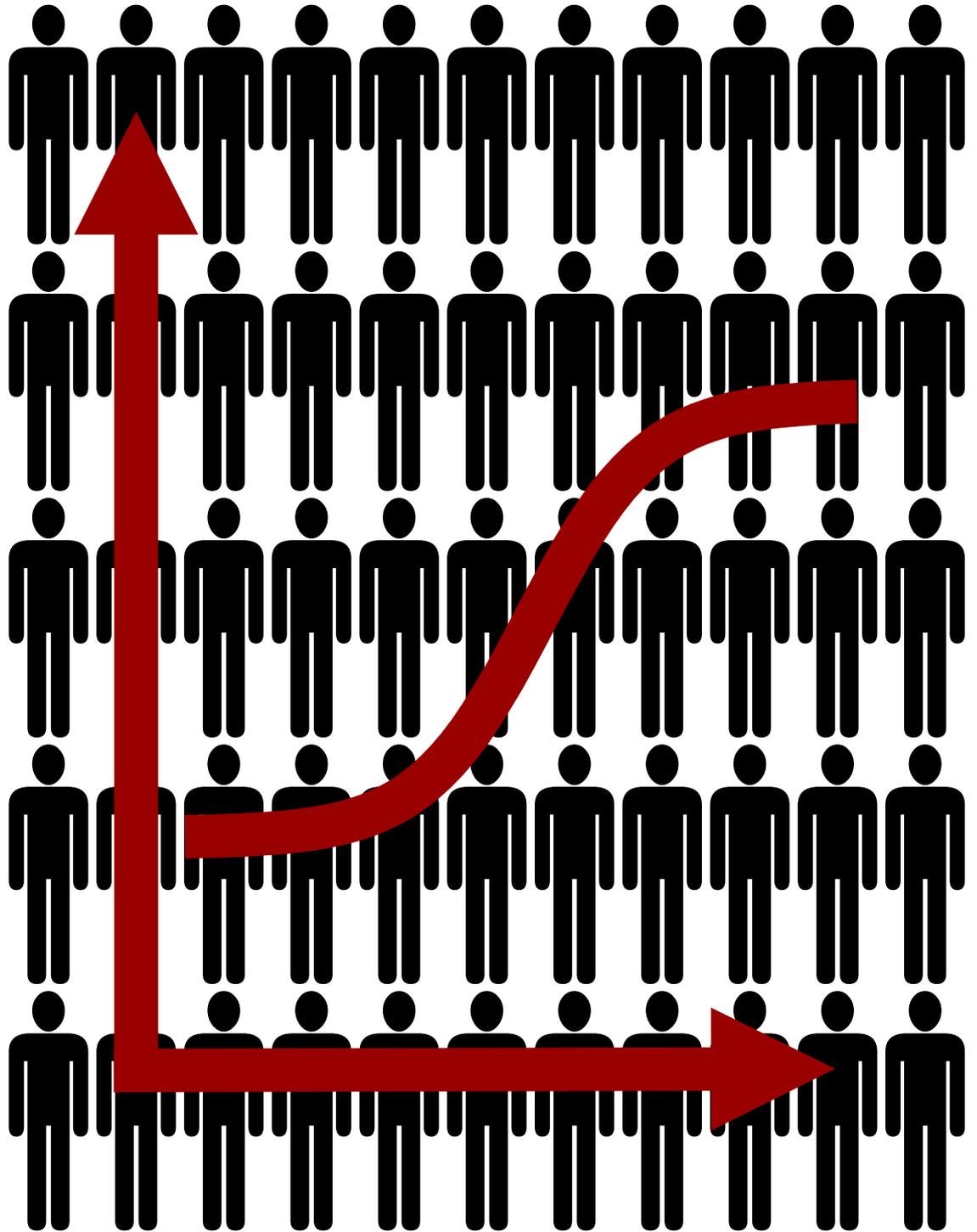


ÖSTERREICHISCHES FORUM
ARBEITSMEDIZIN



THEMENSCHWERPUNKT
ARBEITSMEDIZINISCH - TOXIKOLOGISCHE
GRENZWERTE

02/04

Inhalt

Editorial 3

Hugo W. Rüdiger

Arbeitsplatzgrenzwerte: Konzepte und Konventionen

Vortrag von Prof. Dr. Helmut Greim 4

Alexander Pilger

Die Praxis der Mitarbeiterbefragung: Ein kurzer Leitfaden
für den Betriebsarzt 10

Alfred Barth

Die ÖGAM informiert

Resolution zum Thema „Wirtschaftsmedizin“ 13

7. Wiener Forum Arbeitsmedizin: Gesundheitsprävention durch
Bewegung, Erkrankungen des Bewegungsapparates und Beruf 13

Die AUVA informiert

BAUfit – eine Intervention der besonderen Art 15

Erich Bata

Die sicherheitstechnische Prüfstelle der AUVA 18

Wolfgang Kunz

Die Arbeitsinspektion informiert

Elsbeth Huber

Arbeitsunfälle in Europa und physische Gewalt am Arbeitsplatz –
Information der Eurostat vom 28. April 2004 20

Mehr Kundenservice durch Online-Formulare 20

Die Arbeitsinspektion – Gründungsmitglied einer Plattform für Prävention
und betriebliche Gesundheitsförderung in Niederösterreich 21

Von der ÖGAM/DGAUM-Tagung 2004 22

Aus der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin 24

LIEBE LESERINNEN, LIEBE LESER!



ALEXANDER PILGER

Das Österreichische Forum Arbeitsmedizin hat einen neuen Chefredakteur bekommen: Herrn Dipl.-Ing. **Alexander Pilger**, der auch schon das vorliegende Heft gestaltet hat. Herr Dipl.-Ing. Pilger ist seit 10 Jahren wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Klinischen Abteilung Arbeitsmedizin der Medizinischen Universität Wien und leitet seit fünf Jahren das arbeitsmedizinisch-toxikologische Labor der Abteilung. Den Lesern des *Österreichischen Forum Arbeitsmedizin* ist er bereits durch mehrere Beiträge zu verschiedenen Problemen der arbeitsmedizinischen Analytik und des biologischen Monitorings bekannt. Aus seinem Arbeitsgebiet stammt auch der Themenschwerpunkt des vorliegenden Heftes, „Arbeitsplatzgrenzwerte“, der auf einem Vortrag basiert, den Herr Prof. Dr. Helmut Greim am 11. Mai 2004 an der Klinischen Abteilung Arbeitsmedizin gehalten hat. Herr Prof. Greim ist seit 10 Jahren der Vorsitzende der Deutschen Arbeitsstoffkommission, welche international eine Vorreiterrolle in der Bewertung von Arbeitsstoffen nach wissenschaftlichen Kriterien des Gesundheitsschutzes und in der Strategie diesbezüglicher Grenzwertsetzungen innehat.

Es ist mir ein Bedürfnis, an dieser Stelle auch dem scheidenden Chefredakteur des *Österreichischen Forum Arbeitsmedizin*, Herrn DDr. Alfred Barth, für seine Arbeit zu danken. Herr DDr. Barth hat die Entstehung dieser Zeitschrift von der ersten Stunde an begleitet und hat wesentlichen Anteil an der Ausgestaltung in der jetzigen Form.

Hugo W. Rüdiger

ARBEITSPLATZGRENZWERTE: KONZEPTE UND KONVENTIONEN

Vortrag von Prof. Dr. Helmut Greim

ALEXANDER PILGER

Wer bestimmt die arbeitsmedizinisch-toxikologischen Grenzwerte? Gibt es unterschiedliche Strategien zur Festlegung von Grenzwerten, und weshalb treten gelegentlich Diskrepanzen zwischen den geltenden Grenzwerten für einzelne Stoffe auf? Professor Dr. Helmut Greim, Vorstand der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission) der Deutschen Forschungsgemeinschaft, erläuterte im Rahmen der wissenschaftlichen Vortragsreihe „Arbeitsmedizin und Umweltmedizin“ an der Medizinischen Universität Wien die Grundlagen und Kriterien zur Festlegung von Arbeitsplatzgrenzwerten.

Festlegung „gesundheitsbasierter“ Werte

Grundsätzlich muss die Bestimmung von Grenzwerten als eine wissenschaftliche Aufgabe betrachtet werden. In Deutschland hat der sog. Rat von Sachverständigen für Umweltfragen 1996 ein Standardsetzungsverfahren erarbeitet, in dem die verschiedenen Verfahrensstufen und auch die Beteiligung der jeweiligen Entscheidungsträger beschrieben werden. Nach diesem Konzept erfordert die Erörterung von Schutzobjekten und Schutzziele die Zusammenarbeit von staatlichen Organen,

gesellschaftlichen Gruppierungen und wissenschaftlichen Experten. Im Gegensatz dazu ist die Ableitung von Grenzwerten anhand von naturwissenschaftlichen Daten eine Tätigkeit, die nur wissenschaftlichen Experten vorbehalten sein soll. Alles andere, wie z. B. die Fragen nach der sozioökonomischen Verträglichkeit, der Toleranz oder der Messbarkeit, fällt dann schon nicht mehr in den Aufgabenbereich der arbeitsmedizinischen Toxikologie (Tab. 1).

Expertengremien bewerten also die Datenlage und schlagen dann Grenzwerte für Arbeitsplätze vor. Alle diese Gremien verstehen sich als Kommissionen unabhängiger Experten, die aufgrund ihres Sachverstandes und nicht aufgrund irgendwelcher Zugehörigkeit zu bestimmten Institutionen berufen werden. Damit ist gewährleistet, dass bei der Entscheidungsfindung die Wissenschaft die entscheidende Rolle spielt und nicht etwa die Einflussnahme von Seiten verschiedener Behörden. Die Vorschläge werden von den Behörden oder ihren aus den gesellschaftlich relevanten Gruppen zusammengesetzten Gremien unter Berücksichtigung sozioökonomischer und technischer Aspekte diskutiert. Nach Zustimmung oder Modifikation werden sie dann rechtlich bindend. Im europäischen Raum gibt es mehrere Gremien unabhängiger Experten, die unterschiedliche Kommissionen beraten (Tab. 2).

