### **Rechtsgrundlagen**

Bei der Beschäftigung werdender oder stillender Mütter sind die Vorgaben des Gesetzes zum Schutz der erwerbstätigen Mutter und die Mutterschutzrichtlinienverordnung zu beachten. Des Weiteren gibt es Verordnungen, die sich mit einzelnen Risiken am Arbeitsplatz befassen und auch den Einsatz von Schwangeren regeln (Röntgen-, Gefahrstoff-, Strahlenschutzverordnung etc.). Die Überwachungsbehörden werden durch die staatlichen Ämter für Arbeitsschutz oder die Gewerbeaufsichtsämter repräsentiert. Somit ist die Umsetzung Sache der Bundesländer, was die jeweiligen graduellen Unterschiede erklärt.

#### **Mutterschutzgesetz**

Das Mutterschutzgesetz (MuSchG) [2] gilt für alle Frauen im Beschäftigungsverhältnis mit Sonderregelungen für Beamtinnen. Nicht unter dem Schutz des Gesetzes stehen Studentinnen und Selbständige.

Neben Regelungen für die Arbeitsplatzgestaltung (Sitzgelegenheiten/Liegeplätze) regelt es die Mitteilungspflicht an den Arbeitgeber und enthält klare Beschäftigungsverbote bezüglich Arbeitszeiten, Mehrarbeit und Tätigkeiten.

#### **Mutterschutzrichtlinienverordnung**

Die Mutterschutzrichtlinienverordnung ist ein Artikelgesetz, das die EU-Richtlinie 92/85/EWG [3] in deutsches Recht umgesetzt hat. Relevant ist Artikel 1

(Mutterschutzarbeitsplatzverordnung), der die Beurteilung der Arbeitsbedingungen, Beschäftigungsverbote und -beschränkungen regelt.

Die Beurteilung soll Art, Ausmaß und Dauer der Gefährdung umfassen, damit eventuelle Auswirkungen auf die Schwangerschaft abgeschätzt und notwendige Schutzmaßnahmen festgelegt werden können. Die Form der Beurteilung ist frei zu wählen.

### **Gefahrstoffverordnung**

Die Gefahrstoffverordnung [4] enthält keine besonderen Grenzwerte für schwangere oder stillende Frauen. Voraussetzung für die Beschäftigung ist die sichere und dauerhafte Einhaltung vorgegebener Grenzwerte unter Anlehnung an die MAK-Werte bzw. die Umsetzung vorhandener technischer Richtlinien.

### **Röntgenverordnung/Strahlenschutzverordnung**

Dank der Novellen der letzten Jahre ist erstmals das Betreten des Kontrollbereiches für Schwangere möglich, wenn von Seiten des Arbeitgebers bestimmte Auflagen erfüllt werden.

### **Bewertung der Arbeitsplatzrisiken für Ärztinnen**

Die Bewertung erfolgt themenbezogen nach dem derzeitigen Stand der Technik. Für den Einzelfall sind die Rahmenbedingungen und Möglichkeiten des Betriebes und der Schwangeren zu berücksichtigen.

### **Biostoffe**

Zu beurteilen sind die Biostoffe, die nach der Biostoffverordnung (BioStoffV) den Risikogruppen 2-4 entsprechen.

Da bei Kolleginnen Kenntnisse über die Verbreitung von Infektionen voraussetzen sind [5], sollte bei der Beurteilung von einem guten Hygienestandard sowie von gezieltem Gebrauch von Schutzhandschuhen/Schutzbrillen ausgegangen werden. Die Immunitätslagebestimmung und ggf. mögliche Impfungen gegen Infektionskrankheiten mit fetalen oder kindlichen Folgen wie Röteln, Windpocken und Hepatitis B sind obligat bei entsprechender Exposition. Das Ansteckungsrisiko mit dem Zytomegalievirus ist bei adäquater Hygiene gering. Infektionen mit Hepatitis C- und Human Immundefizienz-Virus (HIV) können nur im Rahmen von Verletzungen/Kontakten mit infektiösem Material auftreten. Die Wahrscheinlichkeit ist zwar sehr gering, dennoch ist dies der Anlass für die häufigsten Tätigkeitseinschränkungen. Hier ist abzuwarten,

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

inwieweit der Einsatz von „sicheren Instrumenten“ [6] eine Tätigkeitserweiterung für die Frauen bringen kann, da deren Gebrauch die Infektionsmöglichkeit ausschließt.

Problematisch bleiben die aerogen übertragenen Krankheitskeime, insbesondere im Bereich der Kinderheilkunde bei den nicht impfpräventablen Erkrankungen. So ist zwar theoretisch der Einsatz von Parvovirus B19 AK-negativen Schwangeren in der Kinderarztpraxis oder der Aufnahmestation einer Kinderklinik möglich, wenn diese bei Verdacht auf Ringelröteln oder unklaren Krankheitsbildern eine P3-Maske tragen würden. Ob dies allerdings zumutbar ist, ist fraglich. Ein Tätigkeitsverbot oder eine Umsetzung sind häufig die praktikabileren Lösungen.

### **Gefahrstoffe**

Werdende und stillende Mütter dürfen nicht mit sehr giftigen, giftigen, gesundheitsschädlichen oder den Menschen chronisch schädigenden Gefahrstoffen beschäftigt werden, wenn die Auslöseschwelle überschritten wird. Dies spielt jedoch bei Ärztinnen - bis auf unten genannte Ausnahmen - eine untergeordnete Rolle.

**Zytostatika:** Kontakt mit Zytostatika bei Zubereitung und Verabreichung sind für Schwangere untersagt. Bei stillenden Müttern ist eine Tätigkeit mit diesen Stoffen möglich, wenn die Grenzwerteinhalten gesichert ist (MuSchutz-ArbPIVo, Anlage 1).

**Narkosegase [7-9]:** Voraussetzung einer Beschäftigung ist die Einhaltung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 525 (Umgang mit Gefahrstoffen in Einrichtungen zur humanmedizinischen Versorgung) und der BIA-Empfehlung zur Überwachung von Arbeitsbereichen für Anästhesiearbeitsplätze in Operationssälen und Aufwächerräumen. Der Einsatz von Lachgas (Hinweise zur Reproduktionstoxizität) und Halothan (wahrscheinlich fruchtschädigend) ist nicht möglich. Bei Einsatz von Enfluran ist zur Zeit davon auszugehen, dass bei Einhaltung der Grenzwerte keine Fruchtschädigung auftritt. Für Sevofluran, Isofluran, Desfluran liegen zur Zeit keine deutschen Grenzwerte vor. Gegebenfalls können die skandinavischen Grenzwerte zur Beurteilung herangezogen werden.

### **Ionisierende Strahlung**

Ein Betreten des Kontrollbereiches für Schwangere ist möglich, wenn sichergestellt ist, dass der Dosisgrenzwert von 1 mSv Uterusdosis in der Schwangerschaft nicht überschritten wird. Die Personendosis ist arbeitswöchentlich zu

dokumentieren. Die ausdrückliche Zustimmung des Strahlenschutzverantwortlichen und -beauftragten des Bereiches ist erforderlich. Der Einsatz ist häufig nur in Zusammenarbeit mit einem Medizin-Physik-Experten umzusetzen, da in der Beurteilung genaue Kenntnisse der Ortsdosis erforderlich sind.

### **Sonstige Gefährdungen**

Vom Gesetzgeber gibt es weitere Tätigkeitseinschränkungen, von denen die folgenden für die Beurteilung der Tätigkeit von Ärztinnen relevant sind.

**Arbeitszeit:** Die Arbeitszeit darf 8,5 Stunden pro Tag oder 90 Stunden in der Doppelwoche nicht überschreiten. Sie darf nicht zwischen 20 Uhr und 6 Uhr geleistet werden. Sonn- und Feiertagstätigkeit ist möglich, wenn eine Ruhezeit von 24 Stunden nach einer Nachtruhe gesichert ist.

**Heben und Tragen:** Das regelmäßige Heben und Tragen von Lasten  $> 5$  kg oder gelegentliches Heben und Tragen von Lasten  $> 10$  kg ist untersagt.

**Ständiges Stehen:** Nach dem 5. Schwangerschaftsmonat darf keine Beschäftigung mit ständigem Stehen zugemutet werden, wenn diese Beschäftigung in der Summe 4 Stunden pro Tag überschreitet. Sitzgelegenheiten für kurze Unterbrechungen müssen vorhanden sein.

### **Rolle des Arbeitsmediziners [10]**

Für die Umsetzung des Mutterschutzes ist der Arbeitgeber verantwortlich. An keiner Stelle im Gesetzestext wird der Betriebsarzt erwähnt. Unser Einstieg in die Thematik ist in der Regel die Gefährdungsbeurteilung, die sowohl im MuSchutzG (§ 2) und natürlich in der MuSchutzArbPVo gefordert wird.

In der Praxis werden in großen Betrieben Positivlisten oder Tätigkeitsverbotslisten für Schwangere erstellt, die durch die Personalabteilung oder den Betriebsarzt mit den Schwangeren besprochen werden. Eine eher untergeordnete Rolle in der Umsetzung des Mutterschutzes spielt für die schwangere Ärztin häufig der Vorgesetzte. Eine verantwortungsvolle Einbeziehung des Chefarztes wäre sinnvoll, stellt sich aber in der Praxis häufig als schwierig dar. Notwendige Tätigkeitseinschränkungen der Kollegin werden in der Abteilung als weiteres Erschwernis der Abläufe und der Organisation erlebt. Vom Betriebsarzt wird erwartet, Wege zu finden, die ein möglichst breites Tätigkeitsspektrum der Schwangeren erhalten.

Ähnliche Wünsche hat die schwangere Kollegin, die möglichst wenig Veränderungen möchte, um die Kollegen nicht zusätzlich zu belasten, und da-

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

durch Missfallen zu erregen oder sich den Wiedereinstieg nach dem Mutterschutz zu erschweren. Auch ergeben sich zwangsläufig Einschränkungen der Weiterbildung, die nicht erwünscht sind.

Der Betriebsarzt hat die Beteiligten zu beraten und auf bestehende Risiken und mögliche Schutzmaßnahmen oder Alternativen hinzuweisen. Um Verständnis und Unterstützung durch Vorgesetzte und Kollegen zu verbessern ist eine Thematisierung im Betrieb sinnvoll.

In Kleinbetrieben stellt sich die Problematik häufig anders dar. Aufgrund der geringen Einsatzzeiten werden Gefährdungsbeurteilungen häufig erst bei Meldung einer Schwangerschaft erstellt. Ergeben diese, dass eine schwangerschaftsgerechte Umgestaltung nicht möglich ist, muss ein Arbeitsplatzwechsel überdacht werden. Steht ein alternativer Arbeitsplatz nicht zur Verfügung, muss die Schwangere freigestellt werden.

### **Fazit**

Ist der Betriebsarzt auch nicht in der Gesetzgebung zum Mutterschutz genannt, so hat er doch in größeren Betrieben eine Schlüsselrolle. Aufgrund der vorgeschriebenen Beurteilung des Arbeitsplatzes der schwangeren Mitarbeiterin wird über Tätigkeitseinschränkungen und -verbote entschieden. Bei der Beurteilung sind Kenntnisse zur Novellierung der gesetzlichen Grundlagen als auch Verbesserungen des technischen Arbeitsschutzes zu berücksichtigen.

### **Literatur**

1. Rieser, S. (2004): Novellierung des Mutterschutzes - Gewünscht: Praxisnahe Veränderungen mit Maß. In: Deutsches Ärzteblatt, 101 (34-35), 2290
2. Doench, K. (2001): Mutterschutz und Mutterschutzrichtlinienverordnung. In: Niedersächsisches Ärzteblatt 03/2001; [www.haeverlag.de/archiv/n0301\\_04.htm](http://www.haeverlag.de/archiv/n0301_04.htm) (04.03.2005)
3. Richtlinie 92/85/EWG des Rates vom 19.10.1992 über die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes von schwangeren Arbeitnehmerinnen, Wöchnerinnen und stillenden Arbeitnehmerinnen am Arbeitsplatz (zehnte Einzelrichtlinie im Sinne des Artikels 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG)
4. Richtlinie 2004/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29.04.2004 über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch Karzinogene oder Mutagene bei der Arbeit (Sechste Einzelrichtlinie im Sinne von Artikel 16 Absatz 1 der Richtlinie 89/391/EWG des Rates)
5. Enders, G. (2003): Infektionsgefährdung: Mutterschutz im Krankenhaus. In: Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin 38, 324-335

6. Beie, M.; Kralj, N.; Hofmann, F. (2001): Technischer Infektionsschutz - Vermeidung von Stich- und Schnittverletzungen durch den Einsatz von sicheren Instrumenten. In: Hofmann, F.; Reschauer, G.; Stöbel, U. (Hrsg.): Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst, Bd. 14. (edition FFAS) Freiburg, S. 107-115
7. Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) (Hrsg.) (2002): BIA-Arbeitsmappe "Messung von Gefahrstoffen"; Kennzahl 1017: Anästhesiearbeitsplätze - Operationssäle; Loseblatt-Ausgabe. (Erich Schmidt Verlag) Bielefeld
8. Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit (BIA) (Hrsg.) (2002): BIA-Arbeitsmappe "Messung von Gefahrstoffen"; Kennzahl 1018: Anästhesiearbeitsplätze - Aufwachräume; Loseblatt-Ausgabe. (Erich Schmidt Verlag) Bielefeld
9. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wissenschaft und Gesundheit, Amt für Arbeitsschutz (Hrsg.) (1997): Umgang mit Narkosegasen. Merkblatt M9 (3. überarb. u. erw. Aufl.). Hamburg
10. Heberer, J.; Gephart, A. (2001): Mutterschutz für Ärztinnen. In: Chirurg 9

**Anschrift der Verfasserin**

Dr. Margrit Gotzmann  
Klinikum Links der Weser  
Betriebsärztlicher Dienst  
Senator-Wesling-Straße 1  
28277 Bremen

**Zwischen „Zementierung inhumaner Arbeitsbedingungen“ und „gesundheitsgerechter Arbeitszeitgestaltung“ - Anmerkungen zur Umsetzung des Arbeitszeitgesetzes an deutschen Krankenhäusern**

B. Müller

**Einleitung**

Ansätze zur Flexibilisierung von Arbeitszeiten und Beschäftigungsmodellen gab es bereits infolge der Reform der Krankenhausfinanzierung und der Qualitätsdiskussionen in den 1990er Jahren. Gleichzeitig verdeutlichten Untersuchungen zur Einhaltung der Arbeitszeitbestimmungen in Krankenhäusern immer wieder, dass die Praxis für im Krankenhaus Beschäftigte weit von einer gesetzeskonformen, optimalen und gesundheitsgerechten Arbeitszeitgestaltung entfernt ist. Durch die Rechtsprechung auf Europäischer Ebene erhoffte man sich daher neue Impulse für die Auseinandersetzungen.

Juristische und tarifpolitische Auseinandersetzungen über die Arbeitszeit in deutschen Krankenhäusern zeigen nur eine Seite der Medaille. Ziel- und Interessenkonflikte, Veränderungsnotwendigkeiten und Veränderungsansätze spiegeln sich auch in anderen Kontexten. Dabei zeigt sich, dass die Veränderungen von Arbeitszeiten - insbesondere die Abschaffung von Bereitschaftsdiensten - untrennbar verknüpft sind mit anderen strukturellen und inhaltlichen Innovationen im Krankenhaus.

Im Folgenden werden die Auseinandersetzungen über die Umsetzung des Arbeitszeitgesetzes (ArbZG) sowie Veränderungsansätze, Forschungsstand und die mögliche Rolle von Betriebsärztinnen und -ärzten in den Veränderungsprozessen skizziert.

**Die rechtlichen Grundlagen - Stand der Diskussion**

Durch die EU-Arbeitszeitrichtlinie vom 23.11.1993, in der festgelegt wurde, dass die durchschnittliche Wochenarbeitszeit nicht mehr als 48 Stunden betragen darf, sollte die Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer verbessert werden. Das daran orientierte ArbZG trat zum 01.07.1994 in Kraft; es fand aber erst ab 01.01.96 für Mitarbeiter/innen in Krankenhäusern Anwendung. Im ArbZG wurden u.a. die Dauer der täglichen Arbeitszeit, Ruhephasen und Pausen geregelt und festgeschrieben, dass Bereitschaftsdienste zur Ruhezeit gehören.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) entschied dann in seinen Urteilen im Oktober 2000 und September 2003, dass Bereitschaftsdienst vollumfänglich Arbeitszeit im Sinne der EU-Arbeitszeitrichtlinie ist, und bei Rufbereitschaft nur die Inanspruchnahme als Arbeitszeit gilt.

Das ArbZG wurde zum 01.01.2004 der EU-Richtlinie angepasst und im § 25 eine Übergangsregelung für bestehende Tarifverträge festgelegt. Danach können bestimmte Vorschriften dieser Tarifverträge bis zum 31.12.2005 weiter angewendet werden, wenn sie Regelungen enthalten, die eine Verlängerung der täglichen Arbeitszeit mit Ausgleich vorsehen.

Die noch laufenden Auseinandersetzungen um einen neuen Tarifvertrag, der die Arbeitszeiten in Krankenhäusern umfassend regeln soll, wurden auf nationaler Ebene durch Diskussionen um eine allgemeine Verlängerung der Arbeitszeiten und durch neue Nachrichten aus Brüssel angeheizt: So forderte STAVROS DIMAS, EU-Kommissar für Beschäftigung und Soziales am 19.05.2004 in Brüssel die Sozialpartner auf, ihren Teil der Verantwortung bei der Aktualisierung zentraler Aspekte der Arbeitszeitrichtlinie zu übernehmen. Er drängte auf eine Änderung der Arbeitszeitdefinition in der Richtlinie: außer Arbeits- und Ruhezeit soll die sog. inaktive Zeit (während eines Bereitschaftsdienstes) als dritte Kategorie eingeführt werden.

Am 22.09.2004 schlug die EU-Kommission dann eine entsprechende Neufassung der Arbeitszeitrichtlinie vor: Dem nationalen Gesetzgeber, den Sozialpartnern oder im Rahmen einer betrieblichen Vereinbarung soll es dadurch ermöglicht werden, Abweichungen von der wöchentlichen Höchstarbeitszeit von 48 Stunden zu vereinbaren. Der Arbeitgeber dürfe die Zustimmung des Arbeitnehmers allerdings nicht bereits mit der Unterzeichnung eines Arbeitsvertrages fixieren. Bereitschaftsdienstzeit, in der keine Arbeit verrichtet wird, soll nicht als Arbeitszeit angerechnet werden, und es soll zugelassen werden, Ausgleichsruhezeit binnen einer Frist von 72 Stunden zu gewähren. Außerdem soll die Berechnungsgrundlage für die Ermittlung der durchschnittlichen wöchentlichen Arbeitszeit von vier Monaten auf ein Jahr verlängert werden.

Der zuständige Kommissar DIMOS bezeichnet den Vorschlag als in sich ausgewogen: er verbinde den Schutz von Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer mit einem Mehr an Flexibilität und fördere damit auch die Wettbewerbsfähigkeit.

Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) begrüßte das Vorhaben der EU-Spitze und forderte eine zügige Änderung des deutschen Arbeitszeitgesetzes im Sinne des EU-Kommissionsvorschlages, so DKG-Präsident WOLFGANG PRÖHLER.

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

FRANK ULRICH MONTGOMERY, Marburger Bund, der Bundesärztekammerpräsident Professor JÖRG-DIETRICH HOPPE und die stellvertretende DGB-Vorsitzende URSULA ENGELEN-KEFER wandten sich gegen eine Unterscheidung von aktiver und inaktiver Arbeitszeit in Krankenhäusern, wie sie in der Revision der Arbeitszeitrichtlinie von der EU-Kommission vorgeschlagen wird.

Am 10.12.2004 berichtete die Ärzte-Zeitung, dass sich der Ministerrat der Europäischen Union (EU) trotz stundenlanger Diskussionen nicht über den im September präsentierten Vorschlag der Kommission einigen konnte. Konsens bestand allerdings unter den Mitgliedsstaaten, ärztliche Bereitschaftsdienste künftig nicht mehr voll als Arbeitszeit zu werten. An der geplanten Änderung der individuellen opt-out-Regelung hingegen schieden sich die Geister.

Das Europäische Parlament wird voraussichtlich Anfang 2005 erstmals über den Richtlinienvorschlag debattieren. Nach Einschätzung des Marburger Bundes könne die Richtlinie - wenn überhaupt - erst Ende 2006 geändert werden. Bis dahin müssten die Tarifverträge für deutsche Klinikärzte aber längst abgeschlossen sein.

Auf nationaler Ebene lassen sich die Kontroversen über die Arbeitszeit im Krankenhaus überwiegend auf folgende Aspekte reduzieren:

- Die Kosten und Finanzierbarkeit der Umsetzung des seit Anfang 2004 geltenden deutschen Arbeitszeitrechtes: Dabei geht der Marburger Bund davon aus, dass bei der Umsetzung in den 2.200 deutschen Kliniken die Kosten mit flexiblen Tarifverträgen in Grenzen gehalten werden können. Die DKG rechnet hingegen mit bis zu drei Milliarden Euro Mehrausgaben für die Umstellung.
- Die Untergrabung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes und eine Gesundheitsgefährdung durch überlange Arbeitszeiten für die Beschäftigten selbst sowie die Gefährdung ihrer Patienten: Diese Position werde durch eine jüngst im The New England Journal of Medicine veröffentlichten Studie aus Boston über die Fehlerhäufigkeit in Bereitschaftsdiensten gestützt. Die Studie belege, dass Ärzten während des traditionellen Bereitschaftsdienstes 35,9% mehr Fehler unterlaufen als während der modifizierten Form [19].

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Weder auf nationaler noch auf EU-Ebene sind die Diskussionsprozesse über Arbeitszeit abgeschlossen: sie werden u.a. beeinflusst durch Debatten über eine Verlängerung der wöchentlichen Arbeitszeit insgesamt und durch die mögliche Änderung der Arbeitszeitdefinition in der EU-Richtlinie.

- Obwohl die Übergangsregelung des ArbZG nur noch bis Ende 2005 gilt, gibt es bislang keinen neuen Tarifvertrag über Arbeitszeiten in Krankenhäusern. Der Marburger Bund wirft den Klinikarbeitgebern in diesem Zusammenhang eine „unerträgliche Blockadepolitik“ vor; sie seien lediglich an einer Zementierung inhumaner Arbeitsbedingungen interessiert.
- Die Veränderungsdynamik im Gesundheitswesen hält an und der Umfang und die Organisation von Arbeitszeiten im Krankenhaus werden durch weitere Veränderungsprozesse wie bspw. die Integrierte Versorgung, Qualitätssicherung sowie die Einführung von DRGs mit beeinflusst.

### Veränderungsansätze und Stand der Forschung

Bezogen auf die bisherigen Arbeitszeitregelungen, die tatsächliche Arbeitszeitlage und -dauer und den Forschungsstand darüber, gibt es, bezogen auf Arbeitszeiten, im Ärztlichen Dienst und Pflegedienst deutliche Unterschiede:

So wurde bspw. Anfang der 1990er Jahre in zahlreichen Kliniken Deutschlands versucht, die Arbeitsbedingungen und die Attraktivität des Pflegedienstes durch Einführung neuer Arbeitszeitmodelle zu verbessern: sie konzentrierten sich vorwiegend auf die Reduzierung von Schichtarbeitszeiten und die Einführung von Kernarbeitszeiten. Diese Ansätze erhielten durch die Neuregelung des Arbeitszeitgesetzes 1994 einen erneuten Aufschwung, blieben aber u.a. hinsichtlich der Akzeptanz durch die Beschäftigten umstritten. Vor dem Hintergrund des „klassischen Repertoires der Krisenbewältigung“ bezeichnete HÖFFLIN, der sich intensiv mit der Arbeitszeitgestaltung in der Krankenpflege am Universitätsklinikum Freiburg befasste, die Zunahme von unmittelbar auf der betrieblichen Ebene vorhandenen Initiativen als neue Qualität im Umgang mit den schon lange beschriebenen Problemlagen [9, 16].

Umfassende und auf die jeweiligen Bedürfnisse abgestimmte Arbeitszeitformen lassen sich heute bezogen auf den Pflegedienst sicher in vielen Krankenhäusern nachweisen. Das gilt besonders vor dem Hintergrund des Mangels an qualifizierten Pflegekräften in Regionen mit einer hohen Krankenhausdichte; hier können sich aber vor dem Hintergrund der inzwischen vorherrschenden Motivlagen für Arbeitszeitgestaltungen bei gleichzeitigem Abbau von Krankenhausbetten in einigen Bereichen auch bereits wieder gegenläufige Tendenzen abzeichnen.

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

Eine mangelnde Umsetzungsmöglichkeit von differenzierten Arbeitszeitmodellen, vielfältigen Teilzeitarbeitsmöglichkeiten und individuell abgestimmten Arbeitszeiten, Überstunden und damit einhergehende Beanspruchungen und Belastungen sind von unterschiedlichen Faktoren abhängig. Als Stichworte seien hier nur eine insgesamt knappe Personalbemessung, hohe Krankheitsstände, erweiterte Anforderungen, die auch in Zusammenhang mit der Veränderungsdynamik in Krankenhäusern zu sehen sind, mangelnde „Durchsetzungsfähigkeit“ im eigenen Team etc. benannt. In kleineren Krankenhäusern und/oder bei einer ungünstigen Altersverteilung der Belegschaften stellt sich in diesem Zusammenhang auch eher die bislang kaum „beforschte“ Frage, wieviel Teilzeitarbeit überhaupt noch operationalisierbar und verkraftbar ist.

Die Gesundheit der Ärztinnen und Ärzte und ihre Arbeitsbedingungen waren generell lange vernachlässigte Themen [vgl. 17], wenn auch verschiedene Untersuchungen zur Einhaltung der Arbeitszeitbestimmungen in Krankenhäusern zeigten, dass die Praxis weit von einer gesetzeskonformen und optimalen gesundheitsgerechten Arbeitszeitgestaltung entfernt ist. Diskrepanzen wurden u.a. vor dem Hintergrund der besonderen Bedingungen der Berufsgruppe (z.B. Mehrfachabhängigkeiten durch Facharztausbildung, Rolle und Führungsstil von Chefärzten, „Ärztenschwemme“ bei gleichzeitiger Erschwernis von Niederlassungen) bewertet.

Obwohl die damit einhergehenden Problematiken und Risiken, bezogen auf die eigene Gesundheit dieser Berufsgruppe, und die mit den Arbeitszeiten einhergehende (potenzielle) Gefährdung von Patienten verschiedentlich thematisiert wurden, gab es jedoch zunächst wenige Veränderungsversuche, wie z.B. das Mitte der 1990er Jahre gestartete Projekt **B**eschäftigungswirksame und sozialverträgliche **A**rbeitszeit- und **O**rganisationsmodelle im **K**rankenhaus (BAzOK). Es wurde im Rahmen des Quatro-Programmes vom Ministerium für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit (MFJFG) und dem Ministerium für Arbeit, Soziales und Stadtentwicklung, Kultur und Sport des Landes Nordrhein-Westfalen (MASSKS) gemeinsam mit der Europäischen Union in 18 Modellkrankenhäusern durchgeführt.

Eine Zunahme der Modellprojekte unter Einbeziehung des Ärztlichen Dienstes ist jedoch vor dem Hintergrund des EuGH-Urteils vom 03.10.2000 zu den Bereitschaftsdiensten zu verzeichnen gewesen: In diesem Zusammenhang wurden Modelle zur prospektiven Anpassung an das Urteil vorbereitet, die häufig mit einer Einführung von Schichtdiensten für den Ärztlichen Dienst einhergehen sollten [8]. Die Bereitschaft wurde aber insgesamt durch den ökonomischen Druck auf die Krankenhäuser und den intensiveren Wettbewerb untereinander verstärkt: in umfassenden Reorganisationsprozessen,

die u.a. eine Ausweitung von Servicezeiten, Prozessoptimierungen und bessere Auslastungen zum Ziel haben, sind veränderte Arbeitszeitmodelle eine wichtige Komponente.

Auch im Rahmen dreier Arbeitszeitgipfel im Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung und durch nationale Projekte zur Verbesserung der Qualität der Arbeit (INQA) sollten Kompromisse und Lösungswege für die Arbeitszeitorganisation in Krankenhäusern gesucht werden. In diesem Kontext beauftragte die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) das Deutsche Krankenhausinstitut e.V. (DKI) mit einem Forschungsprojekt: Untersucht wurden die Abschätzung der personellen und finanziellen Auswirkungen alternativer Arbeitszeitmodelle (Kalkulationsmodul) und die Bewertung einer veränderten Arbeitszeitorganisation durch ausgewählte Berufs- und Mitarbeitergruppen im Krankenhaus (Befragungsmodul) [5].

Förderlich für eine Thematisierung der Arbeitszeiten im Ärztlichen Dienst kann der in letzter Zeit für Teilbereiche bereits konstatierte und sich weiter abzeichnende Arbeitskräftemangel und der somit erwartbare Wettbewerb zwischen Krankenhäusern um qualifiziertes Personal in bestimmten Regionen werden. Zur Veränderung der Arbeitszeit im Ärztlichen Dienst liegen inzwischen verschiedene Fallstudien vor [18] und werden derzeit mehrere Forschungsprojekte durchgeführt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten:

- Die Rechtsprechung auf EU-Ebene und der verstärkte Wettbewerb zwischen den Krankenhäusern haben entscheidend dazu beigetragen, dass auch in die Gestaltung der Arbeitszeiten im Ärztlichen Dienst mehr Bewegung gekommen ist.
- Modellprojekte finden sich heute mit höchst unterschiedlicher Qualität und vielfältigen Konsequenzen in vielen Krankenhäusern. Ob und inwieweit die Gestaltung der Arbeitszeiten auch Einfluss auf eine gesundheitsförderliche Komponente hat, zeigt sich erst bei der Betrachtung der Einzelfälle.
- Die Motivlagen für eine Befassung mit der Thematik haben sich ausdifferenziert, und es findet zunehmend eine Verknüpfung mit anderen Themenfeldern statt. Die Vorgehensweise wird häufig am Projektmanagement orientiert, und Mitarbeiter werden stärker in die Veränderungsprozesse miteinbezogen.
- Der partizipative Ansatz hat dabei nicht nur positive Effekte hinsichtlich der Kompatibilität der neuen Arbeitszeitmodelle mit den Erfordernissen im jeweiligen Arbeitsbereich, in der jeweiligen Klinik und den Bedürfnissen der dort Beschäftigten. Er hat auch weitreichende Konsequenzen

bezogen auf die Akzeptanz veränderter Arbeitszeitformen insgesamt und ist - so KARAZMAN - Voraussetzung dafür, dass diese als gesundheitsförderlich erlebt werden können.

### **Die Rolle der Betriebsärztinnen und Betriebsärzte**

„Bei uns wurden sog. ‚Schweinedienste‘ eingeführt, die meistens an denen hängen bleiben, die sich am wenigsten wehren können.“

Diese während eines Workshops beim diesjährigen Symposium geäußerte Erfahrung bringt auf den Punkt, dass Betriebsärzte sich längst nicht mehr heraushalten können, wenn in dem von ihnen betreuten Unternehmen neue Arbeitszeitmodelle zur Disposition stehen. Sie können dieses „verminte Gelände“ letztendlich gar nicht vermeiden, sind sie doch in vielerlei Hinsicht gefragt, wenn es um eine Veränderung geht:

So werden sie möglicherweise aufgefordert, besonders gute Modelle vorzuschlagen und/oder bei der (Mit-)Gestaltung von Veränderungsprozessen mitzuwirken. Betriebsärzte werden zunehmend mit Befürchtungen konfrontiert, die in Zusammenhang mit der Arbeitszeitveränderung stehen, wie bspw. Sorge um Einkommensverlust bei Wegfall oder Reduzierung von Bereitschaftsdiensten, mangelnde Vereinbarkeit möglicher neuer Dienstpläne mit familiären Erfordernissen etc. sowie mit den realen Folgen für die Beschäftigten.

Betriebsärzte sollten sich gegen die Aufforderung wehren, das „ideale Konzept“ für ihr Haus vorzuschlagen, denn die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass es das nicht geben kann. Die Kompetenzen, die sie jedoch in die Veränderungsprozesse einbringen können sind

- Schutz und „Interessenvertretung“ für einzelne und /oder benachteiligte Gruppen;
- Einbringung von Expertenwissen und (prospektiver) Problemwahrnehmung;
- Beratung und Controlling hinsichtlich der Berücksichtigung und Einhaltung von Aspekten des Arbeits- und Gesundheitsschutzes;
- Berücksichtigung gesundheitsfördernder Aspekte in den Veränderungsprozessen selbst (z.B. Partizipation, Erweiterung von Handlungsspielräumen) und bei den Ergebnissen/Konzepten (z.B. Vermeidung langanhaltender Unter- oder Überforderung in einzelnen Schichten).

## **Ausblick**

Die Veränderungsdynamik im Gesundheitswesen hält an. Sie hat negative Effekte, führt zu Überforderungen und löst Befürchtungen aus. Sie eröffnet andererseits aber nach wie vor auch Handlungsspielräume in den Kliniken.

Mit dem Rationalisierungsdruck durch das DRG-System verstärkt sich weiterhin die Notwendigkeit, über eine bessere Auslastung und optimierte Betriebszeiten auch am Wochenende nachzudenken. Das Thema der Veränderung von Arbeitszeiten wird daher - unabhängig, aber natürlich nicht unbeeinflusst - durch die europäische Rechtsprechung auf der Tagesordnung bleiben.

Arbeitszeiten sind aber zunehmend nur eine Komponente, die mit umfassenderen und hochkomplexen Reorganisationsprozessen einhergehen muss, wenn einerseits eine höhere Effizienz, andererseits eine gesundheitsförderlichere Gestaltung der Arbeitsplätze und der Arbeitsumgebung Ziele sein sollen.

Förderlich ist dabei, dass andere Arbeitszeiten, z.B. verknüpft mit den Themen der altersgerechten Arbeitsplatzgestaltung und der „work life balance“, sich zu einem Wettbewerbsfaktor bei der Konkurrenz zwischen Krankenhäusern um engagierte und innovative Mitarbeiter entwickeln. Dieser Trend wird sich - vor dem Hintergrund des sich in einigen Fachbereichen und Regionen schon heute abzeichnenden Ärztemangels - eher noch verstärken.

Hilfreich ist es, dabei die bisher gemachten Erfahrungen und die eigenen Grenzen zu berücksichtigen:

- Es kann kein Arbeitszeitmodell geben, das für alle Kliniken passt. Deshalb sollte die Suche nach dem „großen Wurf“, dem vermeintlich idealen Konzept aufgegeben werden.
- Wie gut Konzepte und neue Arbeitszeitmodelle sind, und ob möglichst viele Interessen einbezogen werden können, entscheidet sich weitgehend bei der Organisation und Durchführung der Veränderungsprozesse selbst. Dabei kann und sollte (intern und extern) aus den Erfahrungen anderer gelernt und sollten Unterstützungsangebote genutzt werden.
- Betriebsärzte können und sollten ihre Fragen und Kompetenzen bei der Gestaltung der Prozesse, der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten einbringen. Sie sind dabei gleichzeitig Experten und Lernende.

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

### Literatur

1. N.N. (2004): EU-Plan zur Arbeitszeit stößt auf heftige Kritik. In: Ärzte Zeitung vom 24.09.2004
2. N.N. (2004): mb bleibt hart beim Kampf um Bereitschaftsdienst. In: Ärzte Zeitung vom 08.11.2004
3. N.N. (2004): DGB: "Richtlinie zur Arbeitszeit nicht ändern!" In: Ärzte Zeitung vom 02.12.2004
4. N.N. (2004): EU-Ministerrat uneinig über Bereitschaftsdienst. In: Ärzte Zeitung vom 02.12.2004
5. Blum, K.; Müller, U.; Offermanns, M. (2004): Auswirkungen alternativer Arbeitszeitmodelle - Abschlussbericht. (Deutsches Krankenhausinstitut) Düsseldorf; [www.bmgs.bund.de/download/broschueren/F313.PDF](http://www.bmgs.bund.de/download/broschueren/F313.PDF) (04.03.2005)
6. Büssing, A. (1998): Arbeitszeit in der Krankenpflege. Von der Flexibilität zur systemischen Gestaltung. Vortrag auf der Fachtagung "Arbeitszeitgestaltung im Gesundheitswesen in Deutschland", Mai 1998. Bonn
7. N.N. (2002): Ärzte-Studie in Hessen zeigt: Die Ärzte arbeiten meist länger, als es der Tarifvertrag vorsieht. In: f&w - führen und wirtschaften im Krankenhaus 1
8. N.N. (2002): f&w-Krankenhausumfrage zum EuGH-Urteil. Verunsicherte Kliniken, umstrittene Gewerkschaftsforderungen und fehlende Ärzte. In: f&w - führen und wirtschaften im Krankenhaus 2
9. Höfflin, P. (1998): Arbeitszeitgestaltung in der Krankenpflege. (Hans-Böckler-Stiftung) Düsseldorf
10. Kuhlmann, J.-M. (2002): Die Kliniken sollen sich auf das EuGH-Urteil einstellen. In: f&w - führen und wirtschaften im Krankenhaus 2
11. Lohmann, H. (2002): Krankenhaus- und Personalmanagement unter DRGs. In: Arnold, M. Klauber, J. Schellschmidt, H. (Hrsg.) (2002): Krankenhaus-Report 2001. Schwerpunkt: Personal. (Schattauer Verlag) Stuttgart
12. Montgomery, F.U. (2002): Das Arbeitszeitgesetz auf dem Prüfstand: In: Hofmann, F.; Reschauer, G.; Stößel, U. (Hrsg.): Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst, Bd. 15. (edition FFAS) Freiburg, S. 35-44
13. Montgomery, F.U.; Hammerschlag, L. (2004): Arbeitszeitregelungen im Krankenhaus: Rechtliche Anforderungen und Wirklichkeit. In: Public Health Forum, 12 (44), 18-19
14. Müller, B. (2000): Arbeitsbedingungen und Belastungen im Krankenhaus. In: Teske, U.; Witte, B. (Hrsg.): Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen, Bd. 1. (VSA-Verlag) Hamburg, S. 109-161
15. Ohm, J.; Pfeiffer, R.; Rogge, A.; Rentzsch, O.; Gührs, E. (2001): Belegungsmanagement steigert die Auslastung um mehr als zehn Prozent. Wie das AK Barmbek seinen Patientenstrom dank klarer Verantwortlichkeit und Zusammenarbeit unter den Disziplinen effektiver steuert. In: f&w - führen und wirtschaften im Krankenhaus 6
16. Priester, K. (1995): Neue Arbeitszeitmodelle in Krankenhäusern: Entstehungsbedingungen, Umsetzungsprobleme, Vorschläge zur Optimierung (2. Aufl.). (Mabuse-Verlag) Frankfurt/Main
17. Resch, M.; Hagge, M. (2003): Ärztesundheit - ein lange vernachlässigtes Thema. In: Ulich, E. (Hrsg.): Arbeitspsychologie in Krankenhaus und Arztpraxis: Arbeitsbedingungen, Belastungen, Ressourcen. (Huber) Bern, S. 37-57
18. Schüpbach, H.; Franck, P.; Jaekel, A.K.; Hobitz, M.; Pötzsch, H.; Zehender, M.; Weißfolg, D. (2004): Konzeption eines neuen Arbeitszeitmodells für die ärztlichen Mitarbeiter einer Universitätsklinik. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 58 (3), 219-222

19. Studdert, J.M.; Mello, M.M.; Brennan, I.A. (2004): Medical Malpractice. In: The New England Journal of Medicine 350, 283-292

**Anschrift der Verfasserin**

Brigitte Müller, M.A.  
*mediCONcept*  
Heinrich-Janssen-Str. 22  
42289 Wuppertal

### **Arbeitszeiten im Krankenhaus: Arbeit ohne Grenzen? - Arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten**

H. v. Schwarzkopf

Auf einer Veranstaltung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz Anfang September in Bremen sagte NACHREINER von der Universität Oldenburg, er halte einen Achtstundearbeitstag für unbedenklich. Allerdings würden wissenschaftliche Studien zu Arbeitsunfällen belegen, dass das Unfallrisiko nach der siebten und achten Arbeitsstunde deutlich ansteige. Im Deutschen Ärzteblatt vom 24.10. 2003 wird der Geschäftsführer der Deutschen Krankenhausgesellschaft ROBBERS zitiert, in dem er die Änderung des Arbeitszeitgesetzes folgendermaßen einschätzt: Er sprach von einem „Irrsinnsgesetz“, das in der Realität nicht umsetzbar ist. In diesem Spannungsfeld sollen Beschäftigte im Gesundheitswesen sich ihre Arbeitszeiten gesetzeskonform, ökonomisch, gesund und flexibel einrichten und planen. Das obige Zitat von NACHREINER zeigt, dass der Arbeitsfähigkeit von Menschen Grenzen gesetzt sind.

Arbeitswissenschaftliche und -physiologische Studien der Vergangenheit sind in die gesetzlichen Regelwerke eingegangen, die Arbeitszeiten und -löhne regeln, aber auch Mitarbeiter vor Überschreitung ihrer Leistungsgrenzen schützen sollen. Die Leistungsfähigkeit im Laufe eines Arbeitstages unterliegt vorgegebenen biologischen Rhythmen (Tag-, Nacht-Rhythmus). Die automatisierte Leistung entspricht dem Bereich bis zu 40%. Sie umfasst die körperlichen Funktionen, die im Wesentlichen durch das vegetative Nervensystem gesteuert sind. Diese Funktionen sind vom Tagesrhythmus unabhängig. Die sog. physiologische Bereitschaft unterliegt Tagesschwankungen und lässt sich individuell gut regeln. Die physiologische Leistungsbereitschaft steigt in den frühen Vormittagsstunden an, mittags sinkt sie auf etwa 50% ab und erreicht in der Nacht den Bereich der automatisierten Leistung. Darüber hinaus können Beschäftigte Einsatzreserven mobilisieren, die eine gewisse Handlungs- und Variationsbreite zur Verfügung stellen. Sie können gegen 9 Uhr maximal auf 100% gesteigert werden, dagegen ist abends nur noch eine Steigerung auf bis zu 90% möglich. Unter der Bedingung der Lebensgefahr bzw. Gefährdung einer anderen Person können autonomgeschützte Reserven mobilisiert werden. Leistungen in diesem Bereich sind nicht beliebig wiederholbar und können in der Regel im normalen Arbeitsleben nicht mobilisiert werden.

Unabhängig von der Tageszeit gibt es Grenzen für die Dauer der Belastung. So ist eine Steigerung der Leistung nach der achten Arbeitsstunde am Tag nur noch im geringeren Maße möglich, d.h. in den der achten Arbeitsstunde folgenden Stunden kann kontinuierlich weniger Arbeit geleistet werden. Dies

spricht auch dafür, dass eine Begrenzung bzw. eine Senkung der täglichen Arbeitszeit arbeitsphysiologisch sinnvoll ist.

Es gibt eine Ermüdungszunahme im Rahmen der täglichen Arbeitszeit. Diese folgt nicht einer linearen, sondern einer Exponentialfunktion. D.h., dass bei absolut gleichbleibender Belastung die Beanspruchung durch die Arbeit mit zunehmender Arbeitszeit höher wird. Um eine möglichst gleichbleibende Leistung über die täglichen Arbeitsschichten zu erhalten, werden regelmäßige Pausen empfohlen. Jahrzehntelange Ergebnisse zeigen den wichtigen Einfluss von Pausenregelungen auch auf die Produktivität, da sie der Ermüdung im Rahmen der Arbeitszeit entgegenwirken. Es sollte eine autonome, gruppenspezifische Einteilung von Pausen ermöglicht werden. Der Wert solcher Pausenregelungen liegt nicht nur im physischen, sondern auch im psychisch-sozialen Bereich und in der Auswirkung auf die Arbeitsatmosphäre. Rechtzeitige, kleine Pausen nützen allen, Arbeitnehmern und Arbeitgebern.

Produktivitätsziel ist es, möglichst konstante Leistungen ohne jegliche Schwankungen zu erhalten. Diesem Ziel stehen Grenzen entgegen, da es sich bei Beschäftigten um lebendige Wesen handelt, die psychische und physische Grenzen aufweisen und physiologisch Tag-Nacht-Schwankungen unterliegen. Der Körper ist darauf eingerichtet, nach Anspannungen mit Phasen der Entspannung zu reagieren. Das Arbeitsleben trägt einem solchen Rhythmus aber nicht unbedingt Rechnung. Es besteht die Tendenz, Leistungen kontinuierlich durch neue Belastungen (Arbeitsverdichtung) zu steigern - ohne ausreichende Entspannung in den einzelnen Phasen. So verläuft der Ablauf von Arbeiten im Gesundheitswesen in der Regel nach dem Prinzip der „Stress-Treppe“.

Der Arbeitsalltag beginnt mit durchschnittlicher Leistungsfähigkeit, die dann durch verschiedene Anforderungen schrittweise gesteigert wird. Der Abstand zwischen den einzelnen Leistungsanforderungen ist zu gering, um in die Ausgangssituation zurückzukehren. Die „Stress-Treppe“ entsteht dadurch, dass der Organismus zwar gegensteuert, aber dies nicht ausreichend ausführen kann. Am Ende der „Stress-Treppe“ ist die benötigte Erholungsphase zeitlich deutlich länger, das Ausmaß der Entspannung, das der Körper benötigt, deutlich tiefer.

Um diesem Phänomen entgegenzuwirken, bedarf es der Einsicht in die Notwendigkeit kurzer, kleiner Pausen. Ferner ist darauf zu achten, dass die Notwendigkeit kurzer Erholungspausen zum einen mit dem Alter, und zum anderen in Abhängigkeit vom Ausmaß der körperlichen Belastung steigt. Je körperlich schwerer die Arbeit ist, desto größer ist der Mehraufwand an Erholungszeit mit steigendem Alter.

Erklärtes politisches Ziel ist es, das Renteneintrittsalter in den nächsten Jahren nach hinten zu verschieben. D.h., dass wir zunehmend auch älteren Be-

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

schäftigten adäquate Arbeitsplätze schaffen müssen. Bezogen auf die Arbeitszeiten ist hier zu berücksichtigen, dass mit zunehmendem Alter der Beschäftigten der durchschnittliche Arbeitstag zu verkürzen ist. Optimale Lösungen gehen davon aus, dass im Alter von 50 bis 65 jeweils für einen Teil der Gruppe, von 25% steigend bis 75% eine Reduktion der täglichen Arbeitszeit anzustreben ist. Da dies nicht alle älteren Beschäftigten betrifft wird es deutlich, dass mit steigendem Alter der Bedarf nach individuellen Lösungen bei der Arbeitsplatzgestaltung zunimmt.

Der überwiegende Teil des Gesundheitswesens ist so organisiert, dass die Beschäftigten in Schichtdiensten arbeiten. Ein großer Teil der Beschäftigten in den Krankenhäusern ist auch verpflichtet, Nachtarbeit in Form von Schichtdiensten oder Bereitschaftsdiensten zu leisten. Dem rechtlichen Rahmen, der Europäischen Richtlinie, dem Arbeitszeitgesetz und den richterlichen Entscheidungen z.B. des europäischen Gerichtshofes und Bundesverfassungsgerichts liegen ausführliche wissenschaftliche Auseinandersetzungen zu Nacht- und Schichtarbeit zu Grunde. Schon am 28.02.1992 hat das Bundesverfassungsgericht in seinem Urteil unmissverständlich festgestellt: „Nachtarbeit ist für jeden Menschen schädlich.“

„Der Gesetzgeber ist verpflichtet, den Schutz der Arbeitnehmer vor den schädlichen Folgen der Nachtarbeit neu zu regeln. Eine solche Regelung ist notwendig, um dem objektiven Gehalt der Grundrechte, insbesondere des Rechts auf körperliche Unversehrtheit, Genüge zu tun“.

In den Anamneseerhebungen durch Betriebsärzte bei Bereitschaftsdienstleistenden in Krankenhäusern zeigt sich, dass häufig die Belastungen in den Diensten inzwischen höher sind als die ursprüngliche Eingruppierung in Gruppe C oder D. Die nächtlichen Ruhephasen in den Diensten sind in vielen Fällen extrem gering und häufig gestört. Der Tagesrhythmus der Beschäftigten wird im Wesentlichen durch den Sympatikus gesteuert. Dagegen stellt sich der Organismus in der Nacht auf Erholung und Entspannung ein. Dies wird durch den Parasympatikus geregelt. Der sog. tote Punkt in der Leistungsfähigkeit liegt in der zweiten Nachthälfte. Zu diesem Zeitpunkt eine maximale körperliche Leistung und psychische Präsenz zu entwickeln, ist erheblich erschwert. Dieser beschriebene Abfall der nächtlichen Leistungsfähigkeit findet auch seinen Spiegel in den Stoffwechselfvorgängen. Es zeigt sich ein kontinuierliches Absinken der relevanten Hormone und der Körpertemperatur (Adrenalin, Noradrenalin, Kortikoide).

Nachtschichtarbeiten führen zu einem Durcheinander des Zirkadianrhythmus in Verbindung mit Störungen der Sozialstruktur (Kinderbetreuung, Verabredungen, Hobbys). Diese Arbeitsbedingungen führen zu Störungen, die einhergehen mit einer erhöhten Morbidität (insbesondere von Herz-/Kreislaufkrankungen).

Trotz aller Einschränkungen und Risiken wird die Nacht- und Schichtarbeit von vielen Beschäftigten zwiespältig beurteilt. Viele haben sich auf den vorgegebenen Rhythmus eingestellt und sehen auch die tariflichen Vorteile, die damit verbunden sind. Andere, die mit diesen Arbeitsmodellen nicht zurechtgekommen sind, haben sich um alternative Arbeitsplätze mit Kernarbeitszeiten gekümmert. Zunehmend hat hier eine Selektion stattgefunden - mit einer gewissen Anpassung derjenigen, die von Schicht- und Nachtarbeiten betroffen sind. Insgesamt zeigt sich gesellschafts- und wirtschaftspolitisch, dass der Prozess der Arbeitsverdichtung und der Erweiterung von flexiblen Arbeitszeiten zunimmt. Umso wichtiger ist es, die neusten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der Planung und Realisierung von Schichtsystemen zu berücksichtigen.

Aufeinander folgende Schichten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rotationsgeschwindigkeit</li> <li>- Rotationsrichtung</li> <li>- Spezialfälle</li> </ul>
Dauer und Verteilung der Arbeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anzahl hintereinander liegende Arbeitstage</li> <li>- Schichtdauer</li> <li>- Ruhezeit zwischen den Schichten</li> </ul>
Lage der Arbeitszeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frühschichtbeginn</li> <li>- Spätschichtende</li> <li>- Nachtschichtende</li> <li>- Wochenendarbeit</li> </ul>
Kurzfristige Abweichungen vom Soll-Plan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- durch Arbeitgeber veranlasst</li> <li>- auf Wunsch des Mitarbeiters</li> </ul>

**Tab. 1: Schichtplanmerkmale, die für die arbeitswissenschaftliche Beurteilung bedeutsam sind**

Amerikanische Untersuchungen verweisen darauf, dass der 8-Stunden-Tag als allgemeine Richtlinie gelten sollte, weil nach ihren Beobachtungen längere Arbeitszeiten zu Produktivitätsverlusten, Absentismus und zu mehr Unfällen führen.

Auch wenn Beschäftigte einer 12-Stunden-Schicht positiv gegenüberstehen sollten, besteht doch die Gefahr, dass bei diesen Beschäftigten große Ermüdungserscheinungen auftreten und gegen Ende der Arbeitszeit alle Eigenreserven mobilisiert werden müssen. Auf lange Sicht könnten dadurch gesundheitliche Störungen auftreten, die Aufmerksamkeit lässt beträchtlich nach, und es kann zu Konzentrationsmängeln und gar Unfallgefahren kommen.

Studien in den 80er und 90er Jahren haben gezeigt, dass es mit zunehmender Arbeitsdauer Schwierigkeiten bei der Einhaltung von MAK-Werten, Lärm und anderen Umgebungsfaktoren gibt. Modellberechnungen zeigen, dass es bei

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

toxischen Substanzen mit mittellangen Halbwertszeiten (Tage bis Wochen) zu einer Erhöhung der toxischen Menge im Blut kommen kann, in Abhängigkeit von der Dauer der über die acht Stunden hinaus verlängerten Schichten.

Die Kombination von Schwerarbeit und Überstunden führt zu 30% mehr Unfällen als dies bei Schwerarbeit in einer Vergleichsgruppe ohne Überstunden beobachtet wurde. Studien in der Personenbeförderung fanden einen exponentiellen Anstieg des relativen Unfallrisikos nach der zehnten Stunde. Auswertungen der von den Berufsgenossenschaften in Deutschland gemeldeten Arbeitsunfälle mit einer Krankheitsdauer von mehr als drei Tagen zeigen, dass der Anstieg des Unfallrisikos schon nach der siebten und achten Stunde beginnt.

Reanalysen von überbetrieblich zusammengefassten Daten zum Unfallgeschehen aus Deutschland, England und Schweden haben gezeigt, dass sich das Unfallrisiko für die Beschäftigten nach der zwölften Stunde nahezu verdoppelt. In einer englischen Studie wurde gezeigt, dass das Unfallrisiko jenseits des „normalen“ Achtstundentages exponentiell steigt. Den Ergebnissen zufolge nahm das Unfallrisiko nach 12-Stunden-Schichten um das 1,5- bis 2-fache zu.

NACHREINER zeigt anhand der tödlichen Arbeitsunfälle (Reanalyse der Daten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin), dass das Risiko, einen tödlichen Arbeitsunfall zu haben, bereits nach der neunten Stunde ansteigt.

Es gibt umfangreiche Empfehlungen und Handreichungen zum Thema „Arbeitszeitgestaltung im Krankenhaus“. Hier sei verwiesen auf den Länderausschuss für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik mit seiner Broschüre „Arbeitszeitgestaltung in Krankenhäusern - Arbeitszeit-Problematik am Beispiel des ärztlichen Dienstes“. In der vorliegenden Broschüre sind Grundlagen dargestellt und verschiedene Modelle entwickelt und rechtlich bewertet worden. Auch der Marburger Bund hat in verschiedenen Veröffentlichungen und Broschüren die Problematik aufgearbeitet. In der Broschüre „Moderne Arbeitszeiten für das Krankenhaus“ wird das Arbeitszeitmodell des Marburger Bundes unter dem Stichwort „Für mehr Qualität und Menschlichkeit“ erläutert.

Auch die Gewerkschaft VERDI hat sich in verschiedenen Publikationen mit dem Thema beschäftigt und nimmt eine ausführliche Darstellung der rechtlichen, sowie der tarifrechtlichen Situation vor und spricht z.B. in der Broschüre „Bereitschaftsdienst ist Arbeitszeit“ Handlungsempfehlungen aus.

In der erwähnten Broschüre des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) findet sich eine tabellarische Aufstellung für ein systematisches Vorgehen bei der Einführung eines neuen Arbeitszeitmodelles. Dieser Vorgehensvorschlag stellt eine konstruktive Auseinandersetzung mit dem Thema vor. Neben den Phasen der Planungsanalyse ist sicher insbeson-

dere darauf hinzuweisen, dass ein Test/ein Probelauf über einen zu definierenden Zeitraum stattzufinden hat, um alle Beteiligten ins Boot zu holen. Bei der Umgestaltung von Arbeitszeiten stößt man auf emotionale und irrationale Widerstände und muss davon ausgehen, dass mindestens 50% erst einmal mit einer Abwehrhaltung reagieren.

Projektphase	Einzelschritte
Planung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zukünftigen Bedarf ermitteln</li> <li>2. Ziele und Rahmenbedingungen festlegen</li> <li>3. Projektteam einsetzen</li> </ol>
Analyse	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Auswahl einer Test- und Kontrollgruppe</li> <li>5. Einbeziehen von Vertretern der betroffenen Mitarbeiter und der entsprechenden Betriebsleitung in das Projektteam</li> <li>6. Information aller betroffenen Mitarbeiter</li> <li>7. Analyse der Ist-Situation und erste Fragebogenerhebung bei betroffenen Mitarbeitern und bei Kontrollgruppen</li> </ol>
Ausarbeitung	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Ausarbeitung und Bewertung von alternativen Arbeitszeitmodellen - wenn möglich in Workshops mit betroffenen Arbeitnehmern - sowie Vorauswahl von zwei bis drei Alternativen</li> <li>9. Abstimmung aller betroffenen Mitarbeiter, welches Arbeitszeitmodell probeweise eingeführt werden soll.</li> </ol>
Test	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Probelauf über einen vereinbarten Zeitraum (6-12 Monate)</li> <li>11. Diskussionsrunden</li> <li>12. Zweite Fragebogenerhebung bei betroffenen Mitarbeitern und bei Kontrollgruppen</li> </ol>
Realisation	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Je nach Abstimmungsergebnis:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Beibehaltung des neuen Arbeitszeitmodells</li> <li>b. Verbesserung des Arbeitszeitmodells</li> <li>c. Rückkehr zum alten Arbeitszeitmodell bei mehrheitlicher Ablehnung bzw. Suche einer neuen Alternative</li> </ol> </li> <li>14. Betriebsvereinbarung</li> <li>15. Endgültige Einführung</li> </ol>

**Tab. 2: Systematisches Vorgehen bei der Einführung eines neuen Arbeitszeitmodells**

### **Vorgehen im Klinikum Bremen-Mitte**

Parallel zu der DRG-Einführung wurde im Klinikum Bremen-Mitte eine Befragung aller Ärzte durchgeführt. Diese Befragung beinhaltete Faktoren der Arbeitszeit (Überstunden/Bereitschaftsdienste) sowie organisatorische und sonstige Belastungen. Die Ergebnisse zeigten deutlich, dass es Handlungsbedarf sowohl auf der Ebene der Gestaltung der Arbeitszeiten als auch auf der Ebene der organisatorischen Abläufe gibt.

In der Folge wurde eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich auf gesetzlichen Grundlagen, in Ergänzung mit dem EuGH-Urteil zum Bereitschaftsdienst und den hausinternen Ergebnissen, mit dem Thema Arbeitszeiten für Bereitschaftsdienst leistende Ärzte und Krankenpfleger beschäftigte. Diese Arbeitsgruppe setzte sich zusammen aus Vertretern des Betriebsrates, zwei ärztlichen Kollegen (Assistenzarzt und Oberarzt), der Krankenpflegeleitung der Chirurgie und Anästhesie, des Betriebsärztlichen Dienstes und der Personalabteilung.

Ein erster Schritt bestand darin, dass sich die Arbeitsgruppe mit der rechtlichen Situation und deren Interpretation beschäftigte. Parallel dazu wurde eine Übersicht vorhandener Arbeitszeitmodelle im Klinikum erstellt. So wird z.B. seit über einem Jahr in der pädiatrischen Klinik ein Schichtdienstmodell in allen Bereichen realisiert. Die hausinternen vorhandenen Modelle wurden mit denen von VERDI, vom Marburger Bund und LASI verglichen.

Nach dieser Sondierungsphase wurden die Ergebnisse der Arbeitsgruppe in fast allen Kliniken präsentiert. Erwartungsgemäß gab es heftige Diskussionen, zum Teil sehr kontrovers.

Im Oktober des Jahres wurden die Ergebnisse der rechtlichen Bewertung, der vorhandenen und bereits realisierten Modelle und möglicher Alternativen auf einer gut besuchten Personalversammlung gemeinschaftlich von der Arbeitsgruppe präsentiert. In der Folge wurden alle Klinik- und Institutsleitungen angeschrieben - mit der Aufforderung, bis zum Jahresende unter Berücksichtigung der gesetzlichen und tariflichen Rahmenbedingung ein neues Abteilungsarbeitszeitmodell zu präsentieren.

Dieses abteilungsbezogene Modell sollte neben den gesetzlichen Bestimmungen auch die geänderten Anforderungen und Abläufe im betrieblichen Alltag (verlängerte Servicezeiten) berücksichtigen. Die Mitglieder der Arbeitsgruppe stehen beratend zur Verfügung. Das Anschreiben wurde ergänzt durch Kriterien, die für die Entwicklung neuer Arbeitszeitmodelle wichtig sind.

1.	Ist-Situation - Überlastung durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitsdichte</li> <li>- Überstunden</li> <li>- Bereitschaftsdienste (-frequenz)</li> </ul>
2.	Arbeitszeiten passen nicht zu den Betriebszeiten
3.	Lange Bereitschaftsdienste (16 bzw. 24 Std.)
4. a)	EU-Richtlinie und Arbeitszeitgesetz (auch nachfolgende Darstellung der aktuellen Diskussion) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitschaftsdienst ist Arbeitszeit</li> <li>- Die tägliche Höchstarbeitszeit beträgt 10 Std. (im BD bis 12 Std.)</li> <li>- Mindestruhezeit zwischen 2 Diensten beträgt 11 Std.</li> <li>- Wöchentliche Höchstarbeitszeit beträgt durchschnittlich 48 Std. (in 24 Wochen)</li> </ul>
b)	Nationales Arbeitszeitgesetz BAT
5.	Organisatorische Überlegungen <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassung der Arbeitszeiten und der Betriebszeiten</li> <li>- Bereitschaftsdienste sind weiterhin möglich (Vergütung)</li> <li>- Abstimmung der Arbeitszeiten mit anderen Abteilungen/Berufsgruppen</li> <li>- Prozessoptimierung/Verschiebung der Arbeitsabläufe</li> <li>- Patientenzufriedenheit</li> <li>- Kostendeckung</li> <li>- Mitarbeiterzufriedenheit = Dienstplanungssicherheit; Vermeidung von Überstunden, Wahl zwischen Freizeit und Vergütung, teilzeit-/familienarbeitszeitgeeignet, Weiterbildung, Vorgehen</li> <li>- zentrale Arbeitsgruppe erarbeitet Vorschläge</li> <li>- Vorstellung und Erläuterung in Auftaktveranstaltungen</li> <li>- Rechenmodelle</li> <li>- Erarbeitung von Vorschlägen in den Kliniken bis Jahresende 2004</li> </ul>

**Tab. 3: Neue Arbeitszeiten im Klinikum Bremen-Mitte**

### Zusammenfassung

Aus arbeitswissenschaftlicher/-physiologischer Sicht sind die überwiegend bestehenden Arbeitszeitmodelle mit anschließenden Bereitschaftsdiensten nicht gesundheitsförderlich. Die meisten bestehenden Arbeitszeitmodelle in Krankenhäusern erfüllen bedauerlicherweise nicht die neuen gesetzlichen Arbeitszeitbestimmungen und den vom EuGH-Urteil definierten Rahmen. Durch die neue Finanzierung der Krankenhäuser (Stichwort DRG-Einführung), besteht eine erhebliche Arbeitsverdichtung mit einer deutlichen Zunahme von Tätigkeiten für die Ärzte und Krankenpflege. Für das Überleben von Krankenhäusern ist die Ausweitung von Servicezeiten bei verkürzten Liegezeiten

## **I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen**

---

eminent wichtig. Auch die in diesem Zusammenhang anstehenden organisatorischen Veränderungen sprechen dafür, Arbeitszeitmodelle zu entwickeln, in denen keine übermäßigen Belastungen durch Überstunden und Bereitschaftsdienste entstehen. Bei Veränderung der Arbeitszeiten hat man immer einen Teil der Beschäftigten aus den verschiedensten Gründen in einer opponierenden Position. Umso wichtiger ist es, dass Betriebsärzte sich dem Thema nur widmen können, wenn klare Strukturen seitens des Managements für das Vorgehen vorgehalten werden. Im Klinikum Bremen-Mitte ist dies geschehen durch die Installation einer Arbeitsgruppe, die versucht, alle Beteiligten an einen Tisch zu bekommen. Der derzeitige Stand der Umsetzung ist hausintern noch nicht abgeschlossen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Tarifverhandlungen noch keine klaren Rahmen vorgeben, wie auch neuere Diskussionen auf der europäischen Ebene eher zur Verunsicherung für zukünftige Planungen beitragen als zu einer größeren Sicherheit.

### **Literatur**

Quellen wurden überwiegend aus dem Buch Arbeitsfähigkeit 2010 von Juhani Ilmarinen/Jürgen Tempel und der Bundesanstalt für Arbeitsschutz dem Artikel Arbeitswissenschaftliche und arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten, Ausarbeitung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Januar 2002 entnommen.

### **Anschrift des Verfassers**

Dr. Hubertus von Schwarzkopf  
Zentralkrankenhaus St. Jürgen Straße  
St. Jürgen Straße  
28205 Bremen

## Professionelles Deeskalationsmanagement (ProDeMa<sup>®</sup>) - Ein umfassendes Konzept zum professionellen Umgang mit Gewalt und Aggression in Gesundheitsinstitutionen

R. Wesuls, L. Brinker

### Warum Deeskalationsmanagement im Gesundheitswesen?

In allen Bereichen des Gesundheitswesens enden Konflikte immer häufiger in einer aggressiven Eskalation. Die Statistiken der zuständigen Unfallkassen belegen deutlich den steigenden Anteil an Arbeitsunfällen, die durch aggressive Patientenübergriffe ausgelöst werden. Längst beschränken sich diese Unfallursachen nicht mehr allein auf die Psychiatrie. Nach einer Auswertung der Unfallkasse Baden-Württemberg werden etwa 5% der Unfälle durch Tätlichkeiten verursacht. Betrachtet man das Unfallgeschehen im Wohnbereich von Pflegeheimen und im Stationsbereich von Krankenhäusern, liegt der Anteil von Tätlichkeiten gegen Pflegekräfte bei ca. 11%.

Stechen oder schneiden	33%
Sturz, stolpern, ausrutschen oder aussteigen	17%
Bewegen von Patienten oder Lasten	12%
Tätlichkeiten	11%
Quetschen, scheren oder einziehen	8%
Stoßen oder zusammenstoßen	7%
Absturz von Kante oder Leiter	3%
Fallende Gegenstände	3%
Biologische Gefährdung	2%
Verbrennung oder Verbrühung	1%
Andere	3%

**Tab. 1: Unfallverteilung im Wohn- bzw. Stationsbereich**

Die Gründe für das Auftreten von Gewalt und Aggression sind dabei ebenso vielfältig wie offensichtlich. Patienten stehen stets in einem inneren Spannungsfeld, das sowohl situationsbedingt als auch krankheitsbedingt ist. Dies führt zwangsläufig zu einem erhöhten Aggressionspotenzial. Mangelnde Einsicht in notwendige Maßnahmen lassen den Betroffenen die Betreuung und Behandlung subjektiv als Gewalt wahrnehmen. Eingeschränkte Kommunikationsmöglichkeiten des Patienten (bedingt durch Alter, Behinderung, psych-

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

---

iatisches Krankheitsbild) und hoher Erwartungsdruck an Patienten und Mitarbeiter verstärken das Konfliktpotenzial zusätzlich.

Die besondere Notwendigkeit für Institutionen des Gesundheitswesens, sich um Wissen und Kompetenz in dieser Thematik zu bemühen, ergibt sich einerseits aus der professionellen Verantwortung für das Wohl der Patienten andererseits aber aus der gesetzlichen Verpflichtung, die Mitarbeiter zu schützen. Gut geschultes Personal und ein existierendes Deeskalationsmanagement können die Entstehung von Aggressionen verhindern oder vermindern. Mitarbeiter müssen und können lernen, mit angespannten Situationen sowie mit aggressiven Patienten professionell und kompetent, d.h. deeskalierend umzugehen.

2001 hat die Unfallkasse Baden-Württemberg (UKBW) gemeinsam mit dem Dipl. Psychologen RALF WESULS und dem Fachkrankenschwester THOMAS HEINZMANN das Konzept Professionelles Deeskalationsmanagement (ProDeMa<sup>®</sup>) entwickelt. Ziel ist es, durch Vernetzung von Qualitäts- und Arbeitsschutzmanagement aggressive Eskalationen und Patientenübergriffe zu vermeiden. Zur Umsetzung des Konzeptes unterscheidet ProDeMa<sup>®</sup> dabei im Einzelnen sechs Deeskalationsstufen.