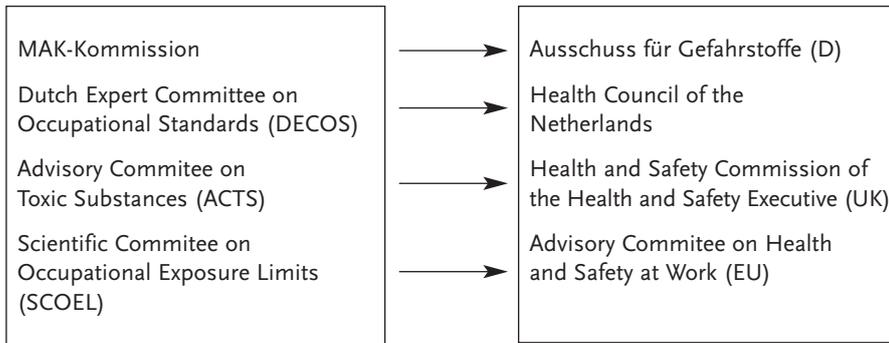
Die Bestimmung von Grenzwerten ist eine wissenschaftliche Aufgabe.

Tabelle 1:
Vorschlag eines Standardsetzungsverfahrens
SRU 1996

Verfahrensstufen	Beteiligung
Definition von Schutzobjekten	Staatliche Entscheidungsträger und Organe, wissenschaftliche Experten, gesellschaftliche Gruppen
Definition von Schutzziele	Staatliche Entscheidungsträger und Organe, wissenschaftliche Experten, gesellschaftliche Gruppen
Situationsanalyse: Problem- beschreibung, naturwissen- schaftliche Datensammlung	Unabhängige wissenschaftliche Experten
Naturwissenschaftliche Evaluation der Daten	Unabhängige wissenschaftliche Experten
Standardvorschlag aus natur- wissenschaftlicher Sicht	Unabhängige wissenschaftliche Experten

Einige Definitionen

Ein Arbeitsplatzgrenzwert ist definiert als höchstzulässige Konzentration eines Arbeitsstoffes in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich achtstündiger Exposition und einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden im Allgemeinen die Gesundheit der Be-



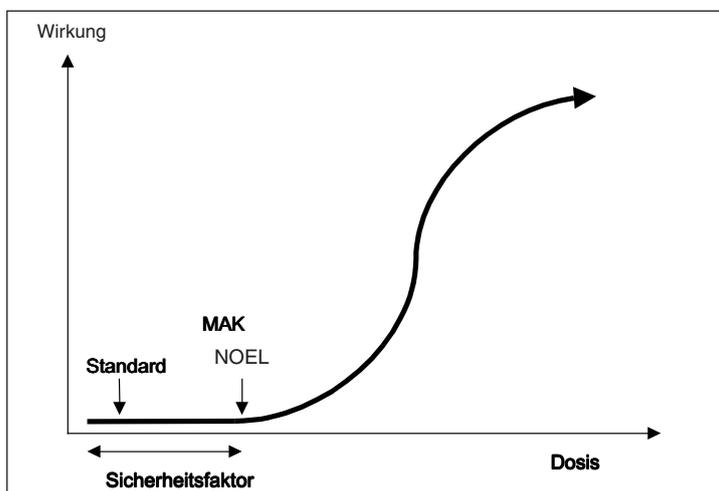
Der „no observed effect level“ (NOEL) als Basis für die Grenzwertermittlung

schäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt. In der Regel wird der Wert als Durchschnittswert eines Arbeitstages oder einer Arbeitsschicht angegeben. Natürlich liegt in dieser Definition auch etwas Zündstoff für Diskussionen, denn es ist nicht eindeutig angebar, ab wann eine Belästigung als unangemessen eingestuft werden muss. Inwieweit können Gerüche am Arbeitsplatz toleriert werden? Hier spielen u. U. auch Adaptationsphänomene eine Rolle.

Begriffsbestimmungen

OEL	Occupational Exposure Limit (EU)
TLV	Threshold Limit Value (USA)
MAK	Maximale Arbeitsplatzkonzentration (D)
TWA	Time Weighted Average
KZW	Kurzzeitwert
STEL	Short Term Exposure Limit
MAK, MAC, OEL, TWA	Schichtmittelwert über 8 Std. pro Tag, 40 Std. pro Woche, 30–40 Jahre
KZW, STEL	Kurzzeitmittelwert für 15 min., nicht mehr als 4x tägl., Mindestabstand 1 h
Spitzenbegrenzung, Ceiling Value	Konzentration, die zu keiner Zeit überschritten werden darf

Abbildung 1



Wo liegt der Arbeitsplatz-Grenzwert?

Substanzwirkungen sind im Allgemeinen dosisabhängig. Entscheidend für die Ermittlung eines Grenzwertes ist immer die Frage nach jener Dosis, unterhalb der keine Effekte mehr beobachtet werden (Abb. 1).

Diese Wirkungsschwelle wird NOEL (no observed effect level) bzw. NOEC (no observed effect concentration) genannt. Beim Menschen hat man oft keine genauen Daten, und deshalb wird der NOEL meistens aus Tierversuchen abgeleitet. Auszugehen ist hier dann von der empfindlichsten Versuchstierspezies und vom empfindlichsten Organ. International ist es üblich, den Arbeitsplatz-Grenzwert um den Faktor 2 unterhalb des NOEL festzulegen. Dies bedeutet also, dass bei einer Überschreitung des MAK-Wertes durchaus schon gesundheitliche Konsequenzen auftreten können. Dies ist ganz im Gegensatz zu Umweltstandards, wo die Grenzwerte häufig um den Faktor 100–1000 unterhalb des NOEL angesetzt werden. Bei kurzfristigen Grenzwertüberschreitungen im Trinkwasser oder in der Umgebungsluft ist daher im Allgemeinen mit keinen gesundheitlichen Folgen zu rechnen. Die Einhaltung von MAK-Werten ist eine dringende Angelegenheit, und dies muss auch überwacht werden. Deswegen existiert in der deutschen Kommission eine Untergruppe, die sich mit analytischen Aufgaben befasst und zur Überwachung der jeweiligen festgelegten MAK-Werte auch eine geeignete Analytik vorgibt.

Die Beschreibung von Methoden zur Ableitung von Arbeitsplatz-Grenzwerten kann folgenden Richtlinien entnommen werden:

- a) Europäische Kommission Report EUR 19253 EN: Methodology for the derivation of occupational exposure limits;
- b) Deutsche Forschungsgemeinschaft, MAK- und BAT-Werte-Liste 2003: Bedeutung, Benutzung und Ableitung von MAK-Werten;
- c) Dutch Expert Committee on Occupational Standards (DECOS), Health Council of the Netherlands: TNO report V98.390: Default values in occupational risk assessment.

Allgemeine Vorgehensweise zur Festlegung von OELs

Wichtig ist hier der Hinweis, dass für die Ableitung von „gesundheitsbasierten“ OELs immer Fall-zu-Fall-Betrachtungen für jede Substanz vorzunehmen sind, wobei der Wissenschaftliche Ausschuss für Grenzwerte berufsbedingter Exposition gegenüber chemischen Arbeitsstoffen (SCOEL) folgende Vorgehensweise empfiehlt:

- a) Zur Beschreibung der gefährlichen Eigenschaften einer Substanz müssen alle verfügbaren Daten herangezogen werden. Dies umfasst Daten am Menschen und aus Tierversuchen sowie allgemeine Informationen über die Substanz, die für die Ableitung eines Grenzwertes wichtig sein können.
- b) Es muss entschieden werden, ob die Datenbasis überhaupt für die Festsetzung eines OEL ausreicht.
- c) Es ist eine Auflistung der möglichen adversen Effekte, die aus der Exposition gegenüber der betrachteten Substanz resultieren können, vorzunehmen.
- d) Welche adversen Effekte sind dann ausschlaggebend für die Ableitung des OEL?
- e) Es sind die relevanten Untersuchungen (am Menschen oder beim Tier) zu erörtern, die diese Effekte charakterisieren. Die Qualität dieser Studien muss sorgfältig hinterfragt werden.
- f) Es muss beurteilt werden, ob für die Substanz überhaupt ein konventionelles toxikologisches (Grenzwert-)Modell verwendet werden kann. Ist dies nicht der Fall, so kann kein „gesundheitsbasierter“ OEL abgeleitet werden. Andere Betrachtungsweisen mögen allerdings zu einem pragmatischen OEL führen.
- g) Für jeden kritischen Endpunkt ist die Dosis-Wirkungs-Beziehung abzuschätzen. Daraus sollen dann NOELs ermittelt werden. Falls das nicht möglich ist, sollen LO(A)ELs (lowest observed adverse effect levels) angegeben werden.
- h) Es ist zu diskutieren, ob zusätzlich zum TWA ein Kurzzeitwert (STEL) festgelegt werden soll.
- i) Unter Berücksichtigung von Unsicherheitsfaktoren ist dann ein numerischer Wert für einen 8 h basierten TWA OEL anzugeben, der unterhalb des NO(A)EL bzw. LO(A)EL liegt.

- j) Falls erforderlich, ist auch ein numerischer Wert für den STEL zu etablieren.
- k) Das komplette Verfahren muss dokumentiert werden. Damit soll gewährleistet sein, dass die Kriterien, die zur Festlegung des OEL herangezogen wurden, nachvollziehbar sind.

Natürlich gibt es da Aspekte, die sehr kontroversiell diskutiert werden. Z.B. welche Effekte sind eigentlich als „advers“ zu bezeichnen? Reicht denn schon die Betrachtung irgendeiner detektierbaren biochemischen Veränderung aus, um darauf einen MAK-Wert zu gründen? Wie und unter welchen Bedingungen sind Unsicherheitsfaktoren zu verwenden?

Beispiele

Anhand des sog. „preferred value approach“ werden MAK-Werte immer in Schritten definiert, die um den Faktor 2 oder 2,5 auseinander liegen (z. B. 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1, 0,5, 0,2, 0,1 ppm).