Deeskalationsstufe I	Verhinderung der Entstehung von Gewalt und Aggression
Deeskalationsstufe II	Veränderung der Sichtweisen und Interpretationen aggressiver Verhaltensweisen
Deeskalationsstufe III	Verständnis der Ursachen und Beweggründe aggressiver Verhaltensweisen
Deeskalationsstufe IV	Kommunikative Deeskalationstechniken im direkten Umgang mit hochgespannten Patienten
Deeskalationsstufe V	Patientenschonende Abwehr- und Fluchttechniken bei Angriffen von Patienten
Deeskalationsstufe VI	Patientenschonende Immobilisations- und Fixierungstechniken

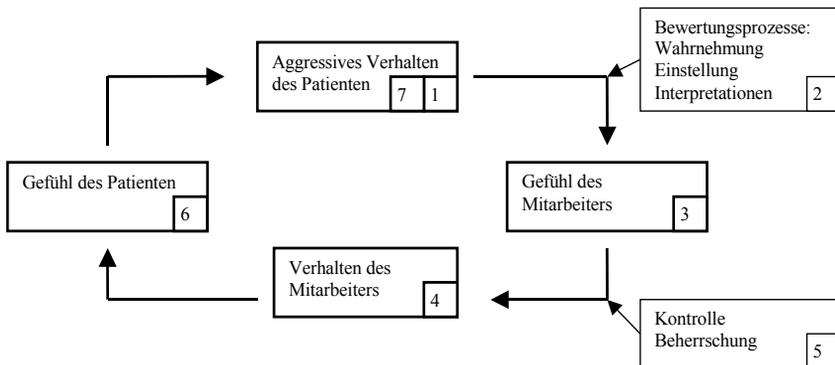
**Tab. 2: Das Stufenmodell zur Deeskalation von Gewalt und Aggression**

In **Deeskalationsstufe I** (Verhinderung der Entstehung von Gewalt und Aggression) geht es zunächst um eine Analyse der innerbetrieblichen Situation, die häufig nicht unerheblich zu aggressivem Verhalten von Patienten beiträgt. Häufig werden als notwendig erachtete Regeln, Anordnungen und Maßnahmen vom Patienten als Gewalt empfunden. Das Hinterfragen und die Veränderung von Organisations- und Routineabläufen können daher das Entstehen von Aggression erheblich vermindern.

Nachfolgende Fragestellungen geben bei der Analyse der innerbetrieblichen Situation eine Hilfestellung:

- Welche Stationsregeln, Anordnungen etc. schaffen bei Patienten immer wieder das Gefühl subjektiv erlebter Gewaltanwendung? Wie können diese Regeln verändert werden oder dem Patienten die Notwendigkeit noch verständlicher gemacht werden?
- Welcher Umgang mit dem Patienten (Pflege, Behandlung oder Kommunikation) kann den Eindruck von Gewalt erwecken und wie kann dieser Umgang mit dem Patienten verändert werden?
- Welche Regeln, Anordnungen und Maßnahmen in welchen Situationen des Alltags sind nicht wirklich notwendig und könnten durch andere, kreative Ideen oder Vorgehensweisen ersetzt werden?
- Wo kann dem Patienten noch mehr persönliche Autonomie, Mitbestimmungsmöglichkeit (Kontrolle) oder Bedürfnisbefriedigung eingeräumt werden?
- Welche Ängste der Mitarbeiter oder Führungskräfte stehen Veränderungen entgegen? Wie könnten diese Ängste vermindert werden?

Die **Deeskalationsstufe II** (Veränderung der Sichtweisen und Interpretationen aggressiver Verhaltensweisen) konzentriert sich auf die eigenen Interpretations- und Reaktionsweisen in der Konfrontation mit aggressiven Verhaltensweisen eines Patienten. Nachstehende Grafik veranschaulicht den Eskalationskreislauf.



**Abb. 1: Eskalationskreislauf**

Die spontane Reaktion eines Menschen auf aggressive Verhaltensweisen (1) hängt davon ab, wie er diese wahrnimmt, erlebt und interpretiert, welche Einstellungen und Werthaltungen er dazu in sich trägt (2). Denn diese Bewertungsprozesse entscheiden darüber, welches Gefühl (3) angesichts der Aggression entsteht. Das Gefühl (z.B. Angst, Empörung oder Kränkung) beein-

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

flusst dann das Verhalten des Mitarbeiters (4) auf die Aggression. Ein professionelles Verhalten ist dann nur noch durch Beherrschung und Kontrolle (5) der eigenen Gefühle zu erreichen und kann inkongruent wirken. Ändern sich die Bewertungsprozesse (2), ändern sich auch die Gefühle (3) und das Verhalten des Mitarbeiters wird sich automatisch anders gestalten (4), ohne das eigene Kontrolle oder Beherrschung notwendig werden (5). Das Verhalten des Mitarbeiters (4) ist nun entscheidend dafür, wie der Patient sich fühlen wird (6) und wie er sich verhalten wird (7).

Im Kontakt zu einem aggressiv wirkenden Patienten muss man sich somit der Professionalität der Beziehung stärker bewusst werden. Während man in privaten Beziehungen auf Aggression intuitiv, spontan und unreflektiert reagieren kann, muss der Umgang mit Aggressionen in der professionellen Beziehung zum Patienten zielorientiert und reflektiert sein. Die Reaktion auf aggressive Verhaltensweisen eines Patienten ist dann gut, wenn sie deeskalierend, konstruktiv und förderlich im Sinne der jeweiligen Zielsetzung für den Patienten ist. Hiermit wird das Risiko einer Eskalation zum Wohle beider vermindert.

Weitere Inhalte der Deeskalationsstufe II sind die Auseinandersetzung mit dem eigenen Aggressionspotenzial und die Reflektion der eigenen Empfindlichkeiten und Antipathien.

In **Deeskalationsstufe III** (Verständnis der Ursachen und Beweggründe aggressiver Verhaltensweisen) geht es darum, Wissen über die Entstehung aggressiver Verhaltensweisen zu besitzen. Aggressive Verhaltensweisen eines Menschen haben immer eine Ursache (Auslöser) und einen Beweggrund (Motiv, Intention).

### **Folgende Auslöser und Beweggründe sind am häufigsten:**

- Aggression als Reaktion auf Angst und Bedrohung;
- Aggression als Folge von Stress, Überforderung und Frustrationen;
- Aggression als Reaktion auf den Verlust von Autonomie und Kontrolle;
- Aggression als Kommunikationsversuch und Beziehungsstörung;
- Aggression als Folge von Ärger und Wut;
- Aggression als Folge von Konflikten;
- Aggression als Reaktion auf Aggression: die Eskalationsspirale;
- Aggression als Kompensation von subjektiv erlebter Minderwertigkeit und Selbstwertverlust;
- Aggression als Reaktion auf Medikamente, Sucht, Schmerz, Verlust, Trauer.

Die Kenntnis und das tiefere Verständnis dieser Ursachen und Beweggründe ist Voraussetzung dafür, deeskalierend auf einen Patienten eingehen zu können.

nen. Durch die Wahrnehmung seiner aktuellen Bedürfnisse, Probleme und Gefühle hinter seinen aggressiven Verhaltensweisen können wir mit ihm in Kontakt kommen, ihn verstehen und beruhigen, ihm und uns selbst helfen, die Situation zu meistern und eine weitere Eskalation zu verhindern.

Die vielfältigen Ursachen, Mechanismen und Beweggründe von aggressiven Verhaltensweisen erklären, warum Aggression so häufig den Alltag belastet. Auf den ersten Blick erscheinen die vielen Entstehungsvarianten vielleicht verwirrend, doch gerade die große Vielfalt möglicher Ursachen eröffnet in ihrer Differenzierung auch zahlreiche Möglichkeiten und Wege der Deeskalation.

Doch was sind die hierfür notwendigen Kompetenzen? Woraus besteht das notwendige Handwerkszeug? Welche Art der Kommunikation und Gesprächsführung ist förderlich im direkten Umgang mit hochgespannten Patienten? Wie verhalte ich mich, wenn Brachialaggression kurz vor dem Ausbruch steht?

Mit diesen und anderen Fragen beschäftigt sich **Deeskalationsstufe IV** (Kommunikative Deeskalationstechniken im direkten Umgang mit hochgespannten Patienten). Das wichtigste Ziel in einer eskalierenden Situation ist die Verhinderung von Brachialaggression, d.h. von Angriffen des Patienten. Darüber hinaus gilt es, dem Patienten und sich selbst dabei zu helfen, aus der angespannten Situation herauszufinden. Eine Deeskalation ist dann erfolgreich, wenn die aggressive Spannung und innere Not des Patienten abnimmt und es gelingt, ein klärendes oder entlastendes Gespräch mit ihm führen zu können, in dem Lösungen für seine aktuellen Probleme oder Befindlichkeiten gefunden werden können. Die folgenden zwölf Grundregeln der Deeskalation beinhalten alle wesentlichen Aspekte, die vor oder während dem Kontakt mit dem hochgespannten Patienten zu berücksichtigen sind.

### **Die 12 Grundregeln der Deeskalation:**

1. Wehret den Anfängen! Erkennen Sie frühzeitig innere Anspannungszustände.
2. An die eigene Sicherheit denken! Abstand halten, Fluchtmöglichkeit offen halten etc.
3. Schaulustige entfernen! Ohne Bühne agiert der angespannte Patient ruhiger
4. Beruhigen Sie sich selbst! Atmung und Selbstberuhigungsstrategien helfen
5. Der angespannte Patient braucht einen Ansprechpartner!
6. Achten Sie auf Ihre Körpersprache, Mimik, Gestik und Stimme!
7. Stellen Sie Augenkontakt her ohne zu fixieren!
8. Versuchen Sie nie, den Patienten zu kontrollieren oder zu beherrschen!

## I. Allgemeine Probleme im Gesundheitsdienst, Rechtsgrundlagen

9. Lassen Sie sich nicht provozieren oder von verbaler Aggression treffen!
10. Vermeiden Sie selbst provokative Begriffe, Vorwürfe, Ermahnungen oder Drohungen!
11. Bringen Sie auch dem aggressiven Patienten eine wertschätzende Haltung entgegen!
12. Arbeiten Sie Bedürfnisse und Gefühle des Patienten aus seinen Äußerungen heraus!

Es werden im Wesentlichen vier Phasen verbaler Deeskalation unterschieden:

**1. Die Kontaktaufnahme:** Ohne die Aufmerksamkeit des Patienten zu erlangen, kann keine verbale Deeskalation stattfinden. In dieser Phase werden Methoden eintrainiert, wie man die Aufmerksamkeit auch eines hochgespannten, psychotischen oder intoxikierten Patienten gewinnen und erhalten kann.

**2. Der Kontakt- und Beziehungsaufbau:** Erweist sich mein Umgang mit dem hochgespannten Patienten für ihn als nützlich, wertvoll oder hilfreich, werden sich seine aggressiven Verhaltensweisen vermindern. Hat der Patient zusätzlich, z.B. durch Widerspiegelungen und hilfreiche Fragen, das Gefühl, in seiner inneren Not (z.B. Angst) gesehen und verstanden zu werden, ist er bereit, auf Fragen nach den Ursachen und Hintergründen seiner Emotion zu antworten.

**3. Konkretisierung von Ursachen und Beweggründen:** Ist der Beziehungsaufbau in der Situation gelungen, können mögliche Ursachen und Beweggründe der Aggressivität durch gute Fragestellungen herausgearbeitet werden. Das Wissen aus Deeskalationsstufe III unterstützt diesen Prozess wesentlich. Gibt der Patient die Hintergründe seiner aggressiven Reaktionen preis, ist die Deeskalation fast abgeschlossen.

**4. Eingehen auf Bedürfnisse und Gefühle des Patienten:** Aus der Konkretisierung der Beweggründe lassen sich automatisch Bedürfnisse, Wünsche, Gefühle oder innere Nöte des Patienten heraushören. Kann man wenigstens zum Teil auf diese eingehen, werden die aggressiven Verhaltensweisen überflüssig, haben keine Funktion mehr und die verbale Deeskalation ist vollendet.

Trotz aller Vorbeugungsmaßnahmen und verbalem Deeskalationsgeschick sind Angriffe auf das Personal nie völlig auszuschließen. Deshalb ist die Kenntnis von effektiven und patientenschonenden Abwehr- und Fluchttechniken unverzichtbarer Teil eines Deeskalationsmanagements. In ProDeMa® stellt es die **Deeskalationsstufe V** (Patientenschonende Abwehr- und Fluchttechniken) dar. Alle in jahrelanger Praxis in psychiatrischen und forensischen Stationen von HEINZMANN (3. Dan Jiu-Jitsu, psych. Fachkrankenpfleger, Stations-

leitung) entwickelten Abwehrtechniken haben die Verletzungsfreiheit des Patienten bei gleichzeitigem maximalen Schutz für den Mitarbeiter zum Ziel. Selbstverteidigungstechniken im klassischen Sinne werden nicht gelehrt. Der Mitarbeiter wird in dem Training in die Lage versetzt, sich aus üblichen Festhalte- und Angriffsarten lösen und befreien zu können, um sich in Sicherheit zu bringen.

Bleibt es nicht bei einem einmaligen Angriff eines Patienten, muss der Patient immobilisiert oder fixiert werden, zum eigenen Schutz und zum Schutz der anderen Patienten bzw. des Personals, **Deeskalationsstufe VI** (Patientenschonende Immobilisations- und Fixierungstechniken). Ebenfalls von HEINZMANN über Jahre hinweg entwickelte Techniken garantieren bei entsprechendem Training einen koordinierten, schnellen und professionellen Zugriff. Die Verletzungsfreiheit des Patienten und des Personals sind dabei ebenfalls oberstes Ziel. In Institutionen, in denen viel fixiert werden muss (z.B. psychiatrische Akutstationen etc.) werden spezielle Immobilisations- und Fixierungsschulungen durchgeführt.

Der Mitarbeiter gewinnt durch die Kompetenzen aus Deeskalationsstufe IV bis VI eine wesentlich größere persönliche Sicherheit im Umgang mit aggressiven Situationen, die es ihm erlaubt, mit einem hochgespannten Patienten angstfreier in Kontakt zu treten und deeskalierend auf ihn einwirken zu können. Das Verletzungsrisiko wird bei einem tatsächlichen Angriff wesentlich vermindert. Abwehr- und Fluchttechniken müssen stets in Verbindung mit verbalen Deeskalationstechniken stehen, wie sie in den vorhergehenden Deeskalationsstufen ausgeführt wurden.

### **Das Weiterbildungskonzept von ProDeMa®**

Die sechs Deeskalationsstufen bilden das inhaltliche Grundgerüst. Dieses wird auf unterschiedliche Arten präsentiert und angeboten. Zunächst gibt es das Angebot von eintägigen Informationsveranstaltungen zum Thema „Gewalt, Aggression und Deeskalation“ in Institutionen des Gesundheitswesens. Hierbei werden Probleminhalte thematisiert, Motivation hergestellt, Grundwissen im Überblick vermittelt und Möglichkeiten im Umgang mit aggressiven Patienten demonstriert. Gegebenenfalls können geplante Schulungsprojekte vorbereitet oder die Einführung eines Deeskalationsmanagements erläutert werden.

Zur Ausbildung von Basis-Mitarbeitern in der eigenen Institution können dreifünftägige Inhouse-Schulungen angeboten werden, die jeweils an die spezifischen Bedürfnisse der Institution angepasst werden. Zentral für das Schulungskonzept ist jedoch die Ausbildung von zertifizierten Deeskalationstrainern.

### **Inhalte der Deeskalationstrainer-Ausbildung**

Hauptaufgabe von Deeskalationstrainern ist die Implementierung des Deeskalationsmanagements und die Schulung der Mitarbeiter in der eigenen Institution in allen Deeskalationsstufen.

Die Implementierung des Deeskalationsmanagements beginnt bereits während der zehntägigen Ausbildung durch den begleiteten Aufbau im eigenen Hause in Kooperation mit der Führungsebene und der Mitarbeiterschaft. Dies ermöglicht die sofortige Umsetzung der erlernten Kompetenzen und garantiert eine nachhaltige Wirkung im Arbeitsalltag der Institution. Die Ausbildung findet in fünf Blöcken à zwei Tagen statt. Zwischen den einzelnen Blöcken erhalten die angehenden Deeskalationstrainer „Praxisaufgaben“, wie beispielsweise die Durchführung einer Gefährdungsanalyse, Möglichkeiten eines Notrufsystems oder Erstellung einer Schulungskonzeption in Zusammenarbeit mit der Führungsebene. Dabei ist es den Institutionen völlig freigestellt, welche Teile sie aus dem Gesamtkonzept von ProDeMa® im Hause umsetzen wollen. Das fertige Konzept zur Implementierung in der eigenen Institution gilt als abschließender Leistungsnachweis der Ausbildung. Als sinnvoll hat sich dabei die Ausbildung von zwei Deeskalationstrainern pro Institution erwiesen, die sich im eigenen Hause mit unterschiedlicher Schwerpunktsetzung, z.B. bei Schulungen, ergänzen können.

Zusätzlich werden die Deeskalationstrainer in psychologischer Ersthilfe bei Übergriffen unterrichtet, um eine Nachsorgekonzeption als Teil eines Deeskalationsmanagements für Übergriffopfer aufzubauen und Erstgespräche führen zu können.

### **Bisherige Erfolge**

Bislang wurden bundesweit zahlreiche Informationsveranstaltungen und Basisseminare durchgeführt und in zwei Ausbildungsstaffeln 36 Deeskalationstrainer aus 28 verschiedenen Institutionen (Krankenhäuser, Heime, Psychiatrien, Forensik) ausgebildet. Die Rückmeldungen sowohl der Teilnehmer als auch der Institutionen sind ausgesprochen positiv (entsprechende Referenzen siehe unter [www.prodema-online.de](http://www.prodema-online.de)). Vor allem die Praxisorientierung und die sofortige Anwendbarkeit im Arbeitsalltag sprechen für das Konzept. Eine wissenschaftliche Evaluation des Projekts ist in Arbeit. Eine ausführliche Lehrbroschüre zu dieser Thematik ist über die Autoren erhältlich.

#### **Anschrift der Verfasser**

Ralf Wesuls  
Windhof 2  
69234 Dielheim

Ludger Brinker  
Unfallkasse Baden-Württemberg  
Waldhornplatz 1  
76131 Karlsruhe

## **II. Infektiologische Probleme**

### Aktuelles zu Reiseimpfungen und Malariaphylaxe

P. C. Döller

Nachdem es 2002 und 2003 aufgrund der politischen und wirtschaftlichen Lage zu einem Rückgang von Auslandsreisen gekommen ist, scheinen in diesem Jahr Auslandsreisen wieder zuzunehmen. Durch die Globalisierung reisen auch zunehmend beruflich Tätige in Regionen mit besonderen gesundheitlichen Belastungen. Zu diesen zählen auch Infektionskrankheiten, die häufiger in den bereisten Gebieten vorkommen als bei uns oder nur in diesen Gebieten auftreten. Vor einigen dieser Infektionen kann man sich durch Impfungen schützen. Bei der Malaria ist ein Schutz bislang nur durch Expositions- bzw. medikamentöse Prophylaxe möglich.

Beruflich Reisende werden nach dem Grundsatz 35 der Berufsgenossenschaften „Arbeitsaufenthalt im Ausland unter besonderen klimatischen und gesundheitlichen Belastungen“ untersucht. Die Beratung des im Ausland Tätigen spielt im G 35 eine zentrale Rolle. Einer dieser Beratungsaspekte zielt auf die Verhinderung von Infektionskrankheiten, durch die der im Ausland beruflich Tätige gefährdet sein kann. Als Prophylaxemaßnahmen sind hier Impfungen und Malariaphylaxe genannt. Als Basis für eine Beratung dienen die jährlich aktualisierten Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit ([www.dtg.mwn.de](http://www.dtg.mwn.de)), die jährlich aktualisierten STIKO-Empfehlungen ([www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM](http://www.rki.de/GESUND/IMPFEN/IMPFEN.HTM)) sowie die ebenfalls jährlich aktualisierten Empfehlungen der WHO ([www.who.int/ith/](http://www.who.int/ith/)).

### Impfungen

Trotz guter Wirksamkeit vieler Impfungen darf nicht vergessen werden, dass diese nur einen Teil der Gesundheitsvorsorgemaßnahmen bei Reisenden darstellen. Wichtig ist daher, dass sich Reisende bereits bei ihren Reisevorbereitungen über Infektionsrisiken im Reiseland und dem Schutz vor diesen Risiken kompetent informieren. Ein individueller Impfplan sollte abhängig von Ziel, Art, Dauer und Zeitpunkt der Reise erstellt werden. Da einige Impfungen einen Mindest-impfabstand zu anderen Impfungen notwendig machen und einige Vakzinen mehrfach verabreicht werden müssen, kommen insbesondere „Last minute“-Reisende immer wieder in Bedrängnis, um die erforderlichen Impfungen rechtzeitig und vollständig zu erhalten. Hierbei muss auch berücksichtigt werden, dass nicht sofort nach Applikation des Impfstoffs ein ausreichender Impfschutz vorliegt.

Von besonderer Bedeutung sind die im internationalen Reiseverkehr vorgeschriebenen Impfungen. Bei Einreise in bestimmte Länder werden heute nur noch die Gelbfieber- und die Meningokokkenimpfung gefordert. Impfungen wie z.B. Tetanus und Diphtherie zählen zu den allgemein empfohlenen Impfungen, die auch ohne Reise auf dem aktuellen Stand sein sollten. Die übrigen Impfungen wie z.B. gegen Hepatitis A und B, Meningokokken-Meningitis, Tollwut, Typhus, Japanische Enzephalitis, FSME und Cholera sind Indikationsimpfungen und werden dann notwendig, wenn während einer Reise eine erhöhte Infektionsgefährdung anzunehmen ist. Auch eine Impfung gegen Poliomyelitis wird heute (nach vorausgegangener Grundimmunisierung) im wesentlichen nur noch als Reiseimpfung angesehen.

### **Impfungen im Einzelnen**

Die in der Reisemedizin eingesetzten Impfungen können in drei Kategorien eingeteilt werden:

1. Allgemein empfohlene Impfungen,
2. Vorgeschriebene Impfungen,
3. Indikationsimpfungen.

#### **Allgemein empfohlene Impfungen**

Auch unabhängig von einer Reise sollte ein ausreichender Impfschutz gegen Tetanus, Diphtherie und Poliomyelitis vorliegen. Nach vollständiger Grundimmunisierung muss der Impfschutz gegen Tetanus und Diphtherie alle zehn Jahre aufgefrischt werden. Der Impfschutz gegen Poliomyelitis sollte bei Reisen in asiatische und afrikanische Länder ebenfalls alle zehn Jahre geboostert werden. Seit 1998 wird die Impfung gegen Poliomyelitis in Deutschland nicht mehr mit dem oralen Lebendimpfstoff, sondern nur noch mit der inaktivierten Poliovakzine durchgeführt. Für Reisen nach Amerika, Australien und in europäischen Ländern sind nach vollständiger Grundimmunisierung Auffrischimpfungen nicht mehr notwendig. Für die genannten Auffrischimpfungen stehen heute Kombinationsimpfstoffe zur Verfügung.

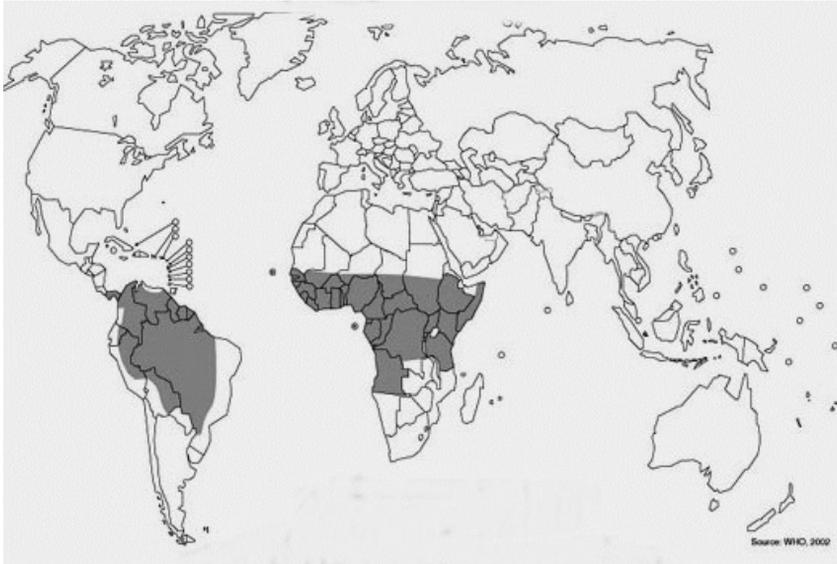
#### **Vorgeschriebene Impfungen**

Bei den vorgeschriebenen Impfungen ist die Gelbfieberimpfung die wichtigste. Daneben wird eine Impfung gegen Meningokokken-Meningitis bei Einreise nach Saudi Arabien von Mekkapilgern verlangt.

## II. Infektiologische Probleme

---

**Gelbfieber:** Gelbfieber wird durch ein Flavivirus hervorgerufen und kommt nur im tropischen Afrika und Südamerika vor. Übertragen wird das Virus über Stechmücken in erster Linie über *Aedes* spp. Reservoir für das Dschungelgelbfieber sind Affen, für das städtische Gelbfieber ist es der Mensch. Die Letalität bei schwer kranken, hospitalisierten Patienten wird mit bis zu 80% angegeben.



**Abb. 1:** Verbreitungsgebiet des Gelbfiebers 2002 [WHO 2004]

Die verfügbare Impfung ist sehr wirksam; sie ist von einigen Ländern bei der Einreise auch aus Deutschland, meistens aber bei Einreise aus Endemiegebieten vorgeschrieben. Manche asiatische Länder, in denen Gelbfieber nicht vorkommt, verlangen diese Impfung bei Einreise aus einem Endemiegebiet (tropisches Afrika oder Südamerika), um eine Einschleppung zu vermeiden.

Beim Impfstoff handelt es sich um einen attenuierten Lebendimpfstoff (17-D-Stamm), der nach WHO-Vorschrift produziert und nur an autorisierte Gelbfieberimpfstellen abgegeben wird. Grundlage für diese Vorschrift sind die „International Health Regulations“ der WHO. In den letzten Jahren gab es vereinzelt Todesfälle im Zusammenhang mit einer Gelbfieberimpfung. Das statistische Risiko liegt bei ca. 1 auf 25.000.000 Impfungen. Das Impfdokument ist zehn Jahre gültig, danach muss eine erneute Impfstoffgabe erfolgen, obwohl vermutlich noch längere Zeit Schutz besteht. Nach Erstimpfung ist das Impf-

dokument erst zehn Tage nach Injektion gültig. Während die Gelbfieberimpfung nur von autorisierten Gelbfieberimpfzentren durchgeführt werden darf, können alle anderen Impfungen von jedem Arzt verabreicht werden.

**Meningokokken-Meningitis:** Meningokokken besiedeln bei vielen Menschen den oberen Respirationstrakt, ohne sie krank zu machen. Diese Träger können die Bakterien über Tröpfchen auf andere empfängliche Menschen übertragen, die dann erkranken können. Trotz Antibiotikatherapie ist die Letalität hoch. Folgeschäden mit dauerhafter Hirnschädigung sind sehr häufig.

Meningokokken werden aufgrund ihrer Polysaccharidkapsel in verschiedene Serogruppen eingeteilt. Serogruppe A kommt in Afrika (besonders im Gebiet des Meningitisgürtels südlich der Sahara), Indien, Nepal und der Mongolei vor, Serogruppe B vorwiegend in den nördlichen Industrieländern, Chile und Kuba. Die Serogruppe C findet man in der Karibik, in Brasilien, Südostasien und Ozeanien, aber auch in europäischen Staaten. Meningokokken der Serogruppe W135 haben in den letzten Jahren an Bedeutung zugenommen, da sie für Ausbrüche bei Mekkapilgern mit weltweiter Weiterverbreitung verantwortlich waren. Gegen die erwähnten Serogruppen stehen Impfstoffe zur Verfügung, aber nicht gegen Serogruppe B, welche in Deutschland die vorherrschende ist.

Die in der Reisemedizin eingesetzten Impfstoffe enthalten gereinigte Kapselpolysaccharide und sind daher nicht immunogen bei Kindern unter zwei Jahren. In den letzten Jahren wurden daher Konjugatimpfstoffe entwickelt, die auch bei dieser Altersklasse wirksam sind. Verfügbar sind derzeit jedoch nur Konjugatimpfstoffe gegen Serogruppe C, die in den tropischen Reiseländern eine relativ geringe Rolle spielt. Bei Mekkapilgern ist die Meningokokken-Meningitisimpfung bei Einreise vorgeschrieben, seit einigen Jahren muss der Impfstoff auch die Komponente W135 enthalten.

### Indikationsimpfungen

Neben allgemein empfohlenen und ggf. vorgeschriebenen Impfungen können, je nach Infektionsrisiko, weitere Impfungen hinzukommen. Für die Beurteilung, ob eine oder mehrere dieser Indikationsimpfungen notwendig sind, sollte man das Infektionsrisiko abschätzen können [1].

## II. Infektiologische Probleme

---

Hepatitis A	0,3
Tierbisse mit Tollwutrisiko	0,15
Typhus (Hochrisikogebiete)	0,03
Typhus (andere Gebiete)	0,003
Poliomyelitis (asymptomatisch)	0,002
Cholera	0,0003
Poliomyelitis (paralytisch)	0,0001

**Tab. 1: Inzidenzen von impfpräventablen, reisespezifischen Infektionskrankheiten; Erkrankungsrate pro Monat Reise in Prozent** [nach R. STEFFEN und H.L. DUPONT, J. Travel Medicine 1 (1) 1994, 1-3]

**Virushepatitis:** Impfpräventabel sind Hepatitis A und Hepatitis B. Während das Hepatitis A-Virus vor allem unter schlechten hygienischen Bedingungen fäkal-oral über Nahrungsmittel und Trinkwasser übertragen wird, erfolgt eine Infektion mit dem hochinfektiösen Hepatitis B-Virus parenteral, vor allem auf sexuellem Wege. In tropischen Ländern mit hohen Virusträgerraten und unzureichender medizinischer Versorgung kann das Virus heute noch über medizinische Behandlungen übertragen werden.

Die Verbreitung von Hepatitis A in tropischen Ländern ist sehr hoch, die Durchseuchungsrate der Bevölkerung liegt häufig bei 100%, wobei es in diesen Ländern in der Regel in frühester Kindheit zur Infektion kommt. Nichtimmune Reisende können sich leicht infizieren. Die Hepatitis A zählt zu den häufigsten reisebedingten Infektionskrankheiten, gegen die eine Schutzimpfung existiert. Die vor Einführung eines Aktiv-Impfstoffes übliche Verabreichung von Immunglobulinen wird heute nur noch in wenigen Ausnahmefällen praktiziert. Nach erfolgter Grundimmunisierung (zwei Injektionen eines Aktiv-Impfstoffes) wird heute von einem mindestens zehn Jahre anhaltenden Schutz ausgegangen.

Die Durchseuchung mit dem Hepatitis B-Virus ist in den tropischen Ländern hoch und erreicht im tropischen Afrika, im tropischen Südamerika und in Südostasien HBsAg-Trägerraten von bis zu 20% der Bevölkerung. Während eine Hepatitis A nicht chronisch wird, kann eine Hepatitis B in 5-10% der Fälle in eine chronische Hepatitis übergehen. Wegen der Chronizität mit schwerwiegenden Folgen wie Leberzirrhose und primärem Leberzellkarzinom ist es wichtig, sich vor einer Hepatitis B-Virusinfektion zu schützen. Daher wird diese Impfung in Deutschland heute bereits im Säuglingsalter routinemäßig durchgeführt.

Neben den monovalenten Impfstoffen steht auch ein Kombinationsimpfstoff gegen Hepatitis A und Hepatitis B zur Verfügung. Neben dem herkömmlichen Impfschema von drei Injektionen zum Zeitpunkt 0, 1 Monat, 6 Monate wurde auch ein Kurzzeitimpfschema zugelassen, welches insbesondere für Reisende interessant ist. Hier werden drei Injektionen zum Zeitpunkt 0, 7 Tage und 21 Tage verabreicht, so dass sehr viel schneller ein Impfschutz aufgebaut wird als nach dem herkömmlichen Impfschema. Da dieser Impfschutz jedoch nicht so lange anhält, wird eine vierte Impfung nach ca. einem Jahr empfohlen.

Der Zeitpunkt einer Auffrischimpfung ist heute in der Diskussion. Während z.B. in den USA und der Schweiz nach erfolgter Grundimmunisierung keine weiteren Impfungen und keine Serokontrollen indiziert sind, wird in Deutschland bei Risikogruppenangehörigen eine Auffrischimpfung zehn Jahre nach einer Grundimmunisierung empfohlen.

**Tollwut:** Die Tollwut ist eine viral bedingte Erkrankung des ZNS, die über Tierbisse übertragen wird und zu 100% letal verläuft. Hauptüberträger in den Tropen sind streunende Hunde. So gelten in Thailand ca. 4-8% der streunenden Hunde als infektiös. Zahlenangaben über die Verbreitung der Tollwutfälle sind nicht sehr verlässlich, da viele Länder Fälle nicht oder nur unzureichend melden. So meldet Indien ca. 100 Fälle pro Jahr, Schätzungen gehen jedoch von ca. 25.000-50.000 Fällen aus.

Eine Tollwutimpfung bei Reisen in tropische Länder ist aus verschiedenen Gründen indiziert. Die Erkrankung verläuft zu 100% letal. In tropischen Ländern ereignen sich ca. 99% der weltweit vorkommenden Tollwuttodesfälle. Die Versorgungslage mit modernen, sicheren Tollwutimpfstoffen sowie spezifischem Immunglobulin in Entwicklungsländern ist oft sehr schlecht. In vielen Ländern wird die Impfung wegen Impfstoffmangels nur mit einer reduzierten Dosis durchgeführt, die Wirksamkeit dieses Impfschemas ist jedoch nicht gesichert.

Aufgrund der heute in den Industrieländern zur Verfügung stehenden sicheren und gut wirksamen Impfstoffe, wird heute großzügig zu einer präexpositionellen Tollwutimpfung geraten. Dort, wo die Versorgungslage mit Tollwutimpfstoffen und humanem Tollwutimmunglobulin gut ist (Industrieländer), wird eine Impfung meist erst postexpositionell verabreicht. Dieses Vorgehen benötigt jedoch mehr Injektionen des Tollwutimpfstoffes als präexpositionell, gleichzeitig noch die Gabe von humanem Tollwutimmunglobulin, und ist mit nicht unerheblichen Kosten verbunden.

## II. Infektiologische Probleme

---

**Frühsommer-Meningoenzephalitis:** Die Erreger der Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME) und auch der östlichen Variante, der Russischen Frühsommer-Meningoenzephalitis (RSSE) sind Flaviviren; sie werden durch bestimmte Zeckenarten übertragen. FSME und RSSE kommen lokal begrenzt in den Verbreitungsgebieten der Zecken vor und verursachen neurologische Symptome. Außerhalb Europas kommt FSME nicht vor. Betroffen sind vorwiegend Süddeutschland, Österreich, die Schweiz und Osteuropa. Die RSSE findet sich nur in Russland. Im Gegensatz zur FSME verläuft die RSSE erheblich schwerer. Für die FSME wird die Letalität mit 3% angegeben, für die RSSE mit 30%.

Die gegenwärtig verfügbaren Impfstoffe bieten Schutz gegen beide Erkrankungsformen. Für Reisende ist diese Impfung empfehlenswert, wenn durch das Reisegebiet und das dortige Verhalten (lange Waldwanderungen usw.) ein hohes Infektionsrisiko nicht auszuschließen ist. In tropischen Ländern kommen diese Erreger nicht vor.

**Cholera:** Die Cholera wird durch ein bakterielles Toxin verursacht und manifestiert sich als massiver Durchfall, gelegentlich auch mit starkem Erbrechen. Mehrere Liter Flüssigkeit können innerhalb weniger Stunden verloren gehen, so dass es schnell zu einer Exsikkose und neurologischen Störungen kommen kann. Da die Cholera immer mit schlechten hygienischen Bedingungen einhergeht, ist sie eine Erkrankung der armen Bevölkerungsschichten in den betroffenen Ländern. Reisende sind nur äußerst selten von dieser Erkrankung betroffen. So wird in Deutschland die Einschleppung einer Cholera durchschnittlich einmal pro Jahr gemeldet.

Bis 1991 war die Choleraimpfung von einzelnen Ländern bei Einreise aus Choleragebieten vorgeschrieben. Seit 1992 gibt es diese offiziellen Einreisevorschriften nicht mehr.

Der bislang in Deutschland zugelassene Impfstoff (Totimpfstoff mit inaktivierten Cholera Bakterien des klassischen und des El-Tor-Biovars) ist mittlerweile außer Handel. Seit Oktober 2004 ist ein schwedischer Schluckimpfstoff gegen Cholera auch in Deutschland zugelassen, der auch eine antitoxische Immunität (gegen das Cholera toxin) induziert. Da das hitzelabile Toxin der enterotoxinbildenden Escherichia-coli-Stämme (ETEC), die als häufigste Ursache eines Reisedurchfalls gelten, dem Cholera toxin strukturell ähnlich ist, zeigte dieser Impfstoff bei Feldversuchen auch eine Wirksamkeit gegenüber einer ETEC-Infektion. Die Schutzrate gegen Reisedurchfall generell wird mit ca. 10% angegeben.

**Typhus:** Der Typhus ist eine schwere bakterielle Allgemeinerkrankung und wird durch eine Salmonelle (*Salmonella Typhi*) verursacht. Ein ähnliches, milderer Krankheitsbild (*Paratyphus*) wird durch *Salmonella Paratyphi A, B* oder *C* verursacht. Die Übertragung erfolgt auf fäkal-oralem Wege. Zur Erkrankung kommt es, wenn ausreichend viele Infektionserreger aufgenommen werden. Bei Personen, deren Magensäureproduktion reduziert ist, reichen schon geringe Mengen aus.

In Deutschland werden pro Jahr ca. 50-100 Erkrankungen an Typhus abdominalis und ca. 50-100 an Paratyphus gemeldet. In der Regel handelt es sich hierbei um eingeschleppte Fälle.

Das Erkrankungsrisiko bei einer einmonatigen Reise liegt in Ländern wie Indien, Nepal, Nordwestafrika und Peru bei 0,03% und damit um den Faktor 10 niedriger als das Erkrankungsrisiko für Hepatitis A.

Für die Pathogenität von *Salmonella Typhi* ist das Vi-Antigen (Kapselantigen) verantwortlich. Bei *Salmonella Paratyphi* kommt dieses Antigen nicht vor. Schutz vor einer Erkrankung bieten die Vi-Antikörper. Durch den Schluckimpfstoff mit lebenden attenuierten Typhusbakterien wird eine Schleimhautimmunität induziert, jedoch keine humorale Immunität gegen Vi-Antigen. Im Gegensatz hierzu wird durch den Injektionsimpfstoff, der gereinigtes Vi-Kapselpolysaccharid-Antigen enthält, eine humorale Immunität induziert. Bei beiden Impfstoffen liegt die Schutzrate bei 60-70%. Die Schutzdauer wird für die Schluckimpfung mit einem Jahr, für die Injektionsimpfung mit drei Jahren angegeben.

Die Typhusimpfung bietet keinen Schutz gegen *Salmonella Paratyphi A, B* oder *C* und auch nicht gegen andere Salmonellen. Seit 2003 sind auch Kombinationsimpfstoffe gegen Hepatitis A und Typhus im Handel. Eine Typhusimpfung wird insbesondere Personen empfohlen, die unter einfachen hygienischen Verhältnissen reisen.

**Japanische Enzephalitis:** Die Japanische Enzephalitis wird durch Moskitos der Gattung *Culex* übertragen. Diese haben einen relativ kleinen Flugradius (ca. ein bis zwei Kilometer), so dass die Infektion regional begrenzt auftritt. Das Virus der Japanischen Enzephalitis, ein Flavivirus (zu denen auch das Gelbfiebervirus, das Dengue-Virus mit seinen vier verschiedenen Typen, das FSME-Virus und das Hepatitis C-Virus zählen), hat sein Reservoir in Schweinen und Vögeln. Der Überträger brütet vorwiegend in Reisanbaugebieten, so dass vorwiegend in ländlichen Gebieten ein Infektionsrisiko besteht.

## II. Infektiologische Probleme

---

Mit Einführung der Impfung in Japan in den 50er Jahren sind die Erkrankungen an Japanischer Enzephalitis dort drastisch zurückgegangen; es kam jedoch im Laufe der letzten Jahrzehnte zu einer Ausbreitung nach Westen (vor allem China und Indien). Vereinzelt Fälle traten auch bei Touristen auf Bali und den Torres-Inseln nördlich von Australien auf. Die Erkrankung spielt bei Touristen jedoch eine untergeordnete Rolle; nur 24 Fälle wurden weltweit zwischen 1978 und 1992 bei Touristen diagnostiziert. Durch einen längeren Aufenthalt in ländlichen Gegenden gefährdeter Gebiete besteht jedoch durchaus für einen Langzeittouristen oder für einen beruflich längere Zeit dort Tätigen ein Infektionsrisiko, welches mit Zunahme der Aufenthaltsdauer größer wird. Daher wird bei Aufenthalten über vier Wochen Dauer in ländlichen Risikogebieten diese Impfung empfohlen. Man geht derzeit davon aus, dass weniger als 3% der Culex-Moskitos in Risikogebieten infiziert sind und dass von 200 Infektionen nur eine zum Auftreten von neurologischen Symptomen führt.

Der Impfstoff gegen Japanische Enzephalitis ist in Deutschland nicht zugelassen, kann jedoch über eine internationale Apotheke bezogen werden. Grundlage ist § 73 Abs. 3 des Arzneimittelgesetzes, welcher die Einfuhr in kleinen Mengen auf den Namen des Patienten ermöglicht, wenn der Impfstoff im Herkunftsland zugelassen ist. Die Verabreichung dieses Impfstoffes erfordert jedoch eine erweiterte Aufklärung.

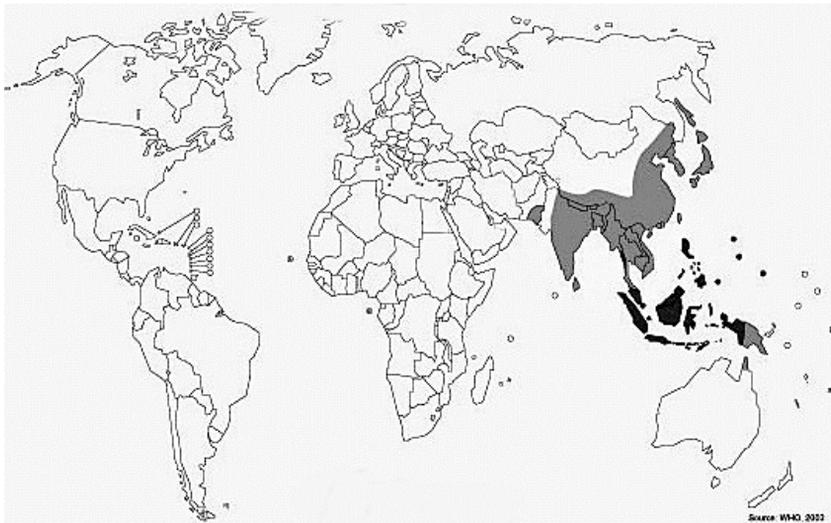


Abb. 2: Verbreitungsgebiet der Japanischen Enzephalitis 2003 [WHO 2004]

## Weitere Impfungen

Die Virusgrippe (Influenza) wird durch Tröpfchen übertragen und kann sich epidemieartig ausbreiten. Auf der nördlichen Erdhalbkugel tritt die Influenza zwischen November und April auf, auf der südlichen Halbkugel in den dortigen Wintermonaten. Pneumokokken werden ebenfalls über Tröpfchen übertragen. Die Indikation zur Impfung ist die gleiche, wie bei der Influenzaimpfung. Gefährdet sind insbesondere Säuglinge und ältere Menschen (> 60 Jahre) sowie Personen mit angeborenen oder erworbenen Immundefekten und chronischen Krankheiten sowie Frühgeborene. Unabhängig von einer Reise sollten Risikopersonen gegen Influenza und Pneumokokken geimpft sein.

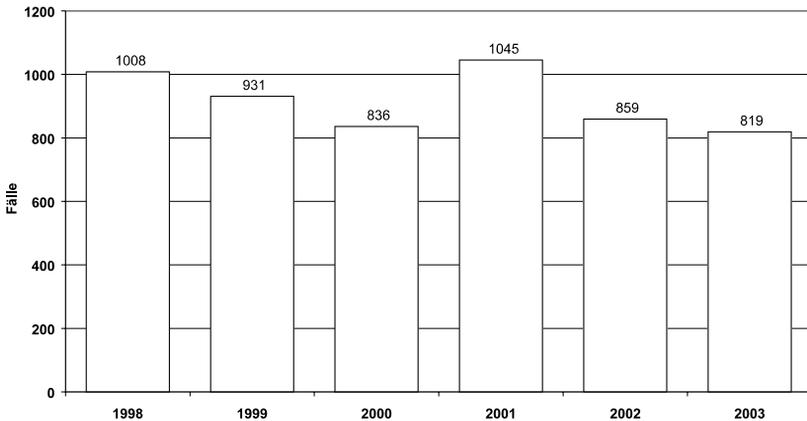
Eine besondere Situation stellen Impfungen während der Schwangerschaft dar. Grundsätzlich sollte überlegt werden, ob während einer Schwangerschaft überhaupt eine Reise unter erhöhtem Infektionsrisiko unternommen werden soll. Bei Lebendimpfungen ist prinzipiell auch eine Infektion des Feten mit dem Impfvirus möglich. Lebendimpfungen sind daher während der Schwangerschaft kontraindiziert.

Auch bei Kindern sollte überlegt werden, ob für sie eine Reise unter eingeschränkten hygienischen Bedingungen und hohem Infektionsrisiko sinnvoll ist. Bei den Impfungen ist darauf zu achten, dass diese entsprechend der aktuellen STIKO-Empfehlung altersgemäß erfolgen oder erfolgt sind. Impfücken sind zu schließen. Die Masern-Mumps-Rötelnimpfung kann bis zum neunten Lebensmonat vorgezogen werden, wenn eine Auslandsreise in diesem Lebensalter geplant ist. Für die speziellen Reiseimpfungen gelten Einschränkungen hinsichtlich der unteren Altersgrenze und der Dosierung.

**Malaria und Malariaphylaxe:** Malaria ist weltweit mit derzeit etwa 200-500 Millionen geschätzter Erkrankungsfälle (WHO) eine der häufigsten Erkrankungen. In feuchtwarmen Klimazonen sterben an ihr jährlich zwei bis drei Millionen Menschen, vorwiegend Kinder. Durch den Ferntourismus in tropische/subtropische Länder treten auch in Deutschland bis zu 1.000 eingeschleppte Malariaerkrankungen mit ca. 15-25 Todesfällen pro Jahr auf.

## II. Infektiologische Probleme

---



**Abb. 3:** Gemeldete Malariafälle in Deutschland (1998-2003) [nach Robert Koch-Institut: Infektionsepidemiologisches Jahrbuch meldepflichtiger Krankheiten für 2003]

Obwohl vier verschiedene Malariaparasiten vorkommen, die den Menschen infizieren und eine Malaria verursachen können, ist nur die durch *Plasmodium falciparum* verursachte Malaria tropica potenziell lebensbedrohlich. Die anderen Malariaformen wie Malaria tertiana (*P. vivax*, *P. ovale*) und Malaria quartana (*P. malariae*) sind nicht lebensbedrohlich. Die Übertragung der Erreger erfolgt durch den Stich infizierter weiblicher Anopheles-Moskitos während Dämmerung und Nacht bis zum frühen Morgen.

Wenn der Verdacht auf Malaria besteht, muss umgehend ein Arzt aufgesucht und über den Auslandsaufenthalt informiert werden. Er muss dann eine sofortige Blutuntersuchung auf Parasiten (nicht Antikörper!) veranlassen. Vorwiegend aufgrund zu später Diagnosestellung und Behandlung sterben in Deutschland bis etwa 3% der Patienten mit Malaria tropica. Eine sofortige Behandlung ist lebensrettend!

**Schutz gegen Malaria:** Die Malariaphylaxe beruht auf zwei Maßnahmen.

1. Verhinderung einer Infektion durch Expositionsprophylaxe: Mechanischer Schutz vor einer Infektion z.B. durch Moskitonetze und chemisch durch Repellentien und Insektizide.
2. Verhinderung des Ausbruchs einer Erkrankung durch prophylaktische Einnahme von Malariamedikamenten.

Beide Maßnahmen ergeben nicht immer einen vollständigen Schutz, können jedoch das Infektions- und Erkrankungsrisiko erheblich senken. Ein Impfstoff gegen Malaria steht heute und auch in naher Zukunft nicht zur Verfügung.

**Expositionsprophylaxe:** Der beste Schutz vor einer Malaria ist das Vermeiden von Moskitostichen. Ohne vorausgegangenen Moskitostich gibt es keine Malaria (Ausnahme: Übertragung durch Bluttransfusion oder i.v. Drogen-Gebrauch). Malariaparasiten übertragende Moskitos stechen in der Regel zwischen Abend- und Morgendämmerung. Bei abendlichen/nächtlichen Aufhalten im Freien sollten daher langärmelige Kleidung, lange Hosen und Socken getragen werden. In nicht-klimatisierten Räumen sollte unter einem Moskitonetz geschlafen werden. Als zusätzlicher Schutz kann das Moskitonetz mit dem Insektizid Permethrin getränkt werden (Anleitung streng beachten!). Als Repellens (mückenabweisendes Mittel) auf der exponierten Haut kommen in erster Linie DEET (N,N-Diethyl-m-toluamid) oder Picaridin-Derivate zur Anwendung.

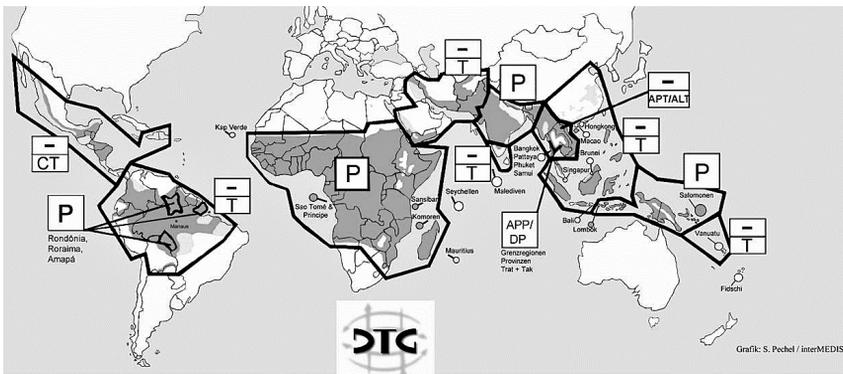
Weitere Schutzmaßnahmen können sein: Einsprühen der Kleidung mit Insektiziden, da Moskitos auch durch dünne Kleidung hindurch stechen können. Versprühen von Insektiziden im Wohn- und Schlafbereich.

**Medikamentöse Prophylaxe:** Die aktuellen Empfehlungen sollten kurzfristig bei tropen- oder reisemedizinischen Institutionen erfragt werden, da sich durch das Auftreten von Medikamenten-resistenten Malariaerregern die Empfehlungen zur Art der einzunehmenden Malariamedikamente ändern können. Für die Entscheidung ist auch die Kenntnis der detaillierten Reisepläne erforderlich. Alle Malariamedikamente können geringere oder auch stärkere Nebenwirkungen haben; sollte eine schwere Nebenwirkung auftreten, muss der Reisende ärztliche Hilfe aufsuchen und die medikamentöse Malariaphylaxe absetzen. Leichte Übelkeit, gelegentliches Erbrechen, sowie leichte Durchfälle sind kein Grund, eine medikamentöse Prophylaxe zu beenden. Die Gefährlichkeit (Lebensgefahr!) einer Malaria tropica rechtfertigt die Tolerierung vorübergehender leichter Nebenwirkungen.

Für eine wirksame medikamentöse Prophylaxe ist es äußerst wichtig, die empfohlenen Dosierungen und Einnahmezeiten strikt einzuhalten, um immer einen ausreichend wirksamen Medikamentenspiegel im Blut aufrechtzuerhalten. Zur besseren Verträglichkeit sollten die Medikamente nach den Mahlzeiten eingenommen werden. Auch nach Rückkehr aus einem Malariagebiet müssen die Malariamedikamente noch konsequent über den angegebenen Zeitraum weiter eingenommen werden.

## II. Infektiologische Probleme

Zur medikamentösen Prophylaxe stehen heute folgende in Deutschland zugelassenen Malariamedikamente zur Verfügung: Chloroquin (in den meisten Malariagebieten nicht mehr wirksam), Mefloquin sowie Atovaquon + Proguanil. Wenn Kontraindikationen gegen diese Medikamente bestehen, wird seit einigen Jahren Doxycylin, ein Antibiotikum, empfohlen, welches für diese Indikation jedoch nicht zugelassen ist. Ein „off-label-use“ ist jedoch prinzipiell möglich. Der Reisende ist jedoch erweiterter aufzuklären, insbesondere auch auf die Nichtzulassung des Medikamentes für diese Indikation.



Angepasst nach WHO International Travel and Health 2004

**Abb. 4:** Malariaphylaxeempfehlung der Deutschen Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (die ausführliche Empfehlung ist unter [www.dtg.mwn.de](http://www.dtg.mwn.de) abrufbar)

**Selbstbehandlung:** Als Selbstbehandlungsmedikament („stand-by“-Medikament) bei Fieber und Grippe-ähnlichen Symptomen während einer Reise in Malariagebieten ohne Erreichbarkeit ärztlicher Hilfe wird derzeit eines der folgenden Medikamente empfohlen: Mefloquin, Atovaquon + Proguanil oder Artemeter + Lumefantrin. Dies ist nur eine Notfallmaßnahme. Eine medizinische Einrichtung muss trotzdem so bald wie möglich aufgesucht werden. Reisende, die erst nach ihrer Rückkehr erkranken, sollen sich nie selbst behandeln, sondern sofort einen Arzt aufsuchen und ihn über die zurückliegende(n) Reise(n) informieren.

### Zusammenfassung

Für Reisende in tropische und subtropische Länder, insbesondere für Abenteuer- und Touristen, bestehen erhöhte Gesundheitsrisiken, wobei der Reisende z.B.

durch eigenes Verhalten, durch Impfungen, durch Schutzmaßnahmen gegen Moskitos und durch vorbeugende Einnahme von Medikamenten, das Risiko deutlich reduzieren kann. Trotz guter Wirksamkeit vieler Impfungen darf jedoch nicht vergessen werden, dass diese nur einen Teil der Gesundheitsvorsorgemaßnahmen bei Reisenden darstellen.

Die Beratung des Reisenden muss anhand aktueller Informationen erfolgen. Dabei sind die Empfehlungen nationaler und internationaler Gesundheitsorganisationen heranzuziehen. Über das Internet stehen heute aktuelle Daten schnell zur Verfügung. Die wichtigsten Internetadressen sind unten aufgeführt. Von dort aus lassen sich auch weitere reisemedizinisch relevanten Themen abrufen.

#### Weiterführende Literatur

1. Ständige Impfkommission (STIKO) am Robert Koch-Institut (2004): Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (Stand: 07/2004). In: Epidemiologisches Bulletin 30, 235-250
2. Plotkin, St. A.; Orenstein, W.A.; Offit, P.A. (2004): Vaccines (4th ed.). (W.B. Saunders) Philadelphia, PA
3. Schlagenhauf, P. (Hrsg.) (2001): Travelers' Malaria. (BC Decker Inc.) Hamilton

Die Karten zu Gelbfieber 2003 und Japanische Enzephalitis 2003 stammen von der WHO-Web-Seite [www.who.int](http://www.who.int) „International Travel and Health“.

Die Karte zur Malariaverbreitung und Malariaphylaxe stammt von der DTG-Web-Seite [www.dtg.mwn.de](http://www.dtg.mwn.de).

#### Wichtige Internetadressen

Weltgesundheitsorganisation (WHO):	<a href="http://www.who.int">www.who.int</a>
Centers for Disease Control and Prevention (CDC):	<a href="http://www.cdc.gov">www.cdc.gov</a>
Robert Koch-Institut (RKI):	<a href="http://www.rki.de">www.rki.de</a>
Paul-Ehrlich-Institut (PEI):	<a href="http://www.pei.de">www.pei.de</a>
Deutsche Gesellschaft für Tropenmedizin und Internationale Gesundheit (DTG):	<a href="http://www.dtg.mwn.de">www.dtg.mwn.de</a>

#### Anschrift des Verfassers

Dr. Dr. Peter C. Döller  
Laborleiter der Tropenklinik  
Paul-Lechler-Straße 24  
72076 Tübingen

### 22 Jahre Hepatitis B-Schutzimpfung, 12 Jahre Hepatitis A-Schutzimpfung - Wo stehen wir heute?

F. Hofmann

Seit Beginn der 1980er Jahre stehen in Deutschland mehrere Hepatitis B-Vakzinen zur Verfügung, und ein Jahrzehnt später folgten wiederum verschiedene Impfstoffe zum Schutz vor Hepatitis A.

#### Hepatitis-Schutzimpfung - das Risikogruppenkonzept

Beide Impfstoffe wurden zunächst zur Verimpfung bei Angehörigen von diversen Risikogruppen empfohlen. Im Falle der Hepatitis A zählten dazu von Anfang an

- Hepatitis A-gefährdetes Personal (einschließlich Reinigungs- und Küchenpersonal) im Gesundheitsdienst (einschließlich Laborpersonal mit Stuhlkontakt),
- Personal (einschließlich Reinigungs- und Küchenpersonal) in Kindertagesstätten, Kinderbetreuung,
- Personal (einschließlich Reinigungs- und Küchenpersonal) in und Bewohner von Einrichtungen für geistig Behinderte,
- Kanalisations- und Klärwerksarbeiter,
- homosexuell aktive Männer,
- an Hämophilie leidende Personen,
- Kontaktpersonen zu HAV-Erkrankten,
- Personen mit einer chronischen Lebererkrankung,
- Reisende in Hepatitis A-Risikogebiete.

Im Falle der Hepatitis B galten ebenfalls von Anfang an als Risikopersonen für die **präexpositionelle Impfung**

- Hepatitis B-gefährdetes medizinisches und zahnmedizinisches Personal,
- Personal in psychiatrischen Einrichtungen,
- andere Personen mit Infektionsrisiko wie z.B. Ersthelfer und Polizisten,
- Dialysepatienten, Patienten mit häufiger Übertragung von Blut oder Blutbestandteilen vor ausgedehnten chirurgischen Eingriffen,
- Patienten in psychiatrischen Einrichtungen,
- durch Kontakt mit Hepatitis B-Trägern in Familie und Gemeinschaft expositionell gefährdete Personen, besondere Risikogruppen wie
  - Drogenabhängige,
  - homosexuell aktive Männer,
  - Prostituierte,

- länger einsitzende Strafgefangene,
- Reisende in Hepatitis B-Endemiegebiete bei zu erwartenden engen und Intimkontakten zur einheimischen Bevölkerung.

Schon vor der Ära der Hepatitis B-Schutzimpfung hatte man einige Kontrollmöglichkeiten hinsichtlich des Erregers, und zwar durch die Gabe von Hepatitis B-Immunglobulin. Dies wurde (seit Einführung der Vakzine mit dieser kombiniert) angewandt

- **postexpositionell** bei nicht immunem medizinischem Personal nach Erregerkontakten und
- **postexpositionell** bei Neugeborenen HBsAg-positiver Mütter.

1995 beschloß die Ständige Impfkommision (STIKO), den WHO-Empfehlungen zu folgen und die allgemeine Impfung für Säuglinge und Kinder/Jugendliche bis zum 18. Lebensjahr zusätzlich zur Risikogruppenimpfung einzuführen.

### Zum Erfolg der Hepatitis A/B-Schutzimpfung

Wenn man heute, mehr als zwei Jahrzehnte nach Beginn der Hepatitis-Impfära, den Erfolg der getroffenen Maßnahmen abschätzen will, sollte man sich zuallererst an den vom Robert Koch-Institut veröffentlichten Daten orientieren.

Jahr	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Hepatitis A</b>	5.484	6.552	4.866	4.544	3.830	3.773	2.768	2.274	1.469	1.347
<b>Hepatitis B</b>	5.135	6.039	5.962	6.024	5.143	4.513	4.509	2.427	1.473	1.284

Tab 1: Hepatitis A und B in Deutschland - Fallzahlen nach RKI-Statistiken

Tabelle 1 zeigt eindrucksvoll, wie sehr allein während der letzten 10 Jahre beide Virushepatitiden an Bedeutung verloren haben. Von der Inzidenz her (Tab. 2) haben wir es in beiden Fällen mit einer Reduktion zu tun, die fast geeignet scheint, das Problem als nicht mehr existent einzustufen.

Jahr	1984	1994	2003
<b>Hepatitis A</b>	11,1	6,8	1,7
<b>Hepatitis B</b>	10,2	6,3	1,6

Tab 2: Hepatitis A und B in Deutschland - Inzidenz/100.000 Einwohner

## II. Infektiologische Probleme

---

Deshalb erhebt sich natürlich die Frage, ob die genannten Fallzahlen wirklich stimmen und ob es nicht eine mehr oder weniger deutliche Dunkelziffer gibt.

### Zur Dunkelziffer bei der Hepatitis A

Nimmt man bei der Bestimmung der Hepatitis A-Häufigkeit die anti HAV-Seroprävalenz als Maßstab, wie sie in zahlreichen Seroprävalenzstudien ermittelt wurde, so kommt man auf 80% bei den 60-jährigen, und 5% bei den 20-jährigen Einwohnern der Bundesrepublik Deutschland, die eine Infektion durchgemacht haben und damit anti HAV positiv sind. Die Jahrgangsstärke (3. Lebensjahrzehnt) beträgt derzeit noch eine Million, was bedeutet, dass man auf etwa 40.000 Infektionen jährlich kommt. Unterstellt man, dass jeder zweite Fall klinisch als Hepatitis verläuft, so resultieren daraus 20.000 klinische Erkrankungen - mit anderen Worten: Die Dunkelziffer liegt erheblich über der Zahl der tatsächlich gemeldeten Erkrankungen.

### Zur Dunkelziffer bei der Hepatitis B [1]

Nimmt man einmal die Anti HBc-Seroprävalenz als Maßstab, die ein Maß für die Zahl der Menschen ist, die mit dem Erreger in Kontakt gekommen sind und eine Infektion durchgemacht haben (oder noch aktuell infiziert sind), so kommt man auf Grund der zahlreichen Seroprävalenzstudien auf einen durchschnittlichen Wert von 5%. Da die Jahrgangsstärke im 3. Lebensjahrzehnt rundgerechnet eine Million beträgt, müsste es jährlich - setzt man eine Lebenserwartung von 100 Jahren an - 50.000 Infektionen geben. Berücksichtigt man weiterhin, dass die Manifestationsrate (d.h. der Prozentsatz der Infektionen, der mit klinisch fassbaren Merkmalen wie Ikterus, Transaminasenerhöhung etc. einhergeht) 30-60% beträgt, so kommt man auf 15.000-30.000 klinische Erkrankungen jährlich bei der Einwohnerschaft der Bundesrepublik Deutschland. Damit werden offenbar nicht einmal 10% der tatsächlich eingetretenen Fälle gemeldet.

**Fazit:** Weder bei der Hepatitis A noch bei der Hepatitis B hat das Risikogruppenkonzept einen durchschlagenden Erfolg bei der Kontrolle dieser Infektionskrankheiten ermöglicht. Wie sich die Lage in Sachen Hepatitis B entwickeln wird, nachdem die allgemeine Impfung bereits seit zehn Jahren in Kraft ist, wird sich erst in Zukunft erweisen. Die Tatsache, dass erst ein relativ kleiner Teil der von der Allgemeinimpfungsempfehlung erfassten Impflinge ins sexuell aktive Alter eingetreten ist, wird dafür sorgen, dass frühestens am Ende

dieses Jahrzehnts eine Aussage möglich sein wird - unter der Voraussetzung, dass die Impfraten, die anfänglich bescheiden waren, weiter steigen.

### Hepatitis A: Von der allgemeinen „Kinderkrankheit“ zur „Ausbruchskrankheit“

Nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs war die Hepatitis A dank der schlechten hygienischen und Ernährungssituation eine typische „Kinderkrankheit“. Dies hat sich mittlerweile gewandelt; denn es sind derzeit vor allem arbeits- und reisemedizinische Risiken, die die Wahrscheinlichkeit, an Hepatitis A zu erkranken, erhöhen. Darüber hinaus gibt es immer wieder Meldungen von Hepatitis A-Ausbrüchen in Deutschland (siehe Tab. 3)

Ausbrüche	2001	2002	2003
Anzahl	96	93	92
Fälle	229	272	288
Ausbrüche mit > 5 Fällen	11	14	10

Tab. 3: Hepatitis A-Ausbrüche in Deutschland seit der Jahrtausendwende [2]

Einige Beispiele sollen an dieser Stelle verdeutlichen, wie solche Ausbrüche in einer immer weniger durch Antikörper (anti HAV) geschützten Bevölkerung ablaufen können.

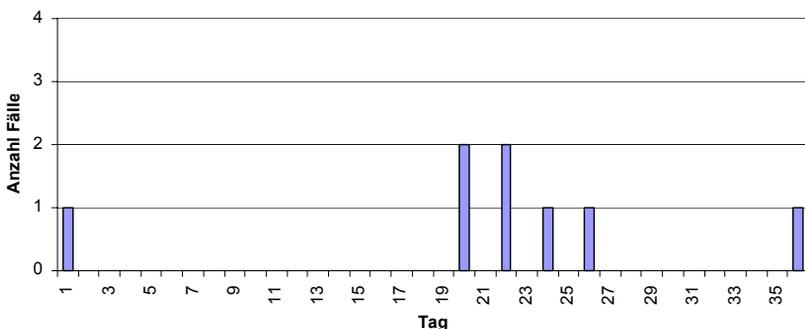


Abb. 1: Hepatitis A-Ausbruch (Ausbruchsbeispiel 1) - Ordinate: Tage nach Erkrankung der Indexperson

### **Ausbruchsbeispiel 1 [3]**

Ein Koch eines großen Universitätsklinikums, der für die Patientenküche verantwortlich ist, erkrankt an Hepatitis A. In der Folge werden weitere Erkrankungen bei sechs Beschäftigten und einer Patientin registriert, die mit vier Monaten Liegezeit schon fast zum „Personal“ gehört.

### **Ausbruchsbeispiel 2 [4]**

Anfang April 2004 wurde das Robert Koch-Institut über eine Häufung von Erkrankungen an Hepatitis A im südlichen Nordrhein-Westfalen informiert. Ein lokales Gesundheitsamt hatte Recherchen angestellt und dabei bemerkt, dass zwei miteinander verwandte Erkrankte in der Bäckereiabteilung einer lebensmittelverarbeitenden Firma im Nachbarkreis beschäftigt waren. Diese Firma unterhält mehrere Filialen im Häufungsgebiet. Nach Erkrankung des ersten Angehörigen der Familie A wurden drei Kontaktpersonen in dessen Haushalt postexpositionell gegen Hepatitis A erstgeimpft. Einer der Geimpften erkrankte 18 Tage nach der Immunisierung an Hepatitis A. Von den Verwandten in der Lebensmittelfirma gingen nach den vor Ort vorgenommenen Recherchen des Robert Koch-Instituts am Ende mehr als 60 Infektionen aus - wohl verursacht durch Kontamination von ‚Berlinern‘ und Feingebäck.

### **Ausbruchsbeispiel 3 [5]**

Im Sommer 2004 wurden dem Robert Koch-Institut zahlreiche Hepatitis A-Erkrankungen bekannt, bei denen ein gemeinsamer Nenner offensichtlich war; denn betroffen waren ausschließlich Touristen, die sich zwischen dem 10. Juni und dem 15. August in einem Hotel in Hurghada/Ägypten aufgehalten hatten. Mit Stand vom 3. Oktober 2004 konnten dem Ausbruch 327 Infektionen zugeordnet werden, davon 268 bei deutschen Urlaubern mit 260 Laborbestätigungen. Darüber hinaus kam es in Deutschland zu einer sicheren und einer fraglichen Sekundärerkrankung, während in Österreich acht solcher Fälle im Zusammenhang mit der Erkrankung der Mitarbeiterin einer Fleischerei auftraten.

Als Fazit bleibt festzuhalten, dass alle arbeitsmedizinisch Hepatitis A-Gefährdeten geimpft werden sollten - ebenso wie dies bei Reisenden in Hepatitis A-Endemiegebiete der Fall sein sollte. Darüber hinaus kann man nur der Forderung des Robert Koch-Instituts beipflichten („...könnte eine prophylaktische Impfung bei allen Beschäftigten in der Lebensmittel verarbeitenden Industrie, die möglicherweise mit unverpackten Produkten zu tun haben, dazu beitragen, derartige Ausbrüche zu verhindern“), die auf eine geplante Erweiterung der STIKO-Empfehlungen abzielt.