Schwefelkohlenstoff

Kritische Wirkungen sind die Neuro- und Kardiotoxizität bei langjährig exponierten Arbeitnehmern. Auf der Basis der peripheren Neurotoxizität von Schwefelkohlenstoff wurde eine NOEC für 40 Jahre Exposition gegen Schwefelkohlenstoff (8 h / Tag, 5 Tage / Woche) von 4 ml / m³ (ppm) berechnet. Aus Tierversuchen leitet sich ein NOEC von 150 ppm ab. In kontrollierten Studien und aus Erfahrungen am Arbeitsplatz gelangte man zu eindeutigen Effekten bei 10 ppm. Zwischen 4 und 10 ppm sind die Effekte nicht eindeutig, und unter 4 ppm konnten überhaupt keine Effekte nachgewiesen werden. Das Problem bei der Festlegung der NOEC war, dass zwar die aktuellen Konzentrationen zum Zeitpunkt der jeweiligen Untersuchung gut dokumentiert sind, frühere Konzentrationen am Arbeitsplatz, die aufgrund der kumulativen Wirkung wichtig sind, jedoch nicht vorliegen und nur geschätzt werden können. Sie lagen früher meist deutlich höher. Zudem ist die allgemein übliche Methode der Messung von Schwefelkohlenstoff in der Luft häufig mit Fehlern behaftet, und so wurden früher oft niedrigere Werte gemessen als der tatsächlichen Exposition entsprechend.

Reichen die bestehenden Daten für die Ableitung eines Grenzwertes aus?

MAK-Werte werden nach dem „preferred value approach“ definiert.

Die Literatur muss kritisch beurteilt werden. Methodische Mängel sind zu berücksichtigen.

**Erfahrungen
aus der Arbeitswelt
sind wichtig.**

**Gewöhnungseffekte
erschweren die
Ermittlung von
Grenzwerten.**

**Betrachtungen zum
Metabolismus können
entscheidend sein.**

So wird heute der 4-ppm-Wert als sicher betrachtet, und dies führte zur Festsetzung des MAK-Wertes auf 5 ppm und des Kurzzeitwertes auf 10 ppm.

Schwefeldioxid

Schwefeldioxid wird überwiegend im Bereich der oberen Atemwege gelöst. Systemische Wirkungen sind bei Schwefeldioxid nicht relevant, da es in wässrigen Lösungen mit Bisulfit und Sulfit in einem pH-Wert abhängigen Gleichgewicht steht und bei neutralem pH-Wert nahezu quantitativ als Bisulfit vorliegt. Bisulfit wird rasch zu Sulfat oxidiert und geht so in den körpereigenen Sulfatpool ein. Im Tierversuch (Meerschweinchen) liegt die NOEC für Schwefeldioxid bei 0.1 ppm. Bei Konzentrationen von 5–10 ppm kommt es bei den meisten nicht an Schwefeldioxid gewöhnten Menschen zu Reizeffekten in den oberen Luftwegen und zu einer geringen bis mäßigen Erhöhung des Atemwegswiderstandes. Bei kurzfristiger, maximal zweistündiger Exposition gesunder Probanden wurden bis zu Konzentrationen von 0.5 ppm keine Effekte auf die Lungenfunktion beobachtet. Bei Arbeitern, die gegenüber durchschnittlichen Konzentrationen von 0.67–0.78 ppm exponiert waren, konnten ebenfalls keine Veränderungen der Lungenfunktionsparameter festgestellt werden. Daraus wurde ein MAK-Wert von 0.5 ppm abgeleitet und die Spitzenbegrenzung mit 1 ppm festgelegt.

Methylacetat

Methylacetat wird im Organismus zu Methanol und Essigsäure gespalten. Methanol wird weiter zu Formaldehyd, Ameisensäure und CO₂ metabolisiert. Zur systemischen Wirkung von Methylacetat-Inhalation liegen beim Tier nur unzureichende Daten und beim Menschen keine Daten vor. Der kritische Effekt ist in der systemischen Wirkung der Metaboliten Methanol und Ameisensäure zu sehen. Beim Menschen führen gleiche Expositionen gegenüber Methylacetat und Methanol zu gleichen Konzentrationen an Ameisensäure im Urin. Damit wurde der MAK-Wert in Analogie zu Methanol mit 200 ppm festgesetzt. Eine metabolische Azidose ist bei dieser Konzentration nicht zu befürchten. Die Spitzenbegrenzung wurde ebenfalls in Anlehnung an Metha-

nol mit 800 ppm definiert. Diese Vorgehensweise erscheint also sinnvoll, da sie wissenschaftlich begründbar ist und nicht auf die Einführung gewagter Unsicherheitsfaktoren zurückgreifen muss.

Ammoniak

Ammoniak ist ein Reizgas mit stark ausgeprägter lokaler Wirkung. Systemisch-toxische Effekte sind für die gesundheitliche Bewertung am Arbeitsplatz nicht relevant. Aus Tierversuchen und Erfahrungen beim Menschen geht hervor, dass bei Exposition gegenüber 50 ppm schleimhautreizende Wirkungen bei nicht Gewöhnten auftreten können. Belegt ist, dass bei Langzeit-Exposition von Arbeitern gegenüber 10 ppm keinerlei Effekte beobachtet werden (NOEC). Es ist allerdings sowohl beim Menschen als auch aus Tierversuchen nach lang andauernder Belastung ein Gewöhnungseffekt bekannt. So konnten nach Gewöhnung sogar Dauerbelastungen von 100 ppm ohne Beschwerden ertragen werden, wobei bisher nichts über den Mechanismus und die Reversibilität bekannt ist. Für die Festlegung eines Grenzwertes war dieser Umstand erschwerend, da nicht klar ist, inwieweit hier der Gewöhnungseffekt mit zu berücksichtigen ist. Die Entscheidung um den MAK-Wert für Ammoniak fiel dann auf 20 ppm. Damit wird auch der Unsicherheit Rechnung getragen, die sich aus der mangelnden Kenntnis über die Mechanismen der Gewöhnungseffekte ergibt. Die Spitzenbegrenzung wurde mit dem Überschreitungsfaktor 2 (KZW = 40 ppm) festgelegt.

n-Hexan

Irritationen spielen für die Grenzwertdefinition von n-Hexan sicher keine Rolle. Bei 3- bis 5-minütiger Exposition gegen 500 ppm konnten an Probanden keine Reizwirkungen festgestellt werden. Kritischer Effekt ist die periphere Neurotoxizität des Metaboliten 2,5-Hexandion. Dieser Effekt tritt aber erst nach langer Expositionszeit auf. Zahlreiche Untersuchungen an Arbeitern belegen das Auftreten neurotoxischer Symptome nach chronischer Exposition gegenüber Hexan. Aus diesen Studien lässt sich aber wegen verschiedener Mängel hinsichtlich der Beschreibung der Expositionen meist keine Schwellenkonzentration für die Auslö-

Tierexperimentelle Befunde unterstützen die Grenzwertfindung.

Experimentelle Unterschiede erfordern die Einführung von „Assessment“-Faktoren.

Tabelle 3: Assessment (Uncertainty) Factors zur Ableitung von Health Based Recommended Occupational Exposure Limits

sung dieser Effekte ableiten. In einer Untersuchung findet sich ein Hinweis auf die NOEC (Inhalation). Danach ist bei einer durchschnittlichen Expositionshöhe von 58 ppm (40–88 ppm) nicht mit relevanten Auswirkungen auf das periphere Nervensystem zu rechnen. Untersuchungen an Tieren, die die Veränderungen elektrophysiologischer Parameter im Schwanznerv, welche als empfindlichster Endpunkt einer Hexanintoxikation gelten, berücksichtigen, zeigten bei chronischer Exposition gegenüber n-Hexan erste Effekte bei 200 ppm. Die NOEC lag hier bei 100 ppm. Die Beibehaltung des MAK-Wertes von 50 ppm (1982) wurde damit auch durch tierexperimentelle Befunde gestützt. Die Spitzenbegrenzung wurde mit dem Überschreitungsfaktor 8 (KZW = 400 ppm) festgelegt.

Assessment (Unsicherheits-) Faktoren

Spezies-Spezies-Extrapolation
Häufig liegen tierexperimentelle Untersuchungen an unterschiedlichen Tieren vor, und diese Ergebnisse sollen dann auf den Menschen übertragen werden. Hierfür werden die Spezies-Unterschiede im Grundumsatz und in der Metabolisierung von Chemikalien durch die Proportionalität mit dem Faktor $K^{0.75}$ (K = Körpergewicht) berücksichtigt. Weitere Unsicherheiten werden durch Einführung eines „assessment factor“ von 3 mit berücksichtigt.

	Faktoren
Interspezies-Unterschiede	
Orale Studien	
Maus	7 x 3
Ratte	4 x 3
Kaninchen	2.4 x 3
Hund	1.4 x 3
Inhalationsversuche	3
Intraspezies-Unterschiede	3
Experimentelle Unterschiede	
chronisch-chronisch	1
subakut-chronisch	10
semichronisch-chronisch	10
Art der Wirkung	1
Dosis-Wirkungs-Beziehung	1
Verlässlichkeit der Daten	1

Auswertung experimenteller Daten

Ein Vergleich von Langzeituntersuchungen wäre für die Ableitung von Grenzwerten optimal. Tatsächlich aber hat man es meistens mit ganz unterschiedlichen Tierversuchen zu tun: z. B. subakut (28 Tage), subchronisch (90 Tage) oder chronisch (2 Jahre). Die experimentellen Unterschiede werden dann durch die Einführung von Faktoren berücksichtigt, die sich an den aus den verschiedenen Versuchen ermittelten Unterschieden der NOELs orientieren (Tab. 3).

Will man also eine orale Studie von der Maus auf die Inhalation beim Menschen übertragen, so ist der Faktor $7 \times 3 = 21$ zu berücksichtigen. Zieht man auch Intraspezies-Unterschiede in die Betrachtung mit ein, so liefert das den Faktor $21 \times 3 = 63$. Hat man dann noch eine subakute Studie zu extrapolieren, so kommt noch der Faktor 10 hinzu, und man erhält damit den Faktor 630, um von einer oralen Mausstudie auf eine inhalative Exposition beim Menschen zu extrapolieren.