**Literatur**

1. N.N. (2004): Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Virushepatitis B, C und D im Jahr 2002. In: Epidemiologisches Bulletin 2, 11-17
2. N.N. (2004): Zur Situation bei wichtigen Infektionskrankheiten in Deutschland: Erkrankungen an Hepatitis A und Hepatitis E in den Jahren 2001 bis 2003. In: Epidemiologisches Bulletin 33, 269-272
3. Köster, D.; Hofmann, F.; Berthold, H. (1990): Hepatitis A-Immunity of food handling staff: In: European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases 9, 304-305
4. N.N. (2004): Zu einem lebensmittelassoziierten Hepatitis A-Ausbruch im südlichen Nordrhein-Westfalen und nördlichen Rheinland-Pfalz im März/April 2004. In: Epidemiologisches Bulletin 33, 274-275
5. N.N. (2004): Zu einer Häufung reiseassoziiierter Hepatitis A unter Ägypten-Urlaubern. In: Epidemiologisches Bulletin 41, 352
6. Hofmann, F. (1998): Health Care Workers and Infectious Diseases - Overview of Infectious Diseases In: Stellman, J.M. (Ed.): ILO Encyclopaedia of Occupational Health and Safety (4th ed.); Chapter 97. (International Labour Office) Geneva, S. 3-39/67-73
7. Nübling, F.; Hofmann, F.; Michaelis, M.; Tiller, F.-W. (1999): Zur beruflichen Hepatitis A- und Hepatitis E-Gefährdung bei Krankenpflege- und Kinderkrankenpflegepersonal. In: Hofmann, F.; Reschauer, G.; Stöbel, U. (Hrsg.): Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst, Bd. 12. (edition ffas) Freiburg, S. 195-200
8. Hofmann, F. (1999): Hepatitis A. In: Hasselhorn, H.-M.; Toomingas, A.; Lagerström, M. (Hrsg.): Occupational health for health care workers - a practical guide. (Elsevier Science) Amsterdam, S. 56-57

**Anschrift des Verfassers**

Prof. Dr. Dr. Friedrich Hofmann  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

### Heranwachsende und Erwachsene als Impflinge - eine neue Zielgruppe für STIKO-Empfehlungen?

F. Hofmann

Waren während der ersten drei Viertel des 20. Jahrhunderts Impfkationen in den meisten Fällen an Säuglinge und Kinder als Adressaten gerichtet, so war das letzte Viertel - nicht zuletzt wegen der Alterung der Gesellschaft und der zunehmenden Risiken im Arbeitsleben (Stichwort: Kreislaufwirtschaft) auf das Ziel gerichtet, bei Heranwachsenden und Erwachsenen sowie nicht zuletzt bei Senioren für einen ausreichenden Impfschutz zu sorgen.

1982 wurde in den Empfehlungen der Ständigen Impfkommision (STIKO) erstmals ausführlich zum Problem „Impfungen bei Erwachsenen und Impfungen im Arbeitsleben“ Stellung bezogen, und 1984 folgte eine etwas verfeinerte Darstellung. Dabei hieß es:

„Vom Jugendalter an sind folgende Nachimpfungen notwendig, um einen ausreichenden Impfschutz aufrecht zu erhalten:

Tetanus:	spätestens 10 Jahre nach der letzten Impfung, im Verletzungsfall früher;
Diphtherie:	alle 10 Jahre nach der letzten Impfung, bei Gefährdung sofort;
Poliomyelitis:	5-10 Jahre nach der letzten Impfung, unter Beachtung der persönlichen und epidemiologischen Situation;
Virusgrippe	es empfehlen sich Auffrischimpfungen in jährlichem Abstand.“

Schon aus der Wortwahl wird deutlich, wie wenig präzise seinerzeit Empfehlungen ausgesprochen wurden; denn was für Verletzungen waren im Falle der Tetanusimpfung genau gemeint, wie wurde Diphtheriegefährdung definiert, was war unter der „persönlichen Situation“ bei der Polioimpfung zu verstehen und wem genau sollten Influenzaimpfungen empfohlen werden?

Des Weiteren gab es spezielle Infektionsprophylaxe in der Touristikmedizin mit

- allgemeinen Empfehlungen und
- Adressenhinweisen.

Auch die arbeitsmedizinische Bedeutung von Impfungen wurde erstmals mit den „Impfempfehlungen für Erwachsene in Sonderfällen“ explizit in den STIKO-Empfehlungen erwähnt. Aufgeführt wurden fünf Impfstoffe (der Hepatitis B-Impfstoff war gerade zugelassen worden) mit einigen recht kurz gehaltenen Indikationen:

- Hepatitis B: bei medizinischen Berufen, bei Risikogruppen;
- Tollwut: bei Jägern, Waldarbeitern, Veterinärmedizinern: präexpositionell bei sonstiger Gefährdung; postexpositionell;
- Pneumokokken: bei Risikopatienten, d.h. Personen mit chronischen Atemwegsinfektionen bzw. mit chronischen Herzleiden;
- Tuberkulose: bei Gefährdung;
- FSME: in Endemiegebieten bei bestimmten Berufsgruppen.

Auch hier waren die Definitionen nicht besonders genau gefasst; denn wer gehört ganz explizit zu „Risikogruppen“ für eine Hepatitis B-Schutzimpfung, was ist bei der Tollwutimpfung unter „sonstiger Gefährdung“ zu verstehen, wo liegen die Gefahrenschwerpunkte bei der Tuberkulose und was ist unter „bestimmten Berufsgruppen“ bei der FSME zu verstehen?

Den Impfempfehlungen von 1984 sind in der Folge fast in jährlichem Rhythmus weitere Empfehlungen gefolgt, die von Jahr zu Jahr präziser wurden und mittlerweile allein, was die Heranwachsenden und die Erwachsenen anlangt, einen Umfang von mehr als zehn Seiten haben. Die damaligen Regeln zur allgemeinen Impfung gegen

- Tetanus,
- Diphtherie,
- Poliomyelitis und
- Virusgrippe

und zur Indikationsimpfung gegen

- FSME,
- Hepatitis B,
- Pneumokokkeninfektionen,
- Tollwut und
- Tuberkulose

wurden sorgfältig überarbeitet.

## II. Infektiologische Probleme

---

Bei den Allgemeinimpfungen wurde schon bald die

- Poliomyelitis

herausgenommen, bei den Indikationsimpfungen im Jahre 1998 gleichzeitig die

- orale Poliomyelitisimpfung und die
- BCG-Impfung.

Neu aufgenommen wurden neben Empfehlungen in der Touristikmedizin zahlreiche Impfindikationen, z.T. kombiniert mit den Maßnahmen der post-expositionellen Prophylaxe und ergänzt um Empfehlungen zur Verimpfung von neu entwickelten Vakzinen. So tauchten bei den Erwachsenen folgende Krankheiten/Erreger neu auf:

- Hämophilus influenzae b,
- Hepatitis A,
- Influenza,
- Meningokokken A, C, W 135, Y,
- Pertussis,
- Röteln,
- Tollwut,
- Varizellen.

Im arbeitsmedizinischen Bereich wurden Indikationen definiert für

- Hepatitis A,
- Influenza,
- Masern,
- Meningokokken,
- Mumps,
- Pertussis,
- Röteln,
- Varizellen.

Als nächster Schritt dürfte die allgemeine Pertussisimpfung auf der Tagesordnung stehen. Weiterhin muss den Impfungen von Senioren genügend Aufmerksamkeit zuteil werden. Das Wissen um die Effizienz von Impfstoffen in dieser Altersgruppe ist bislang recht lückenhaft.

### **Anschrift des Verfassers**

Prof. Dr. Dr. Friedrich Hofmann  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

## **Zum Management nosokomialer Risiken im Gesundheitsdienst - Neue Ansätze zum Umgang mit nosokomialen Infektionsrisiken im Universitätsklinikum Marburg**

M. Goedecke, A. Nassauer

Im Jahre 1999 wurde durch Presseberichte bekannt, dass der Leiter der Herzchirurgie am Klinikum der Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) in Aachen seit Jahren chronisch HBV infiziert war und während seiner operativen Tätigkeit zahlreiche Patienten mit dem Virus infiziert hatte. Seit dieser Zeit wird öffentlich verstärkt über Infektionsrisiken diskutiert, die vom Personal in der Chirurgie ausgehen. Look-Back-Untersuchungen haben gezeigt, dass dieses Risiko nicht nur theoretisch besteht, denn es sind mehrere nosokomiale Infektionsübertragungen bekannt geworden (HBV: 706 Fälle [26]).

Ein Herzchirurg arbeitet mit erheblichem eigenem Verletzungsrisiko, so dass die chronische Infektion sehr wohl aus seiner Berufstätigkeit resultieren kann [20, 22, 23]. Trotzdem sind er und sein zuständiger Klinikumsdirektor für die organisatorische und medizinische Sicherheit der operierten Patienten voll verantwortlich (Garanten-Stellung).

O.g. Herzchirurg wurde zu einer recht hohen Geldstrafe verurteilt [5], weil er es unterlassen hatte, sich seiner persönlichen Einsatzfähigkeit zu vergewissern. Das Aachener Uni-Klinikum wird mit erheblichen Belastungen durch Follow-Up-Untersuchungen und Schadenersatzforderungen konfrontiert. Seither hat es eine Reihe von wegweisenden Veröffentlichungen gegeben, welche zur Absicherung der Risiken raten [8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 21, 24, 25, 29, 30].

### **Wie sind die Betriebsärzte eingebunden?**

Von besonderem Interesse war und ist der Fall für den zuständigen Betriebsärztlichen Dienst (BÄD). Er musste sich fragen lassen, warum er den leitenden Arzt nicht untersucht und nicht alle Beteiligten vor dem Risiko gewarnt hat. Hierzu müssen zwei Dinge erläutert werden: Die Organisation der arbeitsmedizinischen Vorsorge obliegt der Leitung des Klinikums [1, 2]. Die Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge und die Teilnahme daran sind streng genommen eine Voraussetzung für die Tätigkeit. Der Einsatz von Mitarbeitern, welche nicht arbeitsmedizinisch untersucht sind, ist gemäß Biostoffverordnung (BioStoffV) und gemäß Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) nicht statthaft [6, 31].

## II. Infektiologische Probleme

---

Der tägliche organisatorische Alltag der arbeitsmedizinischen Vorsorge zeigt aber, dass die lückenlose Erfassung aller Betroffenen schwierig ist. Jeder BÄD bemüht sich um publikumsnahe Organisation und vermeidet Zwangsmaßnahmen, da dies eine vertrauensvolle Zusammenarbeit erschweren würde. Die arbeitsmedizinische Vorsorge soll fürsorglich sein. Tatsächlich haben die Rechtsvorschriften zur arbeitsmedizinischen Vorsorge auch alle einen rein fürsorglichen Charakter. Medizinische Inhalte sind persönlich vertraulich [17]. Sie dienen ausschließlich zur Absicherung der Mitarbeiter unter Berücksichtigung einer möglichst genauen Analyse ihrer Gefährdungen am Arbeitsplatz. Sie sind nicht dazu da, eine Frage zur Sicherheit von behandelten oder operierten Patienten zu beantworten. Solche Fragen könnten nur unter Bezug auf Tariffrecht [3] gestellt und beantwortet werden. Dies passiert im Normalfall aber nur bei der Einstellungsuntersuchung oder entsprechend bei den Untersuchungen gemäß Beamtenrecht [27].

Fragen an den Betriebsarzt nach dem nosokomialen Infektionsrisiko des Herzchirurgen stehen dem Arbeitgeber also primär nicht zu, denn die notwendigen Informationen unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht [15, 28]. Die betriebsärztlichen Aufgaben beziehen sich ausschließlich auf die Sicherheit des Mitarbeiters und nicht auf die Eignungsuntersuchung im Sinne der Patientensicherheit. In Erfüllung der betriebsärztlichen Aufgabe werden nur dann gesundheitliche Bedenken gegen die berufliche Tätigkeit geäußert, wenn die persönliche Sicherheit oder der Gesundheitszustand des Mitarbeiters deutlich gefährdet sind. Eine Frage zur nosokomialen Sicherheit ist dabei weder formal noch inhaltlich Gegenstand der Beurteilung. Deshalb stellt sich die Frage: Hat der Betriebsarzt mit der Patientensicherheit also überhaupt nichts zu tun? Leider ist dieses Postulat so nicht haltbar.

### Weitere gesetzliche Regelungen

Die Rechtsgrundlagen der betriebsärztlichen Arbeit und der arbeitsmedizinischen Vorsorge sind oben bereits erwähnt worden. Der Betriebsarzt ist zusätzlich, wie jeder andere Bundesbürger auch, an Gesetze gebunden, die akute Gefahren und Schäden von dritten Personen abwenden sollen. Laut § 34 Strafgesetzbuch (StGB) ist er zu einer Meldung verpflichtet, wenn er erkennt, dass eine erhebliche Gefährdung für dritte Personen besteht. Ein Beispiel verdeutlicht dies mit Nachdruck: Ein Hausarzt betreute medizinisch einen HIV-infizierten Patienten und auch dessen Lebensgefährtin. Er war vom Patienten aber in die (Schweige-)Pflicht genommen, der Lebensgefährtin nichts von der Diagnose zu verraten, was er auch nicht tat. Nach dem Tod des Aids-Patienten ließ sich die Lebensgefährtin untersuchen und stellte fest, dass auch sie HIV-positiv war. Sie verklagte daraufhin den Hausarzt wegen Körperverlet-

zung. Der Klägerin wurde substanziell Recht gegeben. Der Arzt hätte sie warnen müssen, da die Verhütung ihrer Gefährdung höher zu bewerten ist, als die Schweigepflicht gegenüber dem Aids-Patienten.

Der Casus zeigt nun das Dilemma, in dem sich jeder Betriebsarzt befindet. Die BÄD haben sehr oft nicht nur rein betriebsärztliche sondern auch personalärztliche Aufgaben, z.B. die tarifrechtliche Einstellungsuntersuchung mit Bezug auf den Bundesangestelltentarifvertrag BAT § 7, Abs. 1 [3, 27]. Der Betriebsarzt unterliegt bei seiner Arbeit selbstverständlich nicht nur dem Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), dem ArbSchG und dem Berufsgenossenschaftlichen Recht. Er unterliegt auch dem Strafgesetzbuch (StGB), dem Infektionsschutzgesetz (IfSG), den Gesetzen auf Länderebene und den öffentlichen Empfehlungen, die aktuell als Stand der Wissenschaft und als Stand der Technik gelten. An all diesen Maßstäben muss sich der Betriebsarzt messen lassen, wenn er juristischen Auseinandersetzungen standhalten will.

## Die Aufgabe

BÄD brauchen also dringend einen organisatorischen Rahmen, in dem sie ihre Aufgaben inklusive optimaler Rechtssicherheit bearbeiten können. Die berufliche Notwendigkeit zur regelmäßigen und selbstverständlichen Erhebung von infektiologischer Diagnostik bringt es mit sich, dass Betriebsärzte auch eine Meinung zur nosokomialen Risikobewertung entwickeln müssen. Was passiert aber, wenn der Arbeitgeber um systematische Information zur nosokomialen Sicherheit von operativen Mitarbeitern bittet. Es ergibt sich ein Konflikt, wenn nicht entsprechende Absprachen und Rechtsgrundlagen bestehen. In beiderseitigem Einvernehmen kann eine Dienstvereinbarung herbeigeführt werden, die das Risiko kalkulierbar macht und ein Organisationsverschulden auf beiden Seiten ausschließt. Natürlich müssen alle aus dem o.a. Beispiel lernen, denn keiner will persönlich vorbestraft werden oder riesige Schadenersatzansprüche aufs eigene Haus zukommen sehen. Wenn eine Dienstvereinbarung besteht, ist die Rechtsgrundlage für Alle nachvollziehbar. Auch der BÄD ist für eine solche, zwar nur hausinterne Rechtssicherheit dankbar, denn im alltäglichen Problemfall richten sich automatisch alle Augen auf ihn.

Untersuchungen am Personal sind in den Augen der Mitarbeiterschaft zu Recht Personaluntersuchungen und dafür wird die Zuständigkeit beim BÄD gesehen. Wenn Fragen zum Infektionsschutz aufkommen, wird die Fachkompetenz und der Informationsstand beim BÄD vermutet. Weder die Mitarbeiterschaft, noch die Arbeitgeberseite wollen mit diesem Thema weitere, dritte Personen betrauen. Auch sollen sich der zeitliche Aufwand für die Personaluntersuchung und der Preis für die Diagnostik nicht erhöhen.

### Marburger Lösungsweg

Das Klinikum der Philipps-Universität Marburg (UKM) hat alle diese Überlegungen angestellt und zu einer offiziellen Dienstvereinbarung zusammengefasst. Diese ist seit dem 01.07.2003 in Kraft. Die Dienstvereinbarung bezieht sich nur auf die typischen blutübertragbaren Viruserkrankungen, weil diese durch Chronizität bzw. teilweise schlechte Gesundheitsprognose sehr stark ins Leben der Mitarbeiterschaft eingreifen könnten.

### Inhalte der Dienstvereinbarung

Die Dienstvereinbarung sieht einen regelmäßigen, zweijährlichen Untersuchungsstern für die Beschäftigten des ärztlichen Bereiches und des Pflegebereiches vor, die unter Verletzungsgefahr direkt mit ihren Händen im OP-Gebiet arbeiten. Entsprechend der Gefährdungsanalyse gemäß § 5 ArbSchG wird hier eine analoge Risikoanalyse der jeweiligen Tätigkeit durchgeführt. Diese Personaluntersuchung wird vom BÄD des Klinikums durchgeführt. Sie muss immer wieder von den jeweiligen einzelnen Klinikleitungen und Pflegedienstleitungen angemeldet werden, da der BÄD sonst keinen Überblick über die aktuell tatsächlich operativ tätigen Teams entwickeln könnte. Es gibt keine Ausnahmen und der BÄD muss eine Fehlanzeige an den Personalleiter und an den Ärztlichen Direktor abgeben, wenn eine Untersuchung nicht zustande kommen konnte. Eine solche Fehlanzeige zieht ein hausinternes Tätigkeitsverbot für operatives Arbeiten nach sich.

Bei positiven Virusbefunden ist der BÄD ausdrücklich aufgefordert, die Expertenkommission (oder Fallkommission) gemäß DVV-Empfehlung zu konsultieren. Alle Mitglieder der Kommission unterliegen der Schweigepflicht. So kommt eine fachlich fundierte und auf mehrere Funktionsträger gestützte Risikobewertung zustande. Die betroffene Arbeitskraft weiß nun genau, wie sie sich orientieren muss. Je nach Risikobewertung bescheinigt der BÄD nun Einsatzfähigkeit oder die dringende Empfehlung zu einer geänderten beruflichen Verwendung. Das Klinikum verpflichtet sich offiziell, alle Mitarbeiter umzusetzen und beruflich zu fördern, welche wegen nosokomialer Infektionsgefahr nicht mehr operieren können. Die Dienstvereinbarung wird für alle bereits aktiven Beschäftigten mit Bezug auf Tarifrecht und Beamtenrecht ratifiziert. Für neue Mitarbeiter wird sie Bestandteil des Arbeitsvertrages. Es war in Marburg nicht sehr schwer, diese Einigung herbeizuführen, weil letztlich nur eine seit langen Jahren gleichermaßen ausgeübte Praxis rechtlich abgestimmt und festgeschrieben werden musste.

### **Andere infektiologische Probleme mit nosokomialem Risiko**

Auch andere infektiologische Probleme bedürfen der Regelung [7, 11]. Eine Regelung zu diesen Themen muss aber nicht so hoch aufgehängt werden, da es sich bei Tätigkeitsverboten immer nur um wenige Tage oder wenige Wochen handelt, was sich in der alltäglichen Organisation weitgehend unproblematisch gestaltet. Eine hausinterne Handlungsanleitung wurde hier unter Federführung des Ärztlichen Direktors mit BÄD und Krankenhaushygieniker entwickelt.

Salmonellen im Lebensmittelbereich, Methicillin-resistenter *Staphylococcus aureus* (MRSA) in der Patientenversorgung, speziell auf Intensivstationen aber auch Herpes oder Kinderkrankheiten in der Onkologie, Neonatologie und Pädiatrie ziehen Regelungsbedarf nach sich. Konfliktpotenzial besteht hier fast gar nicht, da immer nur kurzfristige Maßnahmen nötig werden. Weder die Arbeitnehmerseite noch die Arbeitgeberseite wird sehr weitreichend eingeschränkt. Stress wird durch Vermeidung von Unsicherheit deutlich reduziert.

### **Marburger Hygiene-Management**

Das Prozedere lässt sich wie folgt kurz zusammenfassen: Wenn MRSA beim Personal gefunden wird, ist dies im Normalfall nicht erkrankt sondern nur „Conductor“ oder „Vektor“. Es ergibt sich also nicht die Notwendigkeit zur Krankenschreibung. Gleichwohl ist aber das Personal mit aktuellem Trägerstatus in der Patientenversorgung nicht einsetzbar. Umfelduntersuchungen bzw. Nachuntersuchungen zeigen dann, ob die Einsatzfähigkeit wieder gegeben ist. Für das betroffene Personal besteht Sanierungspflicht.

Bei Salmonellen-Nachweis oder *Campylobacter*-Besiedlung von Mitarbeitern in der Nahrungsmittelproduktion gelten analoge Regelungen. Hierzu erfolgt auch eine regelmäßige Schulung im Arbeitsbereich sowie eine Abstimmung mit dem Öffentlichen Gesundheitsdienst. Im Jahre 2003 musste nur eine Mitarbeiterin von der Arbeit in der Lebensmittelproduktion kurzfristig freigestellt werden.

In der Neonatologie und Pädiatrie muss der Umgang mit „Kinderkrankheiten“ und z.B. Herpesinfektionen geregelt sein, um Schaden für die Patienten zu verhüten. Bei verdächtigen Leitsymptomen oder nachgewiesenen Erkrankungen werden die betroffenen Mitarbeiter ganz normal kassenärztlich krankgeschrieben. Bei dringendem Verdacht auf Ansteckungsmöglichkeit und fehlenden Nachweisen für Immunität kann unter Umständen ein kurzes Tätigkeitsverbot für die direkte Patientenversorgung verhängt werden.

Das Marburger Hygiene-Management umfasst weiterhin Regelungen zum Tragen von Schmuck, Piercings und Schutzkleidung. Auch gibt es ein haus-eigenes Regelwerk (Infektionshandbuch des UKM) für das Prozedere bei

## II. Infektiologische Probleme

---

Desinfektion und Isolation jeweils lege artis entsprechend dem aktuellen infektiologischen Problem. Die zuletzt gezeigten Vorgehensweisen sind nicht in einer Dienstvereinbarung verankert. Sie werden im Sinne einer offiziellen Direktive gehandhabt. Der BÄD des UKM ist in dieses Reglement mit eingebunden.

### **Erfahrungen und Zusammenfassung**

Im praktischen Alltag kann sich ein BÄD im Großklinikum der Beurteilung von nosokomialen Risiken und der Beteiligung an daraus folgenden Veranlassungen nicht entziehen. Er bedarf dringend einer gut nachvollziehbaren und rechtskonformen Regelung für den routinemäßigen Umgang mit dieser Problematik. Rechtsgrundlagen müssen hierzu nicht neu erdacht werden, denn sie existieren (fast) alle. Daher ist es notwendig, alle relevanten Rechtsgrundlagen vorzusortieren und regelhaft im Ablauf zu implementieren. Sehr wichtig ist die innerbetriebliche Transparenz solcher Regelungen. Durch gute Information und Transparenz kann Angst und Unsicherheit der Mitarbeiter im Umgang mit nosokomialen Risiken vermieden werden. Als überaus zweckmäßig hat es sich im UKM erwiesen, die entsprechenden Regelungen bezüglich blutübertragbarer Virusinfektionen (HBV, HCV und HIV) zu einer offiziellen Dienstvereinbarung zusammenzufassen. Das oben beschriebene Prozedere wird schon einige Zeit entsprechend im UKM gehandhabt und hat sich in allen Teilen sehr bewährt.

Mehrere Fälle von chronischer Infektion mit HBV oder HCV wurden in der Vergangenheit beim operativen Personal gefunden. Unter Konsultation aller Fachleute der Fallkommission wurden jeweils die Risiken bewertet und eine Empfehlung für die weitere Einsatzfähigkeit ausgesprochen. So konnten bisher alle Konflikte ohne Schaden (z.B. nachgewiesene Infektionen oder Regressansprüche) für Mitarbeiter und Arbeitgeber gelöst werden.

Bezüglich bakterieller Erkrankungen oder Trägerstatus mit nosokomialen Risiko hat sich die für alle verbindliche Handlungsanleitung durch das Infektionskomitee bestens bewährt. Kurze Tätigkeitsverbote, Umfelduntersuchungen und Sanierungsmaßnahmen treffen auf allgemeines Verständnis und stellen keine nennenswerten Hindernisse dar.

Alle notwendigen Veranlassungen wegen blutübertragbaren Virusinfektionen werden in Hessen dadurch erheblich erschwert, dass das IfSG keine eindeutige Meldepflicht für subklinische Verläufe fordert. In Hessen existiert auch keine entsprechende Regelung auf Landesebene. Von Seiten der Betriebsärzte wird hier deutschlandweit oft Unmut geäußert. Wo das IfSG unzureichend ist, muß die Politik des jeweiligen Bundeslandes einspringen. In einigen Bundes-

ländern existiert bereits eine erweiterte Meldepflicht für chronische Hepatitis. Die Autoren dieses Artikels hoffen, dass das IfSG und das Bundesland Hessen bald in sinnvoller Weise nachziehen werden.

### Zitate und Rechtsbezüge

1. Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG.), § 11
2. Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) § 3,, Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit, vom 12.Dezember 1973, BGBl. I, S. 1885 f
3. BAT, Bundesangestelltentarif, § 7, Absatz 1+2 (Einstellungsuntersuchung und Untersuchung bei fraglicher gesundheitlicher Einsatzfähigkeit) Ausgabe von Pühler, Jehle-Rehm-Verlag 2003/2004
4. Bales und Baumann, Infektionsschutzgesetz, Kommentar und Vorschriftensammlung Kohlhammerverlag, Stuttgart (2001)
5. BGH-Urteil: 2 StR 239/02,,„Der Operateur als Infektionsquelle“
6. Biostoffverordnung (BioStoffV.) Siehe: Verordnung zur Umsetzung....
7. Empfehlungen zur Wiederezulassung nach Infektionskrankheiten, Bundesgesundheitsblatt 8/August 2001, 830f
8. Empfehlungen zur Verhütung der nosokomialen Übertragung von HBV, HCV und HIV durch infiziertes Personal im Gesundheitswesen, Niedersächs. Landesgesundheitsamt, Sonderdruck vom 29.05.2002
9. Gerlich, Hofmann, Jilg et al., Empfehlungen zur Verhütung der Übertragung von HCV durch infiziertes Personal im Gesundheits dienst, Epid. Bull. 03/2001: 15f
10. Fischer F, Nauert T. Nosokomiale Übertragung von HBV und HCV durch im Gesundheitsdienst Tätige in: Gesundheitswesen 2003; 65: 270 f
11. Gesetz zur Verhütung und Bekämpfung von Infektionskrankheiten beim Menschen (Infektionsschutzgesetz IfSG) vom 20.07.2000, BGBl I (2000), 1045 f
12. Hittmann F und Wunderle W : Information zum 3. Norddeutschen Biostofftag, Bremer Ärztejournal 3/2003
13. Hofmann F., Kralj N., Hasselhorn H. M. :Zur HBV- HCV- und HIV-Infektion von Patienten durch medizinisches Personal. Ergo-Med 25(3) , 2001, 70 f
14. Hofmann F. und Jilg W. , Nosokomiale Übertragung von HBV, HCV und HIV-Gefährdung durch infiziertes Personal, ecomed-Verlagsgesellschaft, Landsberg 1998
15. Hepatitis B und C: Grundsätze des Infektionsschutzes auf der Basis des IfSG Epid. Bull. 17/2001: 111 f
16. Nassauer A: Zur Problematik der nosokomialen Übertragung von HIV Epid. Bull. 34/99: 251f
17. Nassauer A: Der Betriebsarzt im Spannungsfeld zwischen Schweigepflicht und Meldepflicht; Bundesgesundheitsbl. Gesundheitsforsch. -Gesundheitsschutz, 42/99: 481f
18. Nassauer A, Mielke M. (RKI) : Rechtsgrundlagen zum Infektionsschutz im Krankenhaus - Anmerkungen für die Arbeitsmedizin Bundesgesundheitsbl. - Gesundheitsforsch. -Gesundheitsschutz, 43/2000: 459f
19. Nassauer A: Zur Notwendigkeit von Regelungen der Berufsausübung von HBV- und HCV-Trägern im Gesundheitswesen. Bundesgesundheitsbl. - Gesundheitsforsch. - Gesundheitsschutz, 44/2001: 1011f

## II. Infektiologische Probleme

---

20. Robert Koch-Institut (RKI): Virushepatitis B und C im Jahre 2000, Epid. Bull. 24/2002: 195 ff
21. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten - Hepatitis C, Epid. Bull. 17/2004: 142 ff
22. RKI Merkblatt für Hepatitis-C-Betroffene, Berlin, Jan/2002
23. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten - Hepatitis B, Merkblatt für Ärzte. Berlin, Jan./2002
24. Robert Koch-Institut: Zur Verhütung von Hepatitis-B-Virusinfektionen im Gesundheitsdienst, Epid. Bull. 30/99: 221 ff
25. Robert Koch-Institut: Zur Verhütung von Hepatitis-C-Virusinfektionen im Gesundheitsdienst, Epid. Bull. 35/99: 261 ff
26. Hofmann, F: Altruistische Vakzinen, egoistische Vakzinen, Med. Welt 55 180-186 (2004)
27. Staatsanzeiger Nr. 43 vom 27.10.2003
28. Strafgesetzbuch (StGB) § 203 Ärztliche Schweigepflicht
29. Schmid, Lederer Frank und Drexler: Infiziertes Personal im Gesundheitsdienst. ASU 37/2002, 95 ff
30. v. Schwarzkopf: Verfahrensvorschlag zum Umgang mit chronisch infizierten Mitarbeiter/Innen in medizinischen Einrichtungen; : „Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst“, Edition FFAS, Band 17, Sept. 2003
31. Verordnung zur Umsetzung von EG-Richtlinien über den Schutz der Beschäftigten gegen Gefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Arbeit (Biostoffverordnung), BGBl I (1999) S. 50 -60

### **Anschrift für die Verfasser**

Dr. Marcel Goedecke  
Betriebsärztlicher Dienst  
der Philipps-Universität Marburg  
- Praxis Lahnberge -  
Baldingerstraße  
35033 Marburg/Lahn

Prof. Dr. Alfred Nassauer  
Robert Koch-Institut  
Nordufer 20  
13353 Berlin

## **Biologische Gefährdung und Infektionsprävention in der Zahnheilkunde**

M. Berger, F. Hofmann, N. Kralj

### **Einleitung**

In der Zahnmedizin und Zahntechnik tätige Personen sind beruflich vielfältigen gesundheitlichen Belastungen ausgesetzt. Die biologischen Gefährdungen stellen im Zeitalter von AIDS/HIV, Hepatitis B und Hepatitis C neben der Infektionsgefahr auch eine starke psychische Belastung für die Beschäftigten dar.

### **Untersuchungsgruppen und Methodik**

Zu dem Themenkomplex der biologischen Gefährdung werden im Zuge einer Fragebogenerhebung folgende Aspekte genauer betrachtet: Hepatitis B-Impfschutz, Maßnahmen des Infektionsschutzes, Einschätzung des Infektionsrisikos, psychische Belastungen durch Infektionskrankheiten.

1998 wurden 585 Zahnärztinnen und Zahnärzte (ZÄ), 558 Zahnarthelferinnen und Zahnarthelfer (ZH) und 431 Zahntechnikerinnen und Zahntechniker (ZT) im Großraum Düsseldorf, Essen und Wuppertal angeschrieben. Nach sechs Wochen wurde den Angeschriebenen noch ein Erinnerungsschreiben zugesandt. Der standardisierte Fragebogen wurde anonym ausgewertet. Die Rücklaufquote betrug für die jeweilige Berufsgruppe: ZÄ (158) 27,0%, ZH (120) 21,5% und bei den ZT (101) 23,4%.

Das mit 13 Seiten sehr umfangreiche Erhebungsinstrument beschäftigte sich neben der biologischen Gefährdung noch mit Hautbelastungen, muskulären/orthopädischen Beschwerden sowie chemischen, physikalischen und psychischen Belastungen.

Ausgewertet wurde die Verwendung der persönlichen Schutzausrüstungen, wie Handschuhe, Mundschutz und Schutzbrille, die Hepatitis B-Impfschutzrate sowie alle Aspekte der oben genannten Punkte, die einen Bezug zu den biologischen Belastungen haben. Dazu zählen Hauterkrankungen und Hautschutz sowie psychische Belastungen durch Infektionsgefahren und Einschätzungen von deren Häufigkeiten.

In einem zusätzlichen experimentellen Teil wurden 248 anatomisch vorgeformte ungepuderte Latexhandschuhe, die von 5 ortsansässigen ZÄ während

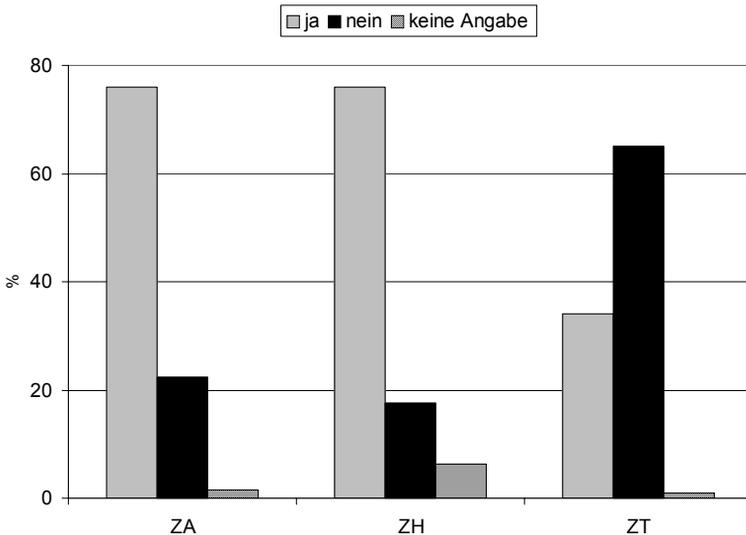
## II. Infektiologische Probleme

der Tätigkeiten getragen wurden, mittels Wasserhaltetests nach DIN 455-1 auf Perforationen untersucht.

### Ergebnisse

Der Anteil der Frauen war in allen drei Berufsgruppen im Vergleich zur tatsächlichen deutschlandweiten Situation unterrepräsentiert. Das durchschnittliche Alter betrug bei den ZÄ  $45,9 \pm 11$  Jahre, bei den ZH  $30,8 \pm 8,5$  Jahre und bei den ZT  $40,3 \pm 7,7$  Jahre. Das Alter weiblicher Beschäftigter in allen Berufsgruppen war niedriger als der Durchschnitt.

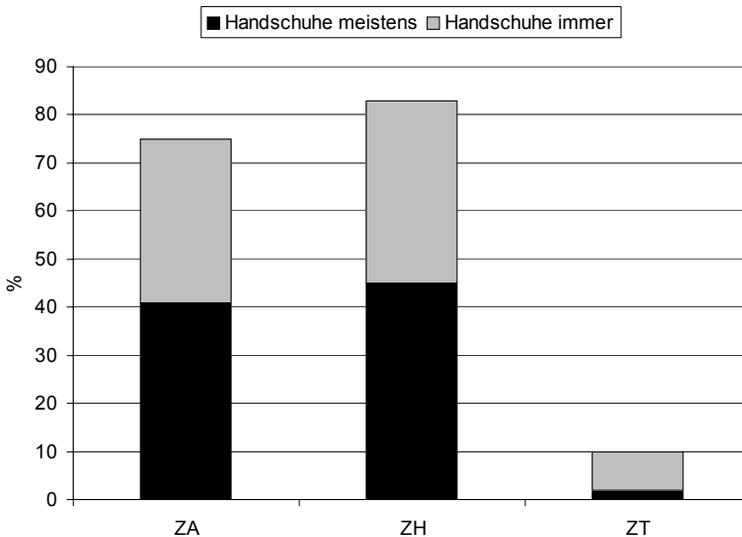
Die Auswertung der Daten dieser Studie weist auf die großen Defizite bei der Umsetzung von Infektionsschutzmaßnahmen bei allen untersuchten Berufsgruppen hin, insbesondere bei der Hepatitis B-Schutzimpfung (Abb. 1), der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung v.a. Handschuhen (Abb. 2) und dem Hautschutz.



**Abb. 1:** Hepatitis B-Druchimpfungsraten bei Zahnärzten (ZA), Zahnarthelferinnen (ZH) und Zahntechnikern (ZT) im Untersuchungskollektiv (n = 388)

Bei allen oben genannten Aspekten konnte ein deutlicher Einfluss des Alters festgestellt werden. Bei jüngeren Mitarbeitern wurde eine höhere Akzeptanz von Infektionsschutzmaßnahmen beobachtet. Der hohe Anteil von gepuderten

latexhaltigen Schutzhandschuhen in allen Berufsgruppen war besorgniserregend: 38,1% der Befragten ZÄ, 41,7% der ZH und 54,5% der ZT gaben an, gepuderte Latexhandschuhe zu verwenden.



**Abb. 2: Benutzung von Schutzhandschuhen während der Tätigkeit bei Zahnärzten (ZA), Zahnarzhelferinnen (ZH) und Zahntechniker (ZT) im Untersuchungskollektiv (n = 388)**

Auf die Frage: „Haben Sie sich beim Kontakt mit infizierten Patienten auf eine besondere Art geschützt?“ antworteten 70,9% der ZÄ und 75,8% der ZH mit „ja“. Bei der Auswertung der Freitextantworten zeigte sich, dass damit in einem großen Teil der Fälle die Verwendung der normalen Schutzausrüstung überhaupt gemeint war.

Auf der anderen Seite geben die Beschäftigten in den Berufen in der Zahnheilkunde sehr starke psychische Belastungen durch die Infektionsgefahr an. 10,1% der ZÄ und 6,9% der ZT aber 30,8% der ZH geben diese sehr ausgeprägte Belastung an. Das Infektionsrisiko (Daten zur Übertragungswahrscheinlichkeit) wurde subjektiv in allen Berufsgruppen (am stärksten in der Gruppe ZH) überschätzt.

Bei der Untersuchung von Latexhandschuhen im Wasserhaltetest nach DIN 455-1 wurde eine Perforationsrate von 6% bei alltäglichen zahnärztlichen Verrichtungen ermittelt; die dominante Hand war nur zu einem Drittel von den Perforationen betroffen.

## **II. Infektiologische Probleme**

---

### **Zusammenfassung**

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie weisen auf die erheblichen Defizite bei der Verwendung der Infektionsschutz-Maßnahmen in der Zahnheilkunde hin, obwohl zeitgleich eine subjektive Überschätzung des Infektionsrisikos (und begleitende psychische Belastung) gefunden werden konnte. Es sind dringend weitere Anstrengungen im Rahmen der gesetzlich vorgeschriebenen arbeitsmedizinischen und sicherheitstechnischen Betreuung notwendig, um die beschriebenen Belastungen zu verringern.

### **Anschrift für die Verfasser**

Malte Berger  
Wuppertaler Stadtwerke AG  
032 Gesundheitsschutz  
Bromberger Straße 39-41  
42281 Wuppertal

### **III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze**

## Gesundheitsgefahren im OP - Strategien zur Vorbeugung

S. Zschemack, K. Gödecke, M. Göbel, W. Friesdorf

### 1. Situation

#### **Besonderheiten des Operationssaals/Probleme bei der Prävention**

Arbeitsprozesse und Arbeitsbedingungen im Operationssaal weisen gegenüber anderen Arbeitssystemen einige Besonderheiten in Bezug auf die Sicherheit der Mitarbeiter sowie hinsichtlich der Umsetzung von Arbeits- und Gesundheitsschutz auf:

- Im Operationssaal (wie auch in anderen klinischen Bereichen) gibt es grundsätzlich zwei sicherheitsbedürftige Personengruppen: die Patienten und die Mitarbeiter (anders als beispielsweise bei Produktionsarbeitsplätzen). Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter dürfen dementsprechend keine zusätzlichen Risiken für den Patienten hervorrufen und umgekehrt. Die Gewährleistung der Patientensicherheit ist Kernaufgabe der klinischen Mitarbeiter. Diese räumen der Sicherheit des Patienten aufgrund dessen Hilfsbedürftigkeit üblicherweise Vorrang vor der eigenen Sicherheit ein. Dies unterscheidet das Arbeitssystem „Operationssaal“ wesentlich von anderen Dienstleistungsbereichen.
- Viele Tätigkeiten im OP sind an sich gefährlich (beispielsweise Umgang mit Skalpellen und Nadeln) oder erfordern ungünstige Körperhaltungen (beispielsweise Zwangshaltungen beim Einsatz minimal invasiver Instrumente). Den Gestaltungsmöglichkeiten der Arbeitstätigkeit und der Arbeitsbedingungen zum Schutz der Mitarbeiter sind enge Grenzen gesetzt, weil alle diese Tätigkeiten direkt am Patienten unter räumlich stark beengten Verhältnissen auszuführen sind.
- Im Mittelpunkt der Arbeitsprozesse im OP steht der Patient. Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz sind am Mitarbeiter orientiert und genießen, weil sie keinen direkten Bezug zur Patientenbehandlung aufweisen, bei den Mitarbeitern geringe Priorität und werden teilweise sogar als die Arbeit behindernd wahrgenommen.
- Das OP-Team setzt sich aus verschiedenen ärztlichen Disziplinen und dem Pflegedienst zusammen und variiert in Abhängigkeit vom operativen Eingriff und den verfügbaren Mitarbeitern. Durch die Verteilung der Verantwortungsbereiche und Hierarchien der Berufsgruppen innerhalb des OP-Teams wird die Koordination von übergreifenden Arbeitssicherheitsbelangen erheblich erschwert.
- Stress in Form von Zeitdruck und Ermüdung wird als eine der häufigsten Ursachen für Unfälle und Gesundheitsbeeinträchtigungen angesehen. Das medizinische Personal ist sich der vorhandenen Stressoren im

Allgemeinen durchaus bewusst, bewertet sie aber als nicht negativ bzw. meint, damit umgehen zu können [1].

- Die räumliche Abtrennung des OP-Traktes erschwert den Zugang für die betrieblichen Arbeitsschutzexperten durch Einschleusen etc.

### Das Projekt SiGOS - Sicherheit und Gesundheit im Operationssaal

Die genannten Gesichtspunkte waren Anlass für das Projekt SiGOS, das in den Jahren 2001-2003 von der Unfallkasse Berlin finanziert und von der Technischen Universität Berlin gemeinsam mit der Unfallkasse Berlin und folgenden Pilotkliniken durchgeführt wurde:

- Universitätsmedizin Charité Berlin - Campus Mitte
- Universitätsmedizin Charité Berlin - Campus Benjamin Franklin
- Vivantes Klinikum Prenzlauer Berg



**Abb. 1: Struktur des SiGOS-Projektes**

Das Projekt hatte es sich zum Ziel gesetzt, Präventionskonzepte zur Vermeidung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren im Operationssaal zu erarbeiten und in drei Pilotkliniken umzusetzen. Nach einer übergreifenden Ist-Analyse wurden in drei Kliniken drei verschiedene Schwerpunkte behandelt (Abb. 1). Im einzelnen sind dies

- die Verhinderung von Stoßen und Anstoßen durch eine geeignete räumliche Gestaltung des OP-Traktes,
- die Verringerung von Belastungen beim Heben und Tragen sowie bei Zwangshaltungen im urologischen OP und

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

- die Vermeidung von Schnitt- und Stichverletzungen.
- Außerdem erfolgte eine Internetbefragung, die das Thema Stress im OP zum Thema hatte.

Ziel waren zum einen beispielhafte Lösungen und zum anderen die Erarbeitung von Strategien zur angemessenen Umsetzung von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten im OP. Im Folgenden sollen die übergreifenden Ergebnisse und Erfahrungen aus den drei Teilprojekten beschrieben werden. Für die Ergebnisse der einzelnen Teilprojekte sei auf den Projektbericht verwiesen, da die Darstellung der Einzelergebnisse den Umfang dieses Beitrags übersteigt [2].

## 2. Analyse von Gefährdungen im OP

### Unfälle und Berufskrankheiten

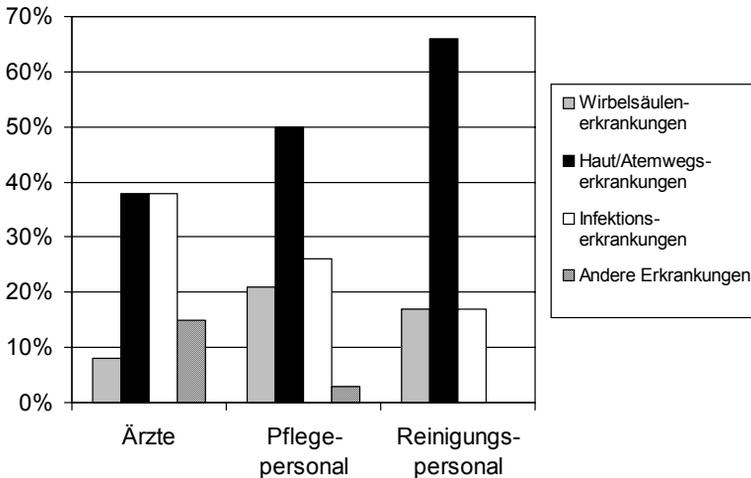
Nach den Daten der Unfallkasse Berlin (1998-1999) treten 7% aller Unfälle im Krankenhaus im OP-Bereich auf. Davon werden 56% aller Unfälle durch Nadelstichverletzungen verursacht, 10% durch Klemmen und Quetschen, 9% durch Stoßen und Anstoßen und 9% durch Stolpern, Umknicken und Ausrutschen. Allerdings wird mit der Analyse von Unfällen nur ein Teil der Gefährdungen für die Mitarbeiter im OP aufgedeckt. Bagatellunfälle treten häufig auf, werden aber in den meisten Fällen nicht gemeldet. Expertenschätzungen gehen beispielsweise davon aus, dass nur 10-20% aller Nadelstichverletzungen angezeigt werden.

Stich-/ Schnittverletzungen	56%
Klemmen/Quetschen	10%
Stoßen/Anstoßen	9%
Stolpern/Umknicken/Ausrutschen	9%
Kontamination mit Fremdblut	6%
Sonstige	6%
nicht zuordenbar	4%

**Tab. 1: Unfälle im OP, gegliedert nach Verletzungsarten (Unfallkasse Berlin, 1998-1999)**

Bei den Berufskrankheiten(BK)-anzeigen, die sich auf den OP beziehen, stehen Haut- und Atemwegserkrankungen an erster Stelle, gefolgt von Infektions- und Wirbelsäulenerkrankungen (Abb. 2). Dabei erweist sich die Zuordnung von BK-Anzeigen zum Arbeitssystem Operationsaal als schwierig,

da sich Berufskrankheiten über einen längeren Zeitraum bilden, die Mitarbeiter aber nicht ausschließlich im Operationsaal tätig sind.



**Abb. 2** Berufserkrankungenanzeigen im OP, gegliedert nach Berufsfeldern (Unfallkasse Berlin, 1996-1999)

### Subjektive Gefährdungseinschätzung

Die Akzeptanz und der Umsetzungserfolg von Maßnahmen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz hängt in hohem Maße von der Bedeutung ab, die einer bestimmten Belastung bzw. Gefährdung zugemessen wird bzw. davon, inwieweit diese den Betroffenen bewusst ist.

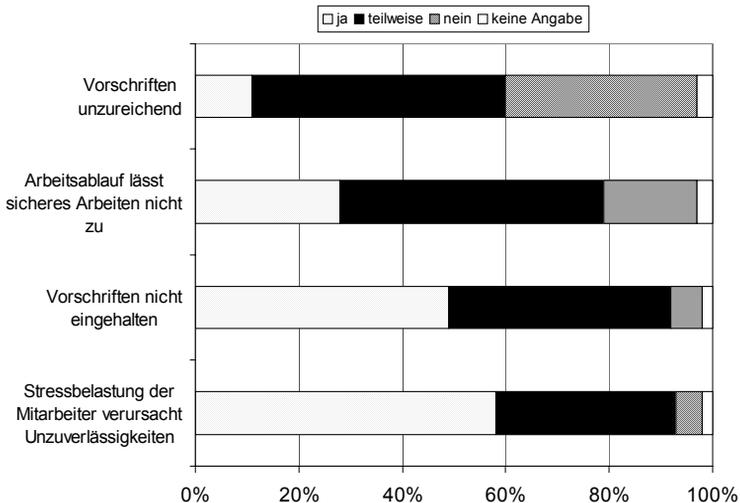
Das Bewusstsein der Gefahren ist in hohem Maße von der Adaption an regelmäßig oder dauerhaft vorhandene Risiken abhängig. Dennoch kann die subjektive Gefährdungseinschätzung wichtige Informationen liefern. In einem freien Interview wurden OP-Mitarbeiter (n = 66) hinsichtlich der wahrgenommenen Belastungs- und Gefährdungsmomente befragt. Anschließend wurden die Antworten gruppiert (Tab.2). Es zeigt sich, dass die wahrgenommenen Gefährdungsmomente (Ergebnisse der Interviews) tendenziell mit den Ergebnissen der Unfallanalyse übereinstimmen. Das bedeutet, dass sich die Mitarbeiter der vorhandenen Unfallgefahren durchaus bewusst sind. Darüber hinaus werden im Interview auch Dosisfaktoren genannt, die erst durch langfristige Exposition einen schädigenden bzw. belastenden Einfluss haben.

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

Belastungs-/Gefahrenmoment	Anzahl der Nennungen
Schnitt- und Stichverletzungen	57
Ausrutschen/Stolpern	47
Stoßen/Anstoßen	39
Heben und Tragen	38
Infektionen	26
Klima	16
Lichtmangel	11
Stress	11
sonstige	21
<b>Summe</b>	<b>266</b>

**Tab. 2:** Durch das OP-Personal wahrgenommene Belastungs- und Gefahrenmomente (Ergebnis aus 66 freien Interviews)

In einer Befragung von 134 Mitarbeitern (76 Pflegekräfte, 45 Ärzte, 13 sonstige) im OP, geben diese vorrangig durch Stress verursachte Unzuverlässigkeit und die Nichteinhaltung von Regeln als Ursachen für Unfälle und Gesundheitsrisiken an (Abb. 3).



**Abb. 3:** Ursachen von Unfällen und Gesundheitsrisiken (n = 134, davon 76 Pflegekräfte, 45 Ärztinnen/Ärzte, 13 sonstige)

Die Bedeutung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz unterscheidet sich deutlich bei ärztlichem und pflegerischem Personal (Tab. 3). Während Pflegekräfte das Item „Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz“ an zweiter Stelle einordnen (direkt hinter dem Item „gute Zusammenarbeit im Team und mit Vorgesetzten“), nimmt dieser Aspekt beim ärztlichen Personal nur die vorletzte Stelle (von sechs möglichen) ein.

Rang	Ärzte	Pflegekräfte
1	Gute Zusammenarbeit im Team und mit Vorgesetzten	Gute Zusammenarbeit im Team und mit Vorgesetzten
2	Interessante Aufgaben	<b>Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>
3	Möglichkeit zu beruflichem Fortkommen	Stressarmes Arbeiten
4	Stressarmes Arbeiten	Interessante Aufgaben
5	<b>Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz</b>	Möglichkeit zu beruflichem Fortkommen
6	Qualität des Kantinenessens	Qualität des Kantinenessens

Tab. 3: **Bewertung der Bedeutung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (76 Pflegekräfte, 45 Ärzte) „Wie wichtig sind Ihnen folgende Themen für Ihre Arbeit?“**

### 3. Strategien zur Vorbeugung

Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz im Operationssaal umfassen einen weiten Bereich unterschiedlicher Belastungs- und Gefährdungsmomente. Wegen der Komplexität der Abläufe und der akuten Situation des Patienten müssen Präventionsmaßnahmen spezifisch auf die individuellen Gegebenheiten im jeweiligen OP angepasst sein. Pauschale Strategien zur Umsetzung von Arbeits- und Gesundheitsschutz im Operationssaal können daher kaum entwickelt werden. Vielmehr ist eine individuelle Projektausgestaltung notwendig. Hierfür ist nicht nur ein entsprechender Aufwand einzukalkulieren, sondern die Projektplanung ist daher von zentraler Bedeutung für den Projekterfolg.

Arbeits- und Gesundheitsschutz sind kein operatives Ziel des Klinikbetriebes, sondern wichtigstes Nebenziel für die Belange der Mitarbeiter. Dies bringt unvermeidbar Konflikte zwischen betrieblichen Leistungszielen und der Verwirklichung von Arbeits- und Gesundheitsschutz mit sich [4]. Insbesondere dort, wo Arbeits- und Gesundheitsschutz nicht auf rein formalem Weg zu gewährleisten ist, sondern von der aktiven und selbständigen Umsetzung

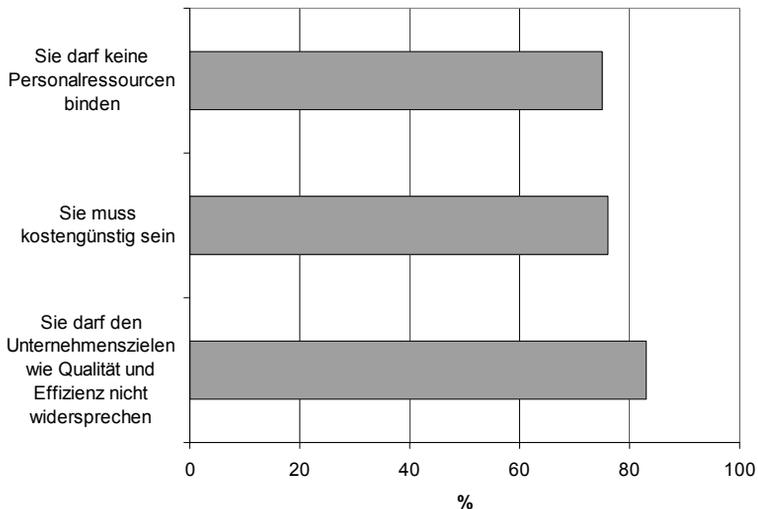
### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

durch die Mitarbeiter abhängig ist, müssen eventuelle Konflikte in geeigneter Weise aufgelöst werden. So ergab eine Befragung von Unfallversicherungsträgern, dass 83% der Befragten die Übereinstimmung mit Unternehmenszielen als zwingende Voraussetzung für den Erfolg einer Arbeitsschutzmaßnahme ansehen (Abb. 4, [3]).

Für die Durchführung von Präventionsprojekten im Operationsaal sind daher folgende Aspekte zu beachten:

- divergente Interessenlage der verschiedenen klinischen Akteure, wie auch der verschiedenen Projektbeteiligten; daraus resultierend unterschiedliche Motivation zur Befassung mit diesem Thema;
- große Bedeutung des Projekterfolgs, da ausbleibender Erfolg zu einem erheblichen Imageverlust von Arbeits- und Gesundheitsschutz führen kann;
- effiziente Nutzung der für das Projekt aufgewendeten Ressourcen, speziell der klinischen Mitarbeiter.



**Abb. 4:** Einschätzung von Unfallversicherungsträgern auf die Frage „Welche Voraussetzung muss eine Arbeitsschutzmaßnahme erfüllen, um im Unternehmen überhaupt Unterstützung zu finden?“ [aus ZSCHERNACK et al. 2003]

Über die Laufzeit von drei Jahren wurde eine Reihe von Erkenntnissen und Erfahrungen gesammelt. Im Nachfolgenden sollen die wesentlichen Punkte für eine erfolgreiche Projektdurchführung umrissen werden.

### 3.1 Projektkonzeption

Der Ablauf von betrieblichen Veränderungsprojekten orientiert sich generell an einem Problemlösezyklus. Für die Abgrenzung der verschiedenen Phasen eines Problemlösezyklus gibt es unterschiedliche Ansätze [5, 6]. Abbildung 5 zeigt beispielhaft eine Form des Problemlösezyklus, die als Grundlage für das SiGOS-Projekt gewählt wurde. Der Zyklus besteht aus den Phasen

- Problem erkennen,
- Ursachen identifizieren,
- Lösungsansätze finden und
- Lösung umsetzen.

Nach den einzelnen Phasen findet jeweils eine Zwischenbilanzierung statt, anhand derer das weitere Vorgehen festgelegt wird. Dies kann auch die erneute Durchführung von zuvor durchgeführten Arbeitsschritten (z.B. mit veränderter Zielstellung und Randbedingung) bedeuten.

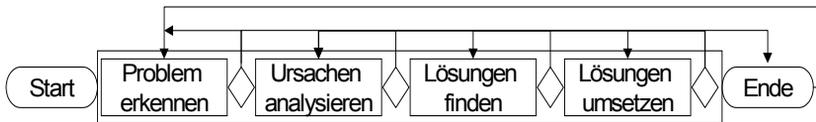


Abb. 5 Basiskonzept des Problemlösezyklus

Im Folgenden werden die einzelnen Phasen kurz beschrieben:

- Problem erkennen: Ausgangspunkt oder Start spezifischer Präventionsarbeit ist ein Missstand oder ein Problem. Dabei kann es sich sowohl um eine explizite Gesundheitsgefahr (die zu einem Unfall oder einer Berufskrankheit führt) als auch eine mehr oder weniger (un-)spezifische Belastung handeln. Im ersten aktiven Schritt muss dieser Missstand den Beteiligten bewusst werden.
- Ursachen identifizieren: Im Rahmen der Ursachenanalyse werden Arbeitstätigkeiten und Umgebungsbedingungen erfasst, die zur Belastung bzw. Gefährdung führen. In dieser Phase ist es besonders wichtig, die angestrebte Reichweite des Problems im Auge zu behalten: Soll eine generelle Lösung (mit Modellcharakter für andere Kliniken) erarbeitet werden, muss die Ursachenanalyse weitaus ausgedehnter erfolgen als bei einer Individuallösung ohne Anspruch auf Übertragbarkeit.
- Lösungsansätze finden: Das Erarbeiten von Lösungen erfolgt sowohl durch Recherche bereits existierender Lösungen, die auf ihre Anpassbarkeit hin geprüft werden, als auch durch Übertragung von Lösungen aus anderen Bereichen (Analogiebildung) sowie durch kreative Lösungsprozesse.

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

- Lösung umsetzen: Diese Phase umfasst sowohl Umsetzungsplanung und Umsetzung als auch die Überprüfung der Wirksamkeit und ggf. die Anpassung der Lösung. Ist eine Anpassung nicht möglich, erfolgt ein Rückschritt zur erneuten Lösungssuche.

#### Projektgliederung

Betriebliche Veränderungsprojekte können in Form von groß und langfristig angelegten Projektabschnitten oder in Form vieler kleiner nacheinander ausgeführter Projektabschnitte erfolgen (Abb. 6). Eine Aufteilung in kürzere Abschnitte mag an sich weniger effizient erscheinen, bietet jedoch den Vorteil größerer Flexibilität und frühzeitigerer Erfolgsmotivation für die Beteiligten. So kann unmittelbarer auf Veränderungen im äußeren Kontext (z.B. der Klinikorganisation) und auf Erfahrungen aus der Projektarbeit eingegangen werden. Weiterhin ist ein kurzfristigeres Erfolgsfeedback für die Motivation der Beteiligten außerordentlich nützlich. Bei langfristig angelegten Projekten ist hingegen eine gewisse Abweichung zwischen Planung und Ergebnis unvermeidlich, unter Umständen müssen aufwändige Plananpassungen während der Projektlaufzeit vorgenommen werden. Allerdings ist bei kürzer-zyklischen Projekten der organisatorische Aufwand um ein vielfaches höher anzusetzen, weil eine größere Zahl von sukzessiven Veränderungen geplant, abgestimmt, kommuniziert und umgesetzt werden muss. Dies kann auch dazu führen, dass die einzelnen Veränderungsschritte nicht geradlinig im Sinne eines stringenten Gesamtkonzeptes erscheinen.

Aus der Erfahrung des SiGOS-Projektes ist ein kürzer-zyklisches Vorgehen anzustreben, sofern die Aufteilung in Einzelmaßnahmen keinen nennenswerten Mehraufwand gegenüber einer Gesamtmaßnahme erwarten lässt. Wegen der komplexen, vielschichtigen und dynamischen Arbeitsabläufe ist bei der Projektplanung ein hoher Koordinationsaufwand für die Abstimmung von Teamtreffen etc. einzukalkulieren.

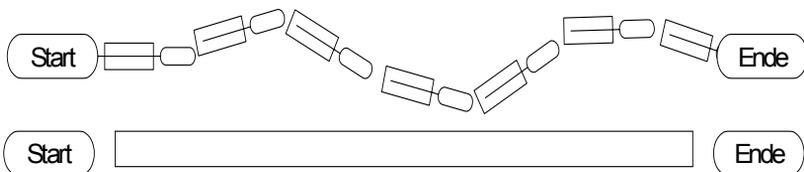


Abb. 6 Verdeutlichung der Variation der Projektgliederung

### **Umfang und Qualität der angestrebten Veränderung**

Der Veränderungszyklus kann eine umfassende, detailliert ausgearbeitete Problemlösung anstreben, sich alternativ aber auch auf die wesentliche Lösung eines Primärproblems beschränken und so schneller und aufwandsgeringer realisiert werden.

Der Veränderungsprozess kann weiterhin umfassend für einen größeren Bereich (bis hin zum gesamten Krankenhaus) oder spezifisch für kleine Organisationseinheiten oder spezielle Personengruppen fokussiert werden.

Hinsichtlich des Anspruchs an das Ergebnis des Veränderungsprozesses kann berechtigterweise eine möglichst perfekte Lösung angestrebt werden. Dies kann jedoch großen personellen und zeitlichen Aufwand erfordern, der mit den betrieblichen Anforderungen schnell wirksamer Lösungen („quick and dirty“) nicht in Einklang steht. Ein zu stark reduzierter Lösungsanspruch kann andererseits keine ausreichende Wirkung haben und somit ebenfalls ineffizient sein.

Aus der Erfahrung des SiGOS-Projektes erscheint es sinnvoll, insbesondere die Analysen mit höherem Anspruch durchzuführen, damit diese auch alle zur Lösungsfindung erforderlichen Informationen bereitstellen. Dies liegt darin begründet, dass eventuell notwendige Nacharbeiten in den späteren Phasen (z.B. in der Umsetzung) sehr aufwändig sind oder nicht das gewünschte Ziel erreicht wird.

### **Entscheidungsfindung**

Grundsätzlich muss jede Entscheidung für das weitere Vorgehen nicht nur die Ergebnisse der vorangegangenen Überlegungen, sondern auch die voraussichtlichen Konsequenzen für die nachfolgenden Schritte berücksichtigen (Antizipation). Wenn solche Vorabschätzungen nicht alleine auf rationaler Basis durchzuführen sind, sollten Einschätzungen diesbezüglich erfahrener, ggf. zusätzlich heranzuziehender Personen eingeholt werden.

Für die Bewertung verschiedener Vorgehensalternativen sind verschiedene Faktoren zu berücksichtigen:

- der zu erwartende Erfolg (Wirkung und Eintrittswahrscheinlichkeit),
- der zu erwartende Aufwand (Kosten und Dauer), sowie
- die möglichen Hindernisse und Risiken.

Eine solchermaßen aufwändige Bewertung ist notwendig und sinnvoll, um Umsetzungsbarrieren frühzeitig zu erkennen und möglichst optimale Strategien für die Weiterführung auszuwählen, unter Berücksichtigung aller Potenziale und Risiken.

Der Entscheidungsvorgang beinhaltet mehrere prinzipielle Alternativen:

- Lösung zufriedenstellend → nächste Phase angehen,

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

- Lösung noch nicht zufriedenstellend → aktuelle Phase weiter verfeinern (mit erhöhtem Detaillierungs- bzw. Konkretisierungsgrad),
- Lösung zu umfangreich → Aufteilung in mehrere parallele Prozesse (z.B. separate Verfolgung verschiedener Teillösungen),
- keine zufriedenstellende Lösung gefunden → einen anderen Weg suchen,
- auch nach intensiver Suche keine zufriedenstellende Lösung gefunden → Abbruch (da aussichtslos oder nicht in Übereinstimmung mit übergeordneten Zielen).

Da es in der Regel keine einzig optimale Lösung gibt, sollten auf diese Weise generell mehrere Varianten erarbeitet und verglichen werden. Außerdem wirkt dies der menschlichen Eigenschaft entgegen, sich auf eine einzelne Lösung zu fixieren.

Subjektive Einschätzungen sind bei der Entscheidungsfindungen zwar oft (aus Aufwandsgründen) unabdingbar, sie sollten jedoch soweit wie möglich überprüft werden. Beispielsweise wurde im SiGOS-Projekt zur Problematik der sicheren Übergabe von allen Beteiligten zunächst erwartet, dass dazu umfangreiches Material bereits existierte. Im Verlauf zeigte sich jedoch, dass alle nicht nur die Projektteilnehmer, sondern auch alle befragten Fachspezialisten davon ausgingen, tatsächlich jedoch kein solches Material vorhanden war, sondern erst erstellt werden musste.

Entscheidungen werden oft auf Basis von Prognosen getroffen, die in Zahlenwerten ausgedrückt werden, z.B. anhand des Zustimmungsgrades im Rahmen einer Abstimmung oder anhand einer Kostenkalkulation. Hierbei bleibt zu berücksichtigen, dass präzise Abstimmungen oft sehr aufwändig sind. Es muss daher geprüft werden, inwiefern die Ergebnisse einer aufwändigen Abschätzung tatsächlich wichtig für die Entscheidung sind. Für die Gewährleistung des Erfolgs einer Veränderungsmaßnahme in einem komplexen System (wie dem Krankenhaus) ist es jedoch wichtig, alle relevanten Einflussfaktoren zu berücksichtigen. Beispielsweise sind nicht-erfolgreiche Projektschritte seltener auf falsche Prognosen als vielmehr auf die fehlende Berücksichtigung von (im Nachhinein) erfolgskritischen Faktoren zurückzuführen. Als Konsequenz aus dem SiGOS-Projekt erscheint es daher wichtiger, alle relevanten Faktoren in die Überlegung einzubeziehen, als sich auf wenige Kernfaktoren zu konzentrieren, die genau prognostiziert werden.

Bei Lösungsfindungs- und Entscheidungsprozessen sind grundsätzlich sachbezogene, personenbezogene und organisationsbezogene Aspekte zu berücksichtigen, da jeder Veränderungsprozess auf alle drei genannten Ebenen wirkt. Beispielsweise berührt die Einführung einer persönlichen Schutzausrüstung (sachbezogene Lösung) sowohl den organisatorischen Ablauf (Bereitstellung, Anwendungsrichtlinien) als auch die Einzelpersonen (Rollen, Akzeptanz).

### 3.2 Organisation des Projektteams

#### Teamzusammensetzung

Eine erfolgreiche Projektdurchführung setzt sowohl Fachwissen zur Lösung einzelner Fragestellungen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes wie auch Prozesswissen hinsichtlich der Durchführung der Arbeitsabläufe voraus. Dementsprechend setzen sich Projektteams in der Regel aus Arbeitsschutzexperten und OP-Mitarbeitern zusammen. Hinsichtlich der Zusammenarbeit beider Personengruppen bleibt zu beachten, dass diese zumeist über unterschiedliche Erfahrungshorizonte verfügen, die an dem zu behandelnden Punkt zusammenzuführen sind. Den Beteiligten muss klar sein bzw. ist klar zu machen, dass jegliche Lösung nur als (konstruktiver) Konsens beider Sichtweisen zu erreichen ist. Diese Brückenbildung kann sich zunächst als arbeitsintensiv erweisen, bleibt aber unabdingbar. Im Kontext des SiGOS-Projektes war diese Voraussetzung zumeist gut zu erfüllen.

Genauso unabdingbar sind die gegenseitige Akzeptanz und die konstruktive Zusammenarbeit zwischen den unterschiedlichen Disziplinen (Anästhesie, Chirurgie etc.) und den unterschiedlichen Berufsgruppen (ärztliches Personal, pflegerisches Personal, Reinigungspersonal etc.).

Bei der Wahl der Teamzusammensetzung und bei der Verteilung der Aufgaben dürfen die Motive der einzelnen Personen nicht unberücksichtigt bleiben: Sowohl Positivmotivation (z.B. die Möglichkeit zur Profilierung durch das Projekt) als auch Negativmotivation (z.B. Angst vor Verlust an Einfluss) sind in geeigneter Weise in die Teamzusammenarbeit einzubinden, da nur so Ergebnisse erzielt werden können, die im betrieblichen Kontext umsetzbar sind. Ein Projektteam, das nur aus intrinsisch motivierten Teilnehmern besteht („Idealisten“), vermag zwar weitreichende Vorschläge zu liefern, die jedoch der klinischen Realität nicht standhalten dürften. Die Einbeziehung kritischer Standpunkte erschwert zwar eine Lösungsfindung, berücksichtigt aber die Argumente von Kritikern bereits während der Lösungsfindung.

#### Teamgröße

Für die Akzeptanz einer Maßnahme ist es hilfreich, möglichst viele Personen in die Lösungserarbeitung zu integrieren. Damit wird eine hohe Identifikation mit der Lösung sichergestellt. Allerdings potenziert sich damit der Aufwand, der zur Konsensbildung (Einigung auf eine geeignete Lösung aus verschiedenen Alternativen) erforderlich ist. Werden also zu wenige Personen integriert, ist die Erarbeitung einer realitätsnahen Lösung nicht möglich, werden zu viele Personen integriert, so kommt es zu keiner Lösung.

### Balancierung von interner Leistung und externer Unterstützung

Mitarbeiter im Operationssaal verfügen über wenig zeitliche Ressourcen. Daher kann wirksame Präventionsarbeit zumindest in der zeitintensiven Anfangsphase kaum ohne externe Unterstützung erfolgreich geleistet werden. Ohne die Beteiligung der Mitarbeiter vor Ort kann aber auch keine nachhaltige Prävention betrieben werden, weil OP-externe Experten nicht über das erforderliche Prozesswissen im OP verfügen. Die Vorschläge von OP-externen Experten beinhalten die Gefahr, entweder betrieblich nicht umsetzbar zu sein oder bei den Mitarbeitern im OP keine ausreichende Akzeptanz zu finden. Andererseits kann eine externe Sichtweise weitere Aspekte identifizieren und somit neue Ideen generieren, die den Prozessexperten vor Ort aufgrund von Betriebsblindheit nicht zugänglich sind.

Im Projektverlauf der Zusammenarbeit zwischen klinikinternen Personen und externer Unterstützung findet so ein wechselseitiger Wissens- und Erfahrungsaustausch statt, der eine zunehmende Selbständigkeit der Mitarbeiter für die Veränderungsmaßnahmen ermöglicht. Die externe Unterstützung kann so sukzessive reduziert werden (Abb. 7). Aus diesem Grund arbeitete das SiGOS-Projekt mit kurzen Umsetzungszyklen, in denen zuerst kleine Veränderungen umgesetzt werden sollten.

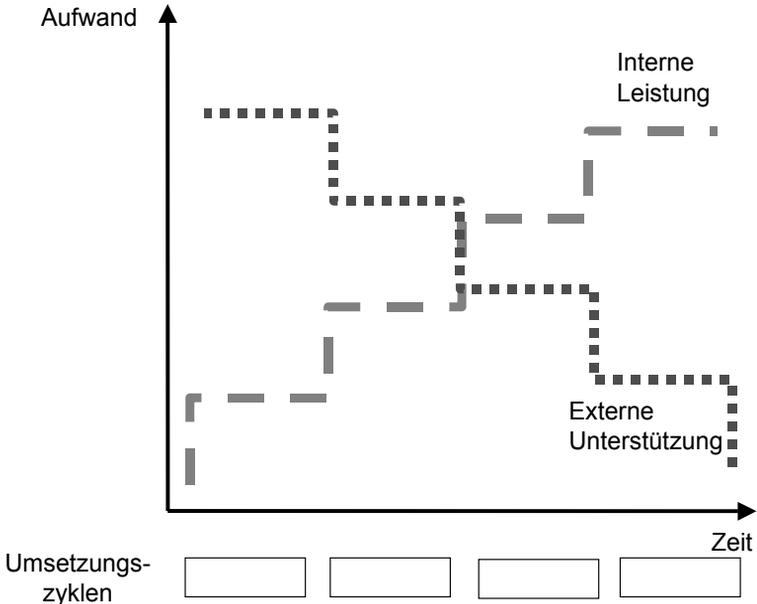


Abb. 7: Verhältnis von interner Leistung und externer Unterstützung

### 3.3 Einbindung von OP-Personal (Partizipation)

Ähnlich wie bei der Einbindung von Prozessexperten in das Projektteam ist die Einbindung von betroffenem OP-Personal von großer Bedeutung hinsichtlich der Erfassung von Alltagserfahrung, wie auch zur Verbesserung der Akzeptanz von Veränderungsmaßnahmen. Zunächst werden im Projektverlauf sowohl Ideen und Erfahrungen von Mitarbeitern abgefragt (z.B. in Interviews) als auch Einschätzungen zu Abwägungsfragestellungen erbeten. Neben der Rolle als Informationslieferant dient dies mittelbar dazu, die Mitarbeiter über Fragestellungen des Projektes zu informieren, ihr Interesse damit zu wecken und das Bewusstsein bezüglich arbeitsbedingter Gefährdungen und Gefahrensituationen zu intensivieren.

#### Formen der Kommunikation

Eine wesentliche praktische Schwierigkeit der Beteiligung von Mitarbeitern besteht in der Knappheit verfügbarer Zeit. Dies gilt nicht nur hinsichtlich der zu investierenden Zeitmenge, sondern vor allem auch hinsichtlich der Planbarkeit von verfügbaren Zeitabschnitten innerhalb oder am Rand des regulären OP-Betriebs. Die Synchronisation von Arbeitsgruppen in gemeinsamen Treffen gestaltet sich daher außerordentlich schwierig. Es hat sich als hilfreich erwiesen, asynchrone Formen der Zusammenarbeit zu wählen. Beispielsweise wurde dies in Form von Posterbefragungen erfolgreich umgesetzt, in denen das zu bearbeitende Thema auf einem Poster im OP-Trakt publik gemacht wird. So können vorbeikommende Mitarbeiter ihre Ideen auf dem Poster notieren bzw. Ideen von Kollegen zur Kenntnis nehmen und kommentieren. Dabei können solche Poster sowohl Problemursachen und Lösungen sammeln, als auch die Bewertung von Lösungsansätzen hinsichtlich Praktikabilität und Akzeptanz erfassen. Die Erfahrung zeigt, dass

- das Poster an einem Platz im OP-Trakt angebracht sein muss, an dem einerseits davor stehende Personen den Betrieb nicht behindern, andererseits das Poster aber ausreichend Aufmerksamkeit erzeugt,
- die Fragestellung eines Posters nicht zu komplex sein sollte. Erfolgversprechend ist hingegen die Aufsplittung komplexer Fragestellungen in mehrere Durchläufe mit kleinen, überschaubaren Fragen und
- Projektmitarbeiter, die sich beim Poster aufhalten, durch ihre Anwesenheit auf das Poster aufmerksam machen und als Kommunikationspartner zur Verfügung stehen, zu einer spürbar größeren Auseinandersetzung mit dem Thema beitragen.

Weitere Formen asynchroner Partizipation können die Lösungsbeurteilung per e-Mail oder durch persönliche Befragung sein. Solche Arbeitsformen erfordern für den Moderator/Projektleiter ein hohes Maß an Präsenz im OP-Bereich.

#### **Motivation der Akteure**

Ein zentrales Erfolgskriterium für die wirksame Umsetzung von Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten besteht darin, dass sich die Mitarbeit an Präventionsprojekten für die Beschäftigten im OP als lohnenswert herausstellt. Das bedeutet, dass für die Beschäftigten das entsprechende Schwerpunktthema sowohl ausreichend wichtig als auch in der Umsetzung erfolversprechend erscheint. Da für die Befassung mit Fragen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes Zeit außerhalb der klinischen Routine notwendig ist, dürfen aus einem Engagement im Arbeits- und Gesundheitsschutz keine Nachteile erwachsen. Im Rahmen des SiGOS-Projektes berichteten verschiedene Ärzte, dass aufgrund der Dringlichkeit der übrigen Aufgaben für die Beschäftigung mit dem Thema Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz eigentlich keine Zeit bleibt.

#### **Einbindung von Führungsverantwortlichen**

Zur Lösungserarbeitung ist die Einbindung von Betroffenen unumgänglich, weil nur so Lösungen gefunden werden können, die realistisch in den Arbeitsalltag integrierbar sind. Für die Umsetzung von Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes ist hingegen die Einbindung von Verantwortlichen notwendig, da Umsetzungsentscheidungen verantwortet und angeordnet werden müssen. Dies ist speziell dann der Fall, wenn die Umsetzung mit Investition verbunden ist.

Trotz der stellenweise unterschiedlichen Interessen von Führungskräften und Mitarbeitern auf der Ausführungsebene, müssen jegliche Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes den Interessen beider Gruppen entsprechen. Diese an sich naheliegende Forderung ist in der Praxis oft schwierig zu verwirklichen.

#### **Literatur**

1. Heim, E. (1991): Job Stressors and Coping in Health Professions. In: *Psychotherapy and Psychosomatics* 55, 90-99
2. Zschoernack, S.; Göbel, M.; Gödecke, K.; Reschke, R. (2004a): SiGOS - Sicherheit und Gesundheit im Operationssaal. Abschlussbericht. Berlin: Technische Universität Berlin & Unfallkasse Berlin
3. Zschoernack, S.; Göbel, M.; Friesdorf, W. (2004b): Erfolgsfaktoren für präventiven Arbeits- und Gesundheitsschutz - Eine Umfrage bei Unfallversicherungsträger. In: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Hrsg.): *Arbeit + Gesundheit in effizienten Arbeitssystemen*. Dokumentation des 50. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, 24.-26. März 2004 in Zürich. (GfA Press) Dortmund, S. 47-50
4. Bohr, P.C.; Evanoff, B.A.; Wolf, L. (1997): Implementing participatory ergonomics teams among health care workers. In: *American Journal of Industrial Medicine* 32, 190-196

5. Haberfellner, R.; Daenzer, W.F. (Hrsg.) (1992): Systems Engineering. Methodik und Praxis (7. neu bearb. u. erw. Aufl.). (Verlag Industrielle Organisation) Zürich
6. Carayon, P.; Alvarado, C.J.; Hundt, A.S. (2003): Reducing workload and increasing patient safety through work and workspace design. IOM Report

**Anschrift für die Verfasser**

Dipl. Ing. Swantje Zschoernack

Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Produktergonomie

Steinplatz 1

10623 Berlin

## **PFLEGEfit - ein Präventionsprojekt der AUVA für den stationären Bereich**

### I. Hallström

Um das stationäre Personal bei der Bewältigung der komplexen beruflichen Belastungen zu unterstützen, hat die Allgemeine Unfallversicherungsanstalt (AUVA) das Präventionsprojekt PFLEGEfit ins Leben gerufen. Ziel ist es, die Verweildauer im Beruf zu erhöhen und die Arbeitsfähigkeit bis zum gesetzlichen Pensionsalter zu erhalten.

Auf den ersten Blick sind Pflegeberufe äußerst attraktiv: Sie sind Teil eines expandierenden Arbeitsmarkts, die Jobsicherheit ist vergleichsweise hoch, die Ausbildungsgänge sind interessant und sie ermöglichen - als Helferberuf - viele persönliche Erfolgserlebnisse. Aber bereits auf den zweiten Blick sind die nachteiligen, unattraktiven Seiten erkennbar: Pflegeberufe sind körperlich äußerst belastend - die Schwere der Tätigkeit wird mit jener von Bauarbeitern verglichen - beträchtlich sind auch die psychosozialen Belastungen infolge von Nacht- und Schichtarbeit, einer hohen Arbeitsintensität und der alltäglichen Konfrontation mit Krankheit, Tod und Hilflosigkeit. Ferner sind Krankenpflegekräfte laut einer Studie der International Labour Organization (ILO) dreimal häufiger von gewaltsamen Übergriffen betroffen als andere Berufsgruppen. Nicht zuletzt belastet die geringe gesellschaftliche Anerkennung die Gesundheit der Pflegenden.

Die Folgen: Eine Berufsausübung bis zum gesetzlichen Pensionsalter ist selten, die durchschnittliche Verweildauer beträgt lediglich zwischen vier und sechs Jahren und die Neigung, nach einer kinderbedingten Karenz wieder in den Beruf zurückzukehren, ist gering.

Pflegeberufe sind primär Lebensabschnittsjobs für junge Erwachsene, vor allem für junge Frauen. Das muss sich künftig ändern, denn schon bald werden dem Arbeitsmarkt wegen des Geburtenrückgangs nicht mehr genügend junge Arbeitskräfte zur Verfügung stehen. Die Sicherstellung einer ausreichenden Zahl von Pflegekräften könnte daher über die Verlängerung der beruflichen Verweildauer erfolgen.

Welche Maßnahmen wären sinnvoll und durchführbar, um die Verweildauer zu verlängern? Maßnahmen zur Belastungsreduktion und solche, die die Pflegenden gleichzeitig bei der Bewältigung der komplexen Belastungen unterstützen.

Hier setzt PFLEGEfit, das Präventionsprojekt der AUVA in Österreich, an. Ein multidisziplinäres Team unterstützt das stationäre Personal bei der Belastungs-

bewältigung und -reduktion. Das Projekt ist Teil des europäischen EQUAL-Projekts AEIOU - Arbeitsfähigkeit Erhalten für Individuen, Organisationen und Unternehmen. Es wurde im Herbst 2002 gestartet und läuft bis Ende August 2005.

Österreichweit wird PFLEGEfit in vier Einrichtungen umgesetzt: im Landeskrankenhaus Weiz, dem Sanatorium Maimonides-Zentrum in Wien, im Allgemeinen öffentlichen Krankenhaus Hainburg und im AUVA-Rehabilitationszentrum Weißer Hof in Klosterneuburg (wo das Projekt unter dem Namen REHAfit läuft). Insgesamt nehmen 169 Frauen und 43 Männer am Programm teil, und zwar sowohl das eigentliche Pflegepersonal als auch Ärzte und alle anderen Beschäftigten. Die Angebote richten sich sowohl an bereits gesundheitlich Beeinträchtigte als auch an Gesunde und zielen nicht nur auf die Verbesserung des körperlichen, sondern auch des seelischen Befindens.

Was wird konkret angeboten?

### **Bewegungsübungen**

Bewegungsübungen sollen dazu beitragen, die Sensibilität für den eigenen Körper zu verbessern und ein Gefühl für eventuelle Fehl- und/oder Falschbelastungen zu entwickeln. Gleichzeitig sollen sie die Wahlmöglichkeiten zur effizienten Regeneration erweitern. Das Ziel der Bewegungsübungen ist, die Zielgruppe zu befähigen, mit Stress auslösenden Belastungen erfolgreich umzugehen. Dazu gehört etwa die Kenntnis von gelenkschonenden und ökonomischen Arbeitsbewegungen und auch der gezielte Einsatz von Belastungswechsel, sei es über Haltungswechsel, sei es über Tätigkeitswechsel oder mittels gezielter Ausgleichsübungen. Angeboten werden 16 Übungseinheiten mit einer halbstündigen Dauer; die Übungen sind leicht und schnell zu erlernen und einfach durchzuführen.

### **Eurhythmische Übungen**

Nacht- und Schichtarbeit bringen die biologischen Rhythmen durcheinander, beeinträchtigen die Erholungsfähigkeit und belasten die Gesundheit. Eurhythmische Übungen unterstützen die PFLEGEfit-Teilnehmer dabei, die vielfältigen Rhythmen wieder ins Gleichgewicht zu bringen und vermitteln verschiedene Qualitäten im Umgang mit der kostbaren Ressource Zeit: Eigenzeit (sich aus seinem innersten Zentrum bewegen), Kairoszeit (im rechten Augenblick präsent sein), Pausenkultur (Loslassenkönnen in Pausen). Die Einzelnen ler-

### **III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze**

---

nen, bei sich selber anzukommen, innezuhalten - obwohl immer noch mehr in noch kürzeren Einheiten zu tun ist - und Geben und Nehmen ins Gleichgewicht zu bringen.

Eurhythmie sowie eine chronobiologisch fundierte Pausen- und Urlaubsgestaltung sollen jene Kräfte wiederbringen, die im klinischen Alltag so dringend benötigt werden. Eine deutliche Verbesserung der Schlafqualität - die Basis jeglicher Erholung - wird angestrebt.

#### **Team Ressource Management (TRM)**

Den Teilnehmern wird ein Team Ressource Management (TRM) angeboten. TRM bedeutet den angemessenen Gebrauch aller verfügbaren Ressourcen - Menschen, Informationen, Ausstattung -, um die Sicherheit, Qualität und Effizienz im System Krankenhaus zu optimieren. Es werden in Seminarform Fragen bearbeitet wie Umgang mit Fehlern, Kommunikationsprobleme, Teamarbeit. Das soll die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den Berufsgruppen verbessern.

#### **Gesundheits- und Unternehmenskulturzirkel**

Arbeitsbezogene Probleme werden im Rahmen von Gesundheitszirkeln und Unternehmenskulturzirkeln bearbeitet. Das Ziel ist, die Einrichtungen zu befähigen, selbst (!) gesundheits- und unternehmensbezogene Probleme zu erkennen, Problemlösungen zu finden und Maßnahmen zur Bewältigung zu entwickeln und umzusetzen. Diese Methode ist bestens geeignet, die Eigenverantwortung und Eigeninitiative der Beteiligten zu fördern und gewährleistet daher auch nachhaltige Wirkungen über das Projekt-Ende hinaus. Das PFLEGEfit-Team steht für die Moderation begleitend zur Verfügung.

Im Landeskrankenhaus Weiz wurden im Rahmen der Gesundheitszirkel folgende Vorschläge zur Verbesserung der Arbeitssituation gemacht und zum Teil auch bereits umgesetzt:

- Um die psychischen Belastungen zu reduzieren, wurden Team- und Einzelcoachings, Entspannungstrainings und Lachyoga durchgeführt.
- Zur Verbesserung der körperlichen Fitness gab es Nordic Walking, Wirbelsäulengymnastik, Laufen und Radtouren.
- Frisches Obst und stilles Wasser wird allen Beschäftigten zur Verfügung gestellt; darüber hinaus wurde ein Salatbuffet eingeführt und Diätberatungen werden angeboten. In Planung ist ein Ernährungsvortrag.

- Gesundheitsschuhe und Stützstrümpfe werden allen Beschäftigten zur Verfügung gestellt; des Weiteren werden Impfungen im Krankenhaus durchgeführt; und in Kooperation mit der Steirischen Gebietskrankenkasse ist eine Gesundenuntersuchung im Krankenhaus in Vorbereitung.
- Derzeit läuft die Erhebung des täglichen Zeitaufwandes für die Dienstübergabe für den OP und das Röntgen ist im Laufen. Darüber hinaus wurde vereinbart, dass vierteljährlich Teambesprechungen fürs Reinigungspersonal stattfinden sollten.
- Einmal jährlich werden alle Beschäftigten über das Budget informiert.

Wegen des großen Erfolgs wird von allen die Weiterführung der Gesundheitszirkel befürwortet. TRM, Gesundheits- und Unternehmenskulturzirkel bilden eine wichtige Grundlage für die Nachhaltigkeit. Durch sie werden Strukturen geschaffen, die den bewussten Umgang mit Gesundheitsressourcen der Mitarbeiter fördern.

### **Analyse der Arbeitskultur**

Die jeweilige Arbeitskultur und -organisation in den vier Einrichtungen wird analysiert, denn sie beeinflussen die Arbeitsgesundheit und -sicherheit der Beschäftigten entscheidend. Die Analyse erfolgt unter Leitung eines Unternehmensberaters und in Zusammenarbeit mit der Krankenhausleitung; gemeinsam werden die Veränderungsmöglichkeiten ausgelotet.

Die Verbesserung der internen und externen Kommunikation hat dabei einen zentralen Stellenwert. Auch werden Modelle entwickelt, um die Arbeitsabläufe zu verbessern; des Weiteren werden flachere und transparentere Hierarchien angestrebt, um den Informationsfluss zu verbessern; nicht zuletzt werden die Beschäftigten verstärkt in Entscheidungsprozesse miteinbezogen, um die Arbeitsfreude und -motivation zu erhöhen.

### **Wissenschaftliche Begleitforschung**

Die Wirkungen der Interventionen werden wissenschaftlich begleitet. Mit Hilfe von Fragebögen wird ermittelt, wie es um das körperliche und seelische Befinden und die Arbeitsplatzzufriedenheit der Teilnehmer steht; ferner wird der Frage nachgegangen, von welchen Gewohnheiten, Einstellungen und Verhaltensweisen die Pflegenden in ihrer täglichen Arbeit geleitet werden.

Einige Teilnehmer beantworten die Fragebögen nur jeweils am Beginn und am Ende von PFLEGEfit, andere haben sich bereit erklärt, sie monatlich auszufüllen. Die Auswertungen, die selbstverständlich anonymisiert erfolgen, werden

### **III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze**

---

Aussagen darüber ermöglichen, inwiefern und ob sich das Befinden der Teilnehmenden aufgrund der Interventionen verbessert hat; auch werden die Ergebnisse die Basis für die Erstellung von Qualitätskriterien bilden.

Die physiologischen Messungen zur Bewertung der vegetativen Körperfunktionen, der Stressbelastung und Erholungsfähigkeit erfolgen mit Hilfe des HeartMan. Das ist ein einfach zu bedienendes, etwa Zigarettenschachtel-großes Gerät, das am Gürtel oder in der Brusttasche getragen werden kann, ohne den normalen Tagesablauf nennenswert zu beeinträchtigen.

Bei den HeartMan-Messungen handelt es sich um eine nicht-invasive Methode auf der Basis eines Langzeit-EKG; es wird die Herzfrequenzvariabilität als Beurteilungsparameter herangezogen. Die komplexe Auswertung wird in einem autochronen Bild dargestellt.

Eine Messeinheit dauert 25 Stunden, während der Messphase führen die Betroffenen ein genaues Tätigkeitsprotokoll und machen Aufzeichnungen über ihren Schlaf. Diese lassen aussagekräftige Schlussfolgerungen über die Stressbelastung, die Qualität des Schlafes und die Regenerationsfähigkeit zu. Dies wird den Probanden rückgemeldet.

#### **Multiplikatoren werden ausgebildet**

Um langfristige, nachhaltige Wirkungen zu gewährleisten, werden etwa 30 Multiplikatoren ausgebildet, die Teile des Programms nach dem offiziellen Projekt-Ende in den jeweiligen Einrichtungen weiterführen. Und damit auch andere Einrichtungen die Projekt-Erkenntnisse nutzen können, werden sie in einem Handbuch zusammengefasst und publiziert.

#### **Einladung zur Teilnahme**

Wie wurden die Einrichtungen aufs Projekt vorbereitet bzw. wie wurden sie zum Mitmachen motiviert? Vor Projekt-Start wurden die ärztliche und Pflegeleitung und die Verwaltungsdirektion der interessierten Einrichtungen umfassend über die geplanten Aktivitäten informiert und insgesamt für die Thematik sensibilisiert. Damit wurde sichergestellt, dass PFLEGEfit auf der Leitungsebene mitgetragen wird - eine grundlegende Voraussetzung für eine erfolgreiche Projektdurchführung. In einem nächsten Schritt wurden die Beschäftigten über die Projektidee und die geplanten Aktivitäten informiert und zur Teilnahme eingeladen. Nach Abschluss dieser vorbereitenden Arbeiten wurden die Starttermine in den einzelnen Häusern festgelegt.

Um die Teilnahme-Motivation aufrechtzuerhalten, führt ein Organisationspsychologe laufend Gespräche mit der Leitungsebene, den Stationsführenden und den Teilnehmern an den einzelnen Aktivitäten. Die Gespräche werden gut angenommen und mitunter auch von den Betroffenen selbst angeregt.

### **Ganzheitlichkeit**

PFLEGEfit hat einen ganzheitlichen Ansatz gewählt: Es wird sowohl auf die Verbesserung des seelisch-geistigen als auch des körperlichen Befindens gezielt. Entsprechend setzt sich das Projektteam aus Experten unterschiedlichster Disziplinen zusammen. Gemäß dem ganzheitlichen Gesundheitsverständnis werden darüber hinaus nicht allein die beruflichen Einflussfaktoren auf die Gesundheit unter die Lupe genommen, sondern ebenso die privaten Lebensbedingungen.

Nicht zuletzt geht es darum, die Strukturen und das Funktionieren der jeweiligen Einrichtungen zu modifizieren. Denn nur, wenn sowohl das individuelle Verhalten als auch die Verhältnisse modifiziert werden, können wirksame Veränderungen erwartet werden. Typisch für das Vorgehen im Rahmen von PFLEGEfit ist auch, dass immer die Sicht der Betroffenen in die Lösungen miteinbezogen wird.

### **Ressourcen im Vordergrund**

Die vorhandenen Fähigkeiten und Ressourcen der Betroffenen stehen im Mittelpunkt der Interventionen. Es wird also nicht, wie üblich, nur danach gefragt „Was kann die betreffende Person nicht mehr?“, sondern auch, über welche Fähigkeiten und Potenziale jemand verfügt. Auch werden nicht die krankmachenden, sondern die gesunderhaltenden Faktoren fokussiert.

### **Befähigung zur Selbsthilfe**

Um für die eigene Gesundheit Verantwortung übernehmen zu können, müssen Menschen dazu mitunter erst befähigt werden (= Empowerment). Alle Angebote sind deswegen so konzipiert, dass sie von der Zielgruppe nach einer Anleitungsphase auch selbst umgesetzt werden können. Denn Veränderungen sind dann umso wirksamer und nachhaltiger, wenn sie aus eigener Kraft und Überzeugung erfolgen.

#### **Geschlechtssensibles Vorgehen**

Sämtliche Maßnahmen und Aktivitäten (bei Analysen, der Erstellung von Fragebögen, Bewertung des Nutzens einer Maßnahme etc.) erfolgen geschlechtssensibel. Um aussagekräftige Informationen über die gesundheitlichen Belastungen der Teilnehmer zu erhalten, wird beispielsweise danach gefragt, ob und wie viele Kinder sie haben und ob und in welchem Ausmaß sie für die Betreuung der Kinder zuständig sind. Auch wird u.a. danach gefragt, ob noch private Pflege- und Betreuungsverpflichtungen bestehen (von behinderten und/oder alten, pflegebedürftigen Angehörigen), in wessen Zuständigkeitsbereich die Erledigung des Haushalts und des Einkaufs liegt. Auf Grundlage dieses Wissens wird es möglich sein, Auskunft darüber zu geben, ob und inwiefern die Kombination von beruflichen und privaten Anforderungen ein Gesundheitsrisiko oder eine Gesundheitsressource darstellt.

Des Weiteren wird gefragt, ob die Pflegenden von Gewalt am Arbeitsplatz betroffen sind und ob sie zur Stress- und Problembewältigung zu Mitteln mit Suchtpotenzial greifen. Da aus der Forschung bekannt ist, dass Frauen in Stresssituationen eher zu Medikamenten (z.B. Antidepressiva, Schlaf- und Beruhigungsmittel), Männer jedoch eher zu Alkohol greifen, würde allein die Frage nach dem Alkoholkonsum zu kurz greifen und es könnte der (falsche) Eindruck entstehen, dass Frauen zur Stressbewältigung nur selten zu Mitteln mit Suchtpotenzial greifen. Erst die Frage nach dem Medikamentenkonsum ermöglicht ein klareres Bild über den Suchtmittelmissbrauch von Frauen. Da Erhebungen, die die beruflichen und privaten Anforderungen, die Bewältigungsstrategien und Lebenssituationen geschlechtsspezifisch beleuchten, noch selten sind, dürfen die Ergebnisse mit Spannung erwartet werden.

#### **Anschrift der Verfasserin**

Dr. Ingrid Hallström  
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt  
Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung  
Adalbert-Stifter-Straße 65  
A-1200 Wien

## CT-gesteuerte Schmerztherapie

A. Berlis, M. Schumacher

Im Laufe des Lebens entwickeln 65-80% der Bevölkerung Rückenschmerzen, wobei 14% Beschwerden angeben, die länger als 14 Tage andauern. Innerhalb von vier Wochen werden 74% der Patienten wieder arbeitsfähig und 7% der Bevölkerung entwickeln ein chronisches Schmerzsyndrom von mehr als drei bis sechs Monaten Dauer. Diese epidemiologische Zahlenanalyse von 1987 [1] verdeutlicht die Bedeutung dieses sozial- und arbeitsmedizinischen Gesundheitsproblems, das in den westlichen Industrieländern als „Volkskrankheit Nr. 1“ eingestuft werden kann. Gleichzeitig haben epidemiologische Untersuchungen gezeigt, dass insbesondere in Pflegeberufen berufsbedingte LWS-Erkrankungen eine wichtige Rolle spielen. Deshalb ist auch für Arbeitsmediziner die Kenntnis neuer therapeutischer Verfahren wichtig [2].

Therapeutisch hat sich die perkutane Schmerztherapie - als minimal invasive Methode - als Ergänzung der konservativen Therapie, aber auch zur Differentialdiagnose unklarer Schmerzsyndrome bewährt. Trotzdem ist diese Form der Schmerztherapie als invasive Methode einzuordnen und darf deshalb nur bei ausgewählten Patienten erfolgen. Um dies zu gewährleisten, werden im Schmerzzentrum des Freiburger Universitätsklinikums ausgedehnte Voruntersuchungen durch ein Team durchgeführt, das aus Neurochirurgen, Neurologen, Anästhesisten und Psychiatern besteht. Dieses Vorgehen gewährleistet gleichzeitig die korrekte Beurteilung des Therapieerfolges und die Entscheidung über die weiterführende Therapie.

## Indikationen zur Schmerztherapie

Radiologische Befunde sind beim unspezifischen einfachen Rückenschmerz weitgehend ohne Bedeutung. Erst mit dem Zusammentreffen eindeutiger Symptome, wie radikuläre Schmerzen und Sensibilitätsstörungen werden bildgebende Befunde stärker in die Therapieentscheidung mit eingebunden. Zwei Drittel der Wirbelsäulenschmerzen beziehen sich auf den lumbosakralen Bereich und erfordern, bei einer spontanen Remission von annähernd 90% [3], weder operative noch invasiv-therapeutische Maßnahmen.

Von einer Chronifizierung der Schmerzen wird ausgegangen, wenn innerhalb einer dreimonatigen, adäquaten und konsequent durchgeführten Therapie keine weitgehende oder vollständige Schmerzfreiheit erreicht werden kann. Diese Chronifizierung geht meist mit psychologischen Alterationen der Schmerzwahrnehmung einher [4].

Für moderne Behandlungsstrategien wurde das Konzept der multimodalen Genese entwickelt und ist nunmehr Basis einer multimodalen Behandlung mit dem Ziel einer funktionalen Wiederherstellung („functional restoration“) [5]. Die multimodale Behandlung will eine möglichst rasche Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess erreichen, wozu sport-, ergo-, physio- und psychotherapeutische Maßnahmen eingesetzt werden. Mit einer Wiedereingliederungsrate von 67%, gegenüber 24% bei üblicher Behandlung [5], hat das Konzept seine Funktionsfähigkeit bewiesen. Dagegen ist die Wirksamkeit anderer nicht-medikamentöser und nicht-invasiver Therapieverfahren wie Bettruhe, Orthesen, Akupunktur und manuelle Therapie, in den wenigen methodisch unzureichenden Studien nicht belegt [6].

Die unterstützende Pharmakotherapie bei Rückenschmerzen hat sich nach Evaluierung der Cochrane Library vor allem für die NSAR-Behandlung (nicht-steroidale Antirheumatika/Antiphlogistika) als effektiv erwiesen [7], wobei aber deren hohe Nebenwirkungsrate durch peptische Ulzera einen gezielten Einsatz verlangt. Die Effizienz von Myotonolytika, Antidepressiva oder perkutan applizierten Antiphlogistika und Hyperämika ist durch die wenigen vorliegenden Studien nicht hinreichend evaluiert. Gleiches gilt für die lokale Infiltrationsbehandlung mit Lokalanästhetika oder Glucocorticosteroiden von sog. kutanen und paravertebralen Triggerpunkten [8].

Die Indikation zur invasiven Behandlung des Rückenschmerzes verlangt eine strengere Indikation als die nichtinvasiven Verfahren. Folglich muss hierfür eine Patientenselektion erfolgen, die nur durch ein Team aus Spezialisten mehrerer Fachdisziplinen erreicht werden kann.

## Schmerz

Schmerzen können durch mechanische, thermische oder chemische (inflammatorische Substanzen wie z.B. Substanz P und Phospholipase) Einwirkung entstehen. Über spezielle Rezeptororgane (Nozizeptoren) wird der Schmerz wahrgenommen. Die afferente Schmerzweiterleitung erfolgt über A-Delta und 0,1-2  $\mu$  dünne, markhaltige und marklose C-Nervenfasern zum Rückenmark. Die Schmerzinformation wird direkt im Rückenmark verschaltet oder über den Vorderseitenstrang der Gegenseite (Tractus spinothalamicus et spinoreticularis) weitergeleitet.

Schmerz und sympathisches Nervensystem werden normalerweise im Kontext sympathisch vermittelter Reaktionen von Effektororganen mit Veränderungen von Blutdruck, Herzfrequenz oder Schwitzen während akuter und chronischer Schmerzen zusammengebracht. Die Beteiligung des Sympathikus an der Entstehung von Schmerzen besteht vor allem in der Veränderung der Schmerzperzeption. Der afferente Impulseinstrom zum ZNS wird über eine sympa-

thisch efferente Rückkopplungsschleife moduliert [9]. Bei verschiedenen Patienten mit identischen Symptomen kann infolgedessen die sympathisch unterhaltene Schmerzkomponente verschieden stark ausgebildet und mehr oder weniger sympathisch unabhängig sein.

## CT-gesteuerte Schmerzbehandlungen

### Facettenblockade

Bei ca. 15-40% der Patienten gehen Rückenschmerzen von den Wirbelgelenken aus. In nur 7% der Fälle stammen diese pseudoradikulär genannten Schmerzen jedoch ausschließlich von den Facettengelenken [10]. Die klinische Diagnose des Facettensyndroms ist häufig eine Ausschlussdiagnose. Für Facettenschmerzen spricht die paravertebrale Lokalisation eines schlecht zu charakterisierenden, dumpfen Schmerzes, der umschrieben und ohne Ausstrahlung sein kann. Bei übertragenen Schmerzen mit Ausstrahlung orientieren sich diese nicht an den üblichen segmentalen Dermatomen, sondern es werden breite Schmerzareale im Bereich von Beckenkamm, Gesäß oder Leiste beschrieben. Gegen ein Facettensyndrom sprechen radikuläre, genau lokalisierbare Schmerzen und neurologische Ausfälle. Morphologische Veränderungen können, müssen aber nicht vorhanden sein. Häufig findet man eine Spondylarthrose oder sog. Facettenhypertrophie oder Luft einschüsse in der Gelenkkapsel, das sog. Vakuumphänomen. Radiologische Veränderungen mit Spondylarthrose sind häufig nachzuweisen, ohne dass diese pseudoradikuläre Symptome auslösen.

Indikationen zur Facettenblockade bestehen aus diagnostischen und therapeutischen Gründen z.B. bei Postnukleotomiesyndrom, Facettengelenksfehlstellung, Instabilität, Spondylarthrose oder als additive Therapie zur periradikulären Therapie.

Die medialen Äste des Ramus dorsalis spinalis geben sensible Äste zur Faszie, zum Periost, Wirbelgelenk und Ligament. Es besteht eine nicht-segmentale Innervierung. Die Nozizeptoren liegen in der Kapsel [11] und die Schmerzperzeption erfolgt durch sensorische und autonome Nervenfasern in der Kapsel [12]. Aus diesen Gründen ist eine Behandlung durch Applikation von Medikamenten an die Kapsel ausreichend und eine intraartikuläre Instillation unnötig. Als Medikamente stehen Kurzzeit-Lokalanästhetika, wie z.B. Scandicain 1% (Mepivacainhydrochlorid) mit einer Wirkdauer von bis zu vier Stunden bei diagnostischen Blockaden, oder Langzeit-Lokalanästhetika, wie z.B. Carbostesin 0,5% (Bupivacainhydrochlorid) mit einer Wirkdauer bis zu 20 Stunden für therapeutische Blockaden, zur Verfügung. Da die Sensibilisierung der Nerven durch inflammatorische Substanzen, wie z.B. Substanz P und Phospholipase A<sub>2</sub>, erfolgt, ist unter therapeutischen Gesichtspunkten auch der kombinierte

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

Einsatz von Langzeit-Lokalanästhetikum und kristallinen Kortikosteroiden, wie z.B. Volon A (Triamcinolon), sinnvoll. Wenn bei mehrfach wiederholten Facettenblockaden eine reproduzierbare Wirkung erzielt werden konnte, sollte bei Persistenz der Schmerzen und zur Vermeidung von Behandlungsexzessen eine Neurolyse angestrebt werden. Diese kann z.B. durch Instillation von 96%igem Alkohol oder durch Kryotherapie erzielt werden.

Obwohl es keine Vorgaben bezüglich des methodischen Vorgehens gibt, scheint die CT-gesteuerte Nadelpositionierung durch die reproduzierbare korrekte Nadellage vorteilhaft gegenüber der durchleuchtungsgesteuerten Methode. Durch die exakte Nadelspitzenlokalisation kann das applizierte Medikamentenvolumen gering gehalten werden und eine unspezifische Gelenksüberflutung vermieden werden.

Die Ergebnisse in der Literatur sind gegensätzlich und reichen vom Facettensyndrom als Mythos [13] bis zu 60% Langzeitverbesserung [14]. Auch bei CT-kontrollierter Injektion ist die Reproduzierbarkeit der Behandlung gering.



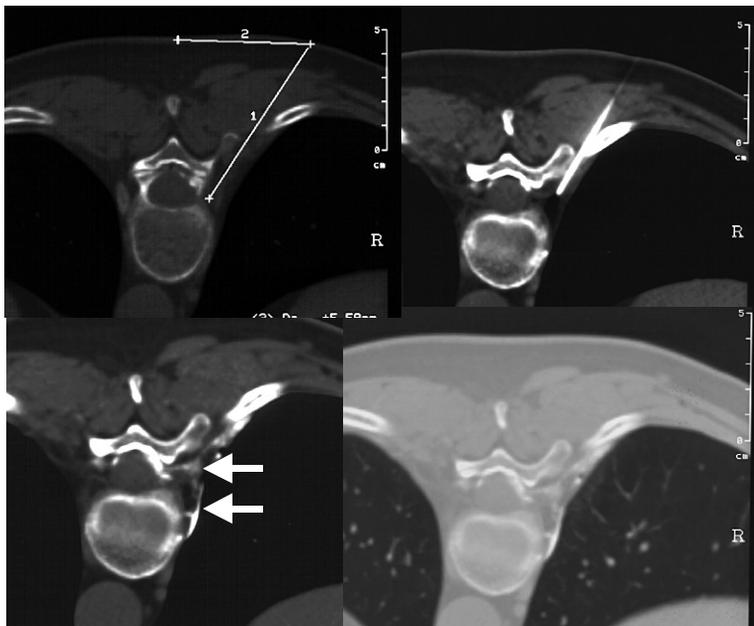
Abb. 1: CT-(links) und durchleuchtungsgesteuerte (rechts) Nadelkontrolle vor Instillation des Lokalanästhetikums

#### Wurzelblockade

Die diagnostische Wurzel- bzw. Nervenblockade ist insbesondere lumbal von hoher differenzialdiagnostischer Bedeutung [15], um scheinbar divergente klinische und morphologische Befunde einer Nervenwurzel sicher zuzuordnen. Durch die Blockade einer klinisch vermutlich betroffenen Wurzel kann die Diagnose gesichert werden und die weitere Therapie festgelegt werden.

Die diagnostische Wurzelblockade kann zur therapeutischen Blockade ausgeweitet werden, wobei die gleichen Medikamente wie zur Facettenblockade verwendet werden. Wiederum sollte darauf geachtet werden, dass nur geringe Mengen appliziert werden, damit eine Überflutung mit Einbeziehung mehrerer Wurzeln bis hin zur Epiduralanästhesie vermieden wird. Die Nadelspitze sollte, wenn möglich, nahe dem leptomeningealen Wurzeldurchtritt platziert werden, da hier durch die fehlende Perineuralscheide eine optimale Medikamentendiffusion erzielt werden kann.

Die Indikation für eine therapeutische Wurzelblockade besteht insbesondere bei thorakalem Herpes Zoster. Eine Neurolyse kommt lediglich als letzte Therapieoption, z.B. bei Malignomen, in Betracht, zumal die Neurolyse einen dauerhaften Schaden der gesamten Wurzel mit Einbeziehung der motorischen Anteile bewirkt. Außerdem können lokale Nervenschädigungen Gegenregulationen des Neurons induzieren, die zur Übererregbarkeit und zum Funktionsverlust hemmender Systeme führen können und somit neuen Schmerz, ähnlich dem Deafferenzierungsschmerz, auslösen können.



**Abb. 2:** Thorakale Wurzelblockade bei einer Patientin mit Herpes Zoster. Zunächst Planung des Zugangs (links oben) und nach Einbringen der Nadel Kontrolle der Nadelposition (oben rechts). Abschlusskontrolle zur Beurteilung des applizierten Gemisches aus Kontrastmittel und Langzeitlokanästhetikum (unten links, Pfeile)

### Grenzstrangblockaden/Sympathikusblockaden

Typisch für den sympathisch unterhaltenen Schmerz ist der spontane, brennende Schmerzcharakter mit oberflächlicher Lokalisation, manchmal begleitet von Sensibilitätsveränderungen und trophischen Störungen. Klassische Indikationen sind z.B. komplexe regionale Schmerzsyndrome (CRPS), wie z.B. die sympathische Reflexdystrophie (SRD), M. Sudeck, Kausalgie, Algodystrophie u.v.m. Seit 1994 werden diese Erkrankungen entsprechend der „International Association for the Study of Pain“ (IASP) zusammengefasst und lediglich als CRPS Typ I (ohne Nervenläsion, klassische SRD) und CRPS Typ II (mit Nervenläsion, klassische Kausalgie) klassifiziert. Zur Auswahl stehen die beschriebenen Lokalanästhetika und 96%iger Alkohol als Lytikum, das vor allem bei lumbalen Sympathikolyse zum Einsatz kommt.

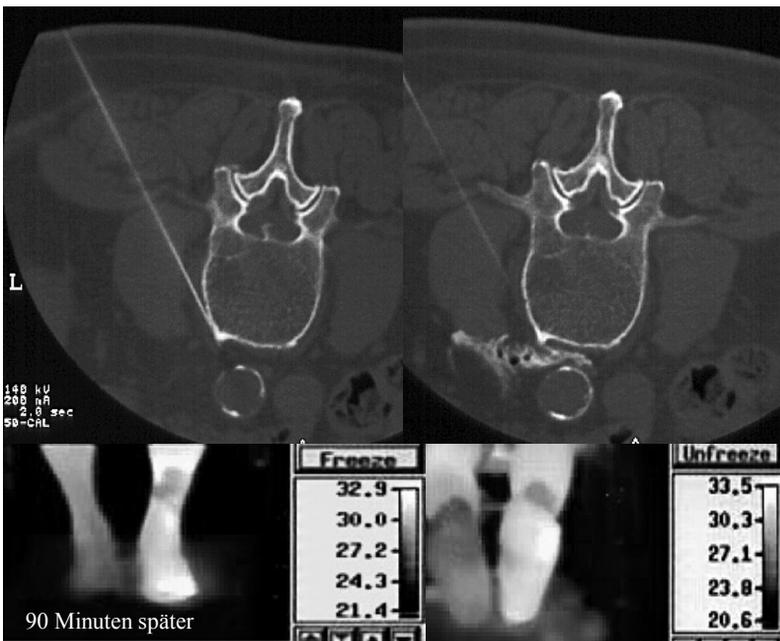


Abb. 3: Patient mit Ulcus cruris links bei peripherer arterieller Verschlusskrankheit (PAVK) und venöser Durchblutungsstörung. Sympathikusblockade in Höhe LWK3 links. Zunächst Nadelkontrolle (oben links) und anschließende Applikation von 7 ml eines Gemisches aus 10 ml Carbostesin 0,5% und 1 ml KM (oben rechts). 90 Minuten später Erfolgskontrolle mittels Thermographie (links unten Ansicht auf die Vorderfüße und rechts unten auf die Fußsohlen). Wenige Tage später erfolgte die Neurolyse mit 96%igem Alkohol

Ein häufiger Blockadeort ist der obere Grenzstrang. Dessen Ganglion stellatum oder Ganglion cervico-thoracicum liegt in Höhe des ersten Rippenköpfchens vor dem und leicht seitlich vom M. longus colli. Indikationen für Ganglion stellatum-Blockaden sind akute und chronische Schmerzzustände des Kopfes, Halses und der oberen Extremität. Hierbei gelten als gesicherte Indikationen der Herpes Zoster und CRPS Typ II. Nicht gesicherte Indikationen sind atypische Gesichtsschmerzen, Phantomschmerzen und degenerative Bandscheibenveränderungen.

Bei den Störungen der Vasomotorik sind gesicherte Indikationen die CRPS Typ I, Durchblutungsstörungen der oberen Extremität und Erfrierungen. Bei Durchblutungsstörungen der oberen Extremität sollte allerdings die Behandlung am thorakalen Grenzstrangganglion in Höhe BWK3 durchgeführt werden, da insbesondere bei einer Lysebehandlung das Ganglion stellatum (u.a. Horner-Syndrom) verschont bleibt.

Lumbale Sympathikusblockaden weisen nach Neurolyse gute Ergebnisse auf bei Endangiitis obliterans, ischämischen Schmerzsyndromen und vasospastischen Erkrankungen. Allerdings sind die Langzeitergebnisse, bezogen auf Amputationsquoten nach fünf und zehn Jahren, in etwa gleich groß wie beim Spontanverlauf [16].

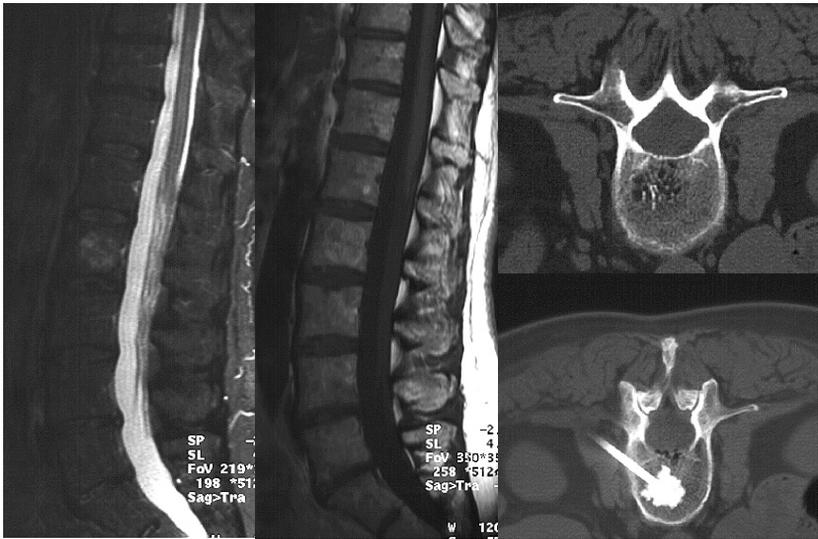
Indikationen für Plexus coeliacus-Blockaden und Lysen sind vornehmlich chronische therapierefraktäre Schmerzzustände von Oberbauchorganen, wie z.B. Pankreas-Carzinom, chronische Pankreatitis, Lebertumoren, Gallenblasen-Carzinom, Nebennieren-Metastasen, M. Crohn).

## **Vertebroplastie**

Von den unspezifischen Rückenschmerzen lassen sich spezifische Formen abgrenzen, die durch knöcherne Prozesse, wie Frakturen, Knochentumore, Metastasen, schwere Osteoporose oder Infektionen, verursacht werden. Die perkutane Vertebroplastie stellt eine Alternative zu großen operativen Eingriffen zur Knochenstabilisierung dar. Neben dem Stabilisierungseffekt dient die Vertebroplastie gleichzeitig der Schmerzbehandlung, die je nach zu Grunde liegendem Prozess unterschiedlich effektiv ist.

Bei der Vertebroplastie werden größere knöcherne Defekte mit Knochenzement (Methylmetacrylat) aufgefüllt. Über einen transpedikulären oder laterodorsalen Zugang werden in Lokalanästhesie oder in Intubationsnarkose großlumige Nadeln mit zwei bis drei mm Durchmesser in den Wirbelkörper eingebracht. Als Komplikationen können Zementübertritte in den Spinalkanal mit Einengung des Spinalkanals und eine venöse Verschleppung mit Gefahr der Lungenembolie auftreten, die eine sorgfältige Injektionskontrolle unter Durchleuchtung oder CT-Monitoring erfordern. Die besten Ergebnisse sind bei Osteoporose und bei Wirbelkörperhämangiomen zu erwarten, mit einer

Schmerzfreiheit in ca. 90% der Fälle, während die Erfolge bei Behandlung von Wirbelkörpermetastasen oder Plasmozytomwirbeln mit 70% Schmerzfreiheit geringer sind [17].



**Abb. 4:** 75-jährige Patientin mit ausgeprägter therapieresistenter Lumbago bei Hämangiomwirbel LWK2. Kernspintomographische Darstellung des Hämangioms (Pfeile) in fett-supprimierter T2 (links) und T1 (Mitte). Typische Wirbelkörperveränderung im CT (rechts oben) und Zustand nach Zementeinbringung über einen dorsolateralen Zugang mit direkter Punktion des Hämangioms. Die Patientin war nach der Behandlung schmerzfrei

### Schlussfolgerung

Schmerzen und insbesondere Rückenschmerzen betreffen eine große Patientengruppe und sind in ihrer chronifizierten Form diagnostisch und therapeutisch ein Problem. Entscheidend für ihre Klassifizierung und die daraus abgeleitete Therapie ist in erster Linie die klinische Beurteilung. Da viele Schmerzformen sich nicht an definierte Fachgebiete halten, ist eine interdisziplinäre Zusammenarbeit notwendig. Der Einsatz von invasiven Methoden ist erst gerechtfertigt, wenn die Möglichkeiten der konservativen und medikamentösen Schmerzbehandlung versagen.

**Literatur**

1. Spitzer, W.O.; LeBlanc, F.E.; Dupois, M.; Abenhaim, L.; Belanger, A.Y.; Bloch, R.; Bombardier, C.; Creuss, R.L.; Drouin, G.; Duval-Helser, N.; Laflamme, J.; Lamoureux, G.; Pagé, J.J.; Rossignol, M.; Salmi, L.R.; Salois-Arsenault, S.; Suissa, S.; Wood-Dauphinée, S. (1987): Scientific approach to the assessment and management of activity-related spinal disorders: a monograph for clinicians. Report of Quebec task force on spinal disorders. In: *Spine* 12, 1-59
2. Hofmann, F.; Bolm-Audorff, U.; Dupuis, H.; Rehder, U. (2002): Berufsbedingte Wirbelsäulenerkrankungen - Biomechanik, Epidemiologie, Exposition, Klinik und Begutachtung. In: *Zentralblatt für Arbeitsmedizin* 52, 78-103
3. Manelfe, C. (2001): New insides in degenerative disc disease. In: *Rivista di neuro-radiologica* 14, 155-158
4. Nentwig, C. (1996): *Die Rückenschule*. (Enke-Verlag) Stuttgart
5. Teasell, R.W.; Harth, M. (1996): Functional Restoration - Returning patients with chronic low back pain to work - Revolution of fad? In: *Spine* 21, 844-847
6. Lasek, R.; Müller-Oerlinghausen, B. (Hrsg.): *Kreuzschmerz - Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft* (2. Aufl.). AVP-Sonderheft; [www.akdae.de/35/10Hefte/91\\_Kreuzschmerzen\\_2000\\_2\\_Auflage.pdf](http://www.akdae.de/35/10Hefte/91_Kreuzschmerzen_2000_2_Auflage.pdf) (04.03.2004)
7. Van Tulder, M.W. (2001): Die Behandlung von Rückenschmerzen. In: *Schmerz* 15, 499-503
8. Schumacher, M. (2002): Schmerztherapie der Wirbelsäule. In: *Radiologie up2date* 2, 263-278
9. Bäron, R.; Jänig, W. (1998): Schmerzsyndrome mit kausaler Beteiligung des Sympathikus. In: *Anaesthesist* 47, 4-23
10. Jackson, R.P.; Jacob, R.R.; Montesano, P.X. (1988): Facet joint injection in low back pain: A prospective statistical study. In: *Spine* 13, 966-967
11. Cavanaugh, J.M.; Ozaktay, A.C.; Yamashita, T.; Avramov, A.; Getchell, T.V.; King, A.I. (1997): Mechanism of low back pain: a neurophysiologic and neuroanatomic study. In: *Clinical Orthopaedics* 335, 166-180
12. Ashton, I.K.; Ashton, B.A.; Gibson, S.J.; Polak, J.M.; Jaffray, D.C.; Eisenstein, S.M. (1992): Morphological basis for back pain: the demonstration of nerve fibers and neuropeptides in the lumbar facet joint capsule but not in ligament flavum. In: *Journal of Orthopaedic Research* 10, 72-78
13. Jackson, R.R. (1992): The facet syndrome. Myth or reality? In: *Clinical Orthopaedics* 279, 110-121
14. Jerosch, J.; Kastro, W.H.M. (1994): *Das Facettensyndrom*. (Enke Verlag) Stuttgart
15. Hildebrandt, J. (2001): Relevanz von Nervenblockaden bei der Diagnose und Therapie von Rückenschmerzen. In: *Schmerz* 15, 474-483
16. Vollmar, J. (1982): *Rekonstruktive Chirurgie der Arterien* (3. Aufl.). (Thieme Verlag) Stuttgart
17. Cotten, A.; Boutry, N.; Cortet, B.; Deramon, D.H. (1998): Percutaneous vertebroplasty: State of the art. In: *RadioGraphics* 18, 311-320

**Anschrift für die Verfasser**

Dr. med. Ansgar Berlis  
Sektion Neuroradiologie - Neurozentrum  
Universitätsklinik Freiburg  
Breisacherstraße 64  
79106 Freiburg

## Luftgetragene Infektionen - Gefährdungsermittlung und Schutzmaßnahmen

F. Haamann

### Einleitung

Für Beschäftigte im Gesundheitsdienst besteht eine nicht unerhebliche Gefährdung durch luftgetragene Infektionserreger. Die Zahl der an die BGW gemeldeten Berufskrankheiten ist in den letzten Jahren zwar gesunken, wie sich am Beispiel der Tuberkulose demonstrieren lässt. Dennoch kann sich die Gefährdung durch Infektionskrankheiten, die durch luftgetragene Krankheitserreger verbreitet werden, durch plötzliches Auftreten von neuen Erregern oder durch eine punktuelle Ausbreitung einer nicht kausal behandelbaren Infektionskrankheit schlagartig ändern. Anlässlich des Auftretens neuer Infektionskrankheit, wie z.B. Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS), stellt sich die Frage, welche Schutzmaßnahmen generell beim Umgang mit luftgetragenen Infektionskrankheiten erforderlich sind.

Die Probleme des Umgangs mit luftgetragenen Infektionen bestehen darin, dass die Infektionsgefährdung wegen des unvorhersehbaren Auftretens bei der Arbeit im Gesundheitsdienst nicht kalkulierbar, die Virulenz luftgetragener Infektionserreger sehr unterschiedlich und die individuelle Abwehrlage der Beschäftigten sehr variabel ist.

Die luftgetragenen Krankheitserreger treten in unterschiedlichen Größen und in unterschiedlichen Formen auf. Während die meisten Infektionserreger an Tröpfchen gebunden in die Luft emittiert werden, können Infektionserreger auch an Staub gebunden, als Sporen oder als Tröpfchenkeime auftreten. Für die Verbreitung luftgetragener Erreger ergibt sich daraus folgende Konsequenz: Die tröpfchengebundenen Infektionserreger sinken mit der Schwerkraft der Tröpfchen auf den Boden, wo sie nach allgemeiner Auffassung von Experten inaktiviert werden. Das bedeutet, dass sich vom Ort der Emission (bei freier Ausatmung durch Mund-Nase) eine Gefährdung durch Tröpfcheninfektion in einem Umkreis von 1,5-2 Metern um den Patienten herum ergibt. Diese Tröpfchen haben einen Durchmesser von 0,1 bis ca. 10 Mikrometer. Eine Auswahl dieser Erreger findet sich in Tabelle 1.

Ein Teil dieser Bioaerosole kann aufgrund seiner Größe in die Lunge eindringen und dort eine Infektion auslösen. Die Größe der einatembaren Teilchen beträgt ca. fünf Mikrometer. Größere Teilchen werden durch mechanische Faktoren der Atemwege zurückgehalten.

Brucellose	SARS
Diphtherie	Streptokokken-Infektionen
Epstein-Barr-Virus-Infektionen	Tuberkulose
Infektiöse Mononukleose	
Influenza	Adeno-Viren
Legionellose	Coxsackie-Viren
Morbilli	Echo-Viren
Meningokokken-Infektionen	Para-Influenza-Viren
MRSA	Parvovirus B19-Infektion
Mumps	Reo -Viren
Ornithose	Rhino-Viren
Pertussis	RS-Viren
Poliomyelitis	
Rubella	

**Tab. 1: Infektionserreger, die in Form von Tröpfchen übertragen werden**

Als Beispiel für eine sehr schwere luftgetragene Infektion via Tröpfchen mag die Tuberkulose dienen. Weltweit gibt es erheblich mehr Tuberkulose- als Aids-Erkrankungen. Zwar beschränkt sich die Verbreitung der Erkrankung momentan auf das Gebiet der ehemaligen Sowjetunion und China, dennoch kann es zu einer sehr schnellen Ausbreitung durch Reisen bzw. Migration kommen. Jährlich treten ca. 300.000 neue Fälle unbehandelbarer TBC auf. Drei Viertel aller Fälle werden durch sog. Megastämme verursacht, die resistent sind gegen zwei oder drei der herkömmlichen Tuberkulostatika. In der Bundesrepublik Deutschland spielt die Tuberkulose eine untergeordnete Rolle. Dieses kann sich aufgrund der erwähnten Verbreitungsmechanismen jedoch schnell ändern.

Die Übertragung durch freie Erreger (Kristalline-Viren, Bakterien in Dauerform, Pilzsporen) kann in einem wesentlich weiteren Umkreis erfolgen, da diese Formen sich weit verbreiten können. Eine Auswahl dieser Erreger findet sich in Tabelle 2:

Aspergillose	Pocken, Tierpocken
Kryptokokkose (Europäische Blastomykose)	Q-Fieber (Query-Fever), Pneumonie
Milzbrand	
Mykoplasmen-Infektionen, akut, untherapiert	Virusbedingtes hämorrhagisches Fieber
Pneumocystis carinii	Windpocken/Herpes Zoster

**Tab. 2: Infektionserkrankungen, deren Erreger in Form von Tröpfchenkernen, als Sporen oder staubgebunden übertragen werden**

Klassisches Beispiel hierfür ist der Erreger der Windpocken, bei dem auch eine Ausbreitung über größere Entfernungen beobachtet werden kann. Die Über-

tragung einzelner Infektionserreger kann unter Umständen durch außerordentlich wenige Keime erfolgen, so dass sich aus dieser Gefährdung eine dringende Indikation zum Atemschutz im Gesundheitsdienst ableiten lässt.

#### **Gefährdungsbeurteilung**

Für die Festlegung von Schutzmaßnahmen ist die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung der Schlüssel. Die Gefährdungsbeurteilung muss vom Arbeitgeber durchgeführt werden. Allerdings ist es im klinischen Alltag erforderlich, dass jeder Einzelne die Gefährdungsbeurteilung vornimmt, da es unvermutet zu einer gefährdenden Situation kommen kann, die von jedem eine entsprechende Handlungskompetenz verlangt. Insofern sollte die Technik der Gefährdungsanalyse von jedem einzelnen Mitarbeiter im Gesundheitsdienst beherrscht werden.

Jede Krankheit zeichnet sich durch ein spezielles Gefährdungsmuster aus. Die Infektiosität des jeweiligen Aerosols hängt von der Partikelgröße, der Partikel-dichte, der Erregerdichte in den Partikeln, der Inhalationszeit und dem Inhalationsvolumen ab.

In unterschiedlichen Bereichen des Gesundheitsdienstes besteht eine unterschiedliche Gefährdung. Bereiche mit erhöhter Gefährdung sind beispielsweise infektiologisch orientierte Kliniken, medizinische Einrichtungen in Gefängnissen oder in Auffanglagern. Gefährdete Arbeitsbereiche sind insbesondere Infektionsstationen oder Stationen, in denen Patienten mit Tuberkulose behandelt werden. Gefährdet sind ebenfalls Aufnahmebereiche, in denen jederzeit Patienten mit infektiösen luftgetragenen Infektionen eintreffen können. Gefährdet sind Abteilungen der Anästhesie, weil hier Tätigkeiten in Kopfnähe erforderlich sind, ebenso Aufnahmebereiche, in denen akut Erkrankte behandelt werden, bei denen eine Infektionsgefährdung nicht sofort erkennbar ist. Ein Bereich mit einer besonders erhöhten Infektionsgefährdung ist der Krankenwagen oder das Transportflugzeug, weil in diesen abgeschlossenen Räumen der Beschäftigte im Gesundheitsdienst mit dem Patienten zusammen ist, ohne dass er eine Möglichkeit hat, dem infektiösen Aerosol auszuweichen.

Die Gefährdung durch luftgetragene Infektionen ist abhängig von der Tätigkeit im Gesundheitsdienst. Gefährdende Tätigkeiten sind insbesondere Manipulationen an Mund, Nase und Gesicht. Ein Beispiel ist die Extubation, weil dabei ein Hustenreiz ausgelöst wird; das Gleiche gilt für Bronchoskopien. Eine besondere Gefährdung besteht bei der zahnärztlichen Behandlung, insbeson-

dere bei der Frontzahnbehandlung, bei der das Absaugen der Aerosole aufgrund technischer Umstände nahezu unmöglich ist. Die Tätigkeit in Kopfnähe stellt eine Situation dar, in der der Beschäftigte dem infektiösen Aerosol kaum ausweichen kann.

Schließlich variiert die Gefährdung in Abhängigkeit von der epidemiologischen Situation. Gefürchtet sind Epidemien mit hoher Virulenz der Infektionserreger. Eine besondere Herausforderung stellen die neuen Infektionserreger wie SARS-Coronavirus und Vogelgrippevirus/Hühnerpesterreger dar, die durch ihre schnelle, weltweite Verbreitung allgemeine Beachtung gefunden haben. Mit Hilfe infektionsepidemiologischer Techniken wurden Ursachenherde ermittelt und geeignete Maßnahmen durchgeführt, um diese Erkrankungen einzudämmen. Dennoch sind sich die Experten einig, dass solche Krankheitserreger jederzeit erneut auftreten können. Wichtig ist daher die Beobachtung des regionalen Infektionsgeschehens.

## **Schutzmaßnahmen**

Die Maßnahmen zum Schutz vor luftgetragenen Infektionen müssen auf allen Ebenen der Prävention stattfinden, um einen ausreichenden Sicherheitsgrad zu erlangen. Dafür ist die Erarbeitung eines Gesamtkonzepts erforderlich. Erfasst werden sollen dabei sowohl technische als auch organisatorische und personenbezogene Maßnahmen. Aufgrund der unterschiedlichen Muster der Gefährdungen gibt es kein einheitliches Vorgehen zum Schutz vor luftgetragenen Infektionen.

### **Technische Schutzmaßnahmen**

Zu den technischen Schutzmaßnahmen gehören sowohl baulich technische Maßnahmen als auch Lüftungen und andere Einrichtungen, die der Isolierung des Patienten und der Verhinderung der Übertragung dienen. Dazu zählen die Einrichtung von Schleusen, Durchführung einer selektiven Zimmerklimatisierung, geschlossene Türen und Fenster, eine hohe Zahl von Luftwechseln in den Zimmern sowie ggf. die Einrichtung eines Unterdrucks in Infektionseinheiten.

### **Organisatorische Maßnahmen**

Die organisatorischen Maßnahmen stellen eine effektive Methode dar, die Übertragung luftgetragener Infektionserreger einzudämmen. Mit diesen Maß-

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

nahmen kann eine hohe Sicherheit sowohl bei den Patienten als auch bei den Mitarbeitern erzielt werden.

Eine der wichtigsten Maßnahmen ist die Ausstattung des Patienten mit einem Mundschutz, sobald er als potenzieller Überträger von luftgetragenen Infektionserregern identifiziert wird. Das bedeutet, dass der verdächtige Patient bereits am Eingang einen Mundschutz bekommt und über den Verhaltenskodex informiert wird, um eine Ausbreitung von Infektionserregern zu vermeiden. Ebenso wichtig ist die Information des Pflegeteams über den richtigen Umgang mit infektiösen Patienten und die Organisation des Pflegeablaufs. Hierzu gehört die Minimierung der potenziell infektionsgefährdenden Aufenthalte in den Zimmern sowie die Kontrolle der Zuverlässigkeit des Patienten.

Organisatorische Maßnahmen sind außerdem Schulungen und Training. Hierzu gehören insbesondere die Unterweisung im und die Übungen des Fit Tests, um sicherzustellen, dass das Verwenden der persönlichen Atemschutzmasken beherrscht wird und dass die Funktion der Atemschutzmasken gewährleistet ist. Betriebsanweisungen ergänzen die Schulungsmaßnahmen und helfen den Beschäftigten vor Ort.

Zu den organisatorischen Maßnahmen gehört auch die Logistik, damit die persönliche Schutzausrüstung jederzeit vor Ort vorrätig ist und geeignete Schutzmasken in ausreichender Auswahl zur Verfügung stehen.

Bei den Schutzmaßnahmen werden Mitarbeiter der Reinigungsdienste stets zu wenig berücksichtigt. Diese Arbeitnehmer sind häufig in ausgelagerten Unternehmen beschäftigt, wechseln oft den Arbeitsplatz und verfügen nicht immer über ausreichende Sprachkenntnisse. Sie erhalten daher nicht die gleiche betriebstypische Ausbildung oder dieselben Informationen, die zur Arbeit unbedingt erforderlich sind. Dadurch kann es zu schweren Fehlern beim Umgang mit Infektionen kommen. Eine ausreichende Schulung und Information dieser Personen sollte daher gewährleistet werden, wobei Fluktuation, krankheitsbedingte Fehlzeiten und Ausfälle durch Urlaub zu berücksichtigen sind. Infektionsschutzmaßnahmen gelten sowohl für Patienten als auch für Mitarbeiter im Gesundheitsdienst, denn infizierte Mitarbeiter können Patienten anstecken und umgekehrt.

Wie bereits erwähnt, ist die Beobachtung des regionalen Infektionsgeschehens wichtig. Dieses kann Auskunft über die momentane Gefährdung der Beschäftigten geben. Über Informationsdienste im Internet (z.B. RealFlu™, [www.roche.de/pharma/indikation/grippe/flu\\_diag\\_realflu.htm](http://www.roche.de/pharma/indikation/grippe/flu_diag_realflu.htm) oder Outbreaks, [www.bueger.de/wn2\\_einzel/](http://www.bueger.de/wn2_einzel/)) können sich Interessierte über das aktuelle

Infektionsgeschehen informieren und vorsorglich geeignete Schutzmaßnahmen ergreifen.

### **Persönliche Schutzmaßnahmen**

Zu den persönlichen Schutzmaßnahmen gehört neben der arbeitsmedizinischen Vorsorge die Immunisierung der Beschäftigten gegen luftgetragene Infektionserreger, von denen viele impfpräventabel sind.

Die Verwendung einer geeigneten persönlichen Schutzausrüstung ist ein wesentlicher Teil der persönlichen Schutzmaßnahmen. Bei bekannter Gefährdung wird die Auswahl der geeigneten Schutzmaßnahmen entsprechend der Übertragungsform der Krankheitserreger empfohlen. Der Mitarbeiter im Gesundheitsdienst sollte den Unterschied zwischen Tröpfcheninfektionen und Infektionen durch einatembare Teilchen kennen. Daraus leitet sich dann ggf. ein unterschiedliches Vorgehen bei der Auswahl der persönlichen Schutzmaßnahmen ab.

Der OP-Mundschutz (medizinischer Mund-Nasen-Schutz), üblicherweise ein Tuch oder eine Halbmaske mit verformbaren Nasenbügeln sowie Kopf- und Nackenbändern, dient vorwiegend dem Schutz der Patienten vor Inkorporation von Tröpfchen (aus der Atemluft des OP-Personals in die Operationswunde) sowie dem Schutz des Behandlenden vor Spritzern. Medizinischer Mund-Nasen-Schutz ist kein Atemschutz. Er kann eine luftübertragbare Infektion nicht sicher verhindern, da das Einatmen von ungefilterter Nebenluft möglich ist. Wird dennoch ein Mundschutz in Situationen mit einer geringen Infektionsgefährdung durch luftübertragbare Infektionen verwendet, ist darauf zu achten, dass er dicht am Gesicht anliegt, damit eine filtrierende Wirkung erreicht wird. (In diesem Fall wäre die Schutzwirkung vergleichbar mit einer FFP1-Maske.)

Besser ist die Verwendung einer FFP1-Atemschutzmaske, die für diesen Zweck konzipiert wurde. Diese Masken, die nach DIN EN 149 geprüft werden, haben einen maximal erlaubten Durchlass von 20% und dadurch einen geringen Atemwegswiderstand.

Die FFP2-Maske ist vergleichbar mit der US-amerikanischen Atemschutzmaske M95, bei der ein maximal erlaubter Durchlass von 5% besteht. Für den maximalen Schutz bei hochinfektiösen Erkrankungen empfiehlt sich die Verwendung der FFP3-Maske, mit einem maximal erlaubten Durchlass von 1%, sowohl für feste als auch für flüssige Partikel. Allerdings gibt es bei FFP3-Masken einen hohen Atemwegswiderstand und damit die Gefahr, dass die

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

Atemluft sich einen leichteren Weg um die Maske herum sucht. Je stärker die Rückhaltewirkung einer Atemschutzmaske ist, umso mehr muss man darauf achten, dass sie fest an den Konturen des Gesichtes anliegt.