Obwohl der TNO-Report für DECOS erstellt wurde, wird eine Fall-zu-Fall-Bewertung bevorzugt. In Deutschland wurde für den Ausschuss für Gefahrstoffe ein ähnliches Konzept entwickelt, um Arbeitsplatz-Richtwerte (ARW) für IIb-Stoffe (Stoffe mit unzureichender Datenlage) der MAK-Liste aufzustellen. Dieses Konzept wird seit 2003 eingesetzt.

Beispiel: Chlorbenzol

Chlorbenzol wird über die Lunge und den Gastrointestinaltrakt aufgenommen. Die toxische Wirkung des Chlorbenzols ist im Wesentlichen auf die metabolisch gebildeten Epoxide zurückzuführen, die an makromolekulare Strukturen binden. Die Ausscheidung von Chlorbenzol erfolgt beim Menschen überwiegend als Glukuronsäure- und Sulfatkonjugat von 4-Chlorkatechol und 4-Chlorphenol im Urin. Im Tierversuch erwiesen sich bei wiederholter Einwirkung die Leber und die Niere als Hauptzielorgane. Effekte konnten hier zum Teil ab 50 ppm festgestellt werden. Bei höheren Konzentrationen kommt es auch zu Störungen des blutbildenden Systems. Der Mensch hat im Vergleich zur Ratte eine höhere Epoxid-Hydrolase-Aktivität und ist damit weniger empfindlich. Das resultierende Dihydrodiol wird jedoch dann zum reaktiven Chlorkatechol umgesetzt, dessen

Für Karzinogene gibt die MAK-Kommission Risikoabschätzungen, aber keine Grenzwertempfehlungen an.

Toxikologie unbekannt ist. Da der Mensch mehr Katechol als die Ratte bilden könnte und zudem der NOEL nicht bekannt ist, hat man sich auf den Faktor 10 zur Inter-spezies-Extrapolation geeinigt: OEL = 5 ppm, STEL = 15 ppm.

Arbeitsplatz-Grenzwerte in verschiedenen Ländern

Unterschiede in den jeweiligen OELs sind in erster Linie auf unterschiedliche Kooperationen zwischen den einzelnen Kommissionen zurückzuführen. Deutlich erkennbar ist hier die Zusammenarbeit zwischen Australien, England und den USA (s. z. B. CS₂). Entscheidend ist aber auch, inwieweit neuere Daten und Erkenntnisse berücksichtigt wurden. So beruhen z. B. die australischen und englischen Grenzwerte für Chlorbenzol auf älteren Ableitungen. Nach Berücksichtigung der endogenen Bildung von Chlorkatechol ist aber dort ebenfalls mit einer Absenkung der Grenzwerte für Chlorbenzol zu rechnen. Im Fall von Triethylamin liegt der MAK-Wert mit 1 ppm niedriger als die übrigen Grenzwerte für diesen Stoff. Die MAK-Kommission hat hier die Erregung von Sehstörungen mit Blauschleiersehen in die Ableitung mit einbezogen, während dieser Endpunkt von anderen Kommissionen nicht berücksichtigt wurde.

Grenzwerte für Karzinogene

Einige Kommissionen schlagen auch für Karzinogene, die genotoxisch sind, (nicht gesundheitsbasierte) Werte vor. Dies geschieht entweder auf der Basis einer Risikoabschätzung oder anhand technischer Maßnahmen zur Expositionsminderung. In Deutschland liefert die MAK-Kommis-

sion zwar für definierte Expositionsbedingungen Risikoabschätzungen, leitet daraus aber keine bestimmten Grenzwertempfehlungen ab. Hierfür liefert der Ausschuss für Gefahrstoffe Technische Richtkonzentrationen (TRK) als Hinweis auf nicht gesundheitsbasierte Ableitungen. Ähnlich wird auch von europäischen Gremien entschieden, um nichtwissenschaftliche Aspekte auszugrenzen. Grenzwerte des SCOEL für Karzinogene:

1. Für Karzinogene ohne Wirkungsschwelle lässt sich eine Konzentration ohne Wirkung (Risiko) nicht identifizieren, sodass kein gesundheitsbasierter OEL festgelegt werden kann. Das SCOEL berät die EC, indem sie das kanzerogene Risiko bei einer bestimmten Exposition definiert.
2. Für Karzinogene mit Wirkungsschwelle werden OELs durch Fall-zu-Fall-Bewertungen analog der Ableitung von „health based“-OELs empfohlen.

Das „Risk-Management“ ist im Gegensatz zur Risikobeschreibung eine Aufgabe der sozialen Gruppierungen, die sich um Belastungen am Arbeitsplatz kümmern.

Schlussfolgerung

Im Prinzip nutzen im internationalen Austausch die verschiedenen Gremien die gleichen Daten und Vorgehensweisen. Unterschiede zwischen den geltenden Grenzwerten beruhen zumeist darauf, dass einzelne Gremien ältere Werte zwischenzeitlich der neueren Datenlage angepasst haben oder auf Grund neuerer Erkenntnisse anders interpretieren. Es ist jedoch abzusehen, dass sich durch die zunehmende Zusammenarbeit und den Austausch von Daten die Grenzwerte für Arbeitsplätze weithin angleichen werden.

Es ist mit einer weitgehenden Angleichung der internationalen Grenzwerte zu rechnen.

Tabelle 4:
Arbeitsplatz-Grenzwerte
in verschiedenen Ländern

OEL (ppm)	Triethylamin	n-Heptan	Ethylazetat	Methylazetat	Chlorbenzol	CS ₂	Ameisensäure	Ethylformiat	Methylformiat
Australien	10	400	400	200	75	10	5	100	100
China	–	–	80	30	10	3	15	–	–
D	1	500	400	200	10	5	5	100	50
EC	2	500	200	–	5	5	5	–	?
NIOSH	–	85	400	200	–	1	5	100	100
OSHA	25	400	400	200	75	4	5	100	100
TLV	1	400	400	200	10	10	5	100	100
UK	10	400	400	200	50	10	5	100	100

DIE PRAXIS DER MITARBEITERBEFRAGUNG: EIN KURZER LEITFADEN FÜR DEN BETRIEBSARZT

ALFRED BARTH

Der Erfolg einer MAB hängt von der Motivation der befragten Probanden ab.

Sprachkenntnisse und Bildung müssen berücksichtigt werden.

Mitarbeiterbefragungen (MAB) sind ein nützliches Instrument um Informationen über Motivation, Probleme und Anliegen von Mitarbeitern zu bekommen. Damit eine Befragung auch jene Informationen liefert, die man sich von ihr erhofft, müssen jedoch einige Richtlinien berücksichtigt werden. Im Folgenden wollen wir uns mit zwei Themenbereichen befassen, nämlich mit den äußeren Rahmenbedingungen einer MAB sowie mit dem Fragebogen-Design.

A) Rahmenbedingungen und Organisation einer MAB

Um die Aussagekraft von Fragebogenuntersuchungen sicherzustellen, ist es wichtig, dass den Probanden vor Untersuchungsbeginn einige grundlegende Informationen gegeben werden:

Erstens muss über Sinn und Zweck der Untersuchung informiert werden. Nichts ist frustrierender als einen Fragebogen bearbeiten zu müssen, ohne zu wissen worum es überhaupt geht. Verabsäumt man es, den Probanden zu informieren, so reagiert dieser mit Argwohn und Misstrauen. Er gibt sich beim Bearbeiten des Fragebogens keine Mühe oder verfälscht absichtlich seine Antworten.

Zweitens muss geklärt werden, ob die Ergebnisse anonym ausgewertet werden oder ob sie anderen Personen zugänglich sind.

Drittens muss die praktische Durchführung der MAB kommuniziert werden. Wird ein Kollektiv untersucht, das wenig Erfahrung mit schriftlichen Befragungen hat, sollte unbedingt Unterstützung angeboten werden.

Viertens muss den Probanden vermittelt werden, welche Konsequenzen aus der Untersuchung gezogen werden und wie sie über die Ergebnisse informiert werden. Nichts ist für die Teilnehmer ei-

ner Fragebogenuntersuchung frustrierender, als wenn die Ergebnisse kommentarlos in einer Schublade verschwinden.

Ohne diese grundlegende „Motivationsarbeit“ besteht die Gefahr, dass das Ausfüllen des Fragebogens als zu lästig empfunden wird und die Probanden entweder bewusst falsche Antworten geben oder nach dem Zufallsprinzip antworten. Schlechte Motivationsarbeit kann auch zu einem Absinken der Fragebogen-Rücklaufquote führen, wodurch die Repräsentativität der Ergebnisse vermindert wird. Im Fall der Untersuchung von größeren Gruppen können die soeben genannten Basisinformationen auch im Rahmen von breit angelegten Veranstaltungen (Betriebsversammlungen) vermittelt werden. Für den Versuchsleiter bedeutet dies eine erhebliche Reduzierung seines zeitlichen Aufwandes.

B) Gestaltung des Fragebogens

Bei der Gestaltung des Fragebogens sollte mit großer Sorgfalt vorgegangen werden. Unabhängig vom Inhalt der Befragung gilt es die folgenden Dinge zu beachten:

● Sprache

- Die **Sprachkenntnisse und die Bildung** der Zielpopulation müssen bereits bei der Fragebogenkonstruktion berücksichtigt werden. Der Fragebogen soll sprachlich so gestaltet sein, dass ihn die Zielpopulation auch bearbeiten kann. Dies ist vor allem in Betrieben mit hohem Ausländeranteil oder niedriger Schulbildung zu beachten.
- **Persönliche Meinungen und Wertschätzungen** des Fragebogenkonstruktors dürfen in den Formulierungen keinen Niederschlag finden. Fragen und Behauptungen sind möglichst neutral zu halten, so ge-

Suggestivfragen vermeiden!

Offene Fragen sind schwer auszuwerten.

Die Einstiegsfrage soll motivieren.