Ein Problem bei Atemschutzmasken ist, dass es nur eine geringe Auswahl gibt und geeignete Passformen nicht immer zur Verfügung stehen. Das Tragen von Atemschutzmasken ist unkomfortabel. Die Durchführung des Fit Tests zur Feststellung der Dichtigkeit ist aufwändig und muss geübt werden. Ein besonderes Problem ergibt sich für Barträger. Durch die Barthaare wird ein luftdichter Abschluss der Maske verhindert. Die Infektionsgefährdung durch luftgetragene Infektionserreger erhöht sich entsprechend. Eine ständige Verwendung von Atemschutzmasken ist obsolet.

Beim Einsatz von filtrierenden Atemschutzmasken muss geprüft werden, ob alternativ gebläseunterstützter Atemschutz verwendet werden kann. Dies gilt insbesondere bei anstrengenden, länger dauernden operativen Eingriffen oder bei einem Aufenthalt in Bereichen, in denen der Beschäftigte den infektiösen Aerosolen nicht ausweichen kann. Das Gebläse unterstützt die Atemfunktion dadurch, dass Atemluft mittels einer Haube widerstandslos zur Verfügung gestellt wird. Der gebläseunterstützte Atemschutz kann allerdings auf den Patienten schockierend wirken.

Zu den persönlichen Schutzmaßnahmen gehört auch die arbeitsmedizinische Vorsorge. Diese erfolgt nach dem arbeitsmedizinischen Grundsatz G 42, Tätigkeiten mit Infektionsgefährdung. Sie muss alle 36 Monate wiederholt werden. Zielorgan der arbeitsmedizinischen Vorsorge ist das Immunsystem, mit der Absicht, Infektionserkrankungen bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst durch die berufliche Tätigkeit zu verhindern (hierzu gehört auch die Immunisierung der Beschäftigten).

An die Atemschutzmasken werden hohe Erwartungen gestellt. Vorrangiges Ziel ist ein ausreichender Schutz vor luftgetragenen Infektionen. Erforderlich sind ein hoher Tragekomfort und eine einfache Handhabung. Durch Atemschutzmasken kann es zu einer Sprachbehinderung oder zu einer Verzerrung der Stimme kommen, so dass die Verständlichkeit beeinträchtigt wird. Auch das Aussehen spielt eine Rolle. Atemschutzmasken, die dem Träger ein brutales Aussehen verleihen, werden sicher keine Akzeptanz finden. Von Bedeutung sind auch die Kosten, da Atemschutzmasken bei Infektionsgefährdung in großen Stückzahlen verbraucht werden.

Die Anforderungen an die ideale Atemschutzmaske sind daher: 100%ige Filtereffektivität bei einer außerordentlich geringen Leckage, hoher Tragekomfort und geringe Atemarbeit sowie gute Anpassbarkeit an das Gesicht.

Atemschutzmasken müssen in verschiedenen Größen erhältlich sein und sie müssen akzeptabel aussehen. Sie dürfen das Gesichtsfeld nicht einengen und die Stimme nicht verändern. Wichtig ist die visuelle Wahrnehmbarkeit der Gesichtszüge, so dass auch eine Kommunikation durch Mimik möglich ist. Wegen der derzeitigen Kostensituation im Gesundheitsdienst spielen auch die Kosten der Atemschutzmasken eine nicht unerhebliche Rolle bei der Produktauswahl.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Hersteller von Atemschutzmasken das Entwicklungspotenzial dieser persönlichen Schutzausrüstung weiter nutzen sollten, da in der Praxis die Atemschutzmaske zu einem guten Teil noch weit vom Ideal entfernt ist.

### **Schutzmaßnahmen bei Gefährdung durch Tröpfcheninfektion**

Ist die Infektionsgefährdung bekannt und besteht diese durch Tröpfcheninfektion, so wird empfohlen, den hustenden Patienten mit einem Mundschutz auszustatten und für das Personal die Verwendung einer FFP1- oder FFP2-Maske vorzusehen. Wenn die Verwendung einer solchen Maske nicht möglich ist, kann statt dessen ein dichtsitzender Mundschutz verwendet werden, wobei sowohl bei der Auswahl als auch bei der Schulung darauf zu achten ist, dass die filtrierende Wirkung des Mundschutzes gewährleistet ist.

### **Schutzmaßnahmen bei Gefährdung durch Tröpfchenkerne, Sporen oder staubgebundene Infektionserreger**

Als Schutzmaßnahme bei der Gefährdung durch Tröpfchenkerne oder staubgebundene Infektionserreger wird ebenfalls ein Mundschutz für den Patienten empfohlen. Für das Personal ist ein filtrierender Atemschutz erforderlich, d.h. hier wird die Verwendung von FFP2- und FFP3-Masken empfohlen. Diese Atemschutzmasken können aufgrund ihrer hohen Reservekapazität einen ganzen Tag lang benutzt werden, allerdings nur, wenn sie nicht durchfeuchtet sind. Wichtig ist ein kontaminationsfreies Abnehmen, Lagern und Wiederaufsetzen. Insbesondere wird die Verwendung von FFP2- oder FFP3-Masken empfohlen bei Patienten mit offener Tuberkulose, bei Durchführung von Bronchoskopien, bei Patienten mit SARS, Grippe oder Vogelgrippe. Wenn es sich um schwere Erkrankungen mit geringer Therapieoption handelt, sollten FFP3-Masken verwendet werden.

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

Die Technische Richtlinie Biologische Arbeitsstoffe (TRBA/BGR 250) empfiehlt das Verwenden von filtrierendem Atemschutz bei Auftreten von Erregern der Risikogruppe 3. Besondere Schutzmaßnahmen sind anzuwenden bei Erkrankten mit Infektionen der Risikogruppe 4 (z.B. Patienten mit virusbedingtem hämorrhagischem Fieber).

<b>Tätigkeit bzw. Personengruppe</b>	<b>Geringes Risiko</b> (aber nicht vernachlässigbar)	<b>Mittleres Risiko</b> (enger Kontakt bei Verdachtsfall)	<b>Hohes Risiko</b> (enger Kontakt bei bestätigter Erkrankung)
<b>Geeigneter Atemschutz</b>	<b>FFP 1</b> oder (schlechter) Mund-Nasen-Schutz	<b>FFP 2</b>	<b>FFP 2/FFP 3</b> entsprechend Gefährdungsermittlung
Rettungssanitäter, Notarzt	-----	Bei Behandlung und Verlegung von Verdachtsfällen	Intubation/Extubation von schwer Erkrankten, Verletzten
Klinikpersonal	Bei Behandlung und Versorgung von Verdachtsfällen	Arbeiten in Kopfnähe/ Bronchoskopie bei Verdachtsfällen	Arbeiten in Kopfnähe/ Bronchoskopie von schwer Erkrankten, z.B. SARS
Niedergelassene Ärzte	Bei Anamnese, Untersuchung, Stellen der Verdachtsdiagnose	Bei Behandlung und Versorgung von Erkrankten	-----
Zahnärzte	Bei Behandlung und Versorgung von Verdachtsfällen	Bei Behandlung und Versorgung von Erkrankten	Bei Behandlung und Versorgung von schwer Erkrankten, z.B. offene TBC, SARS
Laborpersonal	Arbeiten mit infektionsverdächtigen Proben unter mikrobiologischer Sicherheitswerkbank	-----	-----
Desinfektoren	Entsprechend dem eingesetzten Desinfektionsverfahren (zum Schutz vor Gefahrstoffeinwirkungen)		

**Tab. 3: Beispiele für die Auswahl geeigneter Atemschutzmasken in unterschiedlichen Bereichen des Gesundheitsdienstes**

In Tabelle 3 wird das abgestufte Tragen von Atemschutz in unterschiedlichen Situationen spezifiziert. Darin sind Beispiele für ein der Infektionsgefährdung angepasstes Vorgehen bei gefährdenden Tätigkeiten oder bei Arbeiten in infektionsgefährdenden Bereichen aufgeführt. Eine besondere Gefährdung besteht für Zahnärzte, da die Infektionsquelle nicht durch einen Mundschutz

ausgeschaltet werden kann. Eine geringe Gefährdung besteht für Laborpersonal, wenn Arbeiten mit infektionsverdächtigen Proben unter der mikrobiologischen Sicherheitswerkbank durchgeführt werden. Bei Tätigkeiten zur Desinfektion (z.B. durch Desinfektoren) ist, zusätzlich zum Schutz vor biologischen Arbeitsstoffen, auch die Gefahrstoffeinwirkung zu berücksichtigen. Hier können z.B. zusätzliche Kohlenstofffilter erforderlich werden.

Neben den komplexen Anforderungen an den Atemschutz stellen die luftgetragenen Infektionserreger den Beschäftigten im Gesundheitsdienst vor weitere Probleme. Er wird mit unterschiedlichen Empfehlungen, unterschiedlichen Normen und unterschiedlichen Interessen am Atemschutz konfrontiert. Das Interesse des Beschäftigten ist es, eine einfache Lösung für das Problem Infektionsgefährdung durch luftgetragene Infektionskrankheiten zu erhalten. Schlüssel hierfür ist die Gefährdungsbeurteilung, die aufgrund ihrer Komplexität diesem Wunsch nicht unbedingt gerecht wird.

### **Evidenzbasierte Begründungen für geeignete Schutzmaßnahmen**

Eine evidenzbasierte Empfehlung zum Thema Atemschutz abzugeben, würde implizieren, dass Studien über die vergleichbaren Atemschutzmaßnahmen in vergleichbaren Situationen vorliegen. Solche Studien gibt es nicht und sie werden aus ethischen Gründen wohl auch nicht erstellt werden. Dennoch wäre es wünschenswert, festzustellen, welches Rückhaltevermögen bei Atemschutzmasken für biologische Arbeitsstoffe besteht. Eine solche Studie ist geplant.

### **Ausblick**

Kernpunkt für die Prävention luftgetragener Infektionen ist es, das Bewusstsein für die selbstverständliche Benutzung des geeigneten Atemschutzes zu schaffen. Da die Beschäftigten im Gesundheitsdienst durch luftgetragene Infektionserreger gefährdet sind, ist es wichtig, ihnen die Kenntnisse zu vermitteln, damit sie eine individuelle Gefährdungsanalyse durchführen können. Es muss jedoch deutlich gemacht werden, dass die Verwendung von Atemschutzmasken nur eine Maßnahme von vielen ist, die zur sicheren Verhinderung der Übertragung von Infektionskrankheiten beitragen können.

In der jüngeren Vergangenheit haben die luftgetragenen Infektionserreger eher eine geringe Rolle gespielt. Neue Infektionskrankheiten haben gezeigt, dass sich das schnell ändern kann. Für die Zukunft ist es wichtig, den Schutz vor

### **III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze**

---

luftgetragenen Infektionen als konzeptionelle Aufgabe zu betrachten, um den Schutz der Beschäftigten zu verbessern.

#### **Anschrift des Verfassers**

Dr. Frank Haamann  
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)  
Pappelallee 35-37  
22089 Hamburg

## Technischer Infektionsschutz bei Arbeiten mit potenziellen Blutkontakten

N. Kralj, A. Wittmann

### Technischer Infektionsschutz (TIS)

Für den Rückgang der Infektionskrankheiten in den Industrieländern waren in den letzten 50 Jahren in hohem Maße die Maßnahmen ausschlaggebend, die man zusammenfassend als Technischen Infektionsschutz bezeichnen könnte. Sie haben vor allem zu einer immensen Verbesserung allgemeiner hygienischer Verhältnisse und des Lebensstandards geführt.

Technischer Infektionsschutz (TIS) kann als Gesamtheit aller Maßnahmen, Einrichtungen und Verfahren beschrieben werden, die dazu dienen, Übertragung, Haftenbleiben und Eindringen von Mikroorganismen (Infektionserregern) in den menschlichen Organismus sowie ihre Vermehrung in ihm zu verhindern.

Die Gefährdung, die (beruflich und außerberuflich) von infektiösen Blut- und Körperflüssigkeitskontakten ausgeht, wurde erst zu Beginn der 80er Jahre des letzten Jahrhunderts (Ausbruch der HIV-Pandemie) erstmals richtig eingeschätzt. Gleichzeitig wurde auch die Bereitschaft bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst gesteigert, Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) zu benutzen und sich mit dem Infektionsschutz allgemein verstärkt zu beschäftigen.

### Schutzmaßnahmen

Nach den Prinzipien der Sicherheitstechnik haben die Maßnahmen zur Beseitigung einer Gefahr (hier: Infektionserreger) bei der Unfall- (Infektions-)verhütung absoluten Vorrang. Bei der Auswahl der zu ergreifenden Schutzmaßnahmen muss die strenge Rangfolge eingehalten werden:

1. In allererster Linie sind Gefahren an ihrer Quelle zu bekämpfen;
2. Arbeitsorganisation und Arbeitsbedingungen müssen sachgerecht verknüpft und optimiert werden;
3. Individuelle Schutzmaßnahmen, vor allem PSA sind nachrangig zu anderen Maßnahmen.

Die Anwendung von nicht-gefährlichen Arbeitsstoffen und eine Bekämpfung von Gefahren an ihrer Quelle ist im Gesundheitsdienst in der Regel nicht möglich, denn hier handelt es sich vielmehr um nicht genau einschätzbare und nichtdefinierbare Risiken, die durch optimierte Arbeitsorganisation und Anwendung von individuellen Schutzmaßnahmen minimiert werden können.

#### Organisatorische Verbesserungen

Die Verringerung der Menge von Infektionserregern auf das für Menschen ungefährliche Niveau durch krankenhaushygienische Maßnahmen (Desinfektion, Sterilisation) ist vordergründig beim Patientenschutz wirksam. Infektiöse Patienten stellen, trotz strenger Einhaltung hygienischer Regeln, weiterhin ein Risiko für die behandelnden Beschäftigten dar.

Dagegen kann die Infektionsgefährdung erfolgreich durch optimierte Arbeitsplatzbedingungen und arbeitsorganisatorische Verbesserungen wie z.B.

- gute Arbeitsplatzbeleuchtung,
- exakte Arbeitsanweisungen,
- geregelte Arbeitsabläufe,
- optimiertes Arbeitsklima und Teamarbeit,
- Einsatz von OP-Techniken ohne direkten Kontakt und mit geringerer Verletzungsgefahr für Operateur und Assistenzpersonal,
- ergonomisch konstruierte OP-Tische,
- Sicherheitswerkbänke usw.

verringert werden.

Auch beim Umgang mit biologischen Arbeitsstoffen (BA), die als allgemein für Menschen nicht gefährlich gelten und in die Risikogruppe 1 (der BioStoffV) eingestuft sind, ist die Einhaltung der allgemeinen Hygienemaßnahmen erforderlich, die in entsprechenden Technischen Richtlinien Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) tätigkeitsspezifisch beschrieben werden. So sind z.B. in der TRBA 100 „Schutzmaßnahmen für gezielte und nicht gezielte Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in Laboratorien“ die Grundregeln guter mikrobiologischer Technik festgelegt.

#### Nadelstichverletzungen (NSTV)

Verletzungen mit gebrauchten scharfen oder spitzen Instrumenten sind die größten Gefahrenquellen bei der Übertragung von

- Hepatitis B-,
- Hepatitis C- oder
- Humanem Immundefizienz-Virus.

Wenn man über die Häufigkeit von NSTV im Gesundheitsdienst spricht, muss man prinzipiell zwei Bereiche unterscheiden:

- zum einen den Bereich der stationären Pflege, wo die Verletzungen durch Hohlnadeln im Vordergrund stehen und

- zum anderen den zahnmedizinisch-/chirurgisch-invasiven Bereich, wo die Verletzungen nicht so häufig mit Hohlnadeln geschehen, dafür aber die Anzahl der durch Gebrauch von spitzen, scharfen und rotierenden Instrumenten entstandenen Verletzungen insgesamt wesentlich höher ist als im Bereich der stationären Pflege.

Zu Verletzungen kommt es besonders häufig

- bei der Durchführung von chirurgischen Eingriffen [1],
- in der Zahnmedizin [2],
- bei der Blutentnahme [3],
- bei Arbeiten unter Stress-Bedingungen, z.B. im Rettungsdienst [4],
- in der Nacht [5],
- bei Berufsanfängern [6],
- bei einer hohen HIV-Durchseuchung bei zu behandelnden Patienten [7].

### Vorbeugung von NSTV

Nur durch technisch-organisatorische Maßnahmen des Infektionsschutzes, z.B.

- Schaffung von Übergabezonen für chirurgische Instrumente im OP-Bereich,
- sachgerechte Entsorgung durch durchstichsichere, ergonomisch platzierte Abwurfbehälter,
- gute Arbeitsplatzbeleuchtung,
- exaktere Arbeitsanweisungen usw.

kann die Zahl der Unfälle mit kontaminierten scharfen oder spitzen Gegenständen um bis zu 70% gesenkt werden [8].

In einer Interventionsstudie, wo alle in den USA empfohlenen Maßnahmen [9] zur Geltung gekommen waren, konnte die Anzahl von NSTV von 1,5 NSTV/10.000 i.v. Eingriffe auf eine Zahl von 0,2/10.000 reduziert werden [10].

Den Durchbruch bei der Senkung der Verletzungsrate in dieser Studie stellte jedoch die Einführung **sicherer Instrumente** (Instrumente mit eingebautem Schutzmechanismus, der verhindert, dass sich der Anwender nach Gebrauch an der Nadel selbst verletzt) dar: Innerhalb von vier Jahren konnte die Verletzungsrate von 1,0/10.000 auf 0,4/10.000 gesenkt werden.

Die Ergebnisse dieser Studien bildeten u.a. die Entscheidungsvorlage bei der Einführung des geregelten Einsatzes von sicheren Instrumenten (nach einer Gefährdungsbeurteilung) im deutschen Gesundheitsdienst [TRBA 250].

#### Schutzhandschuhe

Bei der Auswahl einer PSA ist der Infektionsübertragungsweg von entscheidender Bedeutung: Bei der Prävention von Tröpfcheninfektionen gelten Masken als wirksamste PSA, bei der Verhinderung von Blutkontakten stehen jedoch

- Brillen,
- Visiere und
- medizinische Handschuhe im Vordergrund.

Die intakte Haut ist eine sehr effektive Barriere, die in den meisten Situationen das Eindringen des Erregers in den Organismus verhindern kann. Voraussetzung dafür ist, dass die Haut unbeschädigt ist. Dies ist bei der Beschäftigung im Gesundheitsdienst oft nicht gewährleistet, denn dadurch, dass man hier vielen hautschädlichen Noxen ausgesetzt wird und häufig an beruflich erworbenen Hautveränderungen leidet, können Infektionserreger leichter in den Organismus eindringen. Der Hautschutz ist deshalb auch als Infektionsprophylaxe von großer Bedeutung.

Seit über 100 Jahren werden Gummihandschuhe im OP getragen und sind eine Selbstverständlichkeit geworden. Handschuhe bieten einen sehr guten Schutz vor Blutkontakt, solange sie intakt bleiben. Obwohl die Qualität der Handschuhe in den letzten Jahrzehnten stets zugenommen hat, ist die Gefahr immer größer geworden, dass Handschuhe bei Gebrauch perforiert werden, denn die OP-Eingriffe werden immer komplizierter und von längerer Dauer. Durch die Anwendung spitzer und scharfer Instrumente kommt es sehr häufig zu Handschuhperforationen und zu Blutkontakten, die fast immer von einer Hautverletzung an der Hand des Benutzers begleitet werden. So kann man das Infektionsrisiko nach einer Handschuhperforation mit dem nach einer NSTV vergleichen.

Es sind mittlerweile weltweit zahlreiche Studien zu Handschuhperforationsraten durchgeführt worden, aus deren Ergebnissen die folgenden Schlüsse abgeleitet werden können:

1. **Die Handschuhperforationsrate ist von der Art des OP-Eingriffs abhängig:** Länger andauernde Eingriffe, die eines größeren Kraftaufwands bedürfen und an Knochen oder in der Tiefe durchgeführt werden [11, 12, 13] führen häufiger zu Handschuhverletzungen mit Perforationsraten von bis zu 70%. Eine etwas niedrigere Rate an Perforationen findet man bei laparoskopischen und endoskopischen Eingriffen mit etwa 9%. Da Handschuhe logischerweise nur paarweise getragen werden, ist die Anzahl daraus entstandener Blutkontakte pro OP-Eingriff doppelt so hoch. Die Gefährdung kann noch höher eingeschätzt wer-

den, da auf dem Tagesprogramm in der Regel mehr als eine Operation steht.

2. **Perforationen werden gehäuft am Zeigefinger und dem Mittelfinger der nicht-dominanten (nicht Instrument führenden) Hand gefunden** [14].
3. **Der leitende Operateur und insbesondere das Assistenzpersonal haben die höchsten Verletzungsrisiken** [15]. In einer an der Universität Wuppertal durchgeführten Studie konnte bei OP-Schwestern/Pflegern, die bei verschiedenen herzchirurgischen Eingriffen assistiert hatten, eine Handschuhperforationsrate von 34,8% gefunden werden. Die Perforationsrate an den Handschuhen des leitenden Operators betrug in dieser Studie 26,2%. Mittels der begleitenden Videoanalyse konnten besonders Handschuhverletzungsträchtige Arbeitsschritte (wie z.B. "Anwachsen" vom Sternum, oder Perikardpräparation mittels Elektroauter) erkannt werden.
4. **Handschuhperforationen werden vom Benutzer sehr häufig nicht bemerkt**; die erforderliche Meldung an den Betriebs- oder D-Arzt erfolgt nicht. So wurden in einer eigenen Studie Handschuhperforationsrate von bis zu 18% (abhängig von der OP-Art und dem Benutzer) gefunden, wobei in die Untersuchung nur die vom Personal als unbeschädigt (nicht perforiert) eingestuft Handschuhe aufgenommen wurden [16].

### Doppelte Handschuhsysteme

Zur Optimierung des TIS ist es sinnvoll, zwei Handschuhe übereinander anzuziehen. Der Nutzen der doppelten Behandschuhung zur Vermeidung von Blutkontakten wurde durch viele Untersuchungen bestätigt [17].

Eine Optimierung des Infektionsschutzes kann durch die Verwendung doppelter Handschuhe mit Indikatorsystem (z.B. Biogel® Indicator™) erzielt werden. Dieses Handschuhsystem setzt sich aus einem grünen Unterziehhandschuh und einem neutralfarbenen Außenhandschuh zusammen. Wird der letztere bei der Operation perforiert, so sorgt die bei jedem Eingriff vorhandene Flüssigkeit dafür, dass ein gut sichtbarer grüner Fleck entsteht. Bemerkt ein Angehöriger aus dem OP-Team einen solchen Fleck, wird der Handschuh gewechselt und so die Gefahr einer Infektionsübertragung beim Fortführen der Operation minimiert.

### Literatur

1. Pietrabissa, A.; Merigliano, S.; Montorsi, M.; Poggioli, G.; Stella, M.; Borzomati, D.; Ciferri, E.; Rossi, G.; Doglietto, G. (1997): Reducing the occupational risk of infec-

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

- tions for the surgeon: multicentric national survey on more than 15.000 surgical procedures. In: *World Journal of Surgery* 21, 573-578
2. Ramos-Gomez, F.; Ellison, J.; Greenspan, D.; Bird, W.; Lowe, S.; Gerberding, J.L. (1997): Accidental exposures to blood and body fluids among health care workers in dental teaching clinics: a prospective study. In: *Journal of the American Dental Association* 128 (9), 1253-1261
  3. Zimmermann, C.H.; Junghanns, K. (1996): Die Verwendung eines neuen Perforationsindikatorsystems in der chirurgischen Routine. In: *Hygiene & Medizin* 21, 486-492
  4. Colebunders, R.; Verstraeten, T. (1994): Protection of health care workers against bloodborne infections in emergency departments. In: *European Journal of Emergency Medicine* 1 (1), 42-46
  5. Parks, D.K.; Yetman, R.J.; McNeese, M.C.; Burau, K.; Smolensky, M.H. (2000): Day-night pattern in accidental exposures to blood-borne pathogens among medical students and residents. In: *Chronobiology International* 17 (1), 61-70
  6. Shen, C.; Jagger, J.; Pearson, R.D. (1999): Risk of needle stick and sharp object injuries among medical students. In: *American Journal of Infection Control* 27 (5), 435-437
  7. Dicko, M.; Oni, A.Q.; Ganivet, S.; Kone, S.; Pierre, L.; Jacquet, B. (2000): Safety of immunization injections in Africa: not simply a problem of logistics. In: *Bulletin of the World Health Organization* 78 (2), 163-169
  8. Mathias, J. (2001): Neutral zone cuts sharps injuries. In: *OR Manager* 17, 11
  9. N.N. (2001): 29 CFR Part 1910: Occupational Exposure to Bloodborne Pathogens; Needlesticks and Other Sharps Injuries. Final Rule. In: *Federal Register* 66, 5318-5325
  10. Dale, J.; Pruett, S.; Maker, M. (1998): Accidental needlesticks in the phlebotomy service of the Department of Laboratory Medicine and Pathology at Mayo Clinic Rochester. In: *Mayo Clinic Proceedings* 73 (7), 611-615
  11. Eckersley, J.R.; Williamson, D.M. (1990): Glove punctures in an orthopaedic trauma unit. In: *Injury* 21, 177-178
  12. Wright, K.U.; Moran, C.G.; Briggs, P.J. (1993): Glove perforation during hip arthroplasty. In: *Journal of Bone & Joint Surgery - British Volume* 75 (6), 918-920
  13. Hollaus, P.H.; Lax, F.; Janakiev, D.; Wurnig, P.N.; Pridu, N.S. (1999): Glove perforation rate in open lung surgery. In: *European journal of cardio-thoracic surgery* 15 (4), 461-464
  14. Kralj, N.; Beie, M.; Hofmann, F. (1999): Chirurgische Handschuhe - wie gut schützen sie vor Infektionen? In: *Das Gesundheitswesen* 61, 398-403
  15. Rieger, M.; Hasselhorn, H.M.; Beie, M.; Kralj, N.; Vetter, H.D.; Hofmann, F. (2000): Personnel-to-Patient Transmission of Hepatitis C Virus: Underestimation of Exposure. In: *Archives of International Medicine* 161 (7), 2313-2316
  16. Beie, M.; Kralj, N.; Dany, T.; Quadflieg, A.; Hofmann, F. (2000): Zum Perforationsrisiko von Handschuhen bei chirurgischen Eingriffen. In: Schäcke, G.; Lüth, P. (Hrsg.): *Dokumentationsband über 40. Jahrestagung der DGAUM*. Fulda: Rindt Druck, S. 303-304
  17. Tanner, J.; Parkinson, H. (2003): Double gloving to reduce surgical cross-infection (Cochrane Review) In: *The Cochrane Library*, Issue 3, Oxford: Update Software

**Anschrift für die Verfasser**

PD Dr. med. Nenad Kralj

Bergische Universität Wuppertal

Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz

Gauß-Straße 20

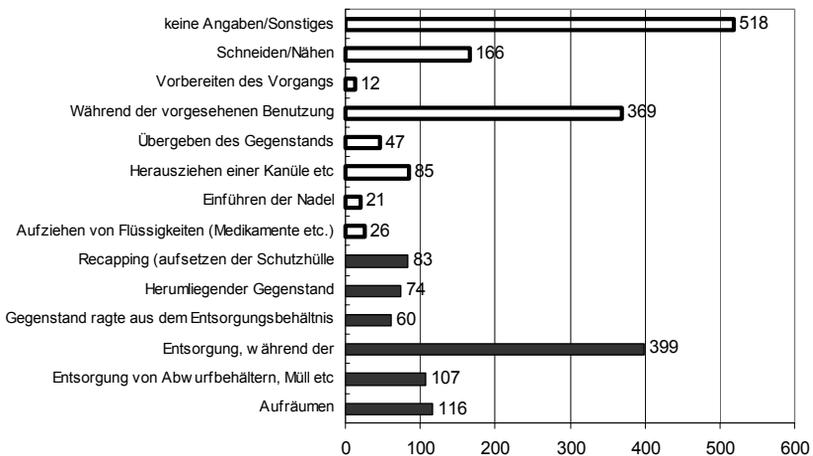
42097 Wuppertal

## Marktevaluation Kanülenabwurfbehälter 2004. Wie gut sind die am deutschen Markt verfügbaren Abwurfbehälter bis drei Liter Volumen?

A. Wittmann, A. Stumberger, N. Kralj, F. Hofmann

### Einleitung

Die Auswertung der mittels des Softwareprogrammes EPINet™ an die Universität Wuppertal übermittelten Daten zu Nadelstichverletzungen zeigt, dass sich mehr als 40% der Nadelstichverletzungen (NSV) bei Tätigkeiten ereignen, die in Zusammenhang mit der Entsorgung von spitzen und scharfen Gegenständen stehen (Abb. 1).



**Abb. 1:** Unfallauslösende Tätigkeit für NSV; alle in Zusammenhang mit der Entsorgung stehenden Tätigkeiten sind schwarz hervorgehoben; Anzahl gemeldeter NSV gesamt: 2.083, Stand: Oktober 2004

Die im November 2003 verabschiedete Technische Richtlinie für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250 „Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ [1] sieht vor, dass spitze oder scharfe Gegenstände in geeigneten Behältern entsorgt werden müssen und gibt Hinweise, welche Kriterien erfüllt sein müssen, um Behälter als geeignet zu betrachten. Ziel dieser Arbeit war es, herauszufinden, welche Behälter es auf dem deutschen Markt gibt und ob diese Behälter den Ansprüchen der TRBA 250 genügen.

## Untersuchungsgut und Methode

Alle ermittelten Hersteller von Kanülenabwurfbehältern wurden angeschrieben und gebeten, Kanülenabwurfbehälter bis zu drei Litern Volumen für Prüfzwecke zur Verfügung zu stellen. 57 unterschiedliche Behälter wurden von zehn Herstellern eingesandt, weitere Behälter erwiesen sich als baugleich. Die Behälter hatten ein Volumen von 0,4-3,0l.

Die Tests wurden in Anlehnung an die TRBA 250 durchgeführt. Deren Anforderungen gemäß Punkt 4.1.1.4 wurden in ein konkretes Testprogramm überführt. Dabei wurden unspezifische Anforderungen, wie beispielsweise „stichfest“, durch sinnvolle, messbare Anforderungskriterien ersetzt. Geprüft wurden die Parameter „Durchstichsicherheit“, „Druckfestigkeit“, „Festigkeit der Deckel“, die Sicherheit bei einem Fall auf harten Boden sowie die Eignung für das Entsorgen bestimmter Produkte (Tab. 1).

Kriterium der TRBA 250	Testanforderungen „Wuppertaler Behältertest“
Durchdringfest	Bei einer Belastung von 15 N mit einer Kanüle der Größe 1,10x30mm BL/LB darf keine Stelle durchstochen werden
Sicher umschließend, Geben den Inhalt bei Druck, Stoß, Fall nicht frei.	Im Falltest aus 120 cm Höhe auf eine 1000 kg schwere Stahlplatte darf der Behälter weder Kanülen freigeben, noch reißen oder durchstochen werden
	Beim Kippen über die Behälterkanten darf der Behälter bei offenem Tagesverschluss keinen Inhalt freigeben. Von dieser Prüfung waren Behälter mit Befestigungsmöglichkeit gegen Umkippen befreit.
	Bei Druck von 50 N von allen Seiten kein Abplatzen des Deckels und kein Durchstich
Öffnen sich beim Abstreifen von Kanülen nicht	Alle Abstreifvorrichtungen wurden mit 15N belastet. Der Deckel durfte dabei nicht aufgehen.
Festigkeit wird durch Feuchtigkeit nicht beeinträchtigt.	Alle Prüfungen müssen auch nach 10 Stunden Lagerung in Wasser die bestanden werden.
Einfüllöffnung abgestimmt auf das zu entsorgende Gut	Herstellerangaben wurden überprüft, Eignung für bestimmte Produkte explizit ausgewiesen.

**Tab. 1: Umsetzung der Anforderungskriterien in das Testprogramm**

Die Anforderungen orientieren sich zum einen an Prüfvorschriften im europäischen Ausland für Kanülenabwurfbehälter (British Standard [2], AFNOR [3]), bzw. an internationalen Prüfungen für Müllbehältnisse für den Straßentransport (sog. UN-Behältertest bzw. BAM-Test).

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

Für die Durchführung der Prüfungen wurden Prüfapparate entwickelt und gebaut (Abb. 2-5). Für die Tests wurden die Behälter mit einem Klinikmüllmix, bestehend aus Kanülen, Flügelkanülen, Einwegspritzen und Venenverweilkathetern gefüllt. Die Eignung der Abstreifvorrichtungen wurde in einem, zusammen mit Studenten der Sicherheitstechnik durchgeführten Laborversuch ermittelt.

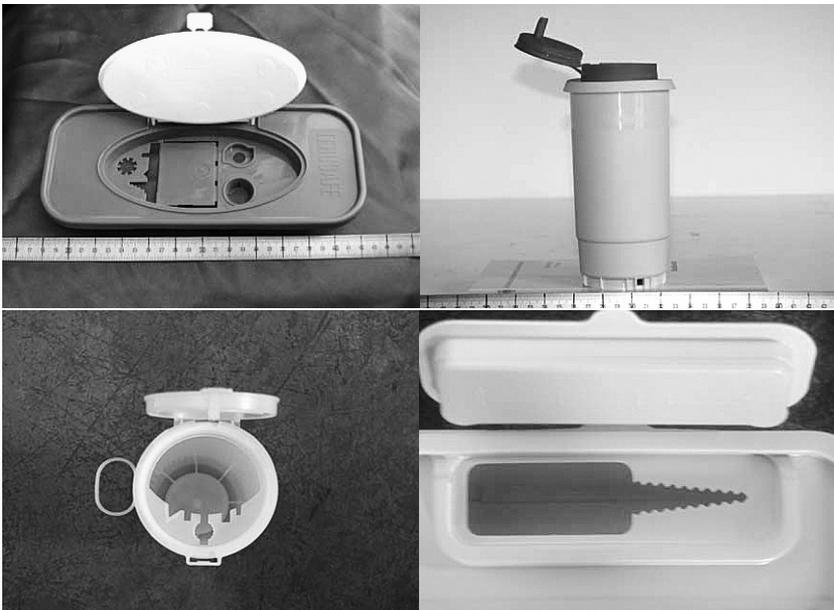


Abb. 2-5: Einblick in das Testprogramm. Druckversuch - der Deckel darf nicht abplatzen und keine Kanülen durchdringen. Prüfung der Festigkeit der Abstreifvorrichtungen - der Deckel und die Abstreifvorrichtung müssen standhalten. Durchstichtest - an keiner Stelle des Behälters darf ein Durchstich auftreten. Falltest - der Behälter muss den Inhalt sicher umschließen

## Ergebnisse

Bis auf wenige Ausnahmen wurden alle Behälter den Anforderungen gerecht. Fast alle erwiesen sich als ausreichend durchstichsicher, überstanden den Falltest klaglos und hatten auch im Druckversuch noch ausreichende Sicherheitsreserven.

Lediglich die spezielle Eignung für die Entsorgung der medizinischen Produkte erwies sich als Problem: Nicht jeder Behälter eignet sich für die Entsorgung einfacher Spritzenkanülen, da selbst eine Trennung des weit verbreiteten Luer-Anschlusses nicht immer möglich war. Das Entsorgen von Blutentnahmenadeln oder gar von Insulinpenspitzen war ebenfalls nicht mit allen Behältern gefahrlos möglich. Wenige Behälter hatten universelle Abstreifvorrichtungen, an denen sich nahezu alle im Klinikeinsatz verwendeten Kanülen gefahrlos vom Spritzenkörper trennen ließen (Abb. 6-9).



**Abb. 6-9:** Behälter mit universellen Abstreiföffnungen (v.l.n.r.). Behälter mit Abstreifvorrichtungen für gängige Kanülen so wie für Spezialprodukte des gleichen Herstellers (Terumo); Behälter mit „Ausdrücknase“, speziell geeignet für die Entsorgung von Insulinpenspitzen (Rigling, Heisig); Behälter mit universeller Abstreifvorrichtung: Alle gängigen Systeme inclusive Insulinpenspitzen können entsorgt werden (INFA-Lentjes)

#### Diskussion

Da sich die meisten Nadelstichverletzungen im Zusammenhang mit der Entsorgung ereignen, müssen geeignete organisatorische Maßnahmen getroffen werden, die dieses verhindern können. Das Bereithalten von Kanülenabwurfbehältern ist eine geeignete organisatorische Maßnahme.

Da nahezu alle hier überprüften Behälter prinzipiell geeignet sind, spitze und scharfe Gegenstände sicher zu entsorgen, scheint die Ursache für die große Anzahl an Stich- und Schnittverletzungen vor allem im Umgang mit den Behältern zu liegen.

Der regelmäßige Ersatz voller durch leere Behälter ist hierbei die wichtigste organisatorische Maßnahme, um Stichverletzungen an überfüllten Behältern zu verhindern.

Der strikte Verzicht auf jede Form des Recapping und das sofortige Entsorgen gebrauchter Nadeln würden weitere NSV verhindern, die im Zusammenhang mit der Entsorgung gebrauchter Medizinprodukte stehen.

Die Auswahl der Behälter muss weniger nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten erfolgen, sondern vielmehr nach der Eignung für das zu entsorgende Gut. Vor allem die Abstreifvorrichtungen müssen für die jeweiligen Kanülentypen geeignet sein.

#### Literatur

1. Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) 250: Biologische Arbeitsstoffe im Gesundheitswesen und in der Wohlfahrtspflege. Bundesarbeitsblatt 11/2003, 53-73

#### Anschrift für die Verfasser

Dipl.-Ing. Andreas Wittmann  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsmedizin, Arbeitsphysiologie und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

## Insulinpens im Klinikalltag - Ein Problem?

A. Wittmann, N. Kralj, F. Hofmann

### Einleitung

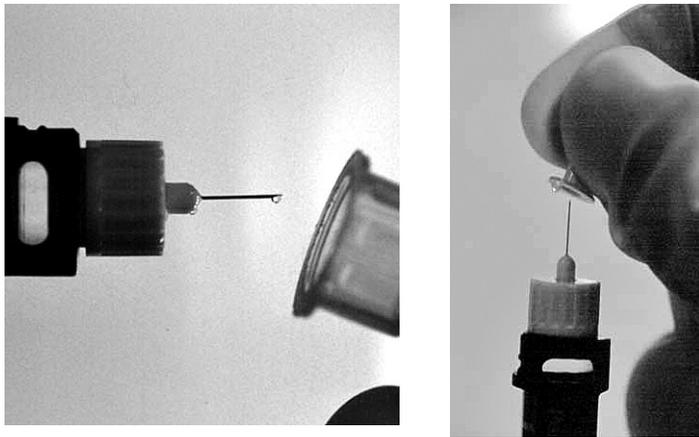
Seit dem Jahr 2001 werden die mittels des Erfassungs- und Managementprogrammes EPINet™ erhobenen Daten über Nadelstichverletzungen (NSV) im Gesundheitswesen von der Universität Wuppertal zentral erfasst und ausgewertet. Die Evaluation der Daten hat gezeigt, dass auffallend viele NSV durch die Nadeln von automatischen Insulininjektionssystemen, sog. Insulinpens (Abb. 1) verursacht werden.



**Abb. 1:** Beispiele für Insulinpens

Dieses System hat sich durch die Vereinfachung der Eigenmedikation in der Praxis bewährt und die herkömmlichen Insulinspritzen fast vollständig verdrängt.

Zunehmend werden diese Insulininjektionssysteme in Krankenhäusern benutzt. Zum einen bringen Patienten ihre eigenen Pens ins Krankenhaus mit, zum anderen erfolgt die Insulingabe schon im Anfangsstadium einer Therapie mit diesen Systemen. Auch bei ambulanten Pflegediensten werden die Patienten oft nur noch mit ihren eigenen Insulinpens therapiert. Die von den Herstellern nicht vorgesehene Mehrfachverwendung der Kanülen, die im privaten Bereich oft anzutreffen ist, wird dabei vom Pflegepersonal beibehalten: Die sehr kleinen, dünnen Nadeln werden zur Wiederverwendung in ihre Schutzhülle zurückgesteckt (Recapping). Dieses führt häufig zu einer NSV (Abb. 2).



**Abb. 2: Gefährliches Recapping an Insulinpens**

#### **Methode**

Die über EpiNet™ gemeldeten NSV wurden nach den Worten „Insulin“, „Insulingabe“, „Diabetes“ gescannt und die so extrahierten Datensätze bezüglich dem angegebenen Unfallgeschehen ausgewertet.

Zusätzlich wurden im Rahmen einer Marktevaluationsstudie zu Kanülenabwurfbehältern die Möglichkeiten der Entsorgung von Insulinpensspitzen an handelsüblichen Kanülenabwurfbehältern untersucht.

#### **Ergebnisse**

Von 121 im Zusammenhang mit der Insulingabe über EPINet™ gemeldeten NSV ereigneten sich 62 durch Pens. Die größten Einzelanteile bei den unfallauslösenden Tätigkeiten bilden mit je 11,6% das Recapping und die Entsorgung der Pennadel.

Offenbar ist auch die endgültige Entsorgung dieser Nadeln für das Pflegepersonal schwierig, da sie vom Pen entfernt werden müssen. Hierbei wird in unmittelbarer Nähe der Kanülenspitze mit der Hand die Nadel abgeschraubt. Hilfssysteme wie die von den Herstellern der Pens angebotenen Abschraubhilfen (Abb. 3) finden zu selten Verwendung. Auch verfügen nur wenige Kanülenabwurfbehälter über geeignete Vorrichtungen um solche abgeschraubten Kanülen sicher vom Pen zu trennen. Erschwert wird dies noch

durch von Hersteller zu Hersteller unterschiedliche Durchmesser der Kanülenverschraubung. Bislang sind die verfügbaren Abwurfbehälter oft nur für die Entsorgung der Penspitzen eines speziellen Herstellers geeignet. Oft können abgeschraubte Penspitzen nicht ohne weitere Hilfsmittel in die Abwurfbehälter gedrückt werden (Abb. 4).



Abb. 3: Abdreihilfe für Penspitzen mit Ausdrückvorrichtung (Novo Nordisk)

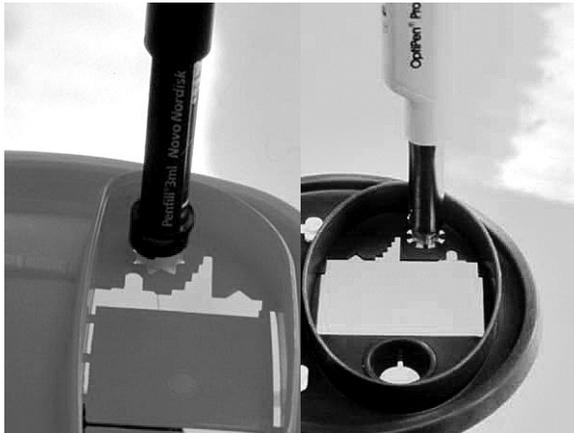
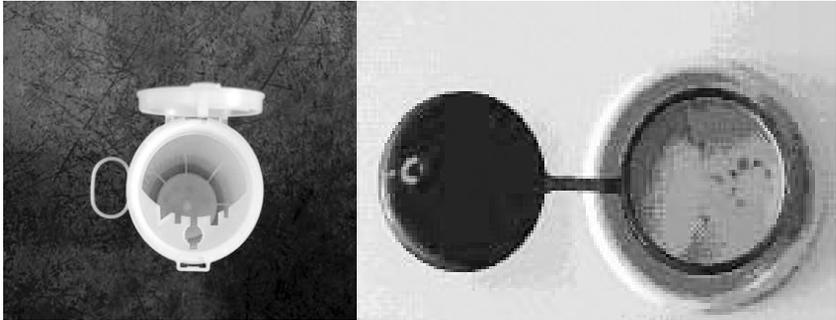
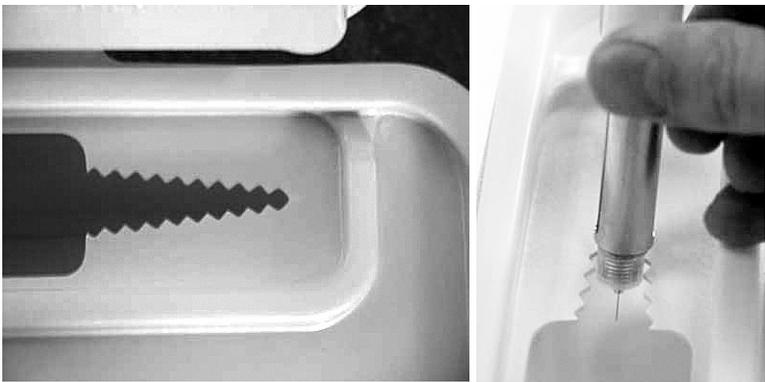


Abb. 4: Behälter mit Abdreivorrichtung für Insulinpenspitzen, aber ohne Möglichkeit, diese sicher in den Behälter zu entsorgen (Sarstedt, Terumo)



**Abb. 5:** Behälter mit Abdrehvorrichtungen für bestimmte Insulinpens. Die abgeschraubte Nadel kann mittels einer am Behälterdeckel angebrachten Nase gefahrlos in den Behälter gedrückt werden (Heisig, Rigling)



**Abb. 6:** Behälter mit universeller Abdreheinrichtung: Neben sämtlichen verfügbaren Nadeln lassen sich auch Insulinpennadeln aller Hersteller einfach abschrauben. Die Nadeln fallen von selbst in den Behälter (INFA-Lentjes)

Wenige Abwurfbehälter verfügen über durchdachte Abdreheinrichtungen, die ein gefahrloses Entsorgen der benutzten Pennadeln in den Behälter ermöglichen: Am Deckel angebrachte „Ausdrücknasen“ ermöglichen es, die am Abdrehestern abgeschraubten Nadeln sicher in die Behälter zu drücken (Abb. 5). Universelle Trennkerben ermöglichen nicht nur das gefahrlose Abschrauben der Insulinpennadeln, sondern auch vielfältige andere Möglichkeiten, Kanülen vom Spritzenkörper zu trennen (Abb. 6).

## Schlussfolgerungen

- Jedes Recapping, egal aus welchen Gründen, hat zu unterbleiben.
- Es muss sichergestellt sein, dass keine missbräuchliche Mehrfachverwendung der Pennadeln erfolgt. Die als Medizinprodukte zum einmaligen Gebrauch bezeichneten Nadeln dürfen weder aus Kosten- noch aus Bequemlichkeitsgründen mehrfach verwendet werden.
- Der Einsatz von Insulinpens erfordert die Verwendung von für das entsprechende System geeigneten Abwurfbehältern. Insbesondere muss sichergestellt sein, dass die Kanülnadel gefahrlos aus dem Pen entfernt werden kann. Auch die von den jeweiligen Herstellern der Pens angebotenen Abschraubhilfen ermöglichen ein gefahrloses Verwerfen der Pennadeln in vorhandene Abwurfbehälter.
- Sind die beschriebenen Voraussetzungen nicht erfüllt, ist von der Verwendung der Insulinpens durch medizinisches Personal eindeutig abzuraten.
- Bewährte Einwegsysteme, wie Insulinspritzen, sind in ihrer Handhabung ungefährlicher, da keine Manipulation an der Nadel erforderlich ist. Sie können nach ihrer Verwendung einfach komplett in herkömmliche Abwurfbehälter verworfen werden.
- Auch Insulinspritzen sind mittlerweile als sichere Instrumente erhältlich; damit wird ein versehentliches Verletzen nahezu ausgeschlossen.

### **Anschrift für die Verfasser**

Dipl.-Ing. Andreas Wittmann  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsmedizin, Arbeitsphysiologie und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

## Kosten und Nutzen der Einführung sicherer Instrumente

A. Wittmann, C. Thürmer, F. Hofmann, B. Neukirch, N. Kralj, S. Schroeblner

### Einleitung

Fast alle Nadelstichverletzungen (NSV) im nicht-chirurgischen Bereich (= Kanülenstichverletzungen) lassen sich durch den Einsatz von Sicherheitsprodukten verhindern [1]. Diese sicheren Instrumente sind Kanülen mit integrierten Sicherheitseinrichtungen, die ein versehentliches Stechen nach dem ordnungsgemäßen Gebrauch weitgehend ausschließen.

Die flächendeckende Einführung dieser sicheren Instrumente scheitert momentan an deren Mehrkosten. Dabei werden, nach Angaben der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), durch die drei wichtigsten blutübertragbaren Infektionserreger (HBV, HCV, HIV) den Unfallversicherern und der Gesellschaft jährlich Kosten in zweistelliger Millionenhöhe zugefügt.

Unfallversicherungsträger und Gesetzgeber tragen diesen Ergebnissen Rechnung und haben einschlägige Gesetze und Verordnungen erlassen, die de facto den Einsatz dieser Sicherheitsprodukte vorschreiben.

Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) fordert für Sicherheitsmaßnahmen den „Stand der Technik“ [2]. Stand der Technik ist der Entwicklungsstand fortschrittlicher Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen, der die praktische Eignung einer Maßnahme zum Schutz der Gesundheit der Beschäftigten gesichert erscheinen lässt. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen heranzuziehen, die mit Erfolg in der Praxis erprobt worden sind. Gleiches gilt für den Stand der Arbeitsmedizin und Hygiene [3].

Die Biostoffverordnung (BioStoffV) wird durch mehrere sog. Technische Richtlinien Biologische Arbeitsstoffe (TRBA) untersetzt. In der TRBA 250 „Biologische Belastungen im Gesundheitsdienst und in der Wohlfahrtspflege“ wird in einer „Soll-Vorschrift“ der Einsatz dieser Produkte gefordert: „Spitze, scharfe und zerbrechliche Arbeitsgeräte sollen durch solche geeigneten Arbeitsgeräte oder -verfahren ersetzt werden, bei denen keine oder eine geringere Gefahr bei Schnitt- und Stichverletzungen besteht“.

Von einer „Soll-Vorschrift“ darf nur in begründeten Fällen abgewichen werden (gebundenes Ermessen). Gleichzeitig entspricht die Einführung der sicheren Instrumente dem im ArbSchG geforderten Stand der Technik, von dem es keine Abweichungsbefugnis gibt.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die durchschnittlichen Kosten, die nach einer NSV entstehen, zu ermitteln und in Relation zu den zu erwartenden Mehrkosten der sicheren Instrumente zu setzen.

## Methoden

Zunächst galt es, die Kosten einer Kanülenstichverletzung zu quantifizieren. Hierfür wurde ein Krankenhaus der maximalen Versorgungsstufe mit 1.006 Betten als Ausgangsgröße für die Modellbildung und Berechnung gewählt. Bei dem konkreten Haus konnte auf verlässliche Daten zur Prävalenz der einzelnen Krankheitserreger und der Durchimpfungsrate des Personals zurückgegriffen werden, da diese für eine andere Studie unmittelbar vorher erhoben worden waren. Für weitere Parameter wurden begründbare Annahmen getroffen (Tab. 1).

Kosten		Arbeitsausfall: Ø 50/h nach BAT	
Arbeitsausfall		1/2 h pro Gang zum Betriebsarzt	
Behandlungskosten		nach der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ)	
Testkosten/Medikamentenkosten		nach Rote Liste	
Prävalenz	Allgemeinbevölkerung	Patienten an denen Verletzungen vorkommen	
HIV	0,8%	2,5%	
HBV	1,2%	2,5%	
HCV	0,1%	10%	
Prognostizierter Rückgang der NSV nach der Einführung der SI			85%

**Tab. 1: Prämissen für die Berechnung der Kosten einer NSV**

Für die Berechnung der Kosten durch eine Kanülenstichverletzung wurden die nach der Meldung notwendigen Schritte in drei Ereignisablaufdiagrammen, entsprechend den einzelnen Erregern (HBV, HCV, HIV), abgebildet. Für alle Verzweigungen konnten die jeweiligen Eintrittswahrscheinlichkeiten für die Zweige bestimmt werden. Entlang der einzelnen Pfade wurden die jeweils anfallenden Kosten dokumentiert. Zur Kostenberechnung konnte nun die Summe der gewichteten Kosten der Einzelereignisse herangezogen werden. Pfade, die in allen drei Diagrammen auftraten, wurden nur einmal berücksichtigt (1. Gang zum Betriebsarzt, Blutentnahme...). Die Kosten der Einzelereignisse wurden analog der in der Sicherheitstechnik üblichen Risikoberechnung kalkuliert: (Die Wahrscheinlichkeit des Einzelereignisses durch Multiplikation der Wahrscheinlichkeiten, die zu dem Ereignis führen, die Kosten durch

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

---

Addition der entlang des Pfades dokumentierten Kosten.) Zur vereinfachten Berechnung wurde von statistischer Unabhängigkeit der Erreger-Prävalenz ausgegangen. Infektionsübertragungen mehr als eines Krankheitserregers wurden nicht betrachtet.

Die Mehrkosten durch sichere Instrumente wurden im Rahmen einer Herstellerbefragung für die konkrete Bezugssituation des Modellkrankenhauses erhoben. Neun Hersteller beteiligten sich an der Studie und gaben die angeforderten Preise für die Studie weiter.

#### Ergebnisse

Es konnte gezeigt werden, dass die Einführung von sicheren Instrumenten mit großen Mehrkosten verbunden ist. Der für das betrachtete Haus gefundene durchschnittliche Mehrpreis betrug bei einer kompletten Substitution aller Kanülen, die für perkutane Eingriffe verwendet werden, ungefähr 156.400 Euro. Der Mehrpreis konnte nicht genauer ermittelt werden, da über den tatsächlichen Jahresverbrauch der einzelnen Instrumente widersprüchliche Angaben existierten.

Gleichzeitig zeigte sich jedoch, dass die Kosten einer Kanülenstichverletzung - abhängig von der Prävalenz der wichtigsten Infektionserreger und der HBV-Durchimpfungsrate der Beschäftigten - sehr hoch sind (Tab. 2).

HBV-Durchimpfungsrate	Prävalenz wie im Klinikum	
	Kosten gesamt	Kosten für die Klinik
100%	450,81	118,8
90%	487,72	147,78
80%	524,62	176,76
70%	561,53	205,74
60%	598,44	234,73
50%	635,35	263,69

**Tab. 2: Kosten einer Stichverletzung in Abhängigkeit von der Durchimpfungsrate gegen Hepatitis B**

Im untersuchten Haus wurden in den letzten Jahren im Schnitt jährlich 166 Stichverletzungen an Kanülen gemeldet. Gemessen an den Erfahrungswerten anderer Häuser lässt diese Zahl auf eine sehr niedrige Meldequote schließen. Zu erwarten ist, dass sich im untersuchten Haus jährlich bis zu 1.000 derartige Verletzungen ereignen.

In Abhängigkeit von der Anzahl der gemeldeten Kanülenstichverletzungen kann sich die Einführung sicherer Instrumente schon bei dem derzeitigen Kostenniveau für den Unfallversicherungsträger (UVT) rentieren (Tab. 3).

Anzahl gemeldete NSV	Anzahl NSV nach Einführung von SI	Eingesparte Kosten KH	Eingesparte Kosten UVT	Eingesparte Kosten UVT + KH	Ersparnis UVT
					Mehrkosten KH
500	70	63.502	146.217	209.720	146.217
					92.898
400	60	50.211	115.614	165.825	115.614
					106.189
300	45	37.658	86.710	124.369	86.710
					118.742
200	35	25.105	57.807	82.912	57.807
					131.294
166	25	20.823	47.946	68.769	47.946
					135.577
100	15	12.553	28.903	41.769	28.903
					143.847

**Tab. 3: Kosten- und Nutzen-Rechnung für die Einführung sicherer Instrumente**

Rentabel für das Haus ist die Einführung sicherer Instrumente auf lange Sicht nicht ohne finanzielle Beteiligung der zuständigen Unfallversicherung.

## Diskussion

Die Dunkelziffer bei Kanülenstichverletzungen ist sehr hoch. Die gemeldeten Fälle bilden das eigentliche Unfallgeschehen meist nur unzureichend ab. Die Kosten für nicht-gemeldete Kanülenstiche sind schwer zu erfassen, die volkswirtschaftlichen Kosten für die daraus resultierenden Krankheiten sehr hoch. Setzt man die Kosten durch gemeldete NSV denen der sicheren Instrumente gegenüber und postuliert einen Rückgang des Unfallgeschehens nach deren Einführung, so zeigt sich, dass die Mehrkosten der sicheren Instrumente einer erheblichen Einsparung durch Vermeidung von Folgekosten gegenüberstehen. Der Deckungsbeitrag ist jedoch stark von der Meldequote abhängig, da vermutlich nur gemeldete Stichverletzungen nach den Regeln der ärztlichen Kunst versorgt werden.

### **III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze**

---

#### **Literatur**

1. Dale, J.; Pruett, S.; Maker, M. (1998): Accidental needlesticks in the phlebotomy service of the Department of Laboratory Medicine and Pathology at Mayo Clinic Rochester. In: Mayo Clinic Proceedings 73, 611-615
2. Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz - ArbSchG) vom 07.08.1996, zuletzt geändert am 19.12.1998, BGBl I S. 2843
3. Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) vom 23.12.2004, zuletzt geändert durch: Artikel 2 der Neunten Verordnung zur Änderung chemikalienrechtlicher Verordnungen (BGBl. 2004 Teil 1 Nr. 76 S.3855, ausgegeben zu Bonn am 31.12.2004)

#### **Anschrift für die Verfasser**

Dipl.-Ing. Andreas Wittmann  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsmedizin, Arbeitsphysiologie und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

## Nachhaltige Umweltschutzentwicklung in Kliniken - Ergebnisse eines Projektes im Auftrag der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

U. Stöbel, M. Nübling, M. Bauer, M. Scherrer

### Ziel des Projektes

Ziel des Pilotprojektes war es, in deutschen Krankenhäusern mittels einer systematischen Analyse strukturelle, ökonomische, organisatorische und personelle (psychische, soziale) Faktoren für Hemmnisse beim Umweltschutzmanagement zu eruieren, im Wirkzusammenhang zu analysieren und mögliche Konzepte und Maßnahmen zur Beseitigung zu entwickeln.

Der hier vorgestellte Bericht stellt einen Teil der Ergebnisse der verschiedenen Erhebungen vor und diskutiert sie unter dem Blickwinkel der weiteren notwendigen Schritte zur Implementierung eines nachhaltigen Umweltschutzes in Krankenhäusern.

### Methodik

Die Hemmnisanalyse erfolgte in einem ersten Schritt durch Befragung aller im Krankenhaus relevanten Berufsgruppen mit einem halb-standardisierten Fragebogen, der postalisch einer Stichprobe der Beschäftigten zugesandt wurde. Die Größe der Stichprobe wurde so gewählt, dass ein ausreichender Rücklauf zu statistischen Auswertungs- und Analysezielen erzielt wurde, der die Generierung von Hypothesen und Vergleiche nach Berufsgruppen und Krankenhausstypen erlaubte. In einem zweiten Schritt wurde eine Teilmenge der Befragten mittels eines Telefon-Interviews nochmals um ausführlichere Stellungnahmen gebeten. Ein dritter Schritt schließlich beinhaltete ein Experten-Interview per Telefon.

Parallel zu den Befragungen über Umsetzungshemmnisse wurde jedem der angeschriebenen Krankenhäuser ein separater Fragebogen zugesandt, der die Situation des Umweltschutzes im jeweiligen Haus erfasst, um eine Vergleichsmöglichkeit bezüglich der tatsächlichen Situation und der Einschätzung durch die Befragten zu erhalten. Aus den Ergebnissen dieser Befragungen wurden dann die Hemmnisfaktoren herausgefiltert. Diese Ergebnisse bildeten die Grundlage für einen Workshop, zu dem Interessierte und Experten aus Krankenhäusern eingeladen wurden, um Maßnahmen zur Beseitigung der Hemmnisse zu diskutieren und weiterzuentwickeln.

#### Stichprobe

Die Befragung sollte mit einem möglichst hohen Repräsentationsgrad hinsichtlich Art des Krankenhauses, Trägerschaft, Größe und regionaler Streuung eine explorative Standortbestimmung zur Praxis des Umweltschutzmanagements in allgemeinen Krankenhäusern liefern. Wegen der großen Heterogenität im Bereich der Rehabilitationskliniken wurde auf eine Berücksichtigung dieser Krankenhausgruppe verzichtet.

Die von uns gewählte Stichprobe von 500 Krankenhäusern wurde anhand vorhandener Angaben in Krankenhausadressbüchern, der Krankenhausstatistik des Deutschen Krankenhausinstituts und des Krankenhausreports des Wissenschaftlichen Instituts der Ortskrankenkassen (WIdO) nach Merkmalen der Krankenhausgröße und Rechtsform gezogen. Entsprechend dem Forschungsantrag sollten dabei pro anzuschreibendem Krankenhaus der ärztliche Dienst, der Pflegedienst sowie der Verwaltungsdienst getrennt voneinander erfasst werden. Es wurden jeweils fünf Fragebögen an den Ärztlichen Direktor, fünf Fragebögen an die Pflegedienstleitung und drei Fragebögen an den Verwaltungsdirektor eines Krankenhauses gesandt, mit der Bitte um Weitergabe an interessierte bzw. involvierte Mitarbeiter in ihrem Bereich. Die einzelnen Bereiche wurden getrennt angeschrieben, um Streuverluste zu vermeiden. An den Verwaltungsdirektor wurde ein gesonderter Bogen für den Abfall- oder Umweltbeauftragten mitgeschickt, um die Entwicklung grundlegender Umweltaspekte, wie Abfalltrennung und Energieverbrauch zu erfassen. Insgesamt wurden 6.500 Fragebögen versandt. Verbunden mit der Befragung war auch die Feststellung der Bereitschaft, für ein nachgehendes telefonisches Interview zur Verfügung zu stehen.

Der Fragebogen deckte im Einzelnen folgende Dimensionen mit Faktfragen bzw. Einschätzungsfragen mit skaliertem Antwortvorgabe ab (insgesamt ca. 120 Fragen):

- Umweltschutz als Thema im Krankenhaus;
- Stand der Implementierung in der Organisation;
- Bereits durchgeführte Projekte;
- Persönliche Involviertheit und Engagement;
- Berücksichtigung von Umweltkriterien in der Einkaufspolitik;
- Veränderungspotenziale;
- Geschätzter Kosten-Nutzen-Effekt;
- Förderliche Faktoren;
- Einschätzung des Beitrags bestimmter Gruppen;
- Einschätzung förderlicher und hemmender Faktoren;
- Strukturdaten der Krankenhäuser;
- Soziodemographische Angaben zu den Befragten.

## Ergebnisse der Befragung von Krankenhauspersonal

Die nachfolgenden Ergebnisse zur Beschreibung des Rücklaufs und einzelne Ergebnisse der Befragung beziehen sich zunächst in der Regel auf die Summe der insgesamt auswertbaren 396 Fragebögen aus 160 verschiedenen Krankenhäusern. Die Responserate lag damit bei rund 36% der angeschriebenen Krankenhäuser. Die nachfolgenden Tabellen 1 bis 3 geben den Rücklauf nach Bettengrößenklassen, Trägerschaft und Befragtengruppen wieder.

Bettenzahl	Stichprobe Hemmnisanalyse (Absolut)	(%)	Krankenhausstatistik 2001* (%)
bis 200 Betten	124	33,6	55,0
200-400 Betten	133	36,0	27,8
400-600 Betten	42	11,4	10,0
über 600 Betten	70	19,0	7,2
<b>Gesamt</b>	<b>396</b>	<b>100</b>	<b>100 (n=2.240)</b>

**Tab. 1:** Verteilung der befragten Stichprobe hinsichtlich des Merkmals Bettengrößenklasse im Vergleich zur deutschen Krankenhausstatistik (\*Stat. Bundesamt)

Rechtsform des Krankenhauses	Absolut	%
Eigenbetrieb	46	11,8
Anstalt des ÖR	62	15,9
gGmbH	94	24,0
GmbH	114	29,2
Sonstige	49	12,5
keine Angabe	26	6,6
<b>Gesamt</b>	<b>396</b>	<b>100</b>

**Tab. 2:** Rechtsform der Krankenhäuser in der Stichprobe

Beschäftigtengruppe	Stichprobe Hemmnisanalyse (%)	Krankenhausstatistik 2001* (%)
Ärztliches Personal	23,1	11,6
Pflegepersonal	40,4	42,1
Med.-Technik	2,4	15,8
Wirtschafts-, Hauspersonal,	9,6	13,3
Technik	12,0	7,0
Verwaltung, Funktionsdienste	11,7	10,2
<b>Gesamt</b>	<b>100 (n=374)</b>	<b>100 (n=988.935)</b>

**Tab. 3:** Fragebogenrücklauf nach Beschäftigtengruppen im Vergleich zur Verteilung nach der Bundesstatistik (\* Stat. Bundesamt)

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze

Hinsichtlich des von den Befragten einzuschätzenden eigenen Engagements in Sachen Umweltschutz ergibt sich das in Tabelle 4 festgehaltene Bild. Rund 10% bezeichneten sich als relativ stark engagiert, ein Drittel könnte man als überdurchschnittlich engagiert ansehen, ein gutes Drittel hingegen beschreibt sich als eher schwach engagiert.

Beschäftigtengruppe	Mittelwert	Standardabweichung
Pflege*	5,59	1,98
Ärztlicher Dienst*	5,36	2,23
Krankenhaushygiene*	7,15	2,01
Technik*	7,2	1,77
Verwaltung	6,74	2,27
Sonstige	6,79	2
Insgesamt	6,03	2,17

**Tab. 4:** Mittlere Selbsteinschätzung des eigenen Engagements im Umweltschutz bei den befragten Beschäftigtengruppen auf einer Skala von 1 = gar nicht engagiert bis 10 = sehr stark engagiert (\*Unterschiede zwischen Ärztlicher Dienst/Pflege und Krankenhaushygiene/Technik sind hochsignifikant)

Umweltschutz ist in knapp der Hälfte der Häuser durch die Person eines Verantwortlichen für Umweltschutz (sog. Umweltschutzbeauftragter) verankert. Alle anderen Verankerungsformen kommen nur in einer Minderzahl vor (vgl. Tab. 5).

Verankerungsform	Absolut	%
Umweltbeauftragter vorhanden	176	45
Unternehmensleitbild vorhanden	84	21,5
Zertifizierung vorhanden	59	15
Umweltkommission vorhanden	54	13,8
Umweltbericht vorhanden	48	12,3

**Tab. 5:** Verankerungsformen des Umweltschutzes im Krankenhaus aus Sicht der Befragten (n = 396)

Umweltschutz im Krankenhaus wird von nahezu allen Befragten als ein Handlungsfeld gesehen, das aus einer entsprechenden Verantwortung für die Umwelt heraus gestaltet wird (95% Befürwortung). Mit einigem Abstand erst wird der gesetzgeberische Druck als Grund dafür angeführt, dass dies ein eigenständiges Handlungsfeld in der Organisation Krankenhaus sei (55%).

Eher schwächer ausgeprägt scheint die Einstellung, dass man mit dem Umweltschutz zur Optimierung der Organisation Krankenhaus beitragen könne (28%). Auch andere Motive scheinen keine dominante Rolle zu spielen. Allerdings gibt es auch bei dieser Einschätzung teilweise auffällige Unterschiede im Antwortverhalten der verschiedenen Gruppen. Insbesondere die Vorgaben durch gesetzliche Anforderungen erfahren eine sehr unterschiedliche Einschätzung. Auch die Kostenvorteile werden von den Befragten aus technischen Berufen deutlich stärker gewichtet. Bei der Mitarbeitermotivation sehen vor allem die Angehörigen aus dem ärztlichen Dienst Handlungsdruck.

Rund 80% der Befragten attestieren ihrem Krankenhaus eine Beschaffungspolitik, die Umweltaspekte berücksichtigt. Dabei rangieren, wie aus nachfolgender Tabelle 6 hervorgeht, die Gesichtspunkte Gefahrstoffvermeidung, Schadstoffvermeidung, Wasserersparnis und Energieeffizienz mit etwas Abstand vor anderen Gesichtspunkten.

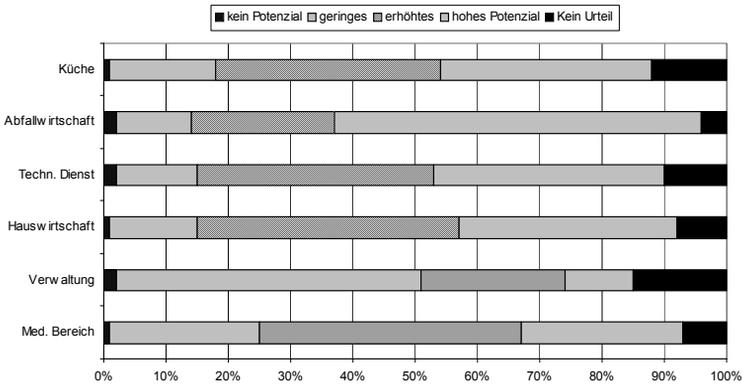
Dieses Bild variiert nicht auffällig zwischen den Krankenhäusern unterschiedlicher Versorgungsstufen.