Nicht zu viele Antwortkategorien, aber auch nicht zu wenig!

nannte **Suggestivfragen** sind zu vermeiden. Z. B.: *Sind Sie gegen die völlig ungerechtfertigte Änderung Ihrer Arbeitszeit?*

- Ein häufiger Fehler ist die Verwendung doppelter Verneinungen, wodurch das sprachliche Verständnis der Frage unnötig erschwert wird. Z. B.: *Sind Sie dagegen, dass die Arbeitszeit nicht reduziert wird?* Wesentlich einfacher wäre: *Sind Sie für die Reduzierung der Arbeitszeit?*
 - Die Formulierungen sollten **einfach und präzise** sein. Komplizierte Redewendungen, Fachausdrücke und unübersichtliche Satzkonstruktionen sind unbedingt zu vermeiden.
- **Gliederung und Layout**
- Am Beginn des Fragebogens sollte sich eine kurze **Instruktion** befinden, die folgende Punkte beinhaltet: **Ziel der Untersuchung, Anleitung zur Bearbeitung des Fragebogens und Fragen der Anonymität**. Die Instruktion ergänzt jene Informationsveranstaltungen, von denen schon im ersten Teil dieses Beitrags die Rede war.
 - Wenn **soziodemographische Daten** (z. B. Alter, Geschlecht, Dauer der Betriebszugehörigkeit) erhoben werden, sollten die diesbezüglichen Fragen unmittelbar nach der Instruktion gestellt werden.
 - Die **Startfrage** sollte so gewählt werden, dass sie möglichst wenig Mühe bereitet. Sie sollte so interessant sein, dass sie den Probanden zur sorgfältigen Bearbeitung der weiteren Fragen motiviert.
 - Auch am **Ende des Fragebogens** sollte sich eine einfache, weniger emotional involvierende Frage befinden und die Initiatoren der Untersuchung sollten sich beim Probanden für seine Mitarbeit bedanken.
 - Der Fragebogen muss **optisch übersichtlich** sein. Das Auswählen und Ankreuzen der gewählten Antwortkategorie sollte dem Probanden möglichst leicht gemacht werden.
- **Fragen, Behauptungen und Antwortformate**
- Fragen können auch als **Behauptungen** formuliert werden, die der Pro-

band bewerten muss. Z. B.: *Ich bin für die Beibehaltung des bisherigen Schichtplanes.*

- Einstellungen und Meinungen werden idealerweise mit Behauptungen erfasst. Für konkrete Sachverhalte sind Fragen besser geeignet. Z. B. *Wie viele Krankenstandstage hatten Sie im letzten Monat?*
- Fragen/Behauptungen mit bereits **vorformulierten Antworten** sind so genannten **offenen Fragen** vorzuziehen. Der Grund dafür besteht darin, dass eine objektive und standardisierte Auswertung bei fixer Antwortvorgabe wesentlich einfacher ist als bei frei formulierten Antworten. (Letztere müssten vom Auswerter kategorisiert und bewertet werden, was hinsichtlich der Objektivität problematisch ist.)
- Wichtig ist, dass die zur Verfügung gestellten Antwortkategorien **vollständig** sind und den gesamten Bereich von Zustimmung bis Ablehnung abdecken. Die Kategorien sollten **ausgewogen** sein, d. h. es sollten gleich viele zustimmende und ablehnende Antworten vorhanden sein. Ein Negativbeispiel ist das folgende Schema, weil es mehr zustimmende als ablehnende Antworten enthält: *ich stimme sehr zu – ich stimme zu – ich stimme teilweise zu – ich stimme nicht zu*. Wesentlich besser wäre hier: *ich stimme sehr zu – ich stimme teilweise zu – ich stimme weniger zu – ich stimme nicht zu*.
- Die Vorgabe von ungeradzahligem Antwortkategorien (z. B. ich stimme zu – ist mir egal – ich stimme nicht zu) haben zur Folge, dass die mittlere / neutrale Kategorie vermehrt ausgewählt wird. Möchte man dieses verhindern und seine Probanden zu einer entweder positiven oder negativen Stellungnahme bewegen, sind daher **geradzahlige** Antwortformate vorzuziehen.
- Zu viele Antwortkategorien sollten ebenso vermieden werden wie zu wenig Kategorien. Die Anzahl der Antwortkategorien sollte zwischen vier und sechs liegen. **Zu viele Kategorien** führen zu einem verminderten Ankreuzen der extremen Außenbereiche und zu einer ver-

**Konkrete Fragen
in beide Richtungen
formulieren!**

**Nur motivierte
Probanden liefern
brauchbare Antworten
mit hoher
Rücklaufquote.**

**Ganz wichtig:
Anonymität!**

stärkten Wahl der mittleren/neutralen Kategorien. **Zu wenig Kategorien** (im Extremfall ja/nein) führen hingegen zu einem Informationsverlust, da sie weniger differenzieren.

- Fragen/Behauptungen sollten **in beide Richtungen** formuliert werden. Wenn zum Beispiel die Arbeitszufriedenheit erfragt werden soll, dann muss vermieden werden, dass ein zufriedener Proband immer nur auf der linken Seite („ich stimme zu“) ankreuzen muss. Wenn der Proband für längere Zeit immer nur auf derselben Seite anzukreuzen hat, werden die Fragen immer weniger sorgfältig durchgelesen.
- Fragen/Behauptungen sollten **möglichst konkret** sein. Je konkreter die Frage ist, desto relevanter ist sie auch für das tatsächliche Verhalten. (Die allgemeine Frage, ob man gerne Sport betreibt, wird beispielsweise weniger brauchbare Informationen liefern als die Frage, *wie oft* man während des letzten Monats Sport betrieben hat.)

● **Besondere Fehlerquellen**

- Die größte Fehlerquelle besteht in der so genannten „**sozialen Erwünschtheit**“ von Antworten: Der Befragte gibt absichtlich eine falsche Antwort, weil er bestimmte Informationen – die sozial nicht erwünscht sind – zurückhalten will. Z. B.: *Ich benütze das Internet am Arbeitsplatz auch für private Zwecke.*
- Eine hundertprozentige Lösung dieses Problems gibt es nicht. Vermindert werden kann der Effekt nur durch die Zusicherung der absoluten Anonymität.
- Sichert man dem Probanden **Anonymität** zu, so sollte man dieses Versprechen nicht dadurch konterkarieren, indem man detaillierte demographische und biographische Daten erhebt.
- Des Weiteren sollte man bedenken, dass das **Erinnerungsvermögen** der Probanden limitiert ist. Items, die weit zurückliegende Ereignisse betreffen, sind in der Regel sehr unzuverlässig. Auf die Rekonstruktion von Tages-, Wochen- oder gar Jahresabläufen sollte man also verzichten,

da es sich nur um grobe Schätzungen handelt.

- Eine weitere Fehlerquelle ist die **Motivation** der Befragten. Demotivierte Probanden bearbeiten den Fragebogen nur oberflächlich, was sich natürlich negativ auf dessen Aussagekraft auswirkt. Bei Gruppenuntersuchungen kann es zusätzlich zu einem Absinken der **Rücklaufquote** kommen, wodurch die Repräsentativität verringert wird. Grundsätzlich gilt, dass die Einhaltung der oben genannten Richtlinien hinsichtlich Sprache, Gliederung und Layout die Motivation der Befragten erhöht. Auch jene Punkte, die im ersten Teil dieses Beitrags in Zusammenhang mit der Abhaltung von Informationsveranstaltungen erwähnt worden sind, verbessern Motivation und Rücklaufquote (Information über Ziel der Untersuchung, Verwendung und Veröffentlichung der Ergebnisse etc.).

Literatur

1. Bortz, J., Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1995.
2. Kirchhoff, S., Kuhnt, S., Lipp, P., Schlawin, S.: Der Fragebogen. UTB Leske + Buderich, Opladen, 2001.
3. Kubinger, K.: Einführung in die psychologische Diagnostik. Psychologie Verlags Union, Weinheim, 1995.
4. Schwarzer, R.: Befragung. In: H. Feger und J. Bredenkamp (Hrsg.): Enzyklopädie der Psychologie, Bd. B, Serie 1, 2. Hogrefe, Göttingen, 1983.

Resolution zum Thema „Wirtschaftsmedizin“, beschlossen auf der Generalversammlung der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin am 22. April 2004

Wirtschaftsmedizin ist keine Arbeitsmedizin

Im Jahr 2002 wurde eine „Gesellschaft für Wirtschaftsmedizin“ gegründet. Wirtschaftsmedizin, so heißt es in der Homepage dieser Gesellschaft, sei „Entwicklung und Förderung von Humanvermögen und Unternehmensproduktivität zur Wertsteigerung von Unternehmen“. Weiter heißt es dort: „Dabei nimmt der Wirtschaftsmediziner je nach Erfordernis unterschiedliche Rollen ein: die eines Coach, eines Moderators, eines Mediators oder eines Projektmanagers“ und „Wirtschaftsmedizin setzt dort ein, wo die Arbeitsmedizin die Grenzen des Möglichen erreicht“.

Die Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin distanziert sich ausdrücklich von einer Medizin, die sich so ausschließlich als Instrument der Geschäftsleitung versteht und die sich für Gesundheitsprobleme und Krankheiten bei den Arbeitenden nur noch insoweit interessiert, wie diese die Leistungsfähigkeit der Arbeitenden schwächen und da-

mit Humanvermögen vermindern. Die Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin ist besonders besorgt darüber, dass es die Leitung der Österreichischen Akademie für Arbeitsmedizin in Klosterneuburg ist, welche mit diesen Auffassungen den Boden des Faches Arbeitsmedizin verlässt. Sie hält die hier geäußerten Gedanken für unvereinbar mit einem Ausbildungsauftrag für angehende Arbeitsmediziner und -medizinerinnen.