Beschaffungsgrund	Allg. Klinik	Fachklinik	Uniklinik	Sonstige	Insgesamt
Gefahrstoffvermeidung	79,9	85,7	66,7	92,3	<b>80,1</b>
Schadstoffvermeidung	77,6	81,2	65,7	100	<b>77,9</b>
Energieeffizienz	78,3	75,2	68,8	100	<b>77,1</b>
Wasserersparnis	77,3	77,8	66,6	83,3	<b>76,4</b>
Recyclefähigkeit	66,3	78,2	61,7	78,6	<b>68,6</b>
Abwasserbelastung	64	74,1	58,8	83,4	<b>66,1</b>
Emmissionsarmut	53,4	52,9	46,4	81,9	<b>53,7</b>
Blauer Engel	43,2	37,3	32,3	63,7	<b>41,6</b>

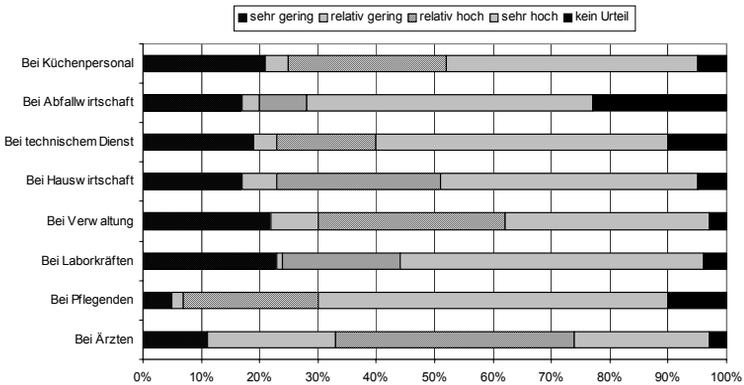
**Tab. 6:** Berücksichtigung verschiedener Gesichtspunkte in der Beschaffungspolitik von Krankenhäusern, differenziert nach Art des Krankenhauses (in Prozent der zusammengefassten Aussagen ‚wird immer‘ bzw. ‚wird häufig beachtet‘)

Potenziale für den Umweltschutz im Krankenhaus lassen sich einerseits für Bereiche benennen, sie lassen sich andererseits aber auch an der (eingeschätzten) Bereitschaft bestimmter Gruppen im Krankenhaus festmachen. In den beiden nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 wird deshalb zunächst vorgestellt, in welchen Bereichen das größte Umsetzungspotenzial gesehen wird, bevor dann die Bereitschaft der Berufsgruppen im Selbst- und Fremdurteil dieser Gruppen dargestellt wird.

### III. Ergonomie, Prävention und neue Therapieansätze



**Abb. 1** Einschätzung der Potenziale für den Umweltschutz in verschiedenen Krankenhausbereichen



**Abb. 2:** Eingeschätzte Bereitschaft verschiedener Berufsgruppen zum Umweltschutz

Diese beiden Abbildungen verdeutlichen zum einen noch einmal, dass die geringsten Potenziale in der Verwaltung, die größten hingegen in der Hauswirtschaft, der Abfallwirtschaft, dem technischen Dienst und mit etwas Abstand im medizinischen Bereich gesehen werden.

Spiegelt man dieses Ergebnis an den Antworten, welchen Berufsgruppen die größte Bereitschaft zum Umweltschutz zugesprochen wird, dann fällt der medizinische Bereich als derjenige auf, dem am wenigsten Bereitschaft zugesprochen wird, sich für den Umweltschutz einzusetzen. Damit wird indirekt

auch schon eine Antwort auf die Frage gegeben, ob sich Ärzte mehr im Umweltschutz im Krankenhaus engagieren sollten.

Um die einzelnen Items im Zuge einer Faktorenanalyse, der Überprüfung der gewählten Faktoren mit einer Reliabilitätsanalyse und der dann vorgenommenen Skalenbildung in aggregierter Form auswerten zu können, haben wir zunächst hypothetisch folgende Skalen formuliert:

- Stand der Umweltschutzbemühungen (Implementationsgrad);
- Persönlicher Einbezug (Involvement) der Befragten;
- Bewertung von Erfolgsfaktoren (Umweltphilosophie, strukturelle Gegebenheiten, Anreizsysteme);
- Bewertung von Hemmnisfaktoren (Management/fehlende Regelungen, fehlender sozialer Nutzen, fehlender ökonomischer Nutzen).

Ohne im Detail auf die (mit einer Ausnahme) hinreichenden Ergebnisse der Reliabilitätsanalyse einzugehen, stellt die nachfolgende Abbildung 3 das Ergebnis dieser zusammenführenden Analyseschritte dar.

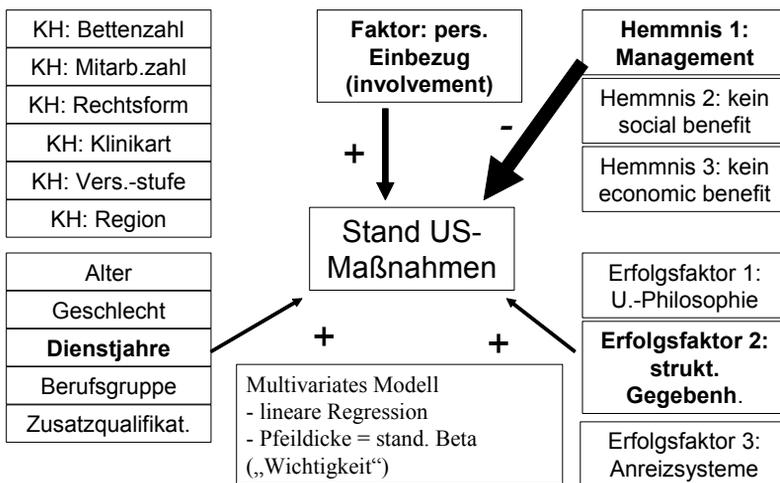


Abb. 3: Einflussfaktoren auf den Stand der Umweltschutzmaßnahmen in Krankenhäusern

Danach ist der Stand der Umweltschutzbemühungen (als zentrale Outputgröße) hinsichtlich der hemmenden Faktoren in stärkstem Maße von der Managementebene des Krankenhauses bestimmt. Als wesentliche fördernde und damit erfolgsbestimmende Faktoren erweisen sich der Grad der persönlichen Involviertheit, das höhere Dienstalter und andere eher strukturelle Gegebenheiten des Krankenhauses.

#### **Ergebnisse der Befragung von Medizinstudierenden und Pflegeschülern**

Die bisherige curriculare Befassung mit Themen des Umweltschutzes in der pflegerischen und ärztlichen Ausbildung stellt sich unterschiedlich dar. Pflegeauszubildende scheinen deutlich intensiver mit solchen Themen in ihrer Ausbildung konfrontiert zu werden, unabhängig vom Ausbildungsjahr, als Studierende im Fachbereich Medizin.

Der Beitrag, den einzelne Bereiche des Krankenhauses zum Umweltschutz leisten können, wird von beiden Ausbildungsgruppen so bewertet, dass eher den anderen Bereichen wie Hauswirtschaft, Küche oder Labor ein bedeutender Beitrag beigemessen wird als etwa dem medizinischen oder Verwaltungsbereich.

Beide Ausbildungsgruppen bewerten die eigenen Einflussmöglichkeiten ihrer jeweiligen Bezugsgruppe am schwächsten. Medizinstudierende sehen die größten Einflussmöglichkeiten beim Hersteller und beim Krankenhaus, die Pflegeauszubildenden dagegen am stärksten beim Krankenhaus und beim Gesetzgeber. Die Bewertungsunterschiede sind signifikant.

Beide Ausbildungsgruppen bewerten die eigenen Einflussmöglichkeiten am schwächsten. Medizinstudierende sehen die größten Einflussmöglichkeiten beim Hersteller und beim Krankenhaus, die Pflegeauszubildenden dagegen am stärksten beim Krankenhaus und beim Gesetzgeber. Die Bewertungsunterschiede sind signifikant.

Einheitlicher Meinung sind beide Gruppen, dass das größte Hemmnis einer wirksamen Umsetzung von Umweltschutz darin gesehen wird, dass andere Dinge im Krankenhaus wichtiger sind. Auch das mangelnde Interesse und der zu hohe Zeitaufwand werden übereinstimmend als Hemmnis erlebt. Eher nicht gelten lassen möchte man die Auffassung, dass die mangelnde Umweltentlastung ein Hemmnis sei.

Die Tatsache, dass das eigene, persönliche Engagement für Umweltschutz (auch außerhalb des Krankenhauses) ein wichtiger Indikator für ein auch berufliches Engagement darstellt, deutet darauf hin, dass jenseits der curricularen Bemühungen auch gesellschaftlichen Aufklärungsbemühungen in Elternhaus und Schule eine wichtige Funktion zukommt, an die ärztliche und pflegerische Ausbildung anknüpfen könnten. Eine alleinig erst in der Ausbildung greifende Umweltschutzerziehung dürfte keine nachhaltige Wirkung in diesen Berufsgruppen erzeugen.

#### **Diskussion und Schlussfolgerungen**

Die von uns durchgeführten Befragungen ausgewählter Berufsgruppen im Krankenhaus sind mit der Einschränkung zu diskutieren, dass durch die ver-

mutliche Überrepräsentanz solcher Befragter mit einschlägigem „Umweltschutz-Hintergrund“ eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse einhergehen kann. Dies kann in der Tat für die Ergebnisse zutreffen, die Auskunft über den Umsetzungsstand des Umweltschutzes in den jeweiligen Krankenhäusern geben. Diese Einzelergebnisse sind deshalb nur mit Vorsicht auf die Grundgesamtheit aller Krankenhäuser umsetzbar und dürften eher einen zu fortgeschrittenen denn zurückgebliebenen Entwicklungsstand im Umweltschutz wiedergeben.

Eine hohe Verlässlichkeit der Angaben hingegen darf von den Antworten erwartet werden, die eine Einschätzung der verschiedenen Aspekte erforderten. Hier dürfen wir im positiven Sinne davon ausgehen, dass die von uns Befragten „Experten“ in der Sache waren und in der Regel über einen besseren Einblick in das Umweltschutzmanagement in ihren Häusern verfügt haben, als es der Durchschnitt der Beschäftigten hat. Insofern sind die Aussagen dieser „Experten“ für eine Hemmnisanalyse hilfreicher als die Aussagen eines repräsentativen Querschnitts.

Dass die Ergebnisse weniger nach Strukturmerkmalen als vielmehr nach persönlichen und soziodemographischen Merkmalen der Befragten variieren, konnte von vornherein so nicht erwartet werden. Die Hypothese etwa, dass in kleineren Krankenhäusern aufgrund des geringeren organisatorischen Aufwands ein größeres Umsetzungspotenzial gegeben scheint, bewahrheitet sich so eindeutig nicht. Auch Fragen der Trägerschaft oder der Versorgungsart scheinen nicht die beeinflussende Rolle zu spielen. Evidenz gibt es hingegen für die organisationswissenschaftlich auch für andere Bereiche formulierbare Hypothese, dass das Fehlen einer klaren Positionierung des Managements, eines entsprechenden Leitbildes und dessen Umsetzung in einer erfahrbaren und sichtbaren Umweltphilosophie des Hauses, die infrastrukturelle Bereitstellung von Ressourcen für diesen Aufgabenbereich neben dem persönlich eingebrachten Engagement die bestimmenden Faktoren sind, auf die es zukünftig verstärkt Einfluss zu nehmen gilt.

Bisher werden in der Fachliteratur und auf Tagungen weitgehend nur subjektive Meinungen über die Hemmnisse der Umsetzung des systematischen Umweltschutzes in Krankenhäusern geäußert. Eine objektivierende Analyse bzw. Entwicklung von Strategien und Maßnahmen zur Bewältigung der Hemmnisse stand bis jetzt noch aus.

Im Rahmen dieses Projektes wurde für das Gesundheitswesen eine systematische Hemmnisanalyse mit sozialwissenschaftlichen Methoden und Instrumenten durchgeführt. Sie ermöglicht zum einen eine quantitative und qualitative Analyse und zum anderen die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien zur Hemmnisbewältigung.

Die Ergebnisse der Analyse haben eindeutig gezeigt, dass die am stärksten wahrgenommenen Hemmnisse im Bereich Management liegen. Es liegt nicht

am fehlenden Umweltbewusstsein der Beschäftigten, das eine ineffiziente Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen bewirkt, sondern an organisatorischen Defiziten.

Erst die Entscheidung der Unternehmensführung, den Umweltschutz in der Organisationsstruktur und in der Unternehmensphilosophie fest zu verankern, erleichtert es den Mitarbeitern, umweltbewusst zu handeln. Dieses Ergebnis wurde sowohl bei der Expertenbefragung als auch in der Diskussion während des Workshops bestätigt. Beinhaltet die Unternehmensziele ebenfalls Umweltziele, nimmt also die Umweltpolitik in der Unternehmenspolitik einen wichtigen Platz ein, so sind die Voraussetzungen gegeben, unter denen in einem Krankenhaus nachhaltiger Umweltschutz betrieben werden kann.

Ein weiterer, statistisch ermittelter Einflussfaktor ist die persönliche Einbeziehung (Involviertheit) in Umweltschutzmaßnahmen. Personen, die nicht persönlich involviert sind, beurteilen den Stand des Umweltschutzes am Krankenhaus schlechter als solche, die an Maßnahmen beteiligt waren. Dies zeigt sehr deutlich, dass Informationen über umweltschutz-relevante Themen und über bereits umgesetzte Maßnahmen von großer Bedeutung sind. Informationen zu Umweltschutzthemen machen die einzelnen Mitarbeiter mit umweltbewusstem Denken vertraut. Mit Veranstaltungen und Seminaren, Broschüren, Info-Tafeln und Zeitungsberichten können die meisten Beschäftigten erreicht werden.

Auch strukturelle Gegebenheiten beeinflussen die Einschätzung des Stellenwertes der Umweltschutzmaßnahmen. Maßgeblich ist hierbei die Einrichtung eines Umweltmanagementsystems. Die Ernennung eines Umweltbeauftragten, die Einberufung einer Umweltkommission und Durchführung von Umweltaudits sind z.B. geeignete Lenkungsinstrumente. Die geschaffenen Strukturen bieten jedem/jeder Beschäftigten die Möglichkeit, sich zu engagieren.

Statistisch gesehen ist auch die Betriebszugehörigkeit ein Parameter, der den Stand des Umweltschutzes am Krankenhaus positiv bewerten lässt. Langjährige Mitarbeiter identifizieren sich eher mit dem Arbeitgeber, sie besetzen meist eine höhere Position und sie überblicken einen gewissen Erfahrungszeitraum. Ausschlaggebend ist dieser Faktor jedoch nicht.

Für ein erfolgreiches Umweltmanagement sind also im Wesentlichen die folgenden Faktoren wichtig:

- Unterstützung durch die Unternehmensleitung,
- Engagement der Mitarbeiter,
- Information,
- Ausbildung.

Die Befragung der Auszubildenden und Studierenden machte deutlich, dass gerade im Medizinstudium im Bereich Umweltschutz eine Informationslücke besteht. Hier ist ein wichtiger Ansatzpunkt zu sehen, will man zukünftig ein

für Umweltschutzbelange sensibilisiertes Personal im Krankenhaus beschäftigt wissen.

### Literatur

1. Berger, K. (o.J.): Umweltschutz im Krankenhaus - Bedeutung und Stellenwert für unterschiedliche Berufsgruppen von Krankenhausmitarbeitern. Promotion Universität Bei lefeld, Fakultät für Gesundheitswissenschaften (WS 1994/1995)
2. Dettenkofer, M.; Schuster, A.; Kümmerer, K.; Scherrer, M.; Daschner, F. (1996): Umweltschutz-Audits für Krankenhäuser - Möglichkeiten und Grenzen. In: Scherhorn, G.; Kohler, A.; Böcker, R. (Hrsg.): Ressourcenschutz und Ökologische Steuerreform. (Verlag Günter Heimbach) Ostfildern
3. Dettenkofer, M.; Scherrer, M.; Daschner, F. (2000): Umweltschutz in Praxis und Klinik. In: Umwelt - Medizin - Gesellschaft 13, 13-18
4. Kümmerer, K.; Scherrer, M.; Hubner, P.; Metz, L. (2001): Umwelt-Management für Krankenhäuser, Arztpraxen, Apotheken und andere Einrichtungen des Gesundheitswesens (1. Aufl.). (Eigenverlag) Freiburg
5. Mühlich, M. (1999): Voraussetzungen und Vorgehensweise für die Einführung eines Umweltmanagementsystems in europäischen Krankenhäusern (LIFE-Forschungsprojekt). In: Wettlaufer, I.; Schimmelpfeng, L.; Pfaff-Schley, H. (Hrsg.): Krankenhaus-Management für Qualität und Umwelt. (Eberhard Blottner Verlag) Taunusstein, S. 53-76
6. Scherrer, M.; Daschner, F. (2000): Umweltmanagement im Krankenhaus. In: Eichhorn, P.; Seelos, H.-J.; von der Schulenburg, M. (Hrsg.): Krankenhausmanagement. (Urban & Fischer) München, S. 488-503
7. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.) (2004): Umweltpolitik - Umweltbewusstsein in Deutschland 2004 - Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. (BMU) Bonn; [www.umweltstudie2004.de](http://www.umweltstudie2004.de) (04.03.2005)
8. Steffens, Th. (Hrsg.) (1998): Umweltmanagement. Betrieblicher Umweltschutz im Gesundheitswesen. (Springer Verlag) Berlin
9. Wilhelm, E.; Janischowski, A. (1991): Umweltorientiertes Krankenhausmanagement. (Springer Verlag)
10. Statistisches Bundesamt ([www.destatis.de](http://www.destatis.de))

### Anschrift für die Verfasser

Dr. Ulrich Stöbel  
Abt. für Medizinische Soziologie  
der Universität Freiburg  
Hebelstraße 29  
79104 Freiburg



## **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

### Gefahrgutmanagement im Gesundheitsdienst

A. Heinemann

#### Einleitung

Tag für Tag werden große Mengen gefährlicher Güter auf unseren Straßen transportiert. Auch die Einrichtungen des Gesundheitsdienstes bedienen sich bestimmter Fahrzeuge, um medizinische und technische Gase, Desinfektions- und Reinigungsmittel, aber auch Proben und Abfälle von einem Ort zum anderen zu bringen.

Gefährliche Güter müssen so sicher befördert werden, dass Menschen, Tiere, Umwelt und Sachen keinen Schaden nehmen können. Beim Umgang mit Gefahrgütern müssen Rechtsvorschriften peinlich genau eingehalten werden. Vielen Betrieben und Mitarbeitern ist es aber gar nicht bewusst, dass sie an der Beförderung von Gefahrgütern beteiligt sind. Die Beförderung fängt nämlich schon beim Einpacken des betreffenden Stoffes an. Vorbereitungs- und Abschlusshandlungen gehören, wie das Be- und Entladen und das Ein- und Auspacken, ebenso zum Transport wie die eigentliche Fahrt. Umfangreiche, komplizierte Rechtsvorschriften regeln diese Transporte. Für juristische Laien, auch wenn es sich um das Führungspersonal und die Fachkräfte für Arbeitssicherheit handelt, ist es nicht leicht, dieses juristische Regelwerk zu verstehen. Nachfolgend erhalten Krankenhäuser, Kliniken, Arztpraxen und Labore wichtige Hinweise, die sie zum Gefahrguttransport benötigen. Führungs- und Fachkräfte erfahren, welche Pflichten sie haben, aber auch welche Erleichterungen es gibt.

Unter **gefährlichen Gütern** sind Stoffe zu verstehen, die aufgrund ihrer Beschaffenheit beim Transport zu einer Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier, Natur und Umwelt werden können. Dies können in Einrichtungen des Gesundheitsdienstes, neben medizinischen und technischen Gasen, auch Desinfektions- und Reinigungsmittel sein. Im medizinischen Bereich können insbesondere ansteckungsgefährliche Stoffe sowie diagnostische Proben und Abfälle gefährliche Güter sein.

Die **Beförderung** fängt schon beim Einpacken des betreffenden Stoffes an. Vorbereitungs- und Abschlusshandlungen gehören, wie das Be- und Entladen sowie das Ein- und Auspacken, ebenso zum Transport wie die eigentliche Fahrt. In Einrichtungen des Gesundheitsdienstes werden täglich Gefahrgüter verschickt, empfangen, verbraucht und mit (eigenen) Fahrzeugen transportiert. So können die Führungskräfte des jeweiligen Betriebes als Verpacker, Absen-

der, Verloader oder Empfänger gefährlicher Güter beteiligt sein. Damit sind sie verantwortlich für die Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften.

## Allgemeine Vorschriften

Gefährliche Güter müssen sicher befördert werden, damit Menschen, Tiere, Umwelt und Sachen nicht gefährdet werden. Um dieses Ziel zu erreichen, bestehen eingehende Sicherheitsvorschriften.

Diese regeln im Wesentlichen

- welche gefährlichen Güter befördert werden dürfen,
- wie gefährliche Güter verpackt und gekennzeichnet sein müssen,
- wie Fahrzeuge gebaut, ausgerüstet und gekennzeichnet sein müssen,
- was bei der Be- und Entladung hinsichtlich der Verladeweise und Stauung sowie während der Beförderung zu beachten ist, und
- wie das Personal, das an der Beförderung beteiligt ist, zu schulen ist.

Die Verantwortlichen sollten sich die Risiken und Gefahren immer vor Augen halten und sich klar machen: Bei Nichtbeachtung der geltenden Vorschriften drohen hohe Bußgelder und ein einstmals gutes Image geht schnell verloren. Nun regeln umfangreiche, komplizierte Rechtsvorschriften diese heiklen Transporte.

Für den Transport gefährlicher Güter wurde ein internationales Regelwerk geschaffen, mit dem der sichere Transport dieser sensiblen Güter grundsätzlich gewährleistet ist. Die für den innerstaatlichen Bereich erlassenen Rechtsverordnungen für die verschiedenen Verkehrsträger beruhen auf dem Gefahrgutbeförderungsgesetz (GGBefG). Für die Beförderung von gefährlichen Gütern auf der Straße gilt in der Bundesrepublik Deutschland die Gefahrgutverordnung Straße und Eisenbahn (GGVSE) in Verbindung mit dem europäischen Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR = Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route). Im Schiffs- und Luftverkehr finden jeweils spezielle Vorschriften Anwendung. Die Gefahrgutbeauftragtenverordnung (GbV) regelt die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten und die Schulung von den an der Beförderung beteiligten Personen, wie z.B. Absender und Fahrzeugführer. Erleichterungen für die Beförderung von gefährlichen Gütern in kleinen Mengen finden sich neben anderen Informationen in der Gefahrgutausnahmereverordnung (GGAV). In der Richtlinie Straße und Eisenbahn (RSE) wird u.a. die Höhe der Bußgelder für Verstöße gegen die Vorschriften von GGVSE/ADR festgelegt.

#### IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe

---

##### Beförderung gefährlicher Güter

Die Unfallhäufigkeit bei der Beförderung gefährlicher Stoffe ist erfahrungsgemäß eher gering. Dennoch kann es in Ausnahmefällen zu einem sehr schweren Unfall kommen. Dabei ist zu bedenken, dass von kleinsten Stoffmengen größte Gefahren ausgehen können. Transporte von medizinisch-technischen Gasen und brennbaren Flüssigkeiten bergen das Risiko einer Brand- oder Explosionsgefahr in sich. Infektionsgefahr besteht bei der Beförderung von diagnostischen Proben und Abfällen. Bei Transporten von tiefkalt verflüssigtem Stickstoff in Kryogefäßen sind bereits tödliche Unfälle aufgetreten.

Im Straßenverkehr werden gefährliche Güter aufgrund ihrer Eigenschaften in Gefahrklassen eingestuft. Im Gesundheitsdienst werden vorrangig Stoffe der folgenden Gefahrklassen eingesetzt:

Klasse	Bezeichnung	Beispiele
2	Gase	Medizinisch-technische Gase, tiefgekühlt-flüssige Gase (z.B. Stickstoff)
3	Entzündbare flüssige Stoffe	Aceton, Äther, Isopropanol, Methanol, Ethanol, Wundbenzin
61	Giftige Stoffe	Cyanide, Arsen
62	Ansteckungsgefährliche Stoffe	Diagnostische Proben (z.B. Stuhl, Urin, Blut, Organteile), klinische Abfälle
7	Radioaktive Stoffe	Pharmazeutische Produkte, Radionuklide für medizinische Diagnoseverfahren, Instrumente
8	Ätzende Stoffe	Säuren (z.B. Salpetersäure, Salzsäure), Laugen (z.B. Ammoniaklösung), Formaldehyd

**Tab. 1: Gefahrklassen für Gefahrgüter im Gesundheitsdienst**

Gefährliche Güter erkennt man in der Regel an der Kennzeichnung der Verpackung mit Gefahrzettel(n) und einer vierstelligen, stoffspezifischen Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt sind, wie z.B. „UN 1230“ für Methanol. Mit dieser Nummer kann eine genaue Zuordnung nach den Gefahrgutbeförderungsvorschriften erfolgen. Bei den UN-Nummern handelt es sich um vierstellige Stoffnummern, die der Stoffliste einer Expertenkommission der Vereinten Nationen (UN) entnommen sind. Weitere Informationen zur Beförderung findet man im Abschnitt 14 von Sicherheitsdatenblättern, die beim Hersteller/Lieferant eines Produktes erhältlich sind. Dort ist auch angegeben, ob das Produkt überhaupt als Gefahrgut eingestuft ist. Außerdem enthalten

Sicherheitsdatenblätter Hinweise zum sicheren Umgang mit diesen gefährlichen Stoffen.

Verantwortlich für die richtige Klassifizierung ist in jedem Fall der Betrieb selbst. Der Versender muss den Stoff aufgrund seiner gefährlichen Eigenschaften klassifizieren. Bei einer großen Anzahl von Gefahrgütern ist dies schon geschehen. Um die Klassifizierung eines in den entsprechenden Gefahrgutlisten nicht namentlich genannten Gefahrguts vornehmen zu können, müssen dessen Eigenschaften bekannt sein. Liegen Daten über das Gut vor, so sind diese mit den Klassenkriterien zu vergleichen. Erfüllt die Hauptgefahr die Kriterien einer Klasse, wird das Gut dieser Klasse zugeordnet. Dies ist z.B. immer dann erforderlich, wenn diagnostische Proben von Menschen oder Tieren (Blut, Organmaterial u.ä.) Krankheitserreger enthalten. Ansteckungsgefährliche Stoffe werden in die Klasse 6.2 eingestuft. Der jeweilige Absender, z.B. Arzt oder Laborleiter, trägt dabei die volle Verantwortung für die richtige Klassifizierung. Sollten in der Praxis Schwierigkeiten bei der Klassifizierung eines gefährlichen Gutes auftreten, so werden Hilfestellungen hierzu von den Sachverständigenorganisationen, den Industrie- und Handelskammern und dem Bereich Gefahrstoffe der BGW gegeben.

Bei jeder durch das ADR geregelten Beförderung von Gütern sind u.a. die unten aufgeführten Dokumente (Begleitpapiere) mitzuführen.

- Beförderungspapier des Absenders (Lieferschein);
- Unfallmerkblatt (schriftliche Weisung für den Straßentransport, siehe Muster);
- ADR-Bescheinigung über die Schulung des Fahrers (ab 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht).

Aufgrund verschiedener Erleichterungen sind das Beförderungspapier bei der Beförderung für eigene Zwecke, die Unfallmerkblätter und die ADR-Bescheinigung bei Unterschreitung einer Menge von 1.000 Punkten („1.000-Punkte-Regel“) nicht erforderlich.

Das Beförderungspapier dient zur Identifizierung der geladenen gefährlichen Güter. Es muss die aufgeführten Angaben in der unten angegebenen Reihenfolge enthalten:

- die UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt werden,
- die gemäß Abschnitt 3.1.2 des ADR bestimmte offizielle Benennung des Gutes in GROSSBUCHSTABEN (alternativ ist auch eine normale Schreibweise möglich),
- Gefahrenklasse und ggf. Nebengefahr in Klammern,

#### IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe

- Verpackungsgruppe, der die Buchstaben „VG“ vorangestellt werden dürfen,
- Anzahl und Beschreibung der Versandstücke,
- Gesamtmenge der gefährlichen Güter,
- Namen und Adressen von Absender und Empfänger.

Der Auftraggeber hat dem Absender die entsprechenden Daten mitzuteilen. Der Absender wiederum hat dafür zu sorgen, dass für jede Sendung ein Beförderungspapier mitgegeben wird. Der Beförderer muss sicherstellen, dass der Fahrzeugführer das Beförderungspapier vor Beförderungsbeginn erhält.

Bei der Beförderung von gefährlichen Gütern, bei denen die Mengengrenzen nach Unterabschnitt 1.1.3.6 ADR („1.000-Punkte-Regel“) überschritten sind, müssen dem Fahrzeugführer schriftliche Weisungen für das Verhalten bei Unfällen mitgegeben werden (Unfallmerkblätter). Diese Weisungen müssen im Fahrzeug leicht auffindbar sein. Nicht benötigte Unfallmerkblätter sollten - soweit sie im Fahrzeug mittransportiert werden - getrennt in einer Mappe oder einem Umschlag mit der Aufschrift „Ungültige Unfallmerkblätter“ aufbewahrt werden.

Fahrer von kennzeichnungspflichtigen Beförderungseinheiten mit einer höchst-zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 t müssen, bei Überschreitung der Mengengrenze von 1.000 Punkten, im Besitz einer ADR-Bescheinigung sein. Zusätzlich gilt diese Forderung für die Fahrer aller kennzeichnungspflichtigen Fahrzeuge, die Güter der Klasse 1 bzw. bestimmte radioaktive Stoffe der Klasse 7 befördern. Die ADR-Bescheinigung wird von der jeweils zuständigen Industrie- und Handelskammer ausgestellt. Die Gültigkeit der ADR-Bescheinigung beträgt fünf Jahre. Danach müssen die Fahrer an einer Fortbildungsveranstaltung teilnehmen.

Unter Inanspruchnahme von Erleichterungen können bei einigen der aufgeführten Dokumente Freistellungen von der Mitführipflicht vorgesehen sein.

Die **Verpackungen** müssen so hergestellt und so verschlossen sein, dass unter normalen Beförderungsbedingungen kein Gefahrgut austreten kann. Den Verpackungen dürfen außen keine gefährlichen Stoffe anhaften. Auch leere, ungereinigte Verpackungen gelten als gefährlich und sind daher grundsätzlich wie im befüllten Zustand zu befördern. Geeignete Verpackungen können Fässer, Dosen, Kanister, Kisten, Druckgaspackungen und Gasflaschen sein. Auch sog. zusammengesetzte Verpackungen können verwendet werden. Hierbei handelt es sich meistens um eine Innenverpackung (z.B. Dose, Flasche, Tüte) in einer äußeren Verpackung wie Karton oder Kiste. Für die Innen-

verpackungen ist eine Kennzeichnung nach Gefahrgutrecht nicht vorgeschrieben. Innenverpackungen müssen jedoch stets nach dem Gefahrstoffrecht u.a. mit der chemischen Bezeichnung des Inhalts sowie Gefahrensymbolen gekennzeichnet sein. Verpackungen für Gefahrgut müssen grundsätzlich baumustergeprüfte Verpackungen sein. Ausnahmen von der Zulassungspflicht bestehen in der Regel für Innenverpackungen bei den o.g. zusammengesetzten Verpackungen, für Verpackungen nach den Kleinmengenregelungen und für Außenverpackungen für Güter der Klasse 2 (Gase).

Nach dem ADR müssen **Versandstücke** mit Gefahrzetteln und der UN-Nummer des betreffenden Stoffes gekennzeichnet sein. Bei Gasen muss zusätzlich der Name auf den Versandstücken angegeben sein. Gefahrzettel sind auf die Spitze gestellte Quadrate unterschiedlicher Färbung, die verschiedene Piktogramme tragen. Auf den Gefahrzetteln kann zusätzlich eine Aufschrift in Buchstaben vorhanden sein. Darüber hinaus müssen alle Gefahrzettel auf derselben Fläche des Versandstücks angebracht werden, sofern die Abmessungen des Versandstücks dies zulassen, und so auf dem Versandstück angebracht werden, dass sie weder abgedeckt noch verdeckt werden. Bei kleineren Versandstücken dürfen die Gefahrzettel jedoch kleiner als üblich sein, sofern sie deutlich sichtbar bleiben. Wenn mehr als ein Gefahrzettel vorgeschrieben ist, müssen sie nahe beieinander angebracht werden. Großpackmittel (Intermediate Bulk Container, IBC) müssen auf zwei gegenüberliegenden Seiten mit Gefahrzetteln versehen werden. Ist die Form eines Versandstücks zu unregelmäßig oder das Versandstück zu klein, so dass ein Gefahrzettel nicht auf zufriedenstellende Weise angebracht werden kann, darf dieser durch eine Schnur oder durch ein anderes geeignetes Mittel fest mit dem Versandstück verbunden werden. Bei Versandstücken mit flüssigen Stoffen in Gefäßen, deren Verschlüsse oder Lüftungseinrichtungen von außen nicht sichtbar sind, und bei Versandstücken mit tiefgekühlt verflüssigten Gasen ist auf zwei gegenüberliegenden Seiten ein spezieller Zettel zur Angabe der Transportlage anzubringen.

Die Beförderung in Fahrzeugen, die zum Straßenverkehr zugelassen sind, ist grundsätzlich erlaubt. Dies gilt auch für PKW und Kombi, die für die Beförderung von Personen und deren Gepäck gebaut sind. Um bei der Beförderung gefährlicher Güter die Sicherheit zu gewährleisten, müssen die Fahrzeuge für die Beförderung geeignet sein. Aufgrund von Bau und Ausrüstung muss eine Ladungssicherung möglich sein.

Beim Transport gefährlicher Güter auf Fahrrädern oder zu Fuß greifen die Gefahrgutvorschriften übrigens grundsätzlich nicht. Besondere Vorschriften gibt es für Fahrzeuge, die für die Beförderung von Tanks, explosiven und radioaktiven Stoffen verwendet werden. Diese sind für Betriebe des Gesundheits-

#### **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

---

dienstes in der Regel jedoch nicht von Bedeutung. Beim Transport von Gasen muss eine ausreichende Belüftung ermöglicht werden. Insbesondere PKW und Kombi sind von der Serienausstattung hierfür nicht besonders geeignet. Es gibt spezielle Ausrüster, die für PKW und Kombi entsprechende Einbauten anbieten, die eine sichere Beförderung ermöglichen. Straßenfahrzeuge müssen bei Überschreitung bestimmter Mengengrenzen („1.000-Punkte-Regel“) mit orangefarbenen Warntafeln ausgestattet sein. Sie tragen vorn und hinten eine mindestens 40 cm breite und 30 cm hohe orangefarbene Warntafel.

Jedes Fahrzeug mit gefährlichen Gütern muss mit tragbaren Feuerlöschern ausgerüstet sein: Ist das Fahrzeug nicht kennzeichnungspflichtig, muss - unabhängig vom zulässigen Gesamtgewicht - mindestens ein Feuerlöscher mit 2 kg Pulver oder einem entsprechenden Fassungsvermögen für ein anderes Löschmittel mitgeführt werden. Bei kennzeichnungspflichtigen Fahrzeugen bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht werden mindestens 2x2 kg Pulver benötigt. Bei Fahrzeugen über 3,5 bis 7,5 t 1x2 kg und 1x6 kg. Und bei mehr als 7,5 t sind mindestens 12 kg Pulver vorgeschrieben. Hierbei muss ein Feuerlöscher mindestens 6 kg Pulver haben. Des Weiteren müssen mindestens ein Unterlegkeil je Fahrzeug und zwei selbststehende Warnzeichen (z.B. Warndreiecke, reflektierende Kegel oder orangefarbene Leuchten) vorhanden sein. Zum Schutz des Fahrzeugführers sind eine Warnweste, geeigneter Atemschutz bei giftigen Gasen der Gruppe T (siehe Herstellerangaben bzw. Sicherheitsdatenblatt), Schutzbrille, geeignete Handschuhe und Schutzschuhe sowie eine Handlampe mitzuführen. Weitere Ausrüstungsgegenstände können in den schriftlichen Weisungen (Unfallmerkblätter) vorgegeben sein, die für die Ausrüstung des Fahrzeugs verbindlich sind.

Für die Beförderung gefährlicher Güter in Straßenfahrzeugen gelten - unabhängig von der Menge des zu befördernden gefährlichen Gutes - folgende Anforderungen:

- Kein Zusammenpacken von Gütern, die gefährlich miteinander reagieren können.
- Das Ladegut ist z.B. durch Zurrgurte oder formschlüssige Verpackung gegen Verrutschen zu sichern.
- Giftige und infektiöse Gefahrgüter sind von Nahrungs-, Genuss- und Futtermitteln getrennt zu halten.
- Die Verpackung muss ordnungsgemäß verschlossen, dicht, unbeschädigt und frei von gefährlichen Anhaftungen sein.
- Bei der Beförderung von Gasen ist für ausreichende Belüftung des Fahrzeugs zu sorgen.
- Beim Be- und Entladen darf weder im Fahrzeug noch in dessen Nähe geraucht werden.

Werden Erleichterungen, Ausnahmen oder Freistellungen nicht in Anspruch genommen, ist bei der Beförderung zusätzlich Folgendes zu beachten:

- Am Fahrzeug sind zwei orangefarbene Warntafeln anzubringen.
- Beförderungspapier, Unfallmerkblatt und ADR-Bescheinigung sind mitzuführen.
- Mitfahren dürfen nur Personen, die zur Fahrzeugbesatzung gehören.
- Im Fahrzeug müssen die oben bereits erwähnten Ausrüstungsgegenstände (zwei Feuerlöscher, ein Unterlegkeil, zwei selbststehende Warnzeichen, eine Warnweste und eine Handlampe für jedes Mitglied der Fahrzeugbesatzung) mitgeführt werden.
- Zum Schutz des Fahrzeugführers sind z.B. eine Schutzbrille, geeignete Hand- und Schutzschuhe sowie die im Unfallmerkblatt genannte zusätzliche Ausrüstung mitzuführen.

Stoffe, Lösungen und Gemische, die aufgrund ihrer Eigenschaften der Klasse 2, 3, 4.1, 4.3, 5.1, 6.1, 8 oder 9 zuzuordnen sind, und die bestimmungsgemäß zu medizinischen oder kosmetischen Zwecken (z.B. Arzneimittel) an Mensch oder Tier anzuwenden sind, unterliegen nicht den Gefahrgutbeförderungsvorschriften, wenn sie in Innenverpackungen nach den begrenzten Mengen (s.u.) in den einzelnen Klassen verpackt sind.

Die Gefahrgutbeförderungsvorschriften gelten nicht für Beförderungen von Maschinen oder Geräten, in deren innerem Aufbau oder Funktionselementen gefährliche Güter enthalten sind. Diese Regelung findet für in Deutschland zugelassene Fahrzeuge Anwendung auf Maschinen oder Geräte einschließlich der zu ihrem Betrieb erforderlichen Reservemenge gefährlicher Güter, soweit sie als technische Arbeitsmittel oder überwachungsbedürftige Anlage dem Gerätesicherheitsgesetz oder als Apparate dem Medizinproduktegesetz unterliegen. Hierunter fallen z.B. Notstromaggregate, Beatmungsgeräte und Rettungs- und Notarztfahrzeuge, sofern sie nicht im Einsatz sind. Des Weiteren gelten die Vorschriften des ADR nicht für Notfallbeförderungen zur Rettung menschlichen Lebens oder zum Schutz der Umwelt, vorausgesetzt, es werden alle Maßnahmen zur völlig sicheren Durchführung dieser Beförderungen getroffen. Hierunter fallen z.B. Rettungs- und Notarztfahrzeuge, sofern sie im Einsatz sind. Unabhängig von dieser Freistellung ist nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung (StVZO) für ausreichende Ladungssicherung und beim Transport von Gasen für ausreichende Belüftung zu sorgen.

Kleine Mengen gefährlicher Güter, die im ADR als begrenzte Mengen („Limited Quantities - LQ“) bezeichnet werden, dürfen unter stark vereinfachten Bedingungen befördert werden. Macht man von der Freistellung Gebrauch, sind die meisten Gefahrgutvorschriften nicht zu beachten. Insbesondere kann

#### **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

---

auf die Mitgabe eines Beförderungspapiers und auf das Mitführen eines Unfallmerkblattes verzichtet werden. Des Weiteren sind keine UN-codierten Verpackungen erforderlich. Die zu befördernde Gesamtmenge ist lediglich durch das zulässige Gesamtgewicht des Fahrzeugs beschränkt und das Fahrzeug braucht nicht mit Warntafeln gekennzeichnet werden. Der Fahrer benötigt keine ADR-Bescheinigung. Die Freistellungsbedingungen sowie eine Tabelle mit den höchstzulässigen Beförderungsmengen befinden sich in Kapitel 3.4 des ADR. Voraussetzung für eine Freistellung ist, dass die entsprechenden Mengengrenzen je Verpackung eingehalten werden, sie in zusammengesetzten Verpackungen befördert werden, die nicht bauartgeprüft und zugelassen sein müssen. Es ist immer eine sog. zusammengesetzte Verpackung zu verwenden. Diese besteht aus einer Innenverpackung (Flasche oder Dose) und einer zusätzlichen Außenverpackung (z.B. einem Karton). Die Verpackungen brauchen keine UN-Codierung, müssen aber so ausgewählt werden, dass sie den bei der Beförderung zu erwartenden Beanspruchungen widerstehen. Innenverpackungen allein, d.h. ohne zusätzliche Außenverpackung, dürfen nur nach Ausnahme Nr. 3 GGAV befördert werden.

Bei der Beförderung von in begrenzten Mengen verpackten gefährlichen Gütern kann auf die grundsätzliche Kennzeichnung und Bezettelung verzichtet werden. Anstelle der Gefahrzettel muss jedes Versandstück jedoch deutlich und dauerhaft mit der UN-Nummer, der die Buchstaben „UN“ vorangestellt werden, gekennzeichnet werden. Verschiedene Güter mit unterschiedlichen UN-Nummern in ein und demselben Versandstück sind mit den UN-Nummern der Füllgüter, denen die Buchstaben „UN“ vorangestellt werden, oder mit den Buchstaben „LQ“ (Limited Quantities = begrenzte Menge) zu kennzeichnen. Es ist jedoch zu beachten, dass in den meisten Fällen eine Kennzeichnung der Umverpackung nach Gefahrstoffrecht erforderlich ist.

Wenn die mit einer Beförderungseinheit beförderten Mengen gefährlicher Güter in Versandstücken einen rechnerisch zu ermittelnden Wert von 1.000 Punkten nicht überschreiten, sind zusätzlich die folgenden Anweisungen zu beachten:

- Ausschließliche Verwendung von zugelassenen Verpackungen;
- Kennzeichnung der Versandstücke mit UN-Nummer und Gefahrzetteln;
- Ordnungsgemäße Ladungssicherung;
- Mitführen eines 2 kg-Feuerlöschers für die Brandklassen A,B und C;
- Ein Beförderungspapier mit allen erforderlichen Angaben;
- Pflicht zur Unterweisung der Beteiligten;
- Unfallmerkblatt (freiwillig).

Die zur Berechnung der höchstzulässigen Menge erforderliche Tabelle befindet sich in Kapitel 1.1.3.6 des ADR. Werden unterschiedliche Gefahrgüter gleichzeitig transportiert, erhält man die Höchstmenge für die erleichterte Beförderung, indem man die jeweiligen transportierten Mengen mit den stoffspezifischen Faktoren multipliziert und dann addiert. Die Summe der Produkte unterschiedlicher Gefahrgüter wird mit der Zahl 1.000 verglichen. Ist das Ergebnis nicht größer als 1.000, handelt es sich im Sinne der GGVSE um eine Kleinmenge. Wird der Wert 1.000 überschritten, müssen alle Vorschriften eingehalten werden.

**Verantwortlich** für die richtige Klassifizierung, Verpackung, Kennzeichnung und Verladung ist in jedem Fall der Betrieb selbst. Bevor ein Transport durchgeführt werden kann, muss stichprobenartig geprüft werden, ob die Dokumente, das Fahrzeug und der Fahrzeugführer den geltenden Vorschriften genügen. Diese Aufgaben können eigenverantwortlich nur von Personen wahrgenommen werden, die gemäß der GbV unterwiesen worden sind. Im Unternehmen ist sicherzustellen, dass die Einhaltung der Gefahrgutvorschriften gewährleistet ist. Der Gesetzgeber hat im § 9 GGVSE Verantwortlichkeiten festgelegt. Die in § 9 GGVSE festgeschriebenen Verantwortlichkeiten müssen unternehmensintern - soweit sie zum Tragen kommen - z.B. über Organisationsanweisungen oder Stellenbeschreibungen den einzelnen verantwortlichen Mitarbeitern zugewiesen werden:

Der **Absender** schließt den Beförderungsvertrag ab und hat u.a. die folgenden Verantwortlichkeiten:

- Er hat sicherzustellen, dass die gefährlichen Güter klassifiziert und zur Beförderung zugelassen sind.
- Er hat dem Beförderer die erforderlichen Angaben und Informationen zu Gefahrgutsendungen zu liefern (Beförderungspapiere und andere Dokumente).
- Er hat nur Umschließungen zu verwenden, die zugelassen, geeignet und gekennzeichnet sind.

Der **Verlader** übergibt als unmittelbarer Besitzer dem Beförderer das Gefahrgut oder er befördert es selbst. Seine Verantwortlichkeiten umfassen u.a. die folgenden Punkte:

- Er darf nur zur Beförderung zugelassene Stoffe übergeben.
- Er ist verpflichtet, den Fahrzeugführer auf das Gefahrgut hinzuweisen.
- Er muss den Zustand der Verpackung prüfen und ggf. Mängel beseitigen lassen.
- Er muss dafür sorgen, dass die schriftlichen Weisungen in den Besitz des Fahrzeugführers gelangen.

#### IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe

- Er muss die Ladung ausreichend gegen Verrutschen sichern.

Der **Beförderer** ist derjenige, der das Fahrzeug für den Transport verwendet (in der Regel der Spediteur). Seine Verantwortlichkeiten beinhalten u.a.:

- Er hat dafür zu sorgen, dass die Fahrer nach dem Gefahrgutrecht geschult sind.
- Er hat dafür Sorge zu tragen, dass dem Fahrzeugführer die Begleitpapiere und vorgeschriebenen Ausrüstungsgegenstände übergeben werden.
- Er hat dafür zu sorgen, dass der Fahrzeugführer die schriftlichen Weisungen versteht und richtig anwendet.

Der **Fahrzeugführer** hat die meisten Verantwortlichkeiten:

- Er muss die vorgeschriebenen Begleitpapiere und Ausrüstung mitführen.
- Er hat ggf. die vorgeschriebenen orangefarbenen Warntafeln anzubringen.
- Er darf in Fahrzeugen über 3,5 Tonnen zulässiges Gesamtgewicht Gefahrgüter nur mit ADR-Schein befördern.
- Er darf bei Ladearbeiten nicht rauchen und den Motor nicht laufen lassen.
- Er darf beschädigte Versandstücke nicht mitnehmen.
- Er muss Gefahrgüter von Nahrungsmitteln etc. getrennt halten.

Wie oben ausgeführt, ist für die richtige Klassifizierung, Verpackung, Kennzeichnung und Verladung in jedem Fall der Betrieb selbst verantwortlich. Bevor ein Transport durchgeführt werden kann, muss stichprobenartig geprüft werden, ob die Dokumente, das Fahrzeug und der Fahrzeugführer den geltenden Vorschriften genügen. Diese Aufgaben können eigenverantwortlich nur von Personen wahrgenommen werden, die gemäß der GbV unterwiesen worden sind. Um sicherzustellen, dass die Einhaltung der Gefahrgutvorschriften gewährleistet ist, sollten die Personen im Unternehmen, die in eigener Verantwortung Pflichten nach dem § 9 GGVSE als Verpacker, Absender, Verloader oder Empfänger erfüllen, als beauftragte Personen ernannt werden. Beauftragte Personen können Leiter eines Betriebes oder ausdrücklich Beauftragte sein. Leiter eines Betriebes ist eine Person, die den Betrieb ganz oder zum Teil leitet. Als ausdrücklich beauftragte Personen werden solche angesehen, die durch Delegation ausdrücklich beauftragt worden sind, Aufgaben in eigener Verantwortung nach den Gefahrgutvorschriften, z.B. der GGVSE wahrzunehmen. Dabei kann es sich auch um Aufgaben des Unternehmers bzw. Betriebsleiters handeln. Beauftragte Personen dürfen hinsichtlich der Wahrnehmung solcher Aufgaben nicht von Weisungen des Unternehmers/Betriebsleiters abhängig sein. Sie müssen die Maßnahmen in eigener Verant-

wortung ergreifen können. Beauftragte Personen müssen ausreichende Kenntnisse über die für ihren Tätigkeitsbereich maßgebenden Gefahrgutvorschriften haben. Diese Kenntnisse müssen durch wiederholende Schulungen vermittelt werden. Die Pflicht zur Schulung besteht unabhängig davon, ob ein Gefahrgutbeauftragter bestellt wird. Über die Schulung ist eine Bescheinigung auszustellen, die Zeitpunkt, Inhalt und Dauer dokumentiert.

Wenn ein Unternehmen an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt ist, muss grundsätzlich ein **Gefahrgutbeauftragter** bestellt werden. Die Bestellung muss schriftlich erfolgen. Sie kann nur dann erfolgen, wenn die betreffende Person im Besitz eines gültigen Schulungsnachweises ist. Unternehmen, die gefährliche Güter lediglich empfangen, müssen jedoch keinen Gefahrgutbeauftragten bestellen, es sei denn, dass sie z.B. gefährliche Güter verladen oder selbst befördern und die Befreiungstatbestände des § 1b GbV nicht zutreffen. Die Vorschriften der GbV über die Bestellung von Gefahrgutbeauftragten gelten außerdem nicht für Unternehmer und Inhaber eines Betriebes, deren Tätigkeiten sich auf freigestellte Beförderungen gefährlicher Güter beschränken oder auf Beförderungen in begrenzten Mengen, die nicht über einem Wert von 1.000 Punkten liegen. In der Regel fallen jedoch die Mitgliedsbetriebe der BGW unter diese Freistellungsregelungen. Vereinfacht kann man festhalten: immer wenn Transporte ohne orangefarbene Warntafeln durchgeführt werden können, benötigt das Unternehmen keinen Gefahrgutbeauftragten. Sofern Zweifel bestehen, ob ein Gefahrgutbeauftragter benötigt wird, kann man sich an die zuständige Industrie- und Handelskammer wenden.

### Versand von diagnostischen Proben

Täglich transportieren Kurier- und Paketdienste eine Vielzahl diagnostischer Proben. Vor allem Blut- oder Gewebeproben werden von Arztpraxen oder Instituten zur Untersuchung in Laboratorien geschickt. Betroffene Unternehmen, die sich um die Einhaltung der Bestimmungen kümmern müssen, sind daher Arztpraxen, Krankenhäuser und Kliniken, aber auch große Laborpraxen sowie Apotheken, wenn diese am Transport diagnostischer Proben beteiligt sind. Diagnostische Proben (Blut, Organmaterial u.ä.) von Menschen oder Tieren, die Krankheitserreger enthalten, gelten als ansteckungsgefährliche Stoffe und unterliegen beim Transport den gefahrgutrechtlichen Bestimmungen. Der jeweilige Absender, z.B. Arzt oder Laborleiter, trägt dabei die volle Verantwortung für die sachgerechte Klassifizierung des Untersuchungsgutes in die zutreffende gefahrgutrechtliche Risikogruppe, für die Auswahl der entsprechenden Verpackung und deren Kennzeichnung. Die BGW hat speziell

#### IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe

---

für die richtige Klassifizierung und den sicheren Versand von diagnostischen Proben eine Empfehlung für den Laboralltag entwickelt.

Der Begriff der Klasse 6.2 ADR umfasst ansteckungsgefährliche Stoffe, die lebensfähige Mikroorganismen enthalten und von denen bekannt oder anzunehmen ist, dass sie bei Menschen oder Tieren Krankheiten erregen oder übertragen können. Blut, das für Transfusionen oder für die Zubereitung von Blutprodukten gesammelt wurde, und Blutprodukte sowie alle Gewebe und Organe, die zur Transplantation bestimmt sind, zählen nicht dazu und unterliegen nicht dem Gefahrgutrecht. Nach dem ADR sind Krankheitserreger als Mikroorganismen (Bakterien, Pilze, Viren, Parasiten usw.) oder rekombinierte Mikroorganismen (Hybride, Mutanten) definiert.

Diagnostische Proben gelten nicht als Gefahrgut, wenn bekannt ist, dass sie keine ansteckungsgefährlichen Stoffe enthalten. Ist eine ansteckungsgefährliche Krankheit bei Mensch oder Tier bekannt oder besteht diesbezüglich ein begründeter Verdacht, sind beim Versand der Proben die Gefahrgutvorschriften zu beachten. Außerdem gilt dies auch bei der Probenahme, sowie ambulanten und stationären Versorgung von Patienten mit bestimmten ansteckenden Krankheiten anfallende kontaminierte Geräte (z.B. Spritzen) und sonstigen Abfälle (z.B. Tupfer und Ausscheidungen). Für die Handhabung dieser infektiösen Krankenhausabfälle ist außerdem eine Bezeichnung nach den Vorgaben des Europäischen Abfallverzeichnisses erforderlich. Dekontaminierte Abfälle, die ansteckungsgefährliche Stoffe enthalten haben, gelten als nicht gefährlich, sofern nicht die Kriterien anderer Klassen erfüllt werden.

Die Zuordnung eines ansteckungsgefährlichen Stoffes oder einer diagnostischen Probe zu einer der WHO-Risikogruppen (RG) entscheidet über die anzuwendenden Vorschriften und Anforderungen hinsichtlich Verpackung und Transport. Ansteckungsgefährliche Stoffe der Klasse 6.2 ADR werden aufgrund ihres Gefährdungsgrades in solche mit hohem Gefährdungspotenzial (RG 3 und 4) und weniger ansteckungsgefährliche Stoffe (RG 2) eingeteilt. Die RG 1 umfasst Mikroorganismen, bei denen es wenig wahrscheinlich ist, dass sie Krankheiten hervorrufen. Stoffe, die nur solche Mikroorganismen enthalten, gelten nicht als ansteckungsgefährliche Stoffe im Sinne des Gefahrgutrechts. Die Zuordnung eines ansteckungsgefährlichen Stoffes zur betreffenden RG entscheidet über die anzuwendenden Vorschriften und Anforderungen bei Verpackung und Transport (ab 2005: Einteilung nach RG entfällt, dann Einstufung in sogenannte Kategorien A und B). Für die überwältigende Zahl der Fälle kann die Beförderung diagnostischer Proben unter Inanspruchnahme der „Verpackungsanweisung P 650“ durchgeführt werden. Die **Verpackungsanweisung P 650** beinhaltet Erleichterungen für den Versand und Transport von diagnostischen Proben, bei denen eine verhältnismäßig geringe Wahrscheinlichkeit besteht, dass ansteckungsgefährliche Stoffe vorhanden sind.

Dies ist z.B. bei Routineuntersuchungen oder Erstdiagnosen sowie bei Stoffen der Risikogruppen 1, 2 oder 3 der Fall.

Ein Versandstück besteht danach aus drei Teilen:

- Das **Primärgefäß** ist dicht (und zweckmäßigerweise unzerbrechlich) und enthält maximal 500 ml flüssigen bzw. 500 g festen Stoff (z.B. Probengefäß).
- Die **Sekundärverpackung** enthält die Primärgefäße mit insgesamt maximal 4 l bzw. 4 kg (Schutzgefäß - handelsüblich Kunststoffgefäß mit Schraubdeckel). Bei flüssigen Proben ist zwischen Primärgefäßen und Sekundärverpackungen saugfähiges Material in ausreichender Menge zu geben.
- Die **Außenverpackung** (beispielsweise ein Karton) muss nicht geprüft und zugelassen sein. Die Sekundärverpackung darf jedoch nicht lose und ungeschützt im Karton herumrollen; sie muss vielmehr gut gepolstert und fest im Karton sitzen.

Jedes Versandstück muss klar und deutlich mit der Aufschrift „DIAGNOSTISCHE PROBEN“ und der Angabe „UN 3373“ gekennzeichnet sein. Versandstücke mit Stoffen, die in tiefgekühlt verflüssigtem Stickstoff befördert werden, sind außerdem mit einem Gefahrzettel nach Muster 2.2 und einem Zettel zur Angabe der Transportlage nach Muster 11 zu versehen. Es ist zu gewährleisten, dass die Verpackungen bei normalen Beförderungsbedingungen nicht zerbrechen, durchlöchert werden oder sich öffnen können. Die Verpackungen müssen außen frei von gefährlichen Anhaftungen sein. Auf ein Beförderungspapier gemäß GGVSE/ADR kann verzichtet werden. Bei der Übergabe an den Beförderer ist auf Ladungssicherung zu achten. Lediglich beim relativ seltenen Transport diagnostischer Proben der gefährlichsten Krankheitserreger der Risikogruppe 4, z.B. dem Ebola- und Lassa-Virus, sind alle erforderlichen Maßnahmen gemäß GGVSE/ADR durchzuführen und die schärfere Verpackungsanweisung P 620 zu beachten. Wer hier Informationsbedarf hat, sollte sich an das Robert Koch-Institut ([www.rki.de](http://www.rki.de)) wenden.

## Beförderung von klinischen Abfällen

Klinische Abfälle sind aus medizinischer Behandlung von Tieren oder Menschen oder aus biologischer Forschung stammende Abfälle, bei denen eine relativ geringe Wahrscheinlichkeit besteht, dass ansteckungsgefährliche Stoffe vorhanden sind. Sie sind der UN-Nummer 3291 zuzuordnen. Dekontaminierte Abfälle, die ansteckungsgefährliche Stoffe enthalten haben, gelten als nicht gefährlich, sofern nicht die Kriterien anderer Klassen erfüllt werden. Klinische

#### **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

---

Abfälle der UN-Nummer 3291 sind der Verpackungsgruppe II zugeordnet. Bei der Beförderung von klinischen Abfällen der UN-Nummer 3291 „KLINISCHER ABFALL, UNSPEZIFIZIERT, N.A.G.“ sind besondere Bestimmungen zu beachten. Das Gefahrgut ist in GGVSE/ADR-geprüften und -zugelassenen Gebinden mit X- oder Y-Codierung zu verpacken. Diese Behälter sind an einer Kodierungsnummer, welche mit „UN“ beginnt, erkennbar. Jedes Versandstück ist mit dem Gefahrzettel Nr. 6.2 („Biohazard“) zu kennzeichnen. Die Versandstücke sind verschlossen und unbeschädigt an den Beförderer zu übergeben. Als Verloader ist das Krankenhaus für die ordnungsgemäße Ladungssicherung beim Transport (mit-)verantwortlich. Beim Beladen des Fahrzeugs herrscht Rauchverbot. Beim Verpacken der klinischen Abfälle darf die maximal zulässige Nettomasse pro Behälter nicht überschritten werden. Die o.g. ansteckungsfährlichen Stoffe dürfen nicht mit anderen Gefahrgütern zusammengepackt werden. Der Abfallbegleit- bzw. Übernahmeschein gilt, wenn er die geforderten Angaben enthält, als Beförderungspapier im Sinne der GGVSE.

#### **Transport von tiefkalt flüssigen Gasen**

Tiefgekühlt verflüssigter Stickstoff der UN-Nummer 1977, der für die Kühlung von z.B. medizinischen oder biologischen Proben verwendet wird, unterliegt nicht den Vorschriften des ADR, wenn er in doppelwandigen Gefäßen, die den Vorschriften des Unterabschnitts 4.1.4.1 Verpackungsanweisung P 203 [11] entsprechen, enthalten ist. Gemäß dieser Verpackungsanweisung müssen Glasgefäße mit luftleerer Doppelwand versehen und von isolierenden, saugfähigen Stoffen umgeben sein. Diese sind durch Drahtkörbe zu schützen und in Metallbehälter einzusetzen (offene Kryobehälter). Die Metallbehälter für die Glasgefäße und die übrigen Gefäße sind mit Trageeinrichtungen zu versehen. Auch wenn unter den o.g. Bedingungen die Gefahrgutvorschriften nicht greifen, müssen die folgenden Sicherheitshinweise jedoch in jedem Fall beachtet werden: Tiefkalt verflüssigter Stickstoff wird für die Kühlung von medizinischen oder biologischen Proben häufig in ortsbeweglichen Kryobehältern transportiert. Das sind sowohl verschließbare, für inneren Überdruck geeignete Druckgasbehälter wie auch offene, drucklos betriebene Dewargefäße. Da offene Kannen ständig Gas an die Umgebungsluft abgeben, muss gewährleistet sein, dass im Fahrzeug kein Sauerstoffmangel entsteht. Nicht luftdicht verschlossene Druckgasbehälter müssen beim Transport mit Pfropfen gasdurchlässig verschlossen sein, um ein Herausspritzen von Flüssigkeit zu verhindern. Die Pfropfen müssen gegen Herausfallen gesichert sein. Zur Vermeidung von Unfällen beim Umgang mit ortsbeweglichen Kryobehältern müssen bestimmte Eigenschaften des tiefkalt verflüssigten Stickstoffs beachtet und entsprechende Schutzmaßnahmen ergriffen werden. Beim

Verdampfen entstehen aus einem Liter tiefkalt verflüssigtem Stickstoff ca. 700 Liter gasförmiger Stickstoff. Durch Anreicherung von Stickstoff in der Luft vermindert sich die Sauerstoffkonzentration, d.h. Sauerstoffmangel kann entstehen, der mit den menschlichen Sinnesorganen nicht feststellbar ist. Personen, die sich in sauerstoffarmer Atmosphäre aufhalten, können ohne Vorwarnung und sehr schnell bewusstlos werden und ersticken. Insbesondere beim Transport von offenen Kryobehältern in gedeckten Fahrzeugen, muss diese Gefahr beachtet werden. Werden die Kryobehälter in gedeckte Fahrzeuge oder geschlossene Container verladen, müssen diese Fahrzeuge und Container eine ausreichende Belüftung haben. Empfehlungen für die Belüftung von Fahrzeugen finden sich auch im „Merkblatt für die sichere Beförderung von Flüssiggasflaschen mit Fahrzeugen“ [BGI 590 (bisher ZH 1/212)]. Auch dürfen die Kryobehälter nicht in Kleincontainern befördert werden. Die Kryobehälter dürfen nicht geworfen oder Stößen ausgesetzt werden. Die Gefäße sind in den Fahrzeugen so zu verladen, dass sie nicht umkippen oder herabfallen können. Die Gefäße müssen immer in der Lage verladen werden, für die sie gebaut sind, und sie müssen gegen jede mögliche Beschädigung durch andere Versandstücke geschützt sein. Hinzu kommt, dass tiefkalt verflüssigter Stickstoff bei einem Umgebungsdruck von 1 bar eine Temperatur von ca.  $-196^{\circ}$  Celsius hat. Wenn die tiefkalte Flüssigkeit auf die menschliche Haut trifft, können Erfrierungen („Kaltverbrennungen“) entstehen. Großflächige Erfrierungen sind lebensbedrohend. Beim direkten Umgang mit tiefkalt flüssigem Stickstoff (z.B. beim Abfüllen) ist daher persönliche Schutzausrüstung (körperbedeckende, trockene Kleidung, geschlossene Sicherheitsschuhe, Handschuhe, Schutzbrille) zu benutzen. Bei Verletzungen muss der betroffene Bereich sofort mit großen Mengen Wasser gespült werden.

Die BGW hat speziell für den Transport von gefährlichen Gütern im Gesundheitsdienst verschiedene Hilfsmittel (Broschüre, Multimedia-CD, Hinweisblätter etc.) entwickelt. Die Produkte können unter [www.bgw-online.de](http://www.bgw-online.de) heruntergeladen oder bestellt werden.

**Anschrift des Verfassers**

Dr. André Heinemann  
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)  
Abt. Grundlagen der Prävention und Rehabilitation, Bereich Gefahrstoffe  
Bonnerstraße 337  
50968 Köln

### Hauterkrankungen - Diagnostik und Prävention

R. Brehler

Beruflich bedingte Hauterkrankungen sind häufig. Im Jahr 2000 gingen insgesamt 71.172 Berufskrankheiten-Verdachtsmeldungen bei den Berufsgenossenschaften ein. 26% dieser Meldungen betrafen Hauterkrankungen, 16% Lärmschwerhörigkeit, 16% Wirbelsäulenerkrankungen, 15% Erkrankungen der Atemwege und 27% andere Berufskrankheitsziffern. Die finanziellen Aufwendungen für Berufskrankheiten (BK) spiegeln ebenfalls die Bedeutung der Hauterkrankungen wider. 11% der Ausgaben für medizinische Rehabilitationsmaßnahmen und 58% der beruflichen Rehabilitationsmaßnahmen betreffen Hauterkrankungen. Insgesamt wurden im Jahr 2000 33% der Aufwendungen von insgesamt 251.186.637 Euro für Hauterkrankungen ausgegeben [1]. Das Morbiditätsrisiko beruflicher Hauterkrankungen unterscheidet sich in einzelnen Berufszweigen sehr stark. An der Spitze stehen Hauterkrankungen bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst. Hier ist davon auszugehen, dass ca. acht von 10.000 Versicherten unter einer beruflich bedingten Hauterkrankung leiden. Im Chemiebereich sind es 3,85, im Metallbereich 3,68, dagegen nur 1,18 im Einzelhandel und 1,17 im Nahrungsmittel- und Gaststättengewerbe. Insgesamt ist davon auszugehen, dass etwa zwei von 10.000 Versicherten unter einer Berufsdermatose leiden [1].

Ekzeme können nach ihren zu Grunde liegenden Entstehungsmechanismen unterschieden werden. Die landläufige Meinung ist, dass irritative Ekzeme die wichtigste Rolle spielen, manche Untersuchungen zeigen aber, dass im beruflichen Bereich allergische Kontaktekzeme bezüglich ihrer Häufigkeit fast gleichbedeutend sind [2].

Irritative Ekzeme entstehen durch eine wiederkehrende Einwirkung hautreizender Agenzien. Ekzeme beginnen häufig im Bereich der Fingerzwischenräume, da die Haut hier besonders empfindlich ist, betreffen dann auch die Fingerseitenkanten und die Haut über den Fingerknöcheln. Anfänglich werden Ekzeme von den Betroffenen häufig nicht wahrgenommen, da sie für „normal“ gehalten werden. Erst bei ausgeprägteren Hautveränderungen, die dann auch mit Juckreiz, Brennen, Infiltration, Rhagaden und zunehmender Schuppung etc. einhergehen, wird der Krankheitswert von Betroffenen erkannt. Bei jeder Form des Ekzems ist die Hautbarriere geschädigt. Allergene können die geschädigte Haut leichter durchdringen, andererseits fördern proinflammatorische Signale in der Haut die Entstehung von Kontaktallergien.

Damit kommen Hautschutzmaßnahmen, die insbesondere zur Vermeidung von irritativen Ekzemen empfohlen werden, konsequenterweise nur bei

komplett intakter Haut in Betracht. Jedes bestehende Ekzem muss konsequent fachärztlich behandelt werden. Im Sinne der primären Prävention muss die Verwendung von Hautschutz- und Hautpflegesalben herausgehoben werden, wobei besonderer Wert auf die richtige Anwendung entsprechender Präparate gelegt werden muss. Gerade die empfindliche Haut im Bereich der Fingerzwischenräume und auch im Bereich der Handgelenke wird in der Regel nicht adäquat eingecremt. Nur durch Unterweisungen in Hautschutzmaßnahmen kann eine korrekte Anwendung erreicht werden. Zu empfehlen ist weiterhin schonendes Händewaschen. Die Verwendung geeigneter Handschuhe ist selbstverständlich.

Im Sinne der sekundären Prävention werden Kortikosteroide intervallmäßig eingesetzt, daneben kommt eine UV-Bestrahlung, z.B. Bade-PUVA infrage. Topische Immunmodulatoren können entzündliche Veränderungen therapieren, wobei bislang nicht eindeutig geklärt ist, ob topische Immunmodulatoren die Irritierbarkeit der Haut nicht möglicherweise erhöhen können. Bei schwereren Handekzemen kommen stationäre Heilverfahren und Unterweisungen in hautschonender Arbeitsweise infrage. Ggf. kann eine Umschulung in einen weniger hautbelastenden Arbeitsplatz erforderlich sein.

Allergische Kontaktekzeme beruhen auf einem T-Zell-vermittelten immunologischen Mechanismus. Antigene müssen zunächst die Epidermis durchdringen und treffen hier auf Langerhans-Zellen. Langerhans-Zellen nehmen Antigene auf und wandern in die Lymphknoten, wo sie naiven T-Zellen Antigene präsentieren. In Abhängigkeit vom T-Zell-Rezeptor werden Allergen-spezifische T-Zellen expandiert und gelangen in die Zirkulation. Bedeutsam sind im Rahmen der Sensibilisierung proinflammatorische Signale in der Epidermis, die Langerhanszellen aktivieren und die Langerhans-Zell-Migration fördern [3]. Damit kommt der Hautirritation bei der Entstehung von Kontakt-Sensibilisierungen eine entscheidende Rolle zu. Es wird heute postuliert, dass sich Allergene durch gleichzeitig hautirritierende Eigenschaften auszeichnen. Allergologen ist bekannt, dass die Konzentrationen von Substanzen, die eine Irritation oder eine allergische Kontaktdermatitis auslösen, sehr dicht beieinander liegen können.

In der Auslösephase einer allergischen Kontaktdermatitis müssen Allergene wiederum die Epidermis durchdringen, treffen erneut auf Langerhans-Zellen, die die Allergene aufnehmen und sensibilisierten T-Zellen präsentieren. T-Zellen werden aktiviert und wandern in die Haut an den Ort der Allergenexposition. Über verschiedene Zytokine werden andere Entzündungszellen angelockt, die Infiltration der Haut durch Entzündungszellen führt zum klinischen Bild des allergischen Kontaktekzems. Auch hierbei spielen in der

#### **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

---

Haut proinflammatorische Signale eine wesentliche Rolle, die wiederum in der Lage sind z.B. Langerhans-Zellen zu aktivieren.

Die Bedeutung der Hautirritation für die Sensibilisierungs- und Auslösungsphase von kontaktallergischen Reaktionen konnte im Tierversuch [4], aber auch am Menschen, belegt werden. Die Behandlung der Haut mit SDS, einem häufig verwendeten Irritans, verstärkt allergische Reaktionen auf Nickel bei Nickelallergikern. Die vorherige SDS-Exposition führt zu einem Kontaktekzem auf Nickelkonzentrationen, die auf nicht-irritierte Haut bei Sensibilisierten keine Reaktion auslösen [5].

Klinisch werden

- akute,
- subakute und
- chronische allergische Kontaktdermatitis unterschieden.

Bei der akuten Kontaktdermatitis stehen nässende Hautveränderungen und Ödeme im Vordergrund, chronische Kontaktekzeme sind insbesondere durch Schuppung und Lichenifikation der Haut gekennzeichnet.

Die Manifestation eines allergischen Kontaktekzems hängt auch vom Aggregatzustand eines Kontaktallergens ab. Während flüssige Kontaktallergene bei Kontakt an den Händen eher Ekzeme im Bereich der Fingerzwischenräume, im Bereich der Fingerseitenkanten und an den Handrücken auslösen, kann der Kontakt zu festen Allergenen durchaus auch zu einem allergischen Kontaktekzem im Bereich der resistenteren Haut der Handinnenfläche führen. Allergische Kontaktekzeme auf Nickel können sich beispielsweise bei Kassierinnen und Kassierern als Fingerkuppenekzem manifestieren.

Kontaktallergien werden durch Epikutantests nachgewiesen. Hierbei werden Substanzen in geeigneter Konzentration und definierten Vehikeln für 24 oder 48 Stunden auf der Rückenhaut appliziert. Die Ablesung muss nach (24,) 48 und 72 Stunden erfolgen. Die Dokumentation des Ergebnisses erfolgt nach einheitlichen Beurteilungskriterien. Da kontaktallergische Reaktionen auch noch später beobachtet werden können, kann eine Ablesung über 72 Stunden hinaus sinnvoll sein.

Der offene Anwendungstest (Repeated Open Application Test, ROAT) ist ein hilfreicher Test zur Überprüfung von Kontakt-Sensibilisierungen gegen nicht-toxische Substanzen wie z.B. Kosmetika. In der Ellenbeuge wird das Allergen mehrfach täglich aufgetragen und hinsichtlich einer kontaktallergischen Reaktion über einen Zeitraum von maximal einer Woche beurteilt. Der ROAT-Test eignet sich auch zur Überprüfung fraglicher Reaktionen im Epikutantest.

Klinisch sind aerogene Kontaktekzeme von Bedeutung, die auf Staub, Dampf oder gasförmige Allergene beobachtet werden können. Die Abgrenzung gegen irritative aerogene Kontaktekzeme, photoallergische Kontaktekzeme und eine atopische Dermatitis kann im Einzelfall sehr schwierig sein. In den letzten Jahren hat in diesem Rahmen die Kontakt-Sensibilisierung gegen Chlormethylisothiazolon an Bedeutung gewonnen, die Substanz findet sich in Kosmetika, Duschgelen, Spülmitteln, Polituren und Kühl-/Schmiermitteln. Bei sensibilisierten Individuen kann der Aufenthalt in frisch gestrichenen Räumen problematisch sein, da auch Wandfarben in der Regel Chlormethylisothiazolon als Konservierungsstoff enthalten. Die Substanz kann aus Wandfarben über längere Zeiträume (bis zu einem Jahr) in relevanten Mengen abgegeben werden. Weitere Beispiele für aerogene Kontakt-Sensibilisierungen sind Gesichtsekzeme bei Löttern, ausgelöst durch Kolophonium in Flussmitteln, bei Malern und Lackierern durch Epoxidharze in Farben und Lacken und bei Tischlern durch Holzstäube.

Soforttyp-Sensibilisierungen sind IgE-vermittelte, immunologische Reaktionen. Im Rahmen der Sensibilisierung müssen auch hier Allergene die Haut oder die Schleimhaut durchdringen und werden von antigenpräsentierenden Zellen aufgenommen und T-Helferzellen präsentiert. T-Helferzellen stimulieren B-Zellen zur Expression von Allergen-spezifischen IgE-Antikörpern, die sich auf Zelloberflächen über Fc R1-Rezeptoren binden. Im Rahmen einer erneuten Allergenexposition muss das Allergen eine Brücke über mehrere spezifische IgE-Antikörper auf einer Zelloberfläche bilden. Dies ist der Stimulus für die Effektorzelle, verschiedene Mediatoren, hierunter auch Histamin, freizusetzen. Mediatoren führen zu den bekannten klinischen Effekten wie Asthma, Heuschnupfen, anaphylaktischem Schock etc.

Im berufsdermatologischen Bereich hat in den letzten Jahren die Soforttyp-Sensibilisierung gegen Naturlatex große Bedeutung erfahren. Es ist bekannt, dass in Deutschland ca. 10-15% des medizinischen Personals gegen Latex sensibilisiert sind, daneben sind spezielle Patientengruppen (Spina bifida-Patienten und Kinder mit mehr als drei Operationen) besonders betroffen [6]. Die Exposition mit Latexprotein führt neben rhinokonjunktivaler Beschwerdesymptomatik auch zu asthmatischen und Kreislaufbeschwerden. In der Literatur sind Todesfälle dokumentiert. Wegen der immensen berufsdermatologischen Bedeutung wurde Latex in die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) aufgenommen. In den TRGS ist festgelegt, dass Latexhandschuhe weniger als 30 g Protein pro Gramm Latex enthalten sollen, Latexhandschuhe sollen puderfrei sein. Seit Umsetzung dieser Maßnahmen ist die Zahl der neu gemeldeten BK-Verdachtsfälle bezüglich einer Latex-Sensibilisierung deutlich zurückgegangen. Beispielhaft kann damit gezeigt werden, wie geeignete

#### **IV. Belastung und Beanspruchung durch Gefahrstoffe**

---

Präventionsmaßnahmen die Inzidenz beruflich bedingter Hauterkrankungen senken können.

Im Weiteren ist die atopische Dermatitis von Bedeutung, da atopische Handekzeme relativ häufig auftreten. Die atopische Dermatitis ist als chronische oder chronisch-rezidivierende, erbmäßig verankerte Hauterkrankung mit starkem Juckreiz und variablem morphologischem Aspekt und Verlauf definiert. Der Atopiker leidet, neben der atopischen Dermatitis, häufig unter einem allergischen Asthma und einer allergischen Rhinokonjunktivitis. Ca. 20-30% der Patienten mit atopischer Dermatitis zeigen allerdings keine Zeichen für andere atopische Erkrankungen. Das klinische Bild der atopischen Dermatitis ist gekennzeichnet durch Ekzeme, hauptsächlich im Bereich der Gelenkbeugen. Die Ausprägung kann sehr variabel sein, die Kenntnis von Stigmata ist daher bedeutsam. Atopiker leiden häufig unter Mundwinkel- und Ohrläppchenrhagaden, haben eine trockene und empfindliche Haut. Typisch sind weißer Dermographismus, ausgedünnte laterale Augenbrauen und eine doppelte Unterlidfalte. Die Abgrenzung des atopischen Handekzems von einem allergischen Kontaktekzem ist schwierig und bedarf vielfach, neben der genauen Anamnese und Untersuchung des Patienten, der allergologischen Testung.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass beruflich bedingte Hauterkrankungen häufig sind und die Behandlung berufsbedingter Hauterkrankungen und der Folgen dieser Erkrankungen enorme finanzielle Aufwendungen bedingen. Konsequenter Hautschutz vor Auftreten von Ekzemen ist bedeutsam und muss am Arbeitsplatz konsequent durchgesetzt werden. Die persönliche Unterweisung in Hautschutzmaßnahmen ist von besonderer Bedeutung, da Hautschutzmaßnahmen nur wirksam sind, wenn sie konsequent und richtig angewendet werden. Eine intakte Hautbarriere kann sowohl vor der Entwicklung von Typ-IV- wie auch vor der Entwicklung von Typ-I-Sensibilisierungen schützen. Präventionsmaßnahmen sollten daher stärker gefördert werden.

#### **Literatur**

1. John, S.M. (2003): Epidemiologie berufsbedingter Hauterkrankungen. In: Schwanitz, H.J.; Wehrmann, W.; Brandenburg, S.; John, S.M. (Hrsg.): Gutachten Dermatologie. (Steinkopf Verlag) Darmstadt
2. Dickel, H.; Kuss, O.; Schmidt, A.; Kretz, J.; Diepgen, T.L. (2002): Importance of irritant contact dermatitis in occupational skin disease. In: Am J Clin Dermatol. 3 (4), 283-289
3. Grabbe, S.; Schwarz, T. (1998): Immunoregulatory mechanisms involved in elicitation of allergic contact hypersensitivity. In: Immunol Today 19, 37-44

4. Grabbe, S.; Steinert, M.; Mahnke, K.; Schwartz, A.; Luger, T.A.; Schwarz, T. (1996): Dissection of antigenic and irritative effects of epicutaneously applied haptens in mice. Evidence that not the antigenic component but nonspecific proinflammatory effects of haptens determine the concentration-dependent elicitation of allergic contact dermatitis. In: *Journal of Clinical Investigation* 98 (5), 1158-1164
5. Agner, T.; Johansen, J.D.; Overgaard, L.; Volund, A.; Basketter, D.; Menne, T. (2002): Combined effects of irritants and allergens. Synergistic effects of nickel and sodium lauryl sulfate in nickel-sensitized individuals. In: *Contact Dermatitis* 47 (1), 21-26
6. Brehler, R.; Kütting, B. (2001): Natural rubber Latex Allergy: A Problem of interdisciplinary concern in Medicine. In: *Arch Internal Med* 161, 1057-1064

**Anschrift des Verfassers**

PD Dr. med. Randolf Brehler  
Universitätsklinikum Münster  
Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten  
Von Esmarch Straße 58  
48149 Münster



## **V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen**

## Hilfen für kranke Ärzte - Schwerpunkt Trauma. Eine Herausforderung für die Arbeitsmedizin

### B. Mäulen

Schaut man sich die Statistik an, so hat es Gewaltprobleme im Krankenhaus schon immer gegeben, und nicht selten waren sie auch für Ärzte lebensgefährlich (Tab. 1).

Schaut man in die Tageszeitung oder hört Kollegen aufmerksam zu, hat die Häufigkeit solcher Übergriffe in den letzten Jahren deutlich zugenommen. In einer im Jahr 2000 im British Medical Journal veröffentlichten Befragung gaben 62% der Ärztinnen und 50% der Ärzte verbale und 7% der Ärzte (5% der Ärztinnen) physische Gewaltakte im zurückliegenden Jahr durch Patienten an. In sechs Fällen war es sogar zu einer Attacke mit einer Waffe gekommen. Während die Wissenschaftler über die Gründe noch diskutieren (allgemein gesteigerte Gewaltbereitschaft, Ansehensverlust von Ärzten, die als bezahlte Dienstleister gefälligst zu tun haben, was sich der Patient vorstellt, Ressourcenverknappung etc.) müssen die Verantwortlichen im Krankenhaus handeln und können Arbeitsmediziner ihre eigene Rolle in Prävention und Behandlung definieren, insbesondere aber die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schützen. Ansonsten könnte man sich unversehens mit Vorwürfen konfrontiert sehen, falls etwas passiert.

Datum	Name	Ereignis (weitere Details unter <a href="http://www.aerztegesund-heit.de">www.aerztegesund-heit.de</a> )
Juni 1970	Prof. Nikolaus Petri-lowitsch	der Mainzer Psychiatriecharzt wurde von einem ehemaligen Patienten mit abnormer Persönlichkeit erschossen
ca. 1970	Prof. D. Erbslöh	der Gießener Neurologe wurde in der Klinik von der Mutter eines muskelkranken Patienten erschossen, weil die Mutter den Sohn unbedingt zu Hause weiterpflegen wollte
März 1980	Prof. Dieter Beck, Basel	der Schweizer Depressionsforscher wurde aus einer Sitzung gerufen und vom Angehörigen einer Patientin im Kantonsspital erschossen
April 1994	Dr. Hannelore S.	die Chefarztin einer Suchtklinik in Liblar wurde von einem ehemaligen Patienten, der sie um Geld erpresste, erwürgt.
Mai 1998	Dr. Jörg H.	ein Patient erschießt den Röntgenarzt in dessen Kieler Praxis
Juli 1998	Dr. Martin Preuß	der Berliner Arzt, Leiter der Inneren Abteilung wird in Malawi erschossen

März 1999	Prof. Karl Bremer	der Chefarzt der Onkologie in Bochum wird durch Schüsse schwer verletzt; der Täter will sich rächen für die Schmerzen, die seine krebskranke Frau, eine Patientin des Professors, erleiden musste
April 1999	Dr. N.N.	ein Patient mit bekannter Schizophrenie sticht auf die Ärztin im psychiatrischen Krankenhaus Langenhagen ein; er trifft die Carotis, die Ärztin stirbt
Mai 1999	Dr. N.N.	ein Rentner sticht mit einer langen Schere 12-mal auf den Oberarzt des Krankenhauses Hoyerswerda ein und verletzt ihn schwer; angeblich wollte der Patient mit dem Arzt über Unstimmigkeiten reden
Mai 1999	Prof. Gerd Munker	ein junger Patient erschießt den Chefarzt der HNO Ludwigshafen; damit will sich der Täter für eine angeblich fehlerhafte Nasen-OP rächen, die der Professor selber jedoch gar nicht durchführte
Oktober 2000	Ärzte in Hildesheim	ein vorbestrafter Täter hat nach einem vorherigen Raubüberfall Ärzte der Notaufnahme der St. Bernward-Klinik Hildesheim über Stunden mit einer Waffe bedroht und als Geiseln genommen
März 2004	Arzt Berliner Charité	Giftanschlag auf einen Kardiologen, der nur knapp überlebt; als Motiv wird Konkurrenz unter Forschern vermutet
August 2004	Zahnarzt Kiel	im Streit um Patientenparkplätze sticht ein Tierarzt einen benachbarten Zahnarzt im Treppenhaus lebensgefährlich nieder

**Tab. 1: Gewaltdelikte gegen Ärzte [Quelle: INSTITUT FÜR ÄRZTEGESUNDHEIT]**

Nicht, dass es möglich wäre, Gewalt aus irgendeinem öffentlichen Raum - und dazu gehören auch Krankenhäuser - herauszuhalten. Es ist wichtig und wirft ein Licht auf einen Arzt, wie er/sie sich bei konkreter Gefahr verhält und bei Kenntnis eines Vorfalls die involvierten Kollegen unterstützt und ihnen hilft. Nachfolgend sollen hierzu einige Vorschläge unterbreitet werden. Der Verfasser war selbst fünf Jahre Chefarzt einer Klinik, hat in dieser Zeit einiges an direkter Bedrohung und Gewalt erlebt und dabei auch so manchen Fehler gemacht.

**Formen der Gewalt** sind üblicherweise verbale Bedrohungen und Beleidigungen, sexuelle Angriffe/Übergriffe, kleinere oder größere Handgreiflichkeiten vom beiseite Stoßen, über die Ohrfeige, dem Tritt bis zum bedrohlichen oder lebensgefährlichen Angriff. Auch Geiselnahmen sind in deutschen Kliniken schon vorgekommen. Grundsätzlich gilt: Kleinere verbale oder tätliche Übergriffe ereignen sich häufig, die ernsteren zum Glück nur selten.

## V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen

---

Die **Auswirkungen** auf einen selbst und das Team sind sehr unterschiedlich (Tab. 2). Zu oft werden sie unterschätzt, zum Problem einer einzelnen Person gemacht, die vielleicht als überempfindlich oder nicht robust genug gesehen wird. Dabei bleiben bei allen Menschen, die einmal in eine schwere aggressive Gewalttat eines Patienten verwickelt wurden, tiefe emotionale Eindrücke zurück, wie ich bei meinen Gesprächen mit Betroffenen herausfand.

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Angst (unspezifisch, vor der Praxis, der Klinik, bestimmten Patientengruppen) |
| 2. | Ohnmachtsgefühle  |
| 3. | Selbstunsicherheit (Habe ich als Arzt/Chef versagt?)                          |
| 4. | Scham, Gefühl, bloßgestellt zu sein   |
| 5. | Gegenaggression   |
| 6. | Psychosomatische Beschwerden  |
| 7. | Massive Enttäuschungen über Mitarbeiter/Kollegen                              |
| 8. | Gedanken, den Beruf/die Stelle zu wechseln                                    |

**Tab. 2: Auswirkungen von Gewalterleben bei Ärzten**

**Führungsverantwortung** bedeutet:

a) Sich grundsätzlich zu überlegen, wie schwierigen und aggressiven Patienten am eigenen Arbeitsplatz zu begegnen ist; sich möglichst mit anderen leitenden Personen abzustimmen und im Vorfeld festzulegen, was bei einem Angriff/Übergriff geschehen soll, wer zu informieren ist, ab wann vom Hausrecht Gebrauch gemacht werden darf und muss. Es bedeutet, den jungen Ärztinnen und Ärzten in der Ausbildung die Regeln im Umgang mit aggressiven Patienten zu nennen und sie vorzuleben; z.B. hat jeder Arzt im Dienst ein Recht auf Unversehrtheit. Patienten zu helfen, die vielleicht betrunken, in Not, psychotisch oder erregt sind, heißt nicht, dass man schutzlos alles ertragen muss.

b) wenn Verhalten eskaliert, egal ob zwischen Patient und Mitarbeiter oder - auch das ist schon vorgekommen - zwischen den Kollegen, dann greifen Sie ein. Gewalt ist Chefsache, d.h., ob Dienst oder nicht, ein Chefarzt sollte bei größeren Tätlichkeiten in der Abteilung erscheinen, sich aus eigenem Hören und Sehen ein Bild machen und dann Entscheidungen treffen. Es ist ein Fehler, bei eskalierter Gewalt erst am Folgetag lediglich den schriftlichen Bericht abzuzeichnen. Die Mitarbeiter werden ein Stück Respekt und Vertrauen verlieren, wenn der Chef sie mit aggressiven und schwierigen Situationen alleine lässt. Ich kenne Fälle, wo (vor allem) Kolleginnen, die sich als nicht geschützt erlebten, schlichtweg kündigten.

Möglicherweise kann der Arbeitsmediziner dazu beitragen, abteilungsübergreifend ein einheitliches Vorgehen zu koordinieren.

**Prävention** ist wohl die wichtigste Aufgabe in Bezug auf Gewaltereignisse. Untersuchungen über die Entstehung von Gewalt im Krankenhaus zeigen, dass vor einem Gewaltereignis oft gravierende Kommunikationsfehler gemacht wurden. Diese aufzudecken und zu vermeiden, ist eine Frage des Trainings. Deeskalation zu erlernen, gelingt in Weiterbildungskursen, die bereits verschiedentlich angeboten werden. So bietet etwa die Firma KUGA in Haan ([www.KUGA.de](http://www.KUGA.de)) Ausbildungen in Mitarbeiter- und Klientenschutz an. Hier geht es um Gesprächstechniken, Erkennen von und Eingehen auf die non-verbale Zeichen, Hinweise auf „wie treibe ich einen erregten Patienten in die Enge bzw. wie lasse ich ihm einen Ausweg?“ bis hin zu Techniken, jemand ohne Eigenrisiko zu fixieren oder Haltegriffe anzuwenden. Weitere Hinweise geben auch BRINKER und WESULS in diesem Tagungsband. In einem australischen Krankenhaus mit hoher Gewaltinzidenz wurde abteilungsübergreifend eine Gruppe von Pflägern und Ärzten ausgebildet, die bei Gewalt koordiniert und als Team auftraten. Anfangs wurden sie über hundertmal gerufen, nach und nach konnten Andere von ihnen lernen. Niemand kann Andere und sich perfekt schützen, aber es ist wichtig, grundlegende Maßnahmen primärer und sekundärer Prävention zu kennen und im persönlichen Verantwortungsbereich durchzuführen (Tab. 3).

1. Halten Sie Gewalt für möglich und entscheiden Sie sich für Selbstschutz
2. Wenn Sie oder Mitarbeiter bedroht oder belästigt werden, stoppen Sie Ihr ärztliches Tun; auch Ärzte haben ein Recht auf Unversehrtheit!
3. Sprechen Sie wachsende Aggression an und lassen dem Patienten und sich genügend Abstand.
4. Bleiben Sie mit erregten Patienten nicht allein, holen Sie sich oder bieten anderen Hilfe.
5. Falls es zu einer Eskalation kommt, dokumentieren Sie genau und informieren Verwaltung und Kollegen; bereiten Sie ggf. ein Pressestatement vor.
6. Machen Sie nach einem Angriff eine Pause, lösen ggf. Mitarbeiter ab.
7. Falls Sie oder Andere unter den Folgen eines Angriffs leiden, hilft Unterstützung in Form therapeutischer Gespräche, bzw. Teamsupervision, Fortbildung etc.
8. Lernen/vermitteln Sie Kommunikationstechniken zum Umgang mit aggressiven Patienten.
9. Bieten Sie eine Weiterbildung zum Thema Umgang mit aggressiven Patienten/ Schutz vor Gewalt mindestens einmal pro Jahr und verpflichtend für alle neuen Mitarbeiter an.
10. Hören Sie Kollegen zu, wenn diese von einschlägigen Erfahrungen berichten.
11. Verlangen Sie bei besonderer Gefährdung Schutz von Verwaltung, Personalrat etc. sowie Mittel für entsprechende Schulungen.

**Tab. 3: Gewaltpräventive Maßnahmen zum eigenen Schutz und zum Schutz für die Beschäftigten**

## V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen

---

**Fazit:** Ähnlich wie wir uns in der Medizin vor Infektionen schützen können, ohne sie ganz zu verhindern, ist es auch mit der Gewalt. Deshalb rechnen Sie mit verbaler oder tätlicher Gewalt. Entwickeln Sie ein gewisses Risikobewusstsein und bereiten sich gedanklich und organisatorisch vor. Erinnern Sie sich an Situationen, die bedrohlich waren: wie haben Sie gehandelt, was hat Ihnen geholfen, was haben Sie vielleicht vermisst? Entscheiden Sie sich bewusst auch als Arzt für einen ausreichenden Selbstschutz, z.B. „Mein Leben und meine Unversehrtheit sind mir genauso wichtig wie mein Wunsch zu helfen“. So verhindern Sie blindes Weitermachen in Gefahr, gewinnen den Abstand, um ggf. gut überlegt und mit professioneller Absicherung eine gefährliche Arbeit doch weiter zu machen. Entwickeln Sie mit anderen Arbeitsmedizinern Modelle, wie die Arbeits- und Betriebsmedizin präventiv und auch akut notfallmäßig Mitarbeiter, die einer Gewalterfahrung ausgesetzt waren, betreuen kann.

Literatur und weitere Hinweise zum Thema finden sich unter [www.aerztegesundheit.de](http://www.aerztegesundheit.de)

### **Anschrift des Verfassers**

Dr. med. Bernhard Mäulen  
Leiter des Instituts für Ärztegesundheit  
Vöhrenbacher Straße 4  
78050 Villingen-Schwenningen

## **Der Work Ability-Index (WAI) - Bildung eines WAI-Netzwerkes auf nationaler Ebene**

H.-M. Hasselhorn, B.H. Müller, G. Freude, J. Tempel, S. Kaluza

### **Hintergrund**

Die Erfassung der Arbeitsfähigkeit von Erwerbstätigen wird, vor dem Hintergrund des demografischen Wandels, in Zukunft zunehmend an Bedeutung gewinnen. Untersuchungen zur langfristigen Einschätzung der Arbeitsfähigkeit der Mitarbeiter sollen den Betrieben helfen, ihre Mitarbeiterressourcen zu erhalten bzw. zu verbessern. Dabei ist eine Zusammenarbeit von verschiedenen betrieblichen „Institutionen“ (z.B. Sicherheitsingenieure, Betriebsärzte und ggf. Arbeitspsychologen) notwendig.

### **Der Work Ability-Index**

Der Work Ability-Index (WAI) ist ein Messinstrument zur Erfassung der Arbeitsfähigkeit von Erwerbstätigen. Dabei handelt es sich um einen Fragebogen, der entweder von den Befragten selbst oder von Dritten, z.B. Betriebsärzten im Rahmen der betriebsärztlichen Untersuchung, ausgefüllt wird [1]. Ziel der Anwendung in Betrieben ist die Erhaltung, Wiederherstellung und/oder Förderung der Arbeitsfähigkeit der Beschäftigten. Der WAI wurde in den 80er Jahren von finnischen Arbeitswissenschaftlern entwickelt und wird auch im Rahmen von Forschungsprojekten verwendet [2]. Er wird eingesetzt als individuelles Beratungsinstrument, zum Aufbau einer Betriebs- oder Branchenepidemiologie und als Instrument der Evaluation von Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung.

### **Das WAI-Netzwerk-Projekt**

Das Ende 2003 gegründete WAI-Netzwerk hat zum übergreifenden Ziel die Förderung der Anwendung des WAI in der betrieblichen Praxis im Rahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung in Deutschland. Dies soll auf drei Ebenen erfolgen:

- Etablierung eines WAI-Benutzernetzwerks,
- Erstellung eines WAI-Anwenderprogramms (EDV-Version des WAI) und
- Aufbau einer nationalen WAI-Datenbank.

## V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen

Am WAI-Benutzernetzwerk beteiligen sich bisherige und künftige WAI-Nutzer. Hier soll ein Informations- und Erfahrungsaustausch sowohl zwischen dem Projektteam als auch zwischen den Netzwerkpartnern stattfinden. Bisher nehmen 40 Partner aus Deutschland, zehn aus Österreich und zwei aus der Schweiz am Netzwerk teil (Stand: 29.11.2004). Für den Austausch von Informationen wurde eine Projekthomepage installiert ([www.arbeitsfaehigkeit.net](http://www.arbeitsfaehigkeit.net)). Auf dieser Website befinden sich Hintergrundinformationen zum WAI (z.B. über die Anwendungsgebiete des WAI), Beispiele aus der Praxis in Bezug auf die WAI-Anwendung, eine Argumentationshilfe für die betriebliche Einführung des WAI sowie ein (elektronischer) WAI-Fragebogen mit automatisierter Berechnung des (eigenen) WAI-Wertes für Testzwecke.

Im weiteren Projektverlauf soll die derzeitige Version des Buchs „Arbeitsbewältigungsindex. Work Ability Index.“ aus der Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [3] aktualisiert werden. Diese Neufassung soll dann insbesondere Informationen über die betriebliche WAI-Anwendung enthalten.

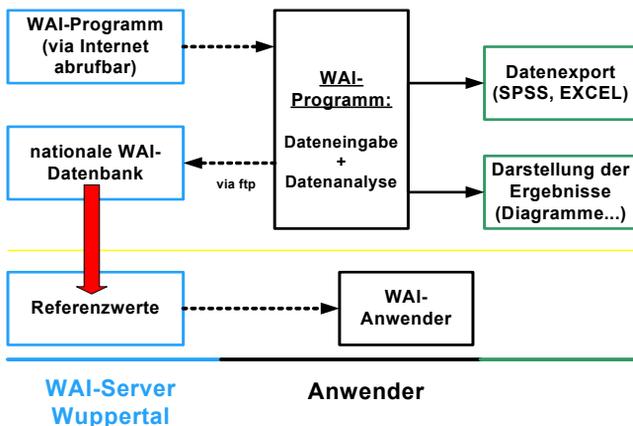


Abb. 1: Darstellung des WAI-Anwenderprogramms für Dateneingabe, -auswertung, -ausgabe und -transfer

Das WAI-Anwenderprogramm ist die EDV-Version des WAI. Mit diesem Programm kann sowohl die Dateneingabe und -auswertung, als auch die Datenausgabe erfolgen (siehe Abb. 1). Mittels Übertragungsfunktion können auf Wunsch des Anwenders Daten aus Befragungen anonym zum WAI-Netzwerk gesendet werden (ein positives Votum der Ethikkommission der Bergischen Universität Wuppertal bezüglich des Datentransfers liegt vor). Die EDV-Version des Fragebogens enthält, neben der Langversion des Fragebogens (14

Gruppen von Krankheiten unterteilt in insgesamt 51 Krankheiten), auch die Kurzversion (14 Gruppen von Krankheiten). Das Anwenderprogramm ist seit kurzem verfügbar.

Auf der Basis von Befragungsdaten der Netzwerkpartner wird die nationale WAI-Datenbank aufgebaut und kontinuierlich aktualisiert. Über diese Datenbank können - bei entsprechender Zellenbesetzung - branchen- und altersspezifische Referenzwerte erstellt werden (Beispiel für Referenzwerte siehe Abb. 2). Die Referenzwerte sollen mittels Internet allgemein zugänglich gemacht werden bzw. dem Einsender von Befragungsdaten für betriebliche Auswertungen zurückgesendet werden.

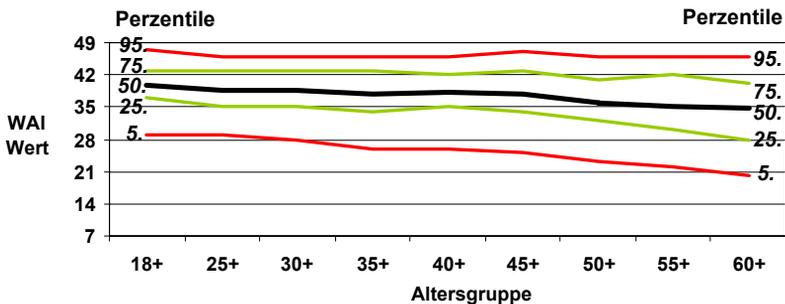


Abb. 2: Beispiel für Referenzwerte nach Altersgruppen [Quelle: NEXT-Studie]; die Zahlenangaben neben den Linien beziehen sich auf die Perzentile (rote Linien = 5. bzw. 95. Perzentil, grüne Linien = 25. bzw. 75. Perzentil, schwarze Linie = 50. Perzentil)

## Aussicht

Das Interesse am WAI-Netzwerk kann als Indikator für die Notwendigkeit gesehen werden, Hintergrundinformationen und Hilfestellungen (z.B. EDV-Version) zu Instrumenten im Arbeitsschutz bereitzustellen.

Ähnliche Netzwerke wie in Deutschland werden in Finnland, Frankreich und den Niederlanden aufgebaut. Damit wird die WAI-Anwendung nicht nur auf nationaler, sondern auch auf internationaler Ebene gefördert.

Das Projekt wird durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin (Projekt F 1916), finanziert.

## **V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen**

---

### **Weiterführende Literatur**

1. Ilmarinen, J.; Tempel, J. (2002): Arbeitsfähigkeit 2010. (VAS) Hamburg
2. Müller, B.H.; Hasselhorn H.-M. (2004): Arbeitsfähigkeit in der stationären Pflege in Deutschland im europäischen Vergleich. In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 58, 167-177
3. Tuomi, K.; Ilmarinen, J.; Jahkola, A.; Katajarinne, L.; Tulkki, A. (2003): Arbeitsbewältigungsindex - Work Ability Index. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA); Ü 14. (Wirtschaftsverlag NW) Bremerhaven

### **Anschrift für die Verfasser**

PD Dr. Hans-Martin Hasselhorn  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20  
42097 Wuppertal

## **Stress im Arbeitsleben - zur Psychologie eines gesellschaftlichen Phänomens im Wandel**

W. Siegel

Psychische Belastungen im Arbeitsleben und ungesunder Stress sind im Bereich der Arbeitsmedizin und der Arbeitspsychologie ein großes Thema. Es wird viel darüber geforscht, geschrieben und diskutiert. Warum werden diese Probleme aber dadurch nicht geringer, sondern offenbar immer größer? Wenn man dieses Thema ernsthaft betrachtet, muss man sich sowohl mit dem komplexen gesellschaftlichen Hintergrund, unserer „Außenwelt“, als auch mit den unbewussten innerpsychischen Prozessen, unserer „Innenwelt“, auseinandersetzen. Eine einseitige Sichtweise hilft nicht weiter.

### **Bericht aus den Workshops**

In den beiden Workshops auf dem Symposium ging es in der jeweils etwa zwanzigköpfigen Teilnehmerrunde um die zunehmenden Probleme im Arbeitsleben und ihre innerpsychischen Folgen in Form von Stress. Das Erkennen der in uns selbst wirksamen Stressmechanismen ist der schwierigere Teil, weil wir gewohnt sind, die Stressproblematik auf die Klagen über die stressigen Arbeitsbedingungen zu reduzieren.

Die Selbsterkenntnis der eigenen Stressmechanismen sollte in dem Workshop mit einem experimentellen Setting in den Mittelpunkt gestellt werden, indem sie durch achtsames Zuhören aller Teilnehmer gefördert wird. Ein vollständiges Zuhören ist ungewohnt, weil wir üblicherweise auf den Redebeitrag eines Anderen innerlich oder auch mit Worten sofort eine eigene Antwort geben. Dann hören wir jedoch gar nicht mehr richtig zu, sondern nehmen den Beitrag des Anderen nur durch die eigene innere Brille wahr. Wenn wir jedoch in unserer Aufmerksamkeit ganz bei dem Sprechenden bleiben, können alle Beteiligten auf eine tiefere Art das Problem, das gerade besprochen wird, verstehen. Es tun sich Erkenntnisse auf, die tatsächlich für die Beteiligten neu sind, weil eben nicht nur über das gesprochen wird, was jeder sowieso schon im Kopf hat. Wir sind aber aus verschiedenen Gründen nicht gewohnt, auf diese Weise achtsam miteinander umzugehen. Die eigenen Gedanken und Beurteilungen mischen sich wie automatisch in den Wahrnehmungs- und Gesprächsprozess ein. Das lässt sich nicht verhindern und unterdrücken. Aber wenn wir uns dieser Einmischung oder Ablenkung durch die eigenen Gedanken in dem Moment bewusst werden, wenn sie geschieht, kann die Aufmerksamkeit für das gemeinsame Thema wiederhergestellt werden. Mit anderen Worten ausgedrückt: Wir werden in einem Gesprächsprozess achtsam, indem wir unsere Unachtsamkeit wahrnehmen.

Das Experiment entwickelte sich aus verschiedenen Gründen weitaus schwieriger, als ich erwartet habe. Vielleicht hat trotzdem der eine oder andere Teilnehmer Anstöße für einen neuen Blickwinkel mitnehmen können.

### **Die Zunahme von Stress durch die Zerstörung von Gemeinsamkeit**

Unser Denken richtet sich beim Thema Stress fast automatisch auf die äußeren Bedingungen, die den Stress verursachen: den Zeitdruck, zu viele oder zu schwierige Aufgaben, stressige Mitmenschen, Existenzsorgen und Geldmangel. Entsprechend drehen sich unsere Gedanken und die Aktivitäten darum, was man gegen diese äußeren Faktoren machen kann. Doch diese sind nur Anstöße für Stress. Der Zustand „Stress“ ist Bestandteil unseres eigenen Denkens/Fühlens. Was sind heute die beruflichen Anstöße für Stress?

In den vergangenen zehn Jahren hat sich das Arbeitsleben nachhaltig verändert, was sich in den Berichten meiner Patienten widerspiegelt, was aber auch andere Menschen, nicht nur in Deutschland und Westeuropa, sondern weltweit in unterschiedlichen Auswirkungen beobachten.

Der soziale Zusammenhalt, in dem Arbeit stattfindet, wird großflächig zerstört. Auf der Ebene des direkten Kontakts zwischen den Beschäftigten ist festzustellen, dass die Aufmerksamkeit und die Rücksichtnahme für die Kollegin oder den Kollegen nachgelassen haben. In den Teams, ob im Büro, in der Produktion oder auf den Stationen im Krankenhaus oder im Altenheim sorgt jeder viel mehr für sich selbst, und das Bemühen, gemeinsam gut zusammenzuarbeiten, schwindet. Das wird von vielen Menschen mit Bedauern festgestellt. Aber die meisten reagieren hilflos auf eine Entwicklung, der sie sich ohnmächtig ausgeliefert fühlen, mit dem uralten Instinkt, möglichst sich selbst erst einmal in Sicherheit zu bringen. Meist wird es nicht bewusst, dass dadurch die Isolation weiter zunimmt.

Es kommen vermehrt Patienten in meine Praxis, die durch Stress auf der Arbeit krank werden. Auffallend ist eine neue Gruppe von Menschen, die psychische Probleme durch ihre Arbeit bekommen haben, und zwar nicht, weil sie den Anforderungen der Tätigkeit, ihres Berufes nicht gewachsen sind. Sie bekommen Probleme, weil sie nicht schlecht arbeiten können. Sie suchen die Kooperation mit Vorgesetzten, Kollegen, sie wollen ihre Arbeit gut machen, haben Verbesserungsvorschläge - und isolieren sich mit ihrem Engagement für ihren Arbeitsplatz unter den Kollegen und den Vorgesetzten. Sie werden ausgegrenzt und psychisch krank. Die Altenpflegerin, die es nicht aushält, wie herzlos und gleichgültig die Alten im Heim behandelt werden, in dem nur Kostensenkung und Gewinnmaximierung gefragt sind. Die Sachbearbeiterin im Bürgerbüro, die vorgehalten bekommt, dass sie nicht genug Kunden durchzieht, wenn sie mit einer älteren Dame, die ihren Personalausweis verloren hat und darüber reden möchte, zwei Sätze länger spricht als notwendig. Die

nicht-wissenschaftliche Mitarbeiterin, die sich um ein gutes Arbeitsklima mit dem zuständigen Professor an der Universität bemüht, aber diese Freundlichkeit nur durch immer mehr und immer neue Aufgaben bestraft wird, die nicht mehr zu schaffen sind. Die rücksichtslosen und wenig an der Arbeit interessierten Mitarbeiter und Vorgesetzten sind an die neuen Entwicklungen besser angepasst und leiden nicht. Sie wälzen die Verantwortung und die Arbeit auf diejenigen ab, denen eine gute Arbeit noch etwas bedeutet. Und sie verwenden ihre Energien darauf, sich nicht um die Arbeit, sondern um ihren eigenen Vorteil zu kümmern - und haben damit kurzfristig weniger psychische Probleme und sind beruflich erfolgreicher.

Die Verantwortlichen in den Betrieben, die Betriebsleitungen, Abteilungsleiter, Chefärzte, all diejenigen, die für den Arbeitsprozess einer Einheit verantwortlich sein sollten und es früher auch so empfunden haben, scheinen dieses Gefühl der Verantwortung für das Ganze, für das Funktionieren der Beziehungen zwischen den einzelnen Mitarbeitern und Gruppen zu verlieren. Sie übernehmen immer weniger persönliche Verantwortung. Die wichtigsten Entscheidungen in Unternehmen und Verwaltungen werden von Beratungsfirmen getroffen, unter kurzfristigen wirtschaftlichen Überlegungen zum Unternehmenswachstum, zur Gewinnmaximierung, zur Kostenminimierung. Dahinter verstecken sich die Verantwortlichen, und wenn die Unternehmen mittelfristig daran kaputtgehen oder im öffentlichen Dienst die Leistungen immer schlechter und teurer werden, kann niemand zur Rechenschaft gezogen werden. „Wir hatten die besten Fachleute eingekauft.“ Es wird in immer kürzeren Abständen umstrukturiert. Dadurch werden gute Beziehungen von Mitarbeitern untereinander systematisch zerstört, häufig bewusst oder unbewusst getrieben von der Angst der Verantwortlichen, es könnte sich ja dort eine negative Front gegen sie bilden. Dass dabei die gewachsenen Arbeitszusammenhänge und die persönliche Freude an der Arbeit, aus denen heraus das Verantwortungsgefühl der Mitarbeiter erwächst, gleichzeitig mit zerstört werden, merken die Verantwortlichen nicht, wenn sie sich in ihrem Denken/Fühlen nur noch um sich selbst kümmern.

Häufig wird mit dem Stichwort „Qualitätsmanagement“ diese Zerstörung von Arbeitsbeziehungen noch als produktiver Fortschritt verkauft. Keine Qualitätskontrolle ist in der Lage, die Verluste von Produktivität durch die Zerstörung von Arbeitsfreude und kollegialem Zusammenhalt auch nur auszugleichen.

### **Stressbekämpfung - ein Fass ohne Boden?**

Natürlich gibt es auch Betriebe, Unternehmer, Vorgesetzte und Beschäftigte, die sich wirklich um Qualität der Arbeit und Verbesserung des Arbeitsklimas bemühen, weil sie ahnen oder sogar sehr klar sehen, dass der Zusammenhalt im Team und die Freude des Einzelnen an der Arbeit wichtige Produktivitäts-

faktoren sind. Es werden Arbeitspsychologen, Arbeitsmediziner, Supervisoren und Coaches engagiert, um den Zusammenhalt der Mitarbeiterschaft zu verbessern. Und die meisten dieser Spezialisten für gute Kooperation bemühen sich wirklich und entwickeln viele Ideen, Konzepte und Modellprojekte, wie die Menschen besser kommunizieren und zusammenarbeiten können. Gesundheitsförderung im Betrieb, Anti-Stressprojekte, Mobbing-Beratung, Entwicklung von Kommunikation und betrieblichen Konfliktlösungsstrategien sind einige Stichpunkte dieser Bemühungen.

Aber diese Tätigkeit fließt in ein Fass ohne Boden. Es gibt viele Projekte, die nur solange einen Effekt haben, wie diese Spezialisten im Betrieb tatsächlich durch ihre Aktivitäten einen gewissen Einfluss haben. Aber spätestens zwei Jahre nach Ende dieser Projekte läuft alles weiter wie gehabt, nämlich in dem Rhythmus, den der Zwang des Geldes vorschreibt. Denn auch die Fürsorge für den arbeitenden Menschen hat keinen eigenen Wert, letztlich soll sie immer der „Wirtschaftlichkeit“, sprich der Geldvermehrung oder dem Geldsparen, dienen. Aber auch wenn fest angestellte oder dauerhaft bestellte Arbeitsmediziner oder Arbeitspsychologen sich kontinuierlich und sehr ernsthaft in einem Unternehmen um die Beschäftigten kümmern, schaffen sie es nicht, der wachsenden Probleme Herr zu werden, welche die wirtschaftlichen Zwänge, die Konkurrenz und der zunehmende Krieg „Jeder gegen Jeden“ produzieren.

### **Die Bedeutung des Aktienbooms für die Entwicklung von Stress**

Was ist das für eine Entwicklung? Woher kommt sie? Was geschieht mit uns und in uns?

Folgende Beobachtung hat mich nachdenklich gemacht: Der Aktienboom vor einigen Jahren hat in den Köpfen sehr vieler Menschen eine Veränderung verursacht. Es schien damals so, als könnte man seine Existenzangst, dass eines Tages die persönliche materielle Grundlage nicht ausreicht, endgültig loswerden. Die horrenden Gewinne mit der Vervielfachung des Wertes des angesammelten Geldes in kurzer Zeit gaben der menschlichen Sehnsucht nach Sicherheit durch Geld einen gewaltigen Schub. Die Berichte von der Börse mit den Aktienkursen, die früher nur etwas für eine kleine Gruppe von Insidern war, sind seitdem Teil der täglichen Nachrichten. Denn viele Menschen zittern und hoffen mit den Kursen, nachdem sie ihr Geld in Aktien gesteckt haben, jenen vermeintlich einfachen Weg zum Reichtum. In diesem Prozess rutschten breite Schichten der Gesellschaft tiefer als je zuvor in Denkstrukturen, die den Gewinn als oberste Maxime sehen. Die Bedeutung der Kooperation, des gemeinsamen produktiven Arbeitens, die Grundlage von allem Reichtum, ist im Bewusstsein sehr vieler Menschen in den Hintergrund getreten. Das Nebeneinander- und Gegeneinander-Arbeiten hat das Miteinander-Arbeiten in weiten Bereichen des Arbeitslebens ersetzt.

Die Arbeit ist die Grundlage der materiellen Existenz von uns allen. Durch Arbeit stellen wir die Mittel zum Leben her. Dieser außerordentliche menschliche Geist hat sich so weit entwickelt, dass er durch die enorme Vernetzung der Milliarden von Einzelgehirnen eine Produktivität erreicht hat, dass er alle materiellen Existenzsorgen der gesamten Menschheit beenden kann. Kein Mensch auf dieser Erde muss mehr aufgrund von materiellem Mangel verhungern, erfrieren oder an Armutskrankheiten versterben. Es ist überreichlich für alle da. Aber die immer größer werdende Kluft zwischen Arm und Reich lässt einen erheblichen Teil der Menschheit hungern und verhungern - und ein kleiner Teil verwendet den unermesslichen Reichtum lediglich zu seiner weiteren Vermehrung, weil er ihn persönlich gar nicht verbrauchen kann. Darüber hinaus werden unglaublich viele Ressourcen sinnlos verschwendet. Mir geht es nicht um Kapitalismuskritik, sondern um das Durchschauen der Mechanismen in seinen psychischen Wurzeln, die den Einzelnen genauso krank machen wie das Ganze, und die auf dem Irrtum basieren, dass die egozentrierte Wirtschaftsweise die bestmögliche sei.

Aber das Ego, das eine Form des Denkens ist, schafft keine Werte, produziert keine Nahrungsmittel, baut keine Häuser und Autos. Die Produktion erfolgt ausschließlich durch die Kooperation von Menschen, eben durch die Vernetzung und die Zusammenarbeit der Einzelgehirne. Es ist Teil des tieferen Wissens eines jeden Menschen um diese Tatsache. Es war in größerem Maße auch Teil des bewussten Denkens der meisten Menschen vor dem Aktienboom. Für viele Menschen waren die Begriffe „Solidarität“ und „Gemeinwesen“ Ausdruck dieses Verstehens, dass man allein gar nichts bewegen oder produzieren kann.

Ich meine nicht, dass der Zwiespalt zwischen egoistischem Denken und gemeinsamer Arbeit neu entstanden ist. Aber es ist durch den Aktienboom, von dem sich erstmalig so viele Menschen total haben ergreifen lassen, eine neue Qualität in diesen Zwiespalt gekommen. Die Angst vor der Zukunft und die Sehnsucht nach dem Ende dieser Angst ist schon seit jeher die Quelle der Geldgier. Die Rücksichtslosigkeit gegenüber den gemeinsamen Interessen, die in dem Prinzip der Vermehrung von privatem Geld liegt, hat in der neuen Hoffnung auf Reichtum die gesamte Gesellschaft noch heftiger erfasst. Die Spirale des egozentrierten Wirtschaftens hat eine weitere Stufe genommen. Das Ergebnis ist nicht mehr Geld und Sicherheit, sondern größere soziale Unsicherheit und ein enormer Schub von mehr Angst in breiten Teilen der Bevölkerung.

Der Krieg um mehr Geld hat neue Schichten im Innenleben der Menschen erreicht. Und diese Fixierung auf mehr Geld verändert die Menschen. Für

## V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen

---

viele verliert die Freude an der Arbeit, an der Kooperation mit den Kollegen an Bedeutung. Manche versuchen, dagegen zu steuern und berichten in den Therapiegesprächen, was sie sich haben einfallen lassen, um den Zusammenhalt im Betrieb zu erhalten oder wieder herzustellen. Doch häufig kommt auch eine positive Einstellung zur Arbeit nicht mehr gegen das veränderte Arbeitsklima und die Verantwortungslosigkeit der Vorgesetzten an, so dass die innere Kündigung vollzogen wird.

Trotz unterschiedlicher materieller Voraussetzungen sind die Reichen wie die Armen in der gleichen Zukunftsangst gefangen. Wenn die Wahrheit ausgesprochen würde, dass jeder zusieht, wie er aus Angst heraus möglichst viel Geld bekommt, würde die Sinnlosigkeit dieses egoistischen Denkens offenbar werden. Es würden nicht nur diejenigen merken, die wenig oder kein angesammeltes Geld haben. Nein, dieser Gedanke, dass die gesamte Gesellschaft in allererster Linie vom persönlichen Geldansammeln bestimmt ist, würde in allen Schichten Nachdenklichkeit erzeugen. Dies gestehen sich die meisten Menschen nicht ein, vor allem diejenigen nicht, die viel Geld haben und sich damit von ihren Ängsten ablenken können.

Aber ihre Angst vor der Zukunft wird offenbar, wenn auch die „erfolgreichen“ Vertreter dieses Glaubens selbst Opfer ihres Denksystems werden, psychisch erkranken und therapeutische Hilfe in Anspruch nehmen. Wenn der an sich sehr erfolgreiche Wirtschaftsberater von seinen eigenen Kollegen aus dem Betrieb gemobbt wird, weil er schon über 50 Jahre alt ist und auf einmal mit der Bitterkeit der Isolation konfrontiert wird. Oder der hochbezahlte Manager, der durch eine Umstrukturierung selbst überflüssig wird und plötzlich Angst vor seinem leeren Leben bekommt. Oder der Personalchef, der jahrelang Rausschmisse durchzuziehen hat, die er „rational“ für notwendig hält, aber innerlich die Gewalt, die gegen langjährige Mitarbeiter angewandt wird, doch noch so sehr spürt, dass er darüber Herzbeschwerden entwickelt.

### **Die Universalhoffnung „Wirtschaftswachstum“**

Die neue Qualität, die ich beobachte, besteht darin, dass viel mehr Menschen mit ihrem Glauben an die Allmacht der Aktienkurse in diese Denkweise eingebunden sind als früher. Nach den riesigen finanziellen Verlusten, die viele Menschen nach dem Boom erlitten haben, nährt sich die Fixierung auf die Börse allerdings nicht mehr aus der Begeisterung für Aktien, sondern aus der Perspektivlosigkeit des von der Existenzangst getriebenen Denkens. So flüchtet sich fast die ganze Gesellschaft in scheinbar kluge Theorien, nämlich dass der Egoismus auch für die Gemeinschaft der Menschen sinnvoll sei, eine abgrundtiefe Dummheit des egoistischen Denkens.

Diese Gier nach mehr Geld, die für alle gut sein soll, wird „Wirtschaftswachstum“ genannt. Der Glaube und die Hoffnung an das grenzenlose „Wirtschaftswachstum um jeden Preis“ bekommt Züge von Religionsersatz. Die persönlichen Nachteile und Schäden durch die schlechtere Bezahlung, die Ausdehnung der Arbeitszeit, die größere Gleichgültigkeit für die Arbeitssicherheit und die Gesundheit am Arbeitsplatz, durch die Zunahme von Stress und psychischen Störungen, all das ist gegenüber der Forderung nach Wirtschaftswachstum nebensächlich geworden.

Der weltweite Wirtschaftskrieg findet in neuen Dimensionen statt. Im Krieg um die Geldvermehrung wird bekanntermaßen das Kapital am besten dastehen, das am schnellsten wächst. Wer Krieg führt, klammert sich an die Hoffnung, zu gewinnen. Dies gilt nicht nur für die Kriegsgewinnler, sondern gerade auch für die Verlierer von vielem Ersparten, solange sie den Krieg nicht durchschauen. Sie klammern sich an diese einzig verbliebene Hoffnung, das allseits gepredigte und angebetete „Wirtschaftswachstum“. Deshalb beteiligen sie sich an dem Krieg im alltäglichen Kampf um den persönlichen Vorteil, und mag er auch noch so klein sein oder sich als Illusion herausstellen. Die Denkweise des „kleinen Mannes“ unterscheidet sich nicht von dem Credo der Wirtschaftsspezialisten, dem die Politik und die meisten Medien folgen: „Was für den Unternehmer, für den Manager gut ist, ist auch für den Betrieb, für die Wirtschaft, für das ganze Volk gut.“ Der Vorteil, der im Krieg gegen andere errungen werden soll, wird als Allheilmittel der Wirtschaftsprobleme des Ganzen gepriesen und vom Einzelnen im Alltag ersehnt. Das Wirtschaftswachstum hält als Begründung für jede Rücksichtslosigkeit her gegenüber den wirtschaftlich Schwächeren im eigenen Land und auch weltweit.

Die Proteste gegen diese Entwicklung kommen meist aus derselben Angst, demselben Streben nach einer besseren wirtschaftlichen Position. Sie zielen aber nicht auf wirkliche Veränderungen in den eigenen inneren Denkmustern, sondern sie verlangen nur eine „gemeinsame Verantwortung“ von den Anderen, die besser dastehen als sie selbst. Damit stellen sie genauso ihre persönlichen Interessen über das Gemeinwohl. Der Kampf von den Besitzlosen gegen die Besitzenden hat, wenn er erfolgreich war, immer neue besitzende Klassen hervorgebracht, die in ihrer Rücksichtslosigkeit den alten nicht nachstanden, meist sogar noch schlimmer waren. Das ist auch nicht verwunderlich, denn nur die Egos, die sich am meisten ausdehnen, können die anderen dominieren. Diese Aussage beinhaltet keine Aufforderung zum Akzeptieren sozialer Ungerechtigkeiten. Denn sofern wir diesen Zustand für unerträglich halten, und ich finde ihn unerträglich, stellt sich die Frage, ob wir diese Probleme intelligenter lösen können als durch den ewigen Kampf gegeneinander. Nur eine wirklich intelligent handelnde Menschheit, die nicht mehr aus der Angst und der Gier der Milliarden von Einzelegos handelt, kann die Produktion unserer Lebensgrundlagen sinnvoll für alle organisieren.

### Das Wachwerden der Intelligenz

Wer diese Verknüpfung zwischen der äußeren Welt und der inneren Welt, zwischen den äußeren Arbeitsbedingungen im Wirtschaftskrieg und den inneren Erwartungen und Einstellungen zur Arbeit und zum Geldverdienen sieht, kann feststellen, dass er selbst Bestandteil dessen ist, von dem er sich bedroht fühlt, weil er genau dieselben Ängste wie alle anderen hat und auf dieselben Hoffnungen setzt. Diese Entdeckung, diese Selbsterkenntnis führt zu einer völlig anderen Herangehensweise an das Problem von krankmachendem Stress. Wenn wir die Tatsachen sehen, wie wir innen und nach außen funktionieren, und dadurch die unbewussten Triebkräfte unserer Ängste durchschauen, verlieren sie ihre Macht über uns. Unsere Intelligenz kann sich entfalten. Sie zeigt sich in qualitativ neuen Formen der Kommunikation, in der wir uns offen begegnen und die Angst voreinander verlieren. Ein Handeln, das nicht mehr von der individuellen Angst vor der Zukunft bestimmt ist, in dem nicht mehr das Geld die oberste Maxime ist, sondern aus dem Verstehen der gegenseitigen Abhängigkeit und Verbundenheit aller Menschen heraus geschieht, ist wirklich intelligentes Handeln. Dann tauchen auch viele neue Fragen auf. Wenn wir über diese Fragen sprechen, entsteht ein Prozess, der Stress abbaut und weit über das Problem Stress hinausreicht. Wenn zwei oder mehr Menschen einander ernsthaft begegnen und über den eigenen Stress sprechen und sich dabei der Verwicklungen des auf sich selbst bezogenen Denkens mit der Angst vor der Zukunft, dem Festhalten an der Vergangenheit bewusst werden, dann entsteht etwas Neues, wird Energie freigesetzt zur Lösung der persönlichen Probleme, die zugleich die Probleme des Zusammenlebens sind. Wer nur über den Egoismus der anderen, über die Schlechtigkeit der Welt klagen will, hat noch nicht verstanden, dass es um die eigene Veränderung im Innern geht, welche die Welt verändert. Niemand bringt die idealen Voraussetzungen für ein solches Miteinander mit. Außerdem zerstört jedes Ideal diesen Prozess, weil man dann nicht mehr miteinander über die Tatsachen der äußeren und der eigenen inneren Welt redet, sondern über Ideale spricht, die bekannterweise immer zu Streit und Krieg führen. Es ist ein neuer Prozess, wenn Menschen sich mit dem eigenen Ego denken beschäftigen und sich ernsthaft der Frage stellen, ob wir ohne Stress und ohne Angst leben können, auch in dieser chaotischen Welt.

Arbeitslose entdecken vielleicht in einem solchen Prozess, dass dieses Gefühl der Entwertung durch die Arbeitslosigkeit, diese Demoralisierung nur solange besteht, wie man sich den Normen der Gesellschaft unterwirft. Diejenigen, die Arbeit haben können die Angst vor der Arbeitslosigkeit verlieren. Denn die Angst vor dem, was passieren könnte, ist etwas völlig anderes als das, was wirklich passiert. Wir haben Angst aufgrund unserer Vorstellungen von der Zukunft, eine Angst, die viel Kraft kostet. Die konkreten Probleme werden nicht durch Angst gelöst. Aber wenn man nicht von der Angst beherrscht wird,

werden enorm viel Energien zur Bewältigung der praktischen Probleme freigesetzt.

Es muss und wird wahrscheinlich eine Bewegung geben, die erst die persönlichen und die Arbeitsbeziehungen, dann die Betriebe und schließlich die ganze Wirtschaft erfassen und verändern wird. Da bin ich mir ziemlich sicher. Ich weiß nicht, wann und wie schnell ein solcher Prozess in Gang kommt, oder ob wir vorher unsere Lebensgrundlage auf der Erde schon zerstört haben. Aber ich weiß auch, dass dieser Prozess schon längst begonnen hat, wo Menschen etwas verstanden haben von der universalen Liebe, die uns alle verbindet. Jeder Mensch, der sich diesen Fragen ernsthaft stellt, entzieht dem Egotenken die Energie und verändert sich und die Welt. Wenn Menschen ehrlich gemeinsam diese Mechanismen offen legen, entsteht eine Beschleunigung dieser Veränderung, die gleichzeitig schon jetzt unserer geistigen und körperlichen Gesundheit dient, da sie sich von Ängsten und Stress befreit.

### **Anstöße**

Wenn wir als Therapeuten oder Arbeitsmediziner selbst Einblick in diese Zusammenhänge haben, werden wir mit den Patienten und den Mitarbeitern auf eine andere Weise über das Problem Stress sprechen, nämlich so, dass die Betroffenen ihrerseits Einsicht in die Zusammenhänge zwischen äußeren Bedingungen und ihrer inneren Verarbeitung erhalten. Dabei geht es nicht darum, bestimmte Thesen zu propagieren, sondern gemeinsam ein tieferes Verständnis der persönlichen Angst, der Grundlage vom Stress, der Beziehung zwischen Innen und Außen zu gewinnen. Wenn man es für sich selbst erkannt hat, ist es oft verblüffend, wie rasch im therapeutischen Gespräch diese Einsichten Fuß fassen, die psychisch enorm entlastend sind. Eine wesentliche Bedingung für diese Einsichten ist die Bereitschaft zur Wahrnehmung, zur Beobachtung. Wenn wir in unserem eigenen Verhalten und Denken beobachten, wie unsere Angst vor der Zukunft uns zu einem egoistischen Handeln verführt, das uns von unseren Kollegen und Mitmenschen trennt, entstehen neue Prozesse. Wir brauchen nicht neue Ideen und neue Theorien, sondern wir müssen lernen, die Tatsachen, das „was ist“, vollständig wahrzunehmen. Wenn wir die Mechanismen des Stresses in seiner Tiefe durchschauen, zeigt uns unsere Intelligenz den Weg zu einem stressfreien Arbeiten und Leben.

### **Zusammenfassung**

1. Mein Stress beruht nicht auf meiner individuellen Unfähigkeit, meine Arbeit zu organisieren, sondern auf einer Struktur des Denkens/Fühlens. Wie ich mich damit auseinandersetze, ist für mein Wohlbefinden entscheidend.

## **V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen**

---

2. Wir können die Ursachen von Stress nicht wegmachen und seine Folgen nicht heilen. Aber in der Einsicht, wie er funktioniert, auf welche Weise er uns krank macht, beginnen wir, uns heilsam zu verändern.
3. Die Beobachtung, wie bei Stress unsere Reaktionsmechanismen im inneren Denken und Fühlen und in unserem Verhalten nach außen ablaufen, ist der Schlüssel zur heilenden Einsicht.
4. Es gibt keine garantierte Sicherheit für das Morgen. Das selbstbezogene Denken versucht trotzdem, zwanghaft die Zukunft abzusichern. Dadurch produzieren wir die egozentrierte Organisation von Arbeit und Wirtschaft sowie die Angst und den Stress, die uns krank machen.
5. Es gibt eine andere Dimension des Lebens, die enorme Verbundenheit zwischen uns allen und der Natur. Diese unsere wirkliche Lebensgrundlage bekommt in unserem Leben in dem Maße eine Bedeutung, wie wir unser eigenes Denken und Fühlen durchschauen und uns aus der isolierenden Angst um uns selbst lösen.

Ob die Zusammenhänge, wie ich sie dargestellt habe, den Tatsachen entsprechen, das kann jeder nur für sich selbst herausfinden. Vielleicht können diejenigen, die daran interessiert sind, auf dem nächsten Freiburger Symposium diese Fragen gemeinsam weiter vertiefen.

### **Anschrift des Verfassers**

Dipl.-Psych. Wolfgang Siegel  
Psychologische Praxisgemeinschaft in Dortmund-Kirchlinde  
Frohlinger Straße 89  
44379 Dortmund

## Mobbing im Gesundheitswesen

P. Harms

Der Begriff Mobbing wird heutzutage häufig zur Schilderung von Situationen herangezogen, in denen Beschäftigte sich ungerecht behandelt fühlen. Tatsache ist jedoch, dass nicht jeder Arbeitsplatzkonflikt einen Mobbing-Vorfall darstellt. Falls aber tatsächlich schwere Arbeitsplatzkonflikte und Mobbing-Fälle auftreten, führen diese, wenn sie nicht gebremst werden, häufig zu schweren gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei den Betroffenen und zu hohen Kosten für den Betrieb. Eine gut entwickelte Unternehmenskultur im Umgang mit Arbeitsplatzkonflikten hingegen gehört zu den wichtigen Merkmalen einer „gesunden Organisation“.

Mit dem Projekt „Konfliktmanagement und Prävention von Mobbing in Krankenhäusern“ unterstützen Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege (BGW) und Ärztekammer Nordrhein Krankenhäuser beim Aufbau einer konstruktiven Konfliktkultur und von Strukturen zur Prävention von Mobbing.

### Definition von Mobbing

Der Begriff Mobbing wurde in den 80er Jahren durch den Wissenschaftler HANS LEYMANN in Deutschland eingeführt. Obwohl der Begriff seit einigen Jahrzehnten im deutschsprachigen Raum kursiert und gerade in den letzten Jahren eine hohe öffentliche Aufmerksamkeit erfahren hat, gibt es bislang keine verbindliche Definition des Begriffes. Dennoch liegen verschiedene Begriffsbestimmungen - sozialwissenschaftliche wie juristische - vor. Die hier vorzustellende Definition geht auf LEYMANN selbst zurück.

Von Mobbing wird demnach dann gesprochen, wenn eine Person am Arbeitsplatz von Kollegen, Vorgesetzten oder Untergebenen schikaniert, belästigt, drangsaliert, beleidigt, ausgegrenzt oder mit kränkenden Arbeitsaufgaben bedacht wird und in dieser Situation unterlegen ist.

Darüber hinaus müssen diese Vorfälle häufig und wiederholt auftreten (d.h. mindestens einmal pro Woche) und sich über einen längeren Zeitraum (von mindestens sechs Monaten) erstrecken. Erst dann ist nach LEYMANN ein Mobbing-Vorfall gegeben.

Keine Mobbingvorfälle sind demnach einmalige schwere Auseinandersetzungen zwischen zwei oder mehreren Personen, Konflikte zwischen zwei gleich starken Parteien sowie ein insgesamt „rauhem Umgangston“ oder bela-

stende Arbeitsbedingungen, unter denen alle Beschäftigten eines Bereichs zu leiden haben und wie sie im Krankenhaus leider noch oft verbreitet sind. Auch wenn diese Vorfälle kein Mobbing im eigentlichen Sinn darstellen, können sie als schwere Arbeitsplatzkonflikte zu erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigungen bei den Betroffenen führen. Daher wird empfohlen, sich bei der Beschäftigung mit dem Thema um Mobbing-Vorfälle und Arbeitsplatzkonflikte zu kümmern, um beiden Belastungsbereichen gerecht zu werden.

### **Auftreten von Mobbing im Gesundheitswesen**

Im Jahre 2002 wurden die Ergebnisse einer repräsentativen Befragung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zum Thema Mobbing veröffentlicht. Zum Vorkommen von Mobbing innerhalb der Bundesrepublik geht aus den Ergebnissen hervor, dass 2,7% der befragten Personen angaben, aktuell, d.h. zum Zeitpunkt der Befragung, gemobbt zu werden. 5,5% der Befragten gaben an, im Verlauf der zurückliegenden 12 Monate von Mobbing betroffen gewesen zu sein. Und 11,3% der Interviewten berichteten, dass sie im Laufe ihres Berufslebens eine oder mehrere Mobbing-Erfahrungen gemacht hatten [1].

Mobbing stellt ein zunehmendes Problem in Einrichtungen des Gesundheitswesens dar. Die Ergebnisse des Mobbing-Reports der BAuA (2002) belegen, dass der Mobbing-Risiko-Faktor in Gesundheitsberufen bei 1,6 liegt. Das bedeutet, dass für Beschäftigte im Gesundheitswesen ein 1,6-mal höheres Risiko für das Vorkommen von Mobbing besteht als für die Allgemeinbevölkerung. Darüber hinaus sind Beschäftigte aus dem Gesundheitswesen nach dem Mobbing-Report siebenmal häufiger unter den Ratsuchenden am Mobbingtelefon vertreten, als es nach der tatsächlichen Verteilung der Beschäftigten aus dieser Branche zu erwarten wäre.

ZAPF (1999) beschreibt eine Überrepräsentation von Mobbing-Opfern aus dem Gesundheitswesen im Verhältnis von 7:1 zur Normalbevölkerung.

### **Folgen von Mobbing**

In der Repräsentativstudie der BAuA wurden neben der Verbreitung auch die Folgen von Mobbing untersucht.

Hinsichtlich der gesundheitlichen Auswirkungen von Mobbing ergab sich folgendes Bild: ca. 86% der Befragten mit Mobbing-Erfahrungen berichteten über physische und psychische Beeinträchtigungen, wie z.B. Schlafstörungen, Depressionen, Herz-Kreislauf- oder Magen-Darm-Erkrankungen. Ca. 33% der Interviewten nahmen aufgrund der Mobbing-Erfahrung therapeutische Hilfe in

Anspruch. Rund 18% der befragten Mobbing-Opfer berichteten, dass sie eine Kur in Anspruch genommen hätten. Und ca. 17% der betroffenen Personen mussten sich aufgrund ihrer gesundheitlichen Beeinträchtigungen in stationäre Behandlung begeben.

Darüber hinaus wurden im Mobbing-Report auch Ergebnisse zu den Auswirkungen von Mobbing auf die Arbeitsfähigkeit der Betroffenen dargestellt. Danach berichteten ca. 72% der befragten Personen mit Mobbing-Erfahrungen über fehlende Arbeitsmotivation. Rund 60% der Befragten erklärten, sie fühlten sich nach dem Mobbing-Vorfall nervös und unsicher. Ca. 57% der Mobbing-Opfer gaben an, innerlich bereits gekündigt zu haben. Über Angstzustände bei der Arbeit berichteten ca. 53% der Interviewten. Und ca. 51% der Befragten mit Mobbing-Erfahrungen erklärten, unter Konzentrationsstörungen zu leiden.

Neben den direkten Auswirkungen von Mobbing auf die betroffenen Personen ergeben sich auch Auswirkungen für den Betrieb.

Dem Betrieb entstehen vor allem Kosten durch das Vorkommen von Mobbing-Vorfällen. Die Kosten entstehen zum einen durch das Aufkommen von Fehlzeiten der von Mobbing betroffenen Personen. Im Mobbing-Report z.B. wurde belegt, dass 43,9% der von Mobbing Betroffenen arbeitsunfähig wurden; etwa die Hälfte davon war mehr als sechs Wochen lang krank.