Das Ziel der betrieblichen Arbeitsmedizin war es immer und soll es bleiben, die Gesundheit arbeitender Menschen zu schützen **und** zu fördern, zum Nutzen der Betroffenen **und** der Betriebe, in denen sie beschäftigt sind. Eine sinnvolle und effektive betriebsärztliche Tätigkeit ist nur möglich, wenn zu allen betrieblichen Akteuren und Interessengruppen ein Vertrauensverhältnis besteht; eine einseitige interessenspolitische Ausrichtung im Rahmen ärztlicher Tätigkeit im Betrieb, in welcher Richtung auch immer, ist daher kontraproduktiv und sollte strikt vermieden werden.

Oberstes Ziel von Arbeitsmedizin ist es, die Gesundheit arbeitender Menschen zu schützen und zu fördern.

7. Wiener Forum Arbeitsmedizin 9./10. September 2004

Gesundheitsprävention durch Bewegung, Erkrankungen des Bewegungsapparates und Beruf

Tagungsort:

Altes Rathaus
Wipplingerstraße 8, 1010 Wien

Tagungsleitung:

o. Univ.-Prof. Dr. Hugo W. Rüdiger
Klinische Abteilung Arbeitsmedizin
der Medizinischen Universität Wien

Univ.-Prof. DI Dr. Norbert Winker
AUVA Wien

Univ.-Prof. DDr. Andreas Zober
Abteilung Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz BASF AG Ludwigshafen

Kongresssekretär und Adresse für Anmeldungen zur Tagung:

Dr. Michael Nikl
AUVA
Adalbert-Stifter-Str. 65, 1200 Wien
e-mail: michael.nikl@auva.at

**Überforderung
und Unterforderung:
das Janusgesicht der
Pathogenese von
Erkrankungen des
Stütz- und Be-
wegungsapparates**

**Prävention in
Österreich und
in Deutschland**

**Gesundheitsförderung
durch Bewegung**

Teilnahmebeitrag bei Anmeldung und Bezahlung bis 27. August 2004: € 75,-.

Danach: € 85,-. Im Teilnahmebeitrag enthalten sind die Tagungsunterlagen, die Teilnahme am Wissenschaftlichen Programm, die Pausenbewirtung sowie der Heurigenabend.

Einführung zum Thema

Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparates stellen für die Arbeits- und Präventivmedizin eine der größten Herausforderungen dar. Diese Feststellung basiert nicht nur auf der großen Häufigkeit dieser Gesundheitsstörungen und der dadurch bedingten finanziellen Belastung unseres Gesundheitssystems, sondern hängt auch mit dem Janusgesicht der Pathogenese dieser Krankheiten zusammen: Neben Verschleißerscheinungen durch Überlastung und Fehlbelastung treten nämlich heute Anfälligkeit und Atrophie durch Trainingsverlust und Bewegungsmangel ursächlich stärker in den Vordergrund. Dies bedeutet eine **Verlagerung des Präventionsansatzes**: Statt Schonung und Entlastung muss heute eher das Gegenteil, nämlich Belastung, Bewegung und gezieltes Training im Vordergrund stehen.

Auf dem **7. Wiener Forum Arbeitsmedizin** werden pathophysiologische Grundlagen und Konsequenzen der Überlastung einerseits, aber besonders auch der körperlichen Unterforderung von namhaften Fachleuten dargestellt. Daran anschließend werden die leistungsphysiologischen Grundlagen einer Gesundheitsförderung durch Bewegung erläutert und die sich daraus ergebenden Konsequenzen anhand praktischer Präventionsprogramme abgeleitet. Bewegung und körperliches Training dienen aber nicht nur der Gesunderhaltung des Bewegungsapparates, sondern haben im Sinne einer ganzheitlichen Medizin auch erhebliche fördernde und gesunderhaltende Effekte auf fast alle Organsysteme.

Dieser Workshop wendet sich an Arbeitsmediziner, Sozialmediziner und Sportärzte, an Vertreter von Arbeitgebern und Arbeitnehmern sowie auch an Entscheidungsträger in Politik, Wirtschaft und ärztlicher Standesvertretung.

PROGRAMM

Donnerstag, 9. September 2004

- Ab 12.00 Registrierung
13.30 Begrüßung und Eröffnung der Tagung
Einführung in das Thema
 Hugo W. RÜDIGER
 Vorsitz: Norbert WINKER
14.00 Arbeitsbedingte Erkrankungen des Bewegungs- und Stützapparates in Österreich
 Klaus WITTING, Astrid ANTES
14.30 Erfahrungen in der Prävention bandscheibenbedingter Erkrankungen in Deutschland
 Edith PERLEBACH
15.00 Risikofaktoren für Verschleißerkrankungen des Bewegungsapparates
 Hanns-Peter SCHARF
 16.00 *Kaffeepause*
16.30 RSI-Syndrom: Entstehung, Klinik, Prävention
 Hardo SORGATZ
17.30 Übertragbarkeit sportmedizinischer und sportwissenschaftlicher Erkenntnisse auf die arbeitsmedizinische Prävention
 Gerd-Peter BRÜGGEMANN
 19.30 *Fortsetzung der Diskussion beim Heurigen*
 Buschenschank Hermann
 Wilfinger, Hameastraße 5,
 1190 Wien, Tel.: 01 440 31 34
 (in der Teilnahmegebühr inkludiert;
 Bustransfer ab Tagungsort)
 öffentliche Verbindung:
 Wiener Linien, Bus 35A

Freitag, 10. September 2004

Vorsitz Andreas ZOBNER

- 09.00 Medizinische Trainingsberatung**
 Paul HABER
10.00 Gestaltung, Nutzen und Akzeptanz betrieblicher Sport- und Fitnessprogramme
 Markus GOMER, Rolf PLUTO
10.30 Pflegefit: Prävention muskuloskeletärer Belastungen im Krankenhaus
 Ingrid HALLSTRÖM
11.00 Baufit: Prävention muskuloskeletärer Belastungen am Bau
 Erich BATA
 11.30 *Kaffeepause*
12.00 Sport als Präventionsmaßnahme (Osteoporose, Tumorerkrankungen, Schlaganfall, Immunsystem, Depression)
 Klaus BÖS

Ende der Veranstaltung gegen 13.00 Uhr

BAUfit – eine Intervention der besonderen Art. Aktivitäten auf Baustellen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit

ERICH BATA
Unfallverhütung und
Berufskrankheiten-
bekämpfung,
Allgemeine
Unfallversicherungs-
anstalt, Wien,
Österreich

**Ausgleichsübungen
wann und wo immer
möglich**

**Das Projekt wird
sowohl physiologisch
als auch psychologisch
begleitet.**

Ausgangssituation

Die Ursache für viele Unfälle in der Bau-
branche ist neben anderen der Faktor
Stress. Zudem leiden Bauarbeiter sehr oft
unter starker Abnutzung des Stütz- und
Bewegungsapparates. Im Projekt BAUfit
werden gleichzeitig belastungsausglei-
chende und stressmindernde Maßnah-
men mit den Betroffenen erarbeitet. Die-
se Maßnahmen ergänzen einander, und
sehr oft ist eine Intervention auf beiden
Gebieten wirksam.

Es kommen Interventionen und Maß-
nahmen auf der Baustelle zum Einsatz,
die die besten Erfolgsaussichten bei
gleichzeitig geringstmöglicher Störung
des Baustellenablaufes haben. Diese wur-
den beim wissenschaftlichen Großprojekt
„BAUfit“ entwickelt und abgetestet. Die
Ergebnisse wurden in das Konzept des
laufenden Projektes BAUfit eingearbeitet.
Eine wichtige Erkenntnis daraus ist die
Notwendigkeit einer gleichzeitigen Mitbe-
treuung der Führungsebene und der Fir-
menleitung.

Maßnahmen

Ein Arbeitspsychologe betreut schon vor
den Interventionen die Führungskräfte
und dann in weiterer Folge die Baustel-
lenmannschaft. Seine Aktivitäten reichen
vom Aufzeigen und Beheben kommunika-
tiver Störungen in Ausnahmefällen bis
hin zur Organisationsanalyse.

Die drei eigentlichen Interventions-
blöcke setzen erst nach ca. drei bis vier
Wochen ein. Jeder Block ist vier Wochen
lang, danach ist eine Woche Pause.

Der erste Block ist dem körpergerech-
ten Arbeiten, also der Bewegungsergono-
mie, gewidmet. Hier werden den Teilneh-
mern Tipps und Tricks gezeigt, wie sie
ihrer täglichen Tätigkeit genauso schnell,
aber für ihren Körper viel schonender
nachkommen können. Z. B.: Das Aufstüt-

zen des Ellenbogens am eigenen Knie
entlastet die Wirbelsäule, oder das Einpla-
nen einfacher Bewegungswechsel bei
einer Tätigkeit verringert die Dauerbelas-
tung einer Muskelpartie.

Block zwei besteht in Ausgleichsübun-
gen. Sind, wie so oft am Bau, Zwangshal-
tungen und Fehlbewegungen nicht zu ver-
hindern, so hilft eine Ausgleichsübung
vor Verspannung und Verkrampfung. Die
Bauarbeiter werden nicht zu Turnern und
die Baustelle wird nicht zum Sportplatz,
aber Zwangspausen werden sinnvoll zur
Lockerung der Muskulatur, der Gelenke
und des gesamten Bewegungsapparates
genützt.

In beiden Blocks arbeitet der Trainer
zweimal ca. eine halbe Stunde mit der
Mannschaft. Den Rest des Halbtages be-
treut er diese bei ihrer Arbeit, und das,
ohne die Baustelle in ihrem Fortgang zu
stören.

Inhalt des dritten Interventionsblocks
ist die Eurythmie, das rhythmische Bewe-
gen in der Gruppe. Gerade die Eurythmie
wirkt sich sehr positiv auf das Gleichge-
wichtssystem und auf das räumliche Er-
kennen und Erleben aus. Das alles sind
Faktoren, denen auf Baustellen besondere
Bedeutung zukommt. Die physiologi-
schen Messdaten haben weiters gezeigt,
dass beim Eurythmie-Programm die bes-
ten Erholungswerte erzielt wurden.

Leider muss diese Intervention in Zu-
kunft entfallen, weil die Akzeptanz bei
den Bauarbeitern für dieses zwar wirk-
ungsvolle, aber doch etwas eigenwillige
Bewegungstraining zu gering ist.

Messungen Qualitätssicherung

Die physiologische und psychologische
Begleitung des Projektes soll die Wirk-
samkeit der Interventionen im Praxisein-
satz weiter erhärten. Diese Messungen
zeigten auch hier in der Testphase, wie
positiv BAUfit auf die betreuten Bauarbei-

Herzfrequenzvariabilität als Beurteilungsparameter?

ter bzw. deren physiologische Parameter wirkt.

Das innovative Verfahren der Herzratenvariabilitäts-Messung kommt zum Einsatz. Es zeigt die Stressbelastung und die Erholungsfähigkeit in den Pausen und in den Schlafphasen. Das Baustellenpersonal wird bis zu sieben Mal im Projektzeitraum gemessen, ca. alle fünf Wochen findet eine 24-Stunden-Messung statt.

Die Psychologen begleiten die Messungen mit Fragebogenerhebungen und Arbeitsanalysen. Auf diese Art werden die physiologischen Messdaten noch besser interpretierbar.

Auch von diesen Messungen hat sich das Serienprodukt BAUfit verabschiedet. Die Messungen waren unerlässlich in der Entwicklungs- und Testphase, jetzt kann auf ihre Ergebnisse vertraut werden. Ähnlich wie man nach der Entwicklung eines abgasarmen Motors die Messserien nicht mehr fortsetzt. Ein wenig Herzratenvariabilitäts-Messung bleibt aber doch noch bei BAUfit: Punktuell nützen die Psychologen dieses Mess- und Veranschaulichungsverfahrens gerne, um dem einen oder anderen wirklich ein Bild seines psychologisch-physiologischen Zustandes geben zu können.

BAUfit hat diesen Herzratenvariabilitäts-Messungen jedoch ein weites Tätigkeitsfeld eröffnet. In vielen anderen Branchen werden sie von Arbeitsmedizinern der AUVA eingesetzt, um objektive Daten über diverse Belastungsfaktoren zu erhalten.

BAUfit ist serienreif

Aufbauend auf den Ergebnissen des Forschungsprojektes und weiteren Projekten, den oben beschriebenen so genannten „Testläufen“, wurden jetzt drei BAUfit-Praxispakete entwickelt.

1. Schnupper-Paket: Die Dauer der Betreuung beträgt sechs Wochen. Es werden Interventionen aus dem Bewegungsprogramm angeboten, Instruktionen über

körpergerechtes Arbeiten und Ausgleichsübungen. Zusätzlich wird ein Sicherheits-Check der Baustelle durch die AUVA durchgeführt.

2. Classic-Paket: Die Dauer dieses Betreuungspaketes ist ca. zwölf Wochen. Je 4 Wochen entfallen auf körpergerechtes Arbeiten und auf Ausgleichsübungen. Davon, während und nach diesen Interventionen erfolgt eine Betreuung durch einen Arbeitspsychologen. Sowohl das gewerbliche Personal wie auch die Führungskräfte erhalten so Tipps und Vorschläge zu Maßnahmen gegen die Stressbelastung. Selbstverständlich werden auch die AUVA-Sicherheits-Checks, zwei in diesem Falle, durchgeführt. Der „Bewegungstrainer“ erhält durch den Arbeitsmediziner des Unternehmens Unterstützung, indem dieser eine Screening-Untersuchung der Beteiligten durchführt und auf Häufungen von Problembereichen hinweist. Die Daten bleiben natürlich beim Arzt, nur Prozent- oder Summenwerte werden weitergegeben.

3. Professional-Paket: Dieses Paket wird 16 Wochen dauern, entspricht grundsätzlich dem Classic-Paket, jedoch mit verstärktem Einsatz des Bewegungsergonomie-Trainers und um einen Vierwochenblock erweitert. Der verstärkte Trainereinsatz wird zur Ausbildung betriebseigener Multiplikatoren für körpergerechtes Arbeiten und Ausgleichsübungen genützt. Der AUVA Sicherheits-Check ist beim Professional-Paket dreimal vorgesehen.

Auch hier ist die arbeitsmedizinische Unterstützung vorgesehen, gleich zweimal, vor und nach den Interventionen, um eine mögliche statistische Veränderung dokumentiert zu haben.

Die anfallenden Trainer-, Betreuer- und Psychologenkosten werden zur Gänze von der AUVA übernommen.

3 Trainingspakete

AUSGLEICHSÜBUNGEN



↔ Zahlen schreiben



↔ Hüftachter



↔ Sonnengruss



↔ Obst pflücken



↔ Schultern kreisen



↔ Löwe



↔ Hürdenschritt



↔ Handgelenke kreisen



↔ Storchenstand



↔ Ausfallschritt



↔ Achilles

Die sicherheitstechnische Prüfstelle der AUVA

WOLFGANG KUNZ

Angeboten wird eine breite Palette physikalischer, chemischer und mikrobiologischer Messungen am Arbeitsplatz.

Die Sicherheitstechnische Prüfstelle (STP) ist eine als Prüf- und Überwachungsstelle akkreditierte und notifizierte Einrichtung der AUVA, die Produktprüfungen und Messungen chemischer und physikalischer Einflüsse durchführt.

Akkreditierung

Basis für die Akkreditierung ist das Akkreditierungsgesetz. Dieses regelt die personellen, ausstattungsmäßigen und organisatorischen Voraussetzungen für eine Akkreditierung. Gefordert wird unter anderem die Unparteilichkeit und Unabhängigkeit, das heißt, dass z. B. die Prüfer unabhängig von der Anzahl der durchgeführten Prüfungen zu entlohnen sind. Qualifiziertes Personal und dem Stand der Technik entsprechende Prüfeinrichtungen sind neben dem Führen eines Qualitätsmanagementsystems weitere Voraussetzungen. Die Akkreditierung wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit bescheidmäßig erteilt, das heißt, dass akkreditierte Prüfstellen der staatlichen Überwachung unterstehen.

Akkreditierte Prüfstellen werden für Messungen dann herangezogen, wenn z. B. im Rahmen von behördlichen Ge-

nehmungsverfahren die Vorlage eines Gutachtens einer unabhängigen Stelle verlangt wird. Die STP bietet hierzu chemische und physikalische Messungen an Arbeitsplätzen an. Im Anrainerschutz (z. B. Lärmmessungen) wird die STP tätig, wenn der Auftraggeber der emittierende Betrieb ist. Konkret umfasst das Leistungsangebot folgende Prüfungen:

Chemie:

- Chemische Schadstoffmessungen am Arbeitsplatz zum Nachweis der Einhaltung von MAK-Werten, TRK-Werten und hygienischen Grenzwerten
- Immissionsmessungen bezüglich Schadstoffe
- Explosionskenngrößenbestimmung von Stäuben

Lärm:

- Akustische Messungen an Arbeitsplätzen
- Akustische Messungen an Maschinen
- Akustische Messungen in der Nachbarschaft (Anrainermessungen)

Physik / Elektrotechnik:

- Vibrationsmessungen (Ganzkörper- und Hand-Arm-Schwingungen) von Maschinen und Anlagen
- Messung der Schwingungsbelastung von ArbeitnehmerInnen am Arbeitsplatz

Gaschromatographie



Schutzausrüstung muss zertifiziert sein

- Messung hoch- und niederfrequenter elektromagnetischer Felder an Maschinen und elektrischen Anlagen sowie an Arbeitsplätzen

Klima / Lüftung:

- Klimamessungen in Arbeitsräumen
- Hitzemessungen im Sinne des Nachtschwerarbeitsgesetzes
- Messung der Lüftungswirkung von Absauganlagen

Mikrobiologie:

- Mikrobiologische Luftuntersuchungen, Ermittlung der Gesamtkeim- und Gesamtpilzzahl (Lebendkeimzahl) in der Luft in Räumen im Vergleich zur Außenluft

Darüber hinaus bietet die STP außerhalb der Akkreditierung

- UV-Messungen (UV-Strahlung an Arbeitsplätzen, UV-Emission von Geräten),
- Messung ionisierender Strahlung,
- Beleuchtungsmessungen und
- thermografische Untersuchungen von Gebäuden und Anlagen an.

Seitens der Produktprüfungen führt die STP z. B. Typenprüfungen sowie Kontrollprüfungen von Leitern und die Prüfung der Rutschsicherheit von Böden durch.

Ein Schutzhelm wird getestet.



Als Abschluss einer erfolgreichen Produktprüfung kann das geprüfte Produkt mit dem Gütesiegel der STP gekennzeichnet werden.

Notifizierung

Für bestimmte Produkte, z. B. für Maschinen, Elektrogeräte, Medizinprodukte, persönliche Schutzausrüstungen und Druckgeräte, ist die CE-Kennzeichnung vorgesehen. Diese ist durch EU-Richtlinien geregelt und schreibt dem Hersteller oder In-Verkehr-Bringer die Erstellung einer Konformitätserklärung vor. Nur mit dieser bzw. mit dem auf dem Produkt angebrachten CE-Zeichen ist der freie Warenverkehr im EU-Raum möglich.

Für bestimmte Produkte muss sich der Hersteller an eine notifizierte Prüfstelle wenden. Hier ist die Einschaltung eines „Notified body“ zur Erlangung der Baumusterbescheinigung verpflichtend. Die Notifizierung bedeutet, dass die Prüfstelle als zugelassene Prüfstelle (notified body) in den EU-Ländern in die jeweiligen nationalen Verordnungen, welche die EU-Richtlinien umsetzen, aufgenommen wurde und europaweit geltende Prüfbescheinigungen ausstellt.

Für Produkte, die z. B. vor hohen Gefahren schützen (wie Absturzsicherungen), ist neben der Baumusterprüfung auch eine Qualitätsprüfung aus der laufenden Produktion vorgeschrieben.

Die STP ist notifizierte Prüfstelle auf dem Gebiet der persönlichen Schutzausrüstungen und führt Baumusterprüfungen zur Erlangung des CE-Zeichens für

- Absturzsicherungen,
 - Schutzhelme,
 - Sicherheits-, Schutz- und Berufsschuhe und
 - Schnittschutzkleidung
- durch.

Baumusterbescheinigungen können nur dann ausgestellt werden, wenn das Produkt alle Teilprüfungen bestanden hat. Fällt eine Teilprüfung negativ aus, bietet die STP dem Hersteller die Möglichkeit an, Verbesserungen am Produkt vorzunehmen und zur nochmaligen Prüfung vorzulegen. Die STP versteht sich als Servicestelle und stellt dem Auftraggeber nur die Selbstkosten in Rechnung.

Arbeitsunfälle in Europa und physische Gewalt am Arbeitsplatz – Information der Eurostat vom 28. April 2004

ELSBETH HUBER

Schwere und tödliche Arbeitsunfälle nehmen ab.

Eurostat, das Statistische Amt der EU, hat in einer Pressemeldung vom 28. April 2004 Informationen zu statistischen Daten über Arbeitsunfälle in Europa sowie über physische Gewalt am Arbeitsplatz veröffentlicht.

Zwischen 1994 und 2001 gingen in der EU die schweren Arbeitsunfälle (Arbeitsunfälle mit einem Arbeitsausfall von mehr als drei Tagen) um 15 % und tödliche Arbeitsunfälle um 31 % zurück. Zwar sind Vergleiche unter den einzelnen Ländern aufgrund verschiedener nationaler Meldesysteme nur beschränkt aussagekräftig, dennoch hat Österreich im Zeitraum 1998–2001 gemeinsam mit Belgien mit minus 17 % nach Dänemark mit minus 18 % die größte Abnahme bei schweren Arbeitsunfällen in der EU.

Nach einer Erhebung der Europäischen

Stiftung für Lebens- und Arbeitsbedingungen gaben 6,4 % der Frauen und 4,7 % der Männer innerhalb der EU an, dass sie im Jahr 2000 physischer Gewalt am Arbeitsplatz ausgesetzt waren, wobei diese vor allem von Kunden ausging. Mit 13 % waren Beschäftigte im Gesundheits- und Sozialwesen am häufigsten betroffen.

3,1 % der Frauen und 0,8 % der Männer gaben an, dass sie wegen ihres Geschlechts am Arbeitsplatz diskriminiert worden seien. In Bezug auf die Diskriminierung am Arbeitsplatz aus Altersgründen waren die Angaben bei Frauen und Männern fast gleich: 3,0 % bzw. 2,8 %.

Weitere Information: <http://europa.eu.int/comm/eurostat/Public/data-shop/print-product/DE?catalogue=Eurostat&product=3-28042004-DE-AP-DE&mode=download>

Mehr Kundenservice durch Online-Formulare

Die Arbeitsinspektion hat für die wichtigsten im Arbeitsschutz vorgesehenen Meldepflichten Formulare zum Downloaden ausgearbeitet.

In den einzelnen Formularen finden sich Ausfüllhilfen, die die gesetzlichen Voraussetzungen erklären, um es den BenutzerInnen zu ermöglichen, abzuschätzen, inwieweit sie eine Meldepflicht trifft. Die Formulare enthalten alle für die Meldung erforderlichen Angaben. Da es sich um eine Serviceleistung handelt, ist die Benützung dieser Formulare nicht verpflichtend.

Wichtige Hinweise!

Aus lizenzrechtlichen Gründen können die zum Download angebotenen PDF-Formulare mit dem Acrobat Reader derzeit nur heruntergeladen, ausgefüllt und mit den ausgefüllten Inhalten ausgedruckt werden.

In Zukunft soll jedoch auch unter Verwendung des Acrobat Reader ein Abspeichern der ausgefüllten Formulare möglich sein.

Unter anderem sind folgende Formularvordrucke dort zu finden:

- Verantwortliche Beauftragte gemäß § 9 VStG – Meldung gemäß § 23 Abs 1 ArbIG
- Sicherheitsvertrauenspersonen (SVP) – Meldung der Bestellung gemäß § 10 Abs 8 ASchG (mit Betriebsrat)
- Krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe – Meldung der beabsichtigten Verwendung gemäß § 42 Abs 5 ASchG und § 13 GKV 2003
- Biologische Arbeitsstoffe – Meldung vor erstmaliger Verwendung gemäß § 42 Abs 6 ASchG und § 11 VbA

Meldepflichtenformulare aus dem Internet. Abspeichern und Versenden ist derzeit noch nicht möglich.

- Größere Bauarbeiten – Vorankündigung gemäß § 6 BauKG
- Mutterschutzmeldung gemäß § 3 Abs 6 MSchG
- Krankenanstalten – Meldung der Arbeitszeitverlängerung gemäß § 8 Abs 4 KA-AZG

gem. § 49 ASchG an dieser Stelle verfügbar sein, wobei das Procedere das oben beschriebene ist.

Weitere Informationen:
<http://www.bmwa.gv.at/BMWA/Themen/Arbeitsrecht/Meldepflichten/default.htm>

In Kürze werden auch die Formulare für die Eignungs- und Folgeuntersuchungen

Die Arbeitsinspektion – Gründungsmitglied einer Plattform für Prävention und betriebliche Gesundheitsförderung in Niederösterreich

Die Niederösterreichische Landesregierung hat ausgehend vom Gesundheitsbericht 2002 im Jahre 2003 den Beschluss gefasst, diese Initiative zu starten. Die Gründung der Plattform erfolgte durch die Gründungsmitglieder Land Niederösterreich, die Niederösterreichische Gebietskrankenkasse, die AUVA, die Arbeitsinspektion und die Niederösterreichischen Sozialpartner. Die Plattform für Prävention und betriebliche Gesundheitsförderung dient zum Erfahrungs- und Informationsaustausch aller AkteurInnen im Bereich Prävention und betrieblicher Gesundheitsförderung in Niederösterreich.

Die Plattform verfolgt das Ziel, die Entwicklung der gesundheitsförderlichen Gestaltung der Arbeitswelt zu unterstützen, die betriebliche Gesundheitsförderung stärker in den niederösterreichischen Un-

ternehmen, vor allem in Klein- und Kleinstbetrieben zu verbreiten und die Kooperation aller regionalen AkteurInnen zu verbessern. Gute Praxis betrieblicher Prävention und betrieblicher Gesundheitsförderung soll in der Arbeitswelt Niederösterreichs bekannt gemacht werden, bestehende Initiativen sollen vernetzt und in den vernachlässigten Bereichen sollen neue Aktivitäten angeregt werden.

Ein Fachbeirat bestehend aus regionalen VertreterInnen der Ärztekammer, der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin, des VÖSI, des BÖP, der Innungen, des Fonds gesundes Österreich, des N.Ö. Gesundheitsforum und anderer NetzwerkteilnehmerInnen soll die Plattformmitglieder bei inhaltlichen Fragen beraten.

VON DER ÖGAM/DGAUM-TAGUNG 2004

Verleihung der Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Arbeits-, Sozial und Umweltmedizin an OMR Univ.-Prof. Dr. Egmont Baumgartner



EGMONT
BAUMGARTNER

Prof. Baumgartner ist in Österreich wohl jedem Arbeitsmediziner bekannt. Er ist Ehrenpräsident der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin, Gründer und Ehrenpräsident der Österreichischen Akademie für Arbeitsmedizin und Ehrenpräsident des Dachverbandes Arbeitsmedizinischer Zentren in Österreich.

Im Rahmen der Abschlussveranstaltung der gemeinsamen Tagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin und der Österreichi-

schon Gesellschaft für Arbeitsmedizin wurde heuer Herrn Prof. Dr. Egmont Baumgartner vom Deutschen Präsidenten Prof. Dr. Klaus Scheuch die Ehrenmitgliedschaft der Deutschen Gesellschaft für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin e. V. verliehen „als Dank für eine langjährige fruchtbare Zusammenarbeit und für reiche Verdienste um die Arbeitsmedizin und die Deutsche Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin“.

Posterpreis für Mag. Erik Stadler (marketmind, Wien) und Prof. Dr. Manfred Neuberger (Institut für Umwelthygiene der Medizinischen Universität Wien, Abteilung Präventivmedizin): **Gruppenkurse in Betrieben sind erfolgreicher als konventionelle Rauchertherapie**

ERIK STADLER,
MANFRED NEUBERGER

**Rauchverbot
am Arbeitsplatz.
34 % Abnahme der
Raucherprävalenz
in den USA**

Einleitung

Der Erfolg von Raucherberatungsstellen ist auf Bevölkerungsebene verschwindend gering. Die Einführung rauchfreier Arbeitsplätze führte in den USA zu einer Abnahme der Raucherprävalenz, wobei die Erfolgsrate mit 34 % wesentlich höher war als durch Pharmakotherapie¹.

In Österreich wurden zur Implementierung des § 30 ASchG Betriebskurse empfohlen, um Rauchern den Ausstieg zu erleichtern.

Methode

Nach Inkrafttreten des § 30 ASchG und Recherchen zu Raucherseminaren in

österreichischen Betrieben beschlossen wir, alle nach vergleichbarer Methodik (Allen Carr – Easyway) von Juni bis September 2002 durchgeführten Gruppenkurse zu evaluieren. Mit Ausnahme von 2 Betrieben, in denen bereits einschlägige Aktionen der Betriebsmedizin liefen, wurden alle Teilnehmer vor Kursbeginn gebeten, einen standardisierten Fragebogen auszufüllen. Nach dem Basisseminar von 6 Stunden wurden 2 kostenlose Aufbau-seminare und bei Nichterfolg eine Geldrückzahlung angeboten. Der Kurs-erfolg wurde nach 3 und 12 Monaten in computergestützten Telefoninterviews erhoben. Zuletzt wurden auf diese Weise auch Kursteilnehmer befragt, die ursprünglich keinen Fragebogen abgegeben hatten.

**Hohe Erfolgsrate:
53 % der Teilnehmer
ein Jahr nach dem
Kurs abstinent**

Ergebnisse

Das Untersuchungskollektiv bestand zu einem Drittel aus Frauen, überwiegend aus Angestellten (61 %) und Arbeitern (21 %) mit Fachschulabschluss (61 %) im Alter von 20–59 Jahren (93 %), die im Mittel vor dem