Darüber hinaus führen die berichteten Auswirkungen von Mobbing auf die Arbeitsfähigkeit der Betroffenen und die damit zusammenhängende verringerte Leistungsfähigkeit zu Produktivitätseinbußen und zusätzlichen Kosten für den Betrieb. Mobbing-Handlungen stören außerdem den reibungslosen Ablauf im Betrieb. Wenn Informationen nicht mehr weitergeleitet und Betroffene mit unsinnigen Arbeiten beauftragt oder mit Aufgaben weit unter ihrer Qualifikation beschäftigt werden, leidet die Qualität der Arbeit der ganzen Abteilung, was Auswirkungen auf den Ruf des Betriebes haben kann.

Auch durch die innerbetriebliche Behandlung des Vorfalls, die ggf. von Versetzungen oder Kündigungen begleitet wird, kostet den Betrieb Ressourcen und führt somit zu weiteren Kosten. Entscheidet sich ein langjähriger Mitarbeiter zur Kündigung, wandert das vorhandene Wissen des Mitarbeiters quasi ab und dem Betrieb entstehen auch dadurch Verluste.

Abschließend soll noch auf die entstehenden Kosten durch gerichtliche Verfahren hingewiesen werden, die durchaus nicht unüblich bei Mobbing-Vorfällen sind und durch die sowohl dem Betroffenen als auch dem Betrieb Kosten entstehen können.

Aus der Sicht der Mitarbeiter und des Betriebes ist es somit weitaus sinnvoller und mit weniger Reibungsverlusten und Kosten verbunden, wenn Konflikte frühzeitig erkannt und sinnvoll bearbeitet werden, damit Mobbing gar nicht erst entstehen kann.

### **Das Pilotprojekt der Ärztekammer Nordrhein und der BGW**

Die Ärztekammer Nordrhein (ÄKNo) führt seit 1998 Mobbing-Beratungen in ihrem Zuständigkeitsbereich durch und ist im Rahmen ihrer Beratungen auf die Verbreitung von Mobbing-Vorfällen unter Krankenhausärzten aufmerksam geworden. Die Mitarbeiter der BGW sind gleichfalls z.B. im Rahmen der Aufsichtstätigkeit oder in der fachlichen Beratung zur Prävention psychischer Belastungen auf das Thema angesprochen worden. So fiel 2002 der Entschluss für ein gemeinsames Pilotprojekt zur Verbesserung des Konfliktmanagements und der Prävention von Mobbing in Krankenhäusern.

Zur Unterstützung der Projektgruppe wurde Dr. MARTIN RESCH als freier Berater mit langjährigen Kompetenzen in der Primär-, Sekundär- und Tertiärprävention von Mobbing-Vorfällen engagiert. Darüber hinaus verstärkt SUSANNE ROSCHER, Diplom-Psychologin an der Universität Hamburg, das Projektteam für die Planung, Durchführung und Auswertung der projektbegleitenden wissenschaftlichen Evaluation.

### **Aufbau des Pilotprojektes**

Ziele dieses Pilotprojektes liegen, neben der Verringerung des Vorkommens von Mobbing-Vorfällen, vor allem in der positiven Beeinflussung derjenigen Faktoren, die nachgewiesenermaßen das Auftreten von Mobbing im Betrieb begünstigen können. Beispiele für derlei Faktoren sind das Führungsverhalten der Vorgesetzten, das allgemeine soziale Klima im Betrieb bzw. auf einzelnen Stationen oder auch arbeitsorganisatorische Faktoren, wie z.B. die Möglichkeiten zur Partizipation an arbeitsorganisatorischen Entscheidungen.

Als 2003 zu dem geplanten Projekt eine Anzeige im Rheinischen Ärzteblatt erschien, meldeten sich mehrere an einer Teilnahme interessierte Kliniken. Vertreter dieser Krankenhäuser wurden zu einer ersten Informationsveranstaltung eingeladen. Anschließend wurde in den interessierten Einrichtungen ein unverbindlicher Workshop mit den Entscheidungsträgern der Klinik durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurden drei Kliniken aus der Region Nordrhein zur Teilnahme an dem Pilotprojekt ausgewählt.

Die ausgewählten Kliniken erhalten Unterstützung bei der Planung und Durchführung von Maßnahmen zur Mobbing-Prävention und zur Verbesserung des Konfliktmanagements. Eine klinikinterne Projektgruppe entschied eingangs zusammen mit der Projektgruppe darüber, welche der im Rahmen des Pilotprojektes angebotenen Maßnahmen am besten zu den Bedürfnissen und Strukturen der Einrichtung passen; d.h., es wurde besonderes Gewicht auf

die Entwicklung einer, auf die Spezifika der jeweiligen Einrichtung zugeschnittenen individuellen Strategie zur Mobbing-Prävention gelegt. Die Einrichtungen konnten dabei aus folgenden Präventionsmaßnahmen auswählen:

- Öffentlichkeitsarbeit im Betrieb zum partnerschaftlichen Umgang und zur Verhinderung von Mobbing und Diskriminierung, z.B. durch Vorträge auf Mitarbeiterversammlungen, durch Artikel in der Betriebszeitung usw.
- Diskussion und Vereinbarung eines Verhaltenskodex zum partnerschaftlichen Umgang miteinander im Krankenhaus zwischen Geschäftsleitung und Mitarbeitervertretung. Dies kann die Form einer Regelungsabgabe oder von Leitlinien annehmen, aber auch der Abschluss einer entsprechenden Dienst- oder Betriebsvereinbarung ist denkbar.

Eine ganz wichtige Rolle in der Prävention von Mobbing spielt die Konfliktfähigkeit von Vorgesetzten. Sie sollen bereit und in der Lage sein, entstehende Arbeitsplatzkonflikte zu erkennen und Wege zu einer Konfliktbehandlung aufzeigen zu können. Um die Konfliktfähigkeit von Vorgesetzten zu fördern, sind z.B. Schulungen von Führungskräften zum Umgang mit Arbeitsplatzkonflikten und Mobbing ein sinnvolles Instrument.

Neben der Qualifizierung der Führungskräfte ist es hilfreich, auf jeder Station eine Anzahl von Beschäftigten zu sog. betrieblichen Ansprechpartnern oder Konfliktlotsen ausbilden zu lassen. Diese können von den Kollegen als erste Anlaufstelle bei Arbeitsplatzkonflikten angesprochen werden. Die Konfliktlotsen versuchen, Konflikte weiter zu bearbeiten und ausgleichend zu wirken. Es sollte bei dieser Maßnahme darauf geachtet werden, dass Beschäftigte mehrerer Hierarchieebenen und Berufsgruppen als Konfliktlotsen zur Verfügung stehen, damit jede Beschäftigtengruppe einen passenden Ansprechpartner findet.

Qualifizierung von Beschäftigten zu betrieblichen Ansprechpartnern wird als niedrigschwellige Präventionsmaßnahme zur Klärung von Arbeitsplatzkonflikten im Rahmen des Pilotprojektes angeboten.

Nicht alle Konflikte lassen sich innerhalb einer Abteilung oder Station klären, vor allem dann nicht, wenn arbeitsrechtliche, soziale und persönliche Differenzen zu einem schwer zu entwirrenden Knäuel verwoben sind. Mögliche Maßnahmen, die die Lösung von schweren Arbeitsplatzkonflikten und Mobbing erleichtern, lassen sich wie folgt formulieren:

- Aufbau einer hausinternen Beratungsstelle für Arbeitsplatzkonflikte. Mit einer solchen ständigen Beratungsstelle kann allen Beschäftigten, die sich aus welchen Gründen auch immer auf der Arbeitsstelle beein-

## V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen

---

trächtig oder benachteiligt fühlen, eine Anlaufstelle angeboten werden. Durch die kompetente Arbeit der Beratungsstelle soll sichergestellt werden, dass Konflikte nicht verschleppt, sondern sinnvoll weiterbearbeitet werden.

- Um die fachgerechte Arbeit der Beratungsstelle sicherzustellen, sollte sie mit mehreren nebenamtlichen Beratern besetzt werden. Eine Qualifizierung der Mitarbeiter in Konfliktmanagement und Mobbing-Prävention ist notwendig, um die Beratung auf einem fachlich hohen Niveau auszuüben und um die Allparteilichkeit der Beratungsstelle zu wahren.
- In sehr hoch eskalierten Arbeitsplatzkonflikten oder Mobbing-Situationen kann auch die innerbetriebliche Beratungsstelle überfordert sein. Als nächste Stufe des Konfliktmanagements wird im Rahmen des Pilotprojektes Mediation durch einen externen Berater angeboten.

Die beteiligten Einrichtungen werden bei der Planung und Durchführung der von ihnen ausgewählten Maßnahmen unterstützt. Der innerbetrieblichen Projektgruppe steht eine fortlaufende Beratung zur Verfügung, die Finanzierung der Maßnahmen, wie z.B. Schulungen und Öffentlichkeitsarbeit werden in einem begrenzten, abgestimmten Umfang gewährleistet.

Die Auswahl und Vorbereitung der Maßnahmen in den Kliniken läuft seit Anfang 2004. Mit der konkreten Durchführung der Maßnahmen wurde Mitte 2004 begonnen. Nach der Durchführung der Maßnahmen ist eine sog. Umsetzungsphase in den Kliniken vorgesehen. In diesem Zeitraum sollen sich insbesondere die Arbeiten der Konfliktlotsen und der Konfliktberatungsstellen in den Kliniken etablieren.

Darüber hinaus sind während der Projektlaufzeit mehrere Veranstaltungen zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch der teilnehmenden Kliniken vorgesehen. Der erste Erfahrungsaustausch ist für Herbst 2004 vorgesehen.

### **Evaluation des Pilotprojektes**

Der Erfolg der Maßnahmen wird mittels einer wissenschaftlichen Evaluation überprüft. Zur Ergebnisevaluation wird vor und nach der Durchführung der Maßnahmen eine Mitarbeiterbefragung in den teilnehmenden Kliniken sowie in einer Kontrollgruppe durchgeführt.

Im Folgenden sind die wichtigsten Faktoren beschrieben, die in der Evaluation untersucht werden. Im Mittelpunkt des Interesses steht dabei, ob durch das Projekt Veränderungen in diesen Faktoren erzielt werden können.

**Zielvariable:**

- **Mobbing** - Veränderungen im Vorkommen von Mobbing-Vorfällen sowie im Ausmaß von Mobbing-Handlungen werden untersucht.

**Mobbing-begünstigende Faktoren:**

- **Führungsverhalten und Konfliktfähigkeit** - Untersucht werden Veränderungen in den Konfliktstilen (wie z.B. Machteinsatz, Anpassung oder Zusammenarbeit), in fehlender Gesprächsbereitschaft und in fehlender Unterstützung durch die Führungskraft als Mobbing-begünstigende Faktoren.
- **Soziales Umfeld** - Ob Mobbing entsteht, hängt zu einem Großteil vom sozialen Klima in der Einrichtung ab. Die Ausprägung von sozialer Unterstützung sowie sozialen Stressoren kann die Entstehung von Mobbing-begünstigen und wird in der Evaluation untersucht.
- **Arbeitsbedingungen/Arbeitsorganisation** - Arbeitsbedingungen/Arbeitsorganisation gelten als wichtige Einflussgrößen auf Mobbing. In der Evaluation werden aufgaben-, organisations- und arbeitsumgebungsbezogene Faktoren, wie z.B. Partizipation, Rollenunsicherheit, Handlungsspielraum oder Zeitdruck untersucht.

Projektbegleitend wird die Prozessevaluation durchgeführt. Qualitative Verfahren kommen zum Einsatz, um Aussagen darüber treffen zu können, worauf genau sich der Erfolg einer Maßnahme begründet und ob bzw. welche projektunabhängigen Faktoren den Erfolg des Projektes beeinflusst haben.

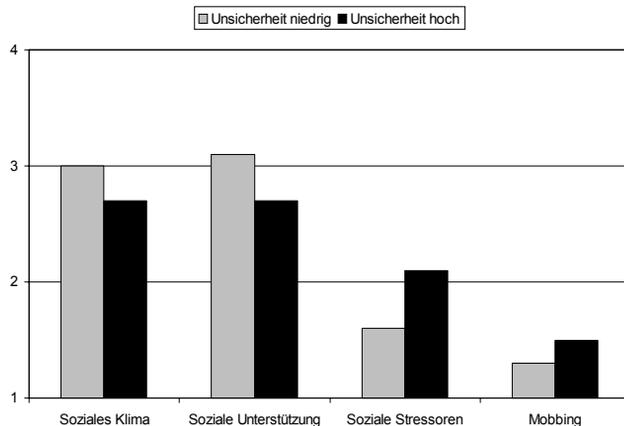
Im Rahmen der Prozessevaluation werden z.B. die folgenden Untersuchungen durchgeführt:

- Untersuchung der Rahmenbedingungen in den Krankenhäusern, um zu überprüfen, ob veränderte Rahmenbedingungen, z.B. durch drohenden Arbeitsplatzverlust, Einfluss auf die mobbing-begünstigenden Faktoren nehmen
- Evaluation der Qualifizierungsmaßnahmen, z.B. insbesondere der Transfermöglichkeiten des Gelernten in die Praxis, um zu überprüfen, inwieweit die Teilnehmer der Qualifizierungsmaßnahmen den Transfer des Gelernten in ihre Alltagssituationen wahrnehmen.
- Auswertung der Fall-Dokumentationen der Konfliktlotsen und -berater, um nachvollziehen zu können, wie häufig sie mit der Lösung von Konflikten betraut wurden und wie schwerwiegend diese Fälle waren.
- Interviews mit einzelnen Konfliktlotsen und -beratern zu ihrer Tätigkeit, um deren Auslastung, Kompetenzgewissheit und deren übliche Vorgehensweise bei der Konfliktlösung nachvollziehen zu können.

## Erste Ergebnisse der Evaluation

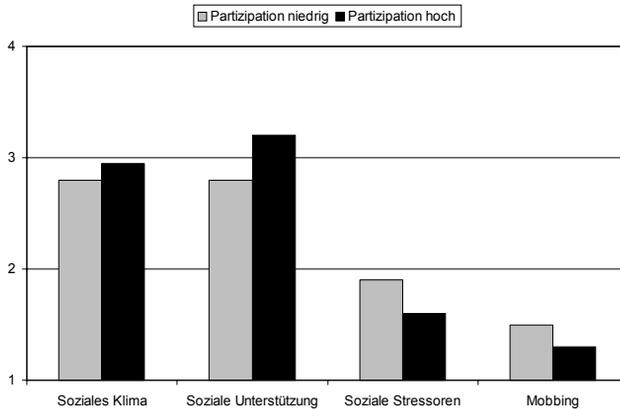
Die erste Befragung im Rahmen der Evaluation wurde Mitte 2004 durchgeführt. Der Ist-Stand in den Kliniken vor der Durchführung der Maßnahmen ist somit bekannt. Zum jetzigen Zeitpunkt liegen bereits erste Ergebnisse vor, von denen ausgewählte wichtige Ergebnisse im Folgenden dargestellt werden. Der Fokus wird dabei auf den ermittelten Zusammenhängen zwischen einzelnen Mobbing-begünstigenden Faktoren und auf das Vorkommen von Mobbing gelegt.

Es zeigte sich in allen beteiligten Kliniken ein hochsignifikanter Zusammenhang zwischen dem Mobbing-begünstigenden Faktor aus dem Bereich der Arbeitsorganisation „Unsicherheit aufgrund von unklaren oder widersprüchlichen Anweisungen“ und dem Vorkommen von Mobbing und Aspekten des sozialen Klimas.



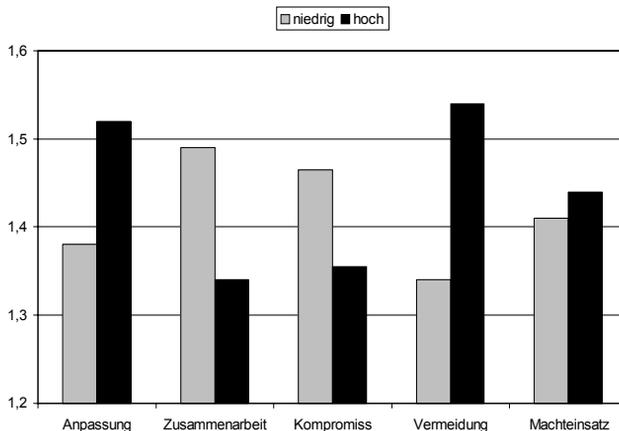
**Abb. 1: Zusammenhang zwischen der Unsicherheit aufgrund von unklaren oder widersprüchlichen Anweisungen und dem sozialen Klima sowie dem Vorkommen von Mobbing**

In allen beteiligten Kliniken zeigte sich ebenso ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen dem Mobbing-begünstigenden Faktor aus dem Bereich der Arbeitsorganisation „Partizipation“, d.h. den Möglichkeiten zur Partizipation an arbeitsorganisatorischen Entscheidungen und dem Vorkommen von Mobbing und Aspekten des sozialen Klimas.



**Abb. 2: Zusammenhang zwischen der Möglichkeit zur Partizipation und dem sozialen Klima sowie dem Vorkommen von Mobbing**

Es zeigt sich weiterhin ein hoch signifikanter Zusammenhang zwischen vier der fünf untersuchten Konfliktstile und dem Vorkommen von Mobbing in den beteiligten Kliniken. Bei angegebenen positiven Konfliktstilen, wie Zusammenarbeit und Kompromiss, war das Vorkommen von Mobbing gering, wurden ungünstige Konfliktstile, wie Anpassung und Vermeidung, angegeben, zeigte sich ein höheres Ausmaß an Mobbing. Interessanterweise zeigte sich kein Zusammenhang zwischen dem Konfliktstil Machteinsatz und dem Vorkommen von Mobbing.



**Abb. 3: Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Konfliktstilen und dem Vorkommen von Mobbing**

## **V. Psychische Belastungen und Beanspruchungen**

---

Für die teilnehmenden Kliniken waren diese Zusammenhänge von besonderem Interesse, da im Rahmen des Projektes an der Veränderung der Mobbing-begünstigenden Faktoren gearbeitet wurde. Interessant wird die Gegenüberstellung der Ergebnisse der zweiten Befragung, die für Mitte 2005 vorgesehen ist, mit diesen zu Beginn der Interventionen erhobenen Ergebnissen. Die Hypothesen der Projektgruppe sehen eine Veränderung der Mobbing-begünstigenden Faktoren und damit des Vorkommens von Mobbing vor.

### **Ausblick: Verwertung der Projektergebnisse**

Nach Abschluss des Projektes werden die Ergebnisse der Evaluation sowie die im Projekt gesammelten Erfahrungen von der BGW in eine Handlungsempfehlung überführt. Diese soll interessierten Kliniken, die sich mit der Verbesserung des Konfliktmanagements sowie der Prävention von Mobbing beschäftigen möchten, Hilfestellung für die Bearbeitung dieses Themas liefern. Die Handlungsempfehlung wird voraussichtlich 2006 erstellt werden und kann dann von interessierten Kliniken bei der BGW angefordert werden.

### **Literatur**

1. Meschkutat, B.; Stackelbeck, M.; Langenhoff, G. (2002): Der Mobbing-Report - Repräsentativstudie für die Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BauA); Forschung 951. (Wirtschaftsverlag NW) Bremerhaven
2. Zapf, D. (1999): Mobbing in Organisationen - Überblick zum Stand der Forschung. In: Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie 43 (1), 1-25

### **Anschrift des Verfasserin**

Pamela Harms  
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)  
Grundlagen der Prävention und Rehabilitation  
Pappelallee 35-37  
22089 Hamburg





## Anhang

### Autorenverzeichnis

Dipl. Biol. Manuela **BAUER**  
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene  
Universitätsklinikum Freiburg  
Hugstetterstr. 55, 79106 Freiburg

Malte **BERGER**  
Wuppertaler Stadtwerke AG  
032 Gesundheitsschutz  
Bromberger Straße 39-41, 42281 Wuppertal

OA Dr. Ansgar **BERLIS**  
Sektion Neuradiologie  
Universitätsklinik Freiburg  
Breisacher-Straße 64, 79106 Freiburg

PD Dr. Ulrich **BOLM-AUDORFF**  
Regierungspräsidium Darmstadt  
Landesgewerbearzt  
Dostojewskistraße 4, 65187 Wiesbaden

Prof. Dr. Randolph **BREHLER**  
Universitätsklinik Münster  
Klinik und Poliklinik für Hautkrankheiten  
Von-Esmarch-Straße 58, 48149 Münster

Dipl.-Ing. Ludgar **BRINKER**  
Unfallkasse Baden-Württemberg  
Abteilung Prävention  
Waldhornplatz 1, 76131 Karlsruhe

Dr. Dr. Peter C. **DÖLLER**  
Tropenlinik-Paul-Lechler Krankenhaus  
Paul-Lechler-Straße 24, 72076 Tübingen

Dr. Gabriele **FREUDE**  
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin  
Nöldner Straße 40-42, 10317 Berlin

Prof. Dr. Wolfgang **FRIESDORF**  
Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Produktergonomie  
Technische Universität Berlin  
Steinplatz 1, 10623 Berlin

Rainer W. **GENSCH**  
Medizinaldirektor im Landesamt für Arbeitsschutz,  
Gesundheitsschutz und technische Sicherheit  
Alt Friedrichsfelde 60, 10315 Berlin

Dr.-Ing. Matthias **GÖBEL**  
Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Produktergonomie  
Technische Universität Berlin  
Steinplatz 1, 10623 Berlin

Dr. Marcel **GOEDECKE**  
Betriebsärztlicher Dienst der Philipps-Universität  
- Praxis Lahnberge -  
Baldingerstraße, 35033 Marburg/Lahn

Dipl. Ing. Karin **GÖDECKE**  
Unfallkasse Berlin  
Culemeyerstr. 2, 12277 Berlin

Dr. Margrit **GOTZMANN**  
Klinikum Links der Weser  
Betriebsärztlicher Dienst  
Senator-Weßling-Straße 1, 28277 Bremen

Dr. Frank **HAAMANN**  
BGW - Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege  
Pappelallee 35-37, 22089 Hamburg

Dr. Ingrid **HALLSTRÖM**  
Allgemeine Unfallversicherungsanstalt  
Abteilung für Unfallverhütung und Berufskrankheitenbekämpfung  
Adalbert-Stifter-Straße 65, A- 1200 Wien

Pamela **HARMS**  
BGW - Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege  
Grundlagen der Prävention und Rehabilitation  
Pappelallee 35-37, 22089 Hamburg

PD Dr. Hans-Martin **HASSELHORN**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dr. André **HEINEMANN**  
BGW - Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege  
Abt. Grundlagen der Prävention und Rehabilitation, Bereich Gefahrstoffe  
Bonnerstraße 337, 50968 Köln

Prof. Dr. Dr. Friedrich **HOFMANN**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

## Anhang

---

Dipl.-Ing., MST Simon **KALUZA**  
Bergische Universität Wuppertal  
Abt. Sicherheitstechnik  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

PD Dr. Nenad **KRALJ**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dr. Bernhard **MÄULEN**  
Institut für Ärztegesundheit  
St. Nepomukstraße 1/2, 78048 Villingen-Schwenningen

Prof. Dr. Bernd Hans **MÜLLER**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitssicherheit/Ergonomie  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dir. u. Prof. Dr. Alfred **NASSAUER**  
Robert Koch-Institut  
Nordufer 20, 13353 Berlin

Prof. Dr. Benno **NEUKIRCH**  
Hochschule Niederrhein  
Reinarzstraße 49, 47805 Krefeld

Dr. Matthias **NÜBLING**  
FFAS - Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin  
Bertoldstraße 27, 79098 Freiburg

Dipl. Ing (FH) Martin **SCHERRER**  
Universitätsklinikum Freiburg  
Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene  
Hugstetter Straße 55, 79106 Freiburg

Dr. Annegret E. **SCHOELLER**  
Bundesärztekammer Dezernat 5  
Herbert-Lewin-Platz 1, 10623 Berlin

Dr. Stefan **SCHROEBLER**  
Arbeitsmedizinischer Dienst der Stadtverwaltung Wuppertal  
Südstraße 19, 42103 Wuppertal

Prof. Dr. Martin **SCHUMACHER**  
Sektion Neuradiologie  
Universitätsklinik  
Breisacher-Straße 64, 79106 Freiburg

Dr. Hubertus **von SCHWARZKOPF**  
Zentralkrankenhaus St. Jürgen Straße  
Betriebsärztlicher Dienst  
St. Jürgen Straße, 28205 Bremen

Dipl.-Psych. Wolfgang **SIEGEL**  
Psychologische Praxismgemeinschaft in Dortmund-Kirchlinde  
Frohlinder Straße 89, 44379 Dortmund

Dr. Ulrich **STÖBEL**  
Abt. für Medizinische Soziologie der Universität Freiburg  
Hebelstraße 29, 79104 Freiburg

Andrej **STUMBERGER**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dr. Jürgen **TEMPEL**  
Moorwerder Osterdeich 12, 21109 Hamburg

Christoph **THÜRMER**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dipl.-Psych. Ralf **WESULS**  
Windhof 2, 69234 Dielheim

Dipl.-Ing. Andreas **WITTMANN**  
Bergische Universität Wuppertal  
Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz  
Gauß-Straße 20, 42097 Wuppertal

Dipl. Ing. Swantje **ZSCHERNACK**  
Lehrstuhl für Arbeitswissenschaft und Produktergonomie  
Technische Universität Berlin  
Steinplatz 1, 10623 Berlin

### Autorenregister der Bände 1-18

(römische Zahl = Bandzahl, arabische Zahl = Seitenzahl)

- Abdo V, 139, 213  
Achenbach I, 123, II, 157, 169 III, 53, 77  
Aguzzi XV, 136  
Ahrens, K. IX, 124  
Ahrens, R. IX, 118  
Albrecht XI, 249  
Allescher XVII, 23  
Allmers XIII, 184  
André VI, 89  
Arnetz XIII, 218  
Augustiny IV, 173  
Bähr V, 167  
Balck XVI, 190  
Ballier VIII, 12  
Bauer I, 154  
Bauer, M. XVIII, 185  
Baur VI, 169 XIII, 184  
Bayreuther X, 216  
Becher XI, 191 XII, 104 XV, 77 XVI 12  
Beck XII, 257  
Beie XII, 345 XIII, 188 XIV, 106, 165  
XV, 225 XVI, 166  
Berger XII, 395 XIII, 146  
Berger, M. XVIII, 115  
Bergk VI, 289  
Berhanu XVI, 42  
Berlis XVIII, 143  
Berthold I, 113, 117, 123, 128, 133, 176  
II, 169 III, 69 IV, 71, 75, 99 VI, 105, 119  
VII, 62 VIII, 157  
Best V, 41  
Billmann VI, 205 X, 132 XIII, 162  
Billmann XIV, 144 XVII, 74  
Binding III, 115 IV, 13 VII, 110 VIII, 66 IX,  
82 X, 159  
Bitzenhofer IV, 71  
Blechmann XVII, 67  
Bock VI, 89  
Böttiger V, 123  
Bobrowski XI, 182  
Bogdanik VI, 23  
Bolm-Audorff VIII, 27 X, 170 XVII, 12,  
194, XVIII, 39  
Bort VII, 154  
Bosselmann XVII, 246  
Brandenburg I, 31 VII 183 XIV, 26  
Braun V, 157  
Brehler XVIII, 214  
Brinker XVIII, 75  
Buchholz XVI, 131  
Buchstor VII 56  
Buchter VI, 141  
Bürck v. XII, 204  
Burger-Schüler I, 68  
Burghardt IX, 109  
Burgmeier V, 79, 231  
Bygdemann V, 249, 267  
Chamouard V, 231  
Chen XIII, 184  
Chriske II, 105, 165, III, 27, 191 V, 117,  
129, 139, 145  
Cremer V, 145  
Cseke III, 135  
Czeschinski VI, 273 X, 86  
Dahlmann I, 144  
Danne, XII, 51  
Dany XII, 199  
Daschner, I, 29  
Denkhaus I, 98 III, 123 IV, 235  
Denner I, 68  
Dettenkofer XI, 39 XV, 200 XVI, 162  
Diefenbach I, 87  
Dieterle XV, 288  
Dietz VIII, 226, X 227  
Dinse III, 253  
Dittmar XII, 405  
Dittmeier V, 225  
Doelfs IV, 249  
Doeller XVIII, 83  
Drechsler XI, 182  
Dukek I, 13 II, 69  
Dulon XVII, 44  
Durringer V, 71, 91 VI, 233, 249 VII, 191,  
204 VIII, 246, 293  
Dziekan XII, 138 XIII, 131  
Eberbach III, 39  
Ehrenfeld II, 179 V, 151 VIII, 135  
Ehrenstein IV, 143  
Eickmann IV, 49 XII, 329 XV, 81 XVI, 158  
XVII, 85  
Ejnes V, 79  
Ellegast XVII, 194

- Elsässer II, 59 VII, 97  
 Enderle XIII, 94  
 Ensslin VIII, 77  
 Ewen X, 146  
 Exner IX, 109  
 Exner-Freisfeld VII, 67 XI, 212  
 Falcone XII, 228  
 Feldner IV, 65  
 Fellhauer V, 237  
 Feuerstein XI, 46  
 Fischer V, 195  
 Flehmig III, 89 VI, 85  
 Flothow XVI, 25  
 Freidinger IV, 153, 161  
 Frentzel-Beyme VI, 59  
 Freude XVIII, 227  
 Fritzsche XIV, 194  
 Frommberger IX, 210  
 Gensch I, 154 IV, 37 VI, 29, 45 VII, 23, 47 VIII, 173 IX, 33 X, 16 XI, 12, 23, 237 XII, 23, 204 XIII, 32, 80 XIV, 12 XVI, 60, 84 XVII, 108 XVIII, 28  
 Genz, XII, 46 XIV, 225 XV, 12, 55  
 Germann I, 58 XIV, 91  
 Glatzel, Manfred IV, 57 V, 173 VI, 177  
 Glatzel, Markus XV, 136  
 Goedecke XVIII, 107  
 Gotzmann XVIII, 50  
 Graf-Deuel XIV, 91  
 Gregersen XVI, 25  
 Greif XIV, 116  
 Grifka XVII, 194  
 Groll-Knapp IV, 181  
 Grotz I, 58, 148, 165, 176  
 Grundmann III, 61, 77  
 Guillemain XIV, 91  
 Guthknecht VIII, 47 X, 115 XII, 306 XIII, 54 XVI, 93  
 Haamann X, 165 XI, 284 XX, 373 XV, 208, XVIII, 152  
 Haas XVI, 131  
 Haerberle II, 213 VIII, 125  
 Haerting XVII, 194  
 Hagberg V, 83, 109, 123, 249, 267  
 Hagemann III, 105 VII, 119  
 Hallauer XV, 180  
 Hallström XVIII, 136  
 Hambraeus V, 123  
 Hannich IX, 228  
 Harms XVII, 241, XVIII, 241  
 Hartmann, H. V, 150 VI, 225 VIII, 206 X, 279  
 Hartmann, B. VIII, 202  
 Hasselhorn VII, 77 VIII, 103, 157, 165 X, 104 XI, 185, 237 XII, 383 XIII, 218 XVI, 149, XVIII, 227 XVII, 67, 220, 227, 246  
 Hayduk XI, 67  
 Hecht V, 231  
 Heckt II, 129 III, 153  
 Hecktor XV, 125  
 Heidenreich II, 81, 157 XIV, 219  
 Heim IV, 173  
 Heinen XI, 182  
 Heiner VII, 226 VIII, 240 XIV, 264 XV, 263  
 Heinger XV, 188  
 Heisch VI, 119  
 Heinemann XVIII, 198  
 Helfrich XII, 115 XIV, 157, 162, 165 XV, 108, 229, 225 XVI, 101  
 Hemm VI, 263  
 Hennig XII, 135 XIV, 140  
 Hering-von-Diepenbroick XVII, 194  
 Hermann XVI, 200  
 Heuchert VII, 170  
 Heyden, v. I, 52, 79 II, 169  
 Hildebrandt I, 75 IV, 125  
 Hilgers V, 145  
 Hintzenstem II, 199  
 Hodenberg v. X, 142  
 Höferlin XIV, 264  
 Hölemann XII, 317  
 Hoffmann XII, 262  
 Hofmann I, 52, 58, 79, 117, 123, 128, 133, 148, 165, 176, 186, 193 II, 11, 41, 87, 129, 149, 157, 169, 189, 207 III, 53, 57, 61, 69, 77, 97, 143, 153, 207 IV, 9, 23, 71, 75, 93, 99, 105, 153, 161, 207, 215, 235 V, 11, 71, 83, 91, 97, 103, 109, 123, 249, 257, 267 VI, 97, 105, 131, 233, 241, 249, 263, 279 VII, 62, 77, 91, 191, 204, 211, 219 VIII, 103, 157, 165, 212, 220, 226, 293 IX, 59, 100, 131, 139, 170, 177, 188 X, 71, 236 XI, 178, 182, 185, 191, 237, 289 XII, 86, 104, 115, 124, 193, 199, 204, 209, 262, 345, 383, 389, XIII, 64, 155, 207 XIV, 106, 157, 162, 165, 248, 259 XV, 72, 96, 220, 225 XVI, 12, 108, 115, 139 XVII, 67, 127, 161,

- 165, 185, 188, 194, 213, 227, 246 XVIII,  
98, 104, 115, 170, 175, 180  
Holbach IV, 87 V, 225  
Honnef XVII, 180  
Idel XV, 158  
Jablonski VI, 141 VII, 127  
Jacques VII, 12  
Jäger VI, 169  
Jäger XVII, 194  
Jagschitz VI, 211  
Jansen XII, 176  
Jansen-Tang III, 39  
Jilg XV, 147  
Johansson V, 83, 109, 249  
Josephson V, 83, 109, 249  
Jung IX, 27  
Jungkunz IV, 87  
Kaczmarek VI, 23  
Kaluza XVIII, 227  
Kamgang VI, 249  
Kappstein I, 29  
Kazusiak III, 105  
Kentner VIII, 19  
Kern XV, 108  
Kerschbaumer XII, 249  
Kessel XI, 182  
Ketznar III, 143  
Keul I, 11  
Kilchling I, 148 II, 157  
Kimmig XV, 194  
Kirchner XIII, 146  
Klaffenböck IV, 181  
Kleimeier I, 117, 128, 176 IV, 105  
Kleinsorge XIII, 64  
Klier-Siebert III, 233 IX, 52 X, 42  
Klíma VI, 13, 241, 279  
Kloock III, 235  
Klußmann XVII, 67  
Knäbel III, 207  
Knauth IV, 133  
Knigge I, 154  
Koch, O. III, 45  
Koch, H. VII, 60  
Koessler IV, 207  
Köster III, 69 IV, 133 V, 205 VI, 169 VII,  
135 VIII, 39 IX, 46 X, 35 XI, 228 XII, 77  
XIII, 22 XVI, 15, 77  
Kohnen VIII, 84, 259 IX, 239  
Kommerell XIII, 137  
Koty VI, 105, 131  
Kraemer XII, 383  
Kralj XI, 178, 185, 191, 196, 289 XII, 115,  
199, 204, 345, 389 XIII, 137, 155 XIV,  
100, 106, 120, 157, 162, 165 XV, 108,  
220, 225 XVI, 101, 166 XVII, 180, 185,  
188, 213 XVIII, 115, 163, 170, 175, 180  
Kramer, A. XV, 208  
Kramer, M.H. XVI, 131  
Kreusch VI, 187, 195  
Kronenberger I, 87  
Krüger II, 15 III, 167 IV, 113 V, 19 XVII,  
206  
Krueger XIV, 91  
Kubon XII, 317  
Küfner XIV, 233  
Labenz XIII, 146  
Lademann, XI, 249  
Ladendorf XIV, 219  
Lahr XI, 289 XII, 204 XII, 389  
Langer VIII, 122  
Lehmann IV, 161  
Lehnart VI, 289  
Leibing I, 39  
Leidel XI, 74  
Lenz X, 60  
Liebsch I, 68  
Loock XI, 249  
Lutz IV, 245  
Luong-Chan XII, 236  
Maass XI, 202  
Mäulen XV, 252 XVI, 251 XVIII, 222  
Mall VI, 289  
Manz XVI, 190  
Martens XIV, 91  
Maruna VIII, 94  
Marx XI, 243 XIII, 76  
Matern XI, 260  
Mayer III, 33  
Meier XI, 249  
Meier-Wronski VII, 47  
Mehlhorn X, 66  
Meißner XIV, 244  
Meyer VIII, 135  
Meyer-Falcke XI, 62  
Meyer-König XI, 219 XII, 160  
Meyer-Sydow I, 87  
Michaelis VI, 241, 279 VII, 191, 204, 211,  
219 VIII, 212, 220, 226, 293 IX, 59, 100,  
131, 170, 177, 188 X, 227, 236 XI, 191,

- 289 XII, 193, 209, 262, 389 XIII, 207 XIV,  
 248, 259 XVI, 139, 200 XVII, 227  
 Mlangeni IV, 215  
 Möller-Herr IX, 202  
 Montgomery XV, 35  
 Moog I, 75 IV, 125 VI, 211  
 Mühlbacher XVI, 42  
 Müller VI, 79  
 Müller, B. VIII, 305 XI, 131 XII, 65 XVI,  
 243 XVIII, 56  
 Müller, B.H. XVII, 220 XVIII, 227  
 Müller-Dethard III, 197  
 Münch VIII, 305  
 Muller V, 79  
 Munker XIV, 51  
 Mutschler-Kehl I, 22 II, 41  
 Nassauer XIII, 12 XIV, 37 XVIII, 107  
 Nauck X, 44, 52  
 Negrusch VIII, 233  
 Neukirch XVIII, 12, 180  
 Neumann-Haefelin II, 143 VI, 119 XII,  
 228  
 Nickel VIII, 132  
 Niedner I, 104 II, 121, 129 III, 153, 177  
 IV, 201  
 Niemeyer XIV, 219  
 Nienhaus XVI, 200 XVII, 44  
 Novak VIII, 88  
 Nübling VIII, 157, 165 IX, 59, 131, 170,  
 177, 188 XI, 178, 185 XII, 193, 249, 262  
 XIII, 155 XIV, 157, 162, 248 XV, 114  
 XVII, 227 XVIII, 185  
 Oehme XV, 194  
 Oestreicher IV, 57  
 Pangert VI, 225 VII, 150 VIII, 206  
 XI, 273, 280  
 Peinecke VI, 257 IX, 195 X, 245 XI, 111  
 Pelz II, 143  
 Peter VI, 119  
 Peters XIII, 111  
 Petersen II, 195 IV, 161  
 Pethran VIII, 77 XIII, 180  
 Pfister-Wartha X, 269 XIV, 151  
 Pitten XV, 208  
 Plinske III, 21  
 Plöger III, 207  
 Pole V, 275  
 Polenz, v. I, 17, 68 II, 161 III, 201 X, 12  
 Pöllmann I, 71, 75, 94, 182 II, 73, 95, 183  
 III, 83 IV, 125  
 Pöllmann VI, 211  
 Postels-Multani XII, 168  
 Postrak IV, 235  
 Potreck-Rose XVI, 210  
 Pott VII, 239  
 Prassler V, 173  
 Psick IV, 81  
 Puchta IV, 235  
 Quadflieg XII, 199  
 Quast XVII, 147  
 Rasenack VIII, 116 X, 76 XVII, 154  
 Rauch VI, 105, 131  
 Raue XII, 124  
 Reck II, 77 V, 221  
 Reiche XVII, 74  
 Remé VII, 251 VIII, 190 XVI, 79  
 Reschauer VI, 289 IX, 59  
 Reumschüssel XIV, 165 XV, 220, 225  
 Rheindorf I, 170  
 Richrath III, 191 V, 129, 145  
 Richter XV, 242  
 Rieger XI, 162 XII, 209 XIV, 259 XVI, 139  
 XVII, 30, 37  
 Ritter IV, 57  
 Ritz II, 21  
 Rönsch-Hasselhorn XIII, 218  
 Rösler XIII, 122  
 Rossa V, 117  
 Rostenburg IV, 193  
 Roux, de XIV, 125  
 Rucker III, 13  
 Ruhwandl XVI, 222  
 Sander XIV,  
 Sandner XII, 109  
 Saße VI, 273  
 Schaake V, 185  
 Schardt VIII, 206  
 Schauer XI, 182  
 Scherrer XVII, 96 XVIII, 185  
 Scheuch XIV, 172  
 Schmitt XVII, 134  
 Schoeller XVIII, 20  
 Schöneich XII, 42  
 Schreiber XIII, 180  
 Schreinicke XIII, 38  
 Schrenk IV, 93, 99, 105  
 Schroeblen XII, 77, 184 XIII, 180  
 Schüllner V, 103  
 Schumacher I, 52, 79 II, 87 V, 51 XVIII,  
 143

- Schunk I, 110  
Schwanitz V, 177  
Schwarz VI, 125 XIV, 81  
Schwarzkopf v. IX, 148 X 91, 277 XI, 114 XII, 51 XIII, 45, 60 XV, 45 XVI, 171 XVII, 64, 173 XVIII, 66  
Schweizer XII, 228  
Schweres III, 105  
Seide X, 199  
Seidler XVII, 194  
Selmikat XII, 383  
Siegel, A. VII, 191, 204, 211, 219 VIII, 212, 220, 226, 293 X, 33 XVI, 190  
Siegel, W. XI, 83 XII, 293 XIII, 196, 207 XV, 281 XVI, 232 XVII, 253 XVIII, 230  
Siegemund XVI, 81  
Simms XIV, 219 XIV, 180  
Smola XII, 363  
Soeder XVI, 190  
Sommer XV, 60  
Starzynski VI, 23  
Stegemann, XII, 12  
Steim I, 123  
Steinberg XVII, 51  
Stephan IV, 57  
Steuer II, 135  
Stille XI, 212  
Stingel VIII, 16  
Stößel I, 22, 46, 52, 79, 186, 193 II, 11, 29, 41, 87, 129, 149 III, 153, 207, 223 IV, 9, 207, 215, 235 V, 11, 71, 83, 91, 103, 109, 249 VI, 105, 131, 233, 241, 249, 263, 279 VII, 191, 204, 211, 219 VIII, 212, 220, 226, 246, 293 IX, 12, 59, 100, 170, 177, 185 X 227, 236 XI, 131 XII, 65, 262 XIV, 199, 248 XVII, 227  
Strandberg V, 83, 109  
Streich II, 21  
Stroink VI, 263 VII, 191, 204  
Studte IV, 207  
Stück XII, 153  
Stumberger XVIII, 170  
Sydow III, 53, 97 VII, 91  
Szadkowski XIV, 219  
Sztudinka I, 138 III, 243  
Tackenberg XVII, 220  
Tempel XVIII, 227  
Tesch VIII, 141 IX, 92  
Tews I, 87  
Theorell V, 83, 109  
Thürauf II, 61  
Thürmer XVIII, 180  
Tiller VIII, 149, 165 XI, 178 XII, 193, 209  
Toomingas V, 257  
Troschke, v. III, 9 VI, 289  
Übleis VIII, 88  
Uphoff XVI, 118  
Vogt XIV, 239  
Vollmer-Kary XII, 228  
Wäsche XI, 249  
Walker XI, 191 XII, 86, 204 XIII, 64  
Walter VI, 119  
Weber, L. XI, 249  
Weber, L.W. XV, 208  
Weber, H. VIII, 212  
Weber, Th. VIII, 54  
Wegner VI, 159 XIV, 219  
Wegscheider 158  
Wehrle IV, 71  
Weigmann XI, 249  
Weilburg V, 145 VIII, 84  
Weinauer IV, 87  
Weiss VI, 153  
Wenz II, 99  
Westerholm XII, 274  
Wesuls XVIII, 75  
Widmer IV, 173  
Wilcke XI, 98  
Wilke 139  
Willems XIII, 122  
Windorfer XII, 222 XV, 67  
Winkler VIII, 94  
Winter de IV, 191  
Winter VII 119  
Wirsing von König XII, 168  
Wittgens II, 9, 67  
Wittich XII, 287 XIV, 194 XV, 288  
Witting II, 65 III, 115 VI, 273  
Wittmann XVII, 180, 185, 188, 213 XVIII, 163, 170, 175, 180  
Wöllmer XI, 249  
Wörner VI, 241, 279  
Wokalek II, 121  
Wolf XII, 317  
Wortmann XVI, 185  
Wüstner VIII, 279  
Wuthe XIV, 67  
Wutzler XV, 170  
Zachert I, 98  
Zaiss III, 237

Zeh X, 256 XIII, 227  
Zimmermann IV, 261 IX, 76 XI, 152 XVI,  
20  
Zschernack XVIII, 120  
Zweiling X, 209 XI, 273, 280

### Schlagwortregister der Bände 1-18

(römische Zahl = Bandzahl, arabische Zahl = Seitenzahl)

- Abfall IX, 110  
Abfallstoffe, biologische XVI, 12  
Aggressionen IX, 212  
AIDS I, 170, 176 II, 161, 195, 199, 207, 213 III, 13, 21, 27, 33, 39, 45 VII, 67, 77  
Alexander-Technik VIII, 233  
Alkohol XIV, 264  
Labordiagnostik X, 44  
Allergien II, 129 VI, 169 VIII, 84 X, 256 XI, 289 XIV, 151  
Altenpflege XII, 104  
Altern XII, 274 XVI, 171  
Amtsarzt II, 59  
Anästhetika XI, 244  
Analysen-Großgeräte IX, 122  
Arbeitsbedingungen, Beurteilung XI, 23 XII, 46  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen I, 186 II, 15, 41 IV, 193 VII, 23, 47 XIII, 38 XVIII, 28  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen Belgien VII, 12  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen CSFR VI, 13  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen Frankreich V, 241  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen Italien V, 247  
Arbeitsmedizin, Gesundheitswesen Schweden V, 259, 267, 277  
Arbeitsmedizin, Hochschullehrer II, 65  
Arbeitsmedizin, Öffentlicher Dienst II, 21  
Arbeitsmedizin, in der Literatur XV, 96  
Arbeitsmedizinische Untersuchungen XII, 23  
Arbeitsmedizinische Vorsorge II, 29 III, 191, 207, 223, 233 VIII, 190 XI, 67  
Arbeitsorganisation VIII, 39 XI, 46  
Arbeitsplatzgestaltung III, 197  
Arbeitsschutzgesetz XI, 12 XIII, 32, 38  
Arbeitsschutzmanagement XI, 17, 62, 114 XIII, 32, 38 XV, 81  
Arbeitssicherheitsgesetz IX, 15  
Arbeitsstoffe, biologische XV, 77  
Arbeitsunfälle I, 58 II, 69, 77  
Arbeitszeit IV, 125, 133, 181 VIII, 39 IX, 46 IX, 52 X, 35 XV, 35  
Arbeitszeitgesetz XV, 35 XVIII, 56, 66  
Arbeitszeitrechtsgesetz IX, 46 X, 16  
Arbeitszufriedenheit, Pflegepersonal IV, 173, 181  
Arzneimittel IX, 82 XII, 135  
Arztpraxen, Betreuung XI, 67  
Asbest V, 203  
Augenarztverfahren II, 71  
Augengesundheit XIV, 51  
Auszubildende, gesundheitliche Belastungen I, 52  
AZT-Behandlung VII, 67, 77  
B 19, humaner Parvovirus VI, 125 VII, 91  
Bäckerasthma X, 256  
Bagatellverletzungen XIII, 146  
Bandscheibenvorfall VIII, 226  
Bauplanung XII, 306 XIII, 45, 54  
BCG-Impfung IX, 139  
Begehungen I, 19, 21 II, 49 III, 197 X, 16  
Begutachtung IX, 239 XVIII, 39  
Behindertenwerkstätten XI, 98  
Belastungsanalysen XIII, 64  
Berufseinstieg XII, 77  
Berufsgenossenschaftliche Heilverfahren II, 69  
Berufskrankheit I, 58, 176 II, 77 III, 13, 21 IV, 223 V, 31 VI, 23 VII, 56 IX, 161  
Berufskrankheitenrecht VI, 45 VII, 154, 183 VIII, 27 XIV, 26  
Betriebliche Gesundheitsförderung XI, 111, 114, 131 XII, 51  
Betriebsärztliche Tätigkeit im Krankenhaus I, 17, 22, 68 III, 185, 191 VII, 23, 47  
Betriebsklima VIII, 259, 279  
Betriebsrat IX, 27  
BG-Grundsätze I, 14  
Bildgebende Verfahren II, 99  
Bildschirmarbeit, Beurteilung XI, 280  
Biotoffverordnung XIII, 80  
Brandschutz XII, 317  
Bundesseuchengesetz III, 33  
Burnout IV, 187 XVI, 222  
Chemikaliengesetz IX, 82  
Dermatosen I, 104, 110 II, 121 III, 153, 167, 177 V, 173, 179, 183 VI, 187 XII, 389  
Desinfektion I, 32, 110 III, 115 VII, 110

- Dienstplangestaltung IV, 133, 181  
 Diphtherie VIII, 165 XVI, 149  
 DUPUYTREN'sche Kontraktur II, 95  
 Durchgangsarztverfahren II, 70  
 EDV, Arbeits- und Betriebsmedizin III, 237, 243 IV, 261 VI, 79 VIII, 132 IX, 76 XI, 152 XVI, 101  
 Einmal-Handschuhe V, 229  
 Einsatzzeit XV, 12  
 Einstellungsuntersuchungen XVI, 20  
 Emotionalität XI, 83 XIII, 207  
 Enteritis XII, 176  
 Epidemiologie, Berufsrisiken VI, 59  
 Epidemiologie, Methodik XV, 114  
 ErgonLoad (Programm) XV, 125  
 Ergonomie V, 99  
 Ergonomie, Laparoskopie XI, 260  
 Erstuntersuchungen XVI, 20  
 Ethische Aspekte VIII, 54 IX, 239  
 Ethylenoxid IV, 37  
 Evaluation IX, 59 XII, 262  
 Expositionsanalyse zur  
 Bandscheibenbelastung X, 209  
 Formaldehyd I, 33, 110 II, 168  
 Fremdfirmen IX, 33  
 FSME XV, 194  
 Führungsaufgabe, Gesundheit XVI, 25  
 G42 XIII, 94  
 Gefährdungsanalysen XII, 345 XIII, 64, 188 XVIII, 227  
 Gefahrgutmanagement XVIII, 198  
 Gefahrstoffe III, 115, 123, 135, 143 IV, 13, 23, 37, 49, 57 V, 203 VI, 141, 153  
 Gefahrstoffe VII, 110 VIII, 66 IX, 35, 82, 100 X, 159 XI, 228 XII, 329 XVI, 158  
 Gentechnik XIII, 42  
 Gesetzliche Unfallversicherung I, 13  
 Gesichtsmaske XII, 199  
 Gesprächsführung XIV, 194  
 Gesundheitsberichterstattung VIII, 305  
 Gesundheitsdienste, Soziologie XI, 46  
 Gesundheitsförderung IV, 245 VIII, 305 IX, 154 XIV, 239, 244  
 Gesundheitsförderung, Krankenhaus XI, 131 XIII, 60  
 Gesundheitsökonomie XVIII, 12, 180  
 Gesundheitsverhalten II, 29 XIV, 219  
 Gesundheitszirkel VIII, 305 X, 33 XIII, 60  
 Gewalt IX, 210 XV, 242 XVIII, 75  
 Gewerbebearzt II, 61 VI, 29 VII, 23, 154 X, 170  
 Gummi I, 110  
 Hämorrhagisches Fieber XIV, 81  
 Handekzeme, berufsbedingt X, 269 XII, 405  
 Handschuhe VI, 177 XII, 395 XIV, 100 XV, 208, 220, 225  
 Hautarztverfahren II, 71  
 Hauterkrankungen IX, 92 X, 279 XII, 405 XIV, 151 XVIII, 214  
 Hautschutz XIV, 157, 162, 165 XV, 229, 232  
 Hauttumore, Auflichtmikroskopie VI, 195  
 Hebehilfen V, 99, 105, 111 X, 236  
 Heben und Tragen, Beurteilung XI, 273 XII, 236  
 Hepatitis A III, 69 III, 89 V, 143 VI, 85, 89 IX, 131 X, 86 XI, 178, 182 XII, 193, 209  
 Hepatitis B I, 117, 123, 128, 133, 138, 144 II, 165, 169, 175, 179 III, 77, 83  
 Hepatitis B IV, 71, 87, 99 V, 133, 141 VI, 105 VIII, 94, 103 IX, 124 X 86 XI, 185, 191 XII, 204, 209 XIII, 155 XIV, 91, 116 XVIII, 98  
 Hepatitis C V, 121 VI, 111 VII, 60, 62 VIII, 116 XIII, 122 XIV, 91  
 Hepatitis Delta Virus VI, 119  
 Hepatitis E VIII, 122 XII, 193  
 Hepatitis Viren XIII, 111 XVI, 139  
 Herpes Simplex I, 182  
 Heuschnupfen II, 131 III, 155  
 HIV-Diagnostik II, 199 IX, 148  
 HIV-Infektionen VII, 67, 77 VIII, 125 IX, 148 XI, 212  
 HIV-Infektionsrisiko, Einstellungen IV, 235 X, 91 XIV, 91  
 HIV, postexpositionelle Prophylaxe X, 104 XI, 212  
 HNO-Arztverfahren II, 71  
 Humane Prion-Erkrankungen XV, 136  
 Hygiene X, 115 XII, 138  
 Impfstoffentwicklung, HIV V, 161 IX, 139 X, 71  
 Impfungen II, 149 III, 75 VI, 97 VIII, 94, 103, 132, 135, 165 IX, 124 IX, 139 X, 86 XI, 162 XII, 135, 153 XIV, 106, 125, 140 XV, 147 XVI, 108 XVIII, 104  
 Immunprophylaxe XII, 124

- Infektiologische Untersuchungen XI, 219  
XII, 160  
Infektionen, luftübertragene XVIII, 152  
Infektionen, nosokomiale XIII, 131, 155  
XVIII, 107  
Infektionen, virale IV, 65 VIII, 149  
Infektionskrankheiten V, 127 VII, 91 VIII,  
141 XIII, 146  
Infektionskrankheiten, G42 VIII, 190  
Infektionsschutz II, 161 IV, 99 IX, 118,  
154 XI, 202  
Infektionsschutz, technischer XIV, 106  
XVI, 166 XVIII, 163, 175, 180  
Infektionsschutzgesetz XII, 222 XIV, 37  
XV, 67  
Influenza XVI, 118  
Influenza-Impfung XV, 180 XVI, 131  
Internet XV, 108  
Jugendarbeitsschutz XVI, 15  
Kanülenbehälter XII, 383 XVIII, 167  
Kanülenstichverletzungen I, 36, 123 II,  
81, 162 VII, 67 VIII, 157 IX, 119  
XII, 184  
Keuchhusten XII, 168  
Kinderkrankheiten, virale I, 148  
Kleinbetriebe XII, 109  
Kliniklaboratorien III, 143  
Körperschulung IX, 195 X, 245 XI, 111  
Kollapsepisoden I, 94  
Konfliktmanagement VII, 47  
Kontaktallergien I, 33, 106  
Koronare Herzkrankheit X, 52  
Kosten-Nutzen-Analysen VIII, 19, 100  
XIII, 54  
Krankenhausabfallentsorgung I, 66 III, 201  
Krankenhaushygiene I, 29 II, 135 VII, 135  
X, 115 XV, 200 XVI, 162  
Krankenhausküchen II, 135  
Krankenhausmanagement XVI, 42  
Laboragnostik IV, 65 IX, 118 X, 60  
Laborchemikalien IV, 23 IX, 118  
Lachgas XI, 243  
Laser-Einsatz XI, 249  
Latex-Handschuhe, Allergien VI, 169 VIII,  
84 XI, 284 XIII, 184  
LWS-Syndrom I, 79 II, 87 IV, 207, 215 V,  
13, 21, 73 VI, 225, 233, 241, 249  
LWS-Syndrom VII, 219 VIII, 202, 220 IX,  
177 IX, 188 X, 236 XIV, 248  
MAK-Werte IV, 13  
Malaria XVIII, 85  
Masern II, 157 III, 53 VII, 91  
Melanom, malignes IV, 201  
Meldepflicht XIII, 12  
Meningokokken XV, 188  
Mobbing XVIII, 241  
Moderation XII, 65 XVI, 243  
MRSA XIII, 131  
Mumps II, 157 III, 97 VII, 91  
Mutterschutz (-gesetz) V, 221 XIII, 22  
XVIII, 50  
Myelographie, Wirbelsäule V, 60  
Nachtarbeit IV, 143, 153, 161 V, 213 VI,  
205  
Narkosegase III, 105 VI, 159 VII, 119, 127  
Narkoseverfahren XI, 243  
Nicht-B-Hepatitis IV, 93  
Öffentlicher Gesundheitsdienst XI, 74,  
XIV, 67  
OP, Gesundheitsgefahren XVIII, 120  
Organisationsentwicklung XI, 131 XII, 51  
Outsourcing XVI, 84  
Parasiten X, 66  
Personalvertretung IX, 27  
Pflegedienste, Betreuung XI, 67  
Pflegepersonal, Belastungen I, 39, 46 IV,  
113 IV, 173, 191 VIII, 206, 279  
PIMEX VIII, 88  
Primates-Foamviren XII, 228  
Prävention XII, 12 XIV, 225, 233 XVIII,  
136  
Prozessoptimierung XVI, 93  
Psychosoziale Belastungen VIII, 259, 279,  
293, 305 IX, 228 XII, 287, 293 XIII, 207,  
218 XIV, 172, 180 XV, 281, 288  
Psychologische Betreuung IX, 219, 228  
XII, 287, 293 XIII, 196 XIV, 194 XVI, 232  
Psychologische Dienste X, 33, 256  
Public Health XIV, 67  
Qualitätssicherung VII, 23 VIII, 44, 47 IX,  
12 IX, 59 XI, 23, 46 XIV, 12 XVI, 60, 77,  
79, 81  
Rauchen, Krankenhausbeschäftigte V, 333  
VI, 273, 279, 289 VII, 239 VIII, 246  
Raucherentwöhnung VI, 289  
Reinigungsberufe VIII, 141 IX, 33, 92  
Reisemedizin VII, 97 XIV, 81 XV, 158  
XVIII, 83  
Rettungsdienst XIII, 76  
Risiko-Monitoring VIII, 88

- Röntgenstrahlen, Belastung II, 99 V, 193 X, 132, 142, 146  
Röntgen-Thorax, Befundung VI, 205 XI, 237  
Röteln VII, 91  
Rückenschule III, 235 VI, 257, 263 VII, 251 XIV, 259 XVI, 190, 200  
Salmonellen II, 136  
Schädlingsbekämpfung VII, 135  
Schichtarbeit I, 75 IV, 125, 133, 143 V, 213 VI, 205 IX, 52  
Schmerztherapie XVIII, 143  
Schutzhandschuhe XV, 208, 220, 225  
Schweigepflicht XIII, 12 XV, 60  
Seelsorge im Krankenhaus IX, 202  
Stich-/Schnittverletzungen XIV, 106  
STIKO XV, 72  
Strahlenschutz XIII, 162 XIV, 144  
Stress XIII, 227 XVIII, 230  
Suchtarbeit III, 233 IV, 249 VII, 226 VIII, 240 XV, 252, 263 XVI, 251  
Supervision IX, 228 XVI, 210  
Total Quality Management XI, 46  
Trauma XVIII, 222  
TRGS IV, 51 VII, 127  
Tuberkulintestung I, 165 II, 183, 189 III, 61 IV, 105 IX, 139 XI, 196  
Tuberkulose I, 154 II, 189 V, 149 VI, 131 VIII, 173 IX, 139 XIII, 137 XIV, 120  
Umweltmedizin IX, 109 XI, 39  
Umweltschutz, Krankenhaus XVIII, 185  
Unternehmensmanagement XV, 45, 55  
Varizellen XV, 170  
Varizellen-Zoster-Virus I, 148 III, 57 IV, 68 VII, 91  
Virushepatitiden I, 113 IV, 75 X, 78  
VISUS BAP Screening XII, 115  
WAGUS-Modell IV, 245  
Wegstrecken II, 73  
Weiterbildungsordnung XVIII, 20  
Wiedereingliederung, berufliche VII, 56  
Wirbelsäulenbelastung VI, 225 VIII, 202, 212 X, 216 XVI, 185  
Wirbelsäulenerkrankungen V, 13, 31, 43, 53, 85, 93 X, 227  
Wirbelsäulenerkrankungen VII, 150, 154, 170, 183, 191, 211  
Wirbelsäulenerkrankungen VIII, 202, 206, 220, 226, 293 X, 180, 212, 230, 250 XII, 249  
Wirbelsäulendiagnostik V, 43, 53 VII, 204  
Wirbelsäulenerkrankungen, Prävention VII, 251 X, 227 XII, 257  
Xenon XI, 244  
Zahnarztpraxen, Betreuung XI, 67  
Zahnärztliche Tätigkeit I, 71, 182 II, 95 IX, 100 XII, 86 XVIII, 115  
Zahntechniker, inhalative Belastungen I, 87 X, 159  
Zytostatika I, 98 IV, 57 VIII, 77 X, 165 XIII, 180



Ab Juni 2005 – vollständig neu gestaltete Loseblattsammlung

## Der Betriebsarzt informiert

Informations- und Formblätter für die betriebsärztliche Praxis im Gesundheitsdienst  
H.-M. Hasselhorn, F. Hofmann, H. Steudel und M. Michaelis

Fortsetzungswerk auf CD-ROM

Grundwerk + 8 Ergänzungslieferungen

**135,- Euro** (CD-ROM)

ISBN 3-9807531-6-6

**155,- Euro** (CD-ROM und Papierversion im Ringordner)

ISBN 3-9803914-3-4

Preise (inklusive 7% MwSt und Versandkosten)

- Speziell für die praktischen Anforderungen des Betriebsarztes im Gesundheitsdienst.
- Ziel ist die organisatorische und fachliche Unterstützung der Beratungstätigkeit, die Erleichterung von Routineaufgaben und das Herausstellen der Leistung und Kompetenz des Betriebsarztes im Krankenhaus.
- Über 150 Informationsblätter zur Weitergabe an Beschäftigte, mit deren Hilfe sie auch komplizierte Sachverhalte später noch nachvollziehen können, zum Teil in mehreren Sprachen.
- Über 50 Informationsblätter zu zentralen Themen der betriebsärztlichen Arbeit (z.B. zum Infektionsschutz oder zur Suchtprävention).
- Rund 50 Formulare als Arbeitshilfen zur Erleichterung der täglichen Routinearbeiten und der speziellen Anforderungen des Arbeitsschutzes (Formbriefe, Formularhilfen für die arbeitsmedizinische Untersuchung, abteilungsspezifische Checklisten für Begehungen, Unterlagen zur Gefährdungsbeurteilung).
- Themengebiete
  - biologische, chemische und psychische Gefährdungen
  - physikalische Belastungen
  - spezielle Arbeitsplatzprobleme
  - Arbeits- und Gesundheitsschutz
  - Arbeitsunfall- und Berufskrankheitengeschehen
  - Aspekte der arbeitsmedizinische Vorsorge
- Anpassung aller Merkblätter an die individuelle Situation und den eigenen Briefkopf.
- Ergänzungslieferungen einmal jährlich, (ca. 50 Druckseiten, Preis pro Seite 0,60 Euro incl. MwSt.)
- Probeseite bei Zusendung eines frankierten Rückumschlags oder im Internet.

### Erhältlich bei der FFAS

Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin

Postfach 5171

79018 Freiburg

Fax 0761/8 34 32

Internet: [www.ffas.de](http://www.ffas.de)

M. Nübling

### **Tätigkeitsprofil und berufliches Infektionsrisiko bei Kanalarbeitern unter besonderer Berücksichtigung der Hepatitis A**

edition FFAS, Freiburg 2000

Die Studie untersucht mittels einer empirischen arbeitswissenschaftlichen Erhebung die Problematik beruflicher Infektionsrisiken bei Kanalarbeitern (insbesondere Hepatitis A). Die theoretische Basis bildet eine neue, für die Hepatitis A spezifische Gefährdungsmatrix aus Art, Dauer und Infektionspotenzial einzelner Tätigkeiten (wie im ArbSchG vorgesehen). Im zweiten Schritt wird dann anhand der bei 343 Kanalarbeitern erhobenen Daten und Befunde geprüft, inwieweit tätigkeitsspezifische Expositions- und Verhaltensmerkmale neben bekannten soziodemographischen Risikofaktoren (Alter, Herkunft) eine statistisch relevante Rolle für die Anti-HAV Seroprävalenzrate spielen.

M. Beie

### **Technischer Infektionsschutz - Untersuchungen zum beruflichen Risiko durch blutübertragene Infektionserreger für Beschäftigte des Gesundheitswesens**

edition FFAS, Freiburg 2001

Eine sehr effiziente Möglichkeit des Schutzes gegen blutübertragene Infektionserreger stellen Persönliche Schutzausrüstungen (PSA) dar, insbesondere dort, wo (bisher) keine Möglichkeit der Schutzimpfung besteht. Handschuhe sind ein sehr wichtiger Bestandteil der PSA, solange sie intakt sind. Die Arbeit beschäftigt sich mit der Häufigkeit von Verletzungen mit Blutkontakt (Nadelstichverletzungen, NSV) im Gesundheitswesen und analysiert die Ursachen solcher Unfälle.

Da mangelhafte Entsorgungsmöglichkeiten die Hauptursache für NSV darstellen, ist primär die Schaffung ergonomischer Arbeitsplätze sowie der Einsatz „sicherer Instrumente“ angezeigt. Doppelte Behandschuhung kann zudem mögliche Blutkontakte bei NSV stark einschränken.

N. Kralj

### **Sicherheitstechnische und immunologische Prävention berufsbedingter Hepatitis B-Virus-Infektionen unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes persönlicher Schutzausrüstungen**

edition FFAS, Freiburg 2001

Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) als unerlässliche Ergänzung der Präventionsmaßnahmen tragen auf sehr wirkungsvolle Weise zum effektiven Infektionsschutz bei. Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Schutzbrille, Visiere, Schutzschuhe und Hautschutz können richtig angewendet - das Infektionsrisiko um ein Vielfaches verringern.

Anhand eigener und in der Literatur veröffentlichter Studienergebnisse werden die Möglichkeiten der Anwendung, Vorteile, Nachteile sowie unerwünschte Begleiterscheinungen persönlicher Schutzausrüstungen bei der Vorbeugung von Infektionskrankheiten erörtert und auf diesbezüglich bestehende gesetzliche Regelungen hingewiesen.

Darüber hinaus wird die Hepatitis B-Virus-Infektionsepidemiologie in Deutschland sowie die Problematik der ungenügenden Immunantwort nach Hepatitis B-Impfung behandelt.

H.-M. Hasselhorn

**Prävention von Diphtherie im Kontext des Arbeitsschutzes**

edition ffas, Freiburg 2002

Jeder zweite Erwachsene hat hierzulande keinen ausreichenden serologischen Diphtherie-Schutz. Die Diphtherie-Impfung Erwachsener stellt den impfenden Arzt vor viele Fragen, insbesondere in Hinblick auf die Beurteilung der Immunität. Wie kann sie eingeschätzt bzw. gemessen werden: anamnestisch, serologisch oder zellvermittelt? Weitere offene Fragen gelten der Dauer des Impfschutzes, dem Immungedächtnis bei zuvor unzureichend Geimpften und schließlich den Nebenwirkungen der Impfung.

Diese Fragen werden vom Autor im Rahmen seiner Habilitationsschrift kurz und verständlich beantwortet.

Folgende Publikationen können über die FFAS bestellt werden  
(Eine Preisliste mit Mengenrabatten ist erhältlich)

F. Hofmann, G. Reschauer und U. Stöbel (Hg.)

**Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst**

Tagungsband 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 und 18 der Freiburger Symposien

**Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst**

edition ffas, Freiburg 1993-2005

F. Hofmann und U. Stöbel (Hg.)

**Arbeitsmedizin im Gesundheitsdienst**

Restexemplare der Tagungsbände 2, 3, und 6 der Freiburger Symposien

Gentner Verlag, Stuttgart 1988-1992

M. Beie

**Technischer Infektionsschutz - Untersuchungen zum beruflichen Risiko durch  
blutübertragene Infektionserreger für Beschäftigte des Gesundheitswesens**

edition ffas, Freiburg 2001

H.-M. Hasselhorn

**Prävention von Diphtherie im Kontext des Arbeitsschutzes**

edition ffas, Freiburg 2002

N. Kralj

**Sicherheitstechnische und immunologische Prävention berufsbedingter  
Hepatitis B-Virus-Infektionen unter besonderer Berücksichtigung des Einsatzes  
persönlicher Schutzausrüstungen**

edition ffas, Freiburg 2001

M. Nübling

**Tätigkeitsprofil und berufliches Risiko bei Kanalarbeitern  
unter besonderer Berücksichtigung der Hepatitis A**

edition ffas, Freiburg 2000

H.-M. Hasselhorn, F. Hofmann, H. Steudel und M. Michaelis

**Der Betriebsarzt informiert**

Informations- und Formblätter für die betriebsärztliche Praxis im Gesundheitsdienst

Fortsetzungswerk auf CD-ROM/ im Ringordner

edition ffas, Freiburg 2005

**FFAS**

**Postfach 5171**

**79018 Freiburg**

**Fax: 0761/83432**

**www.ffas.de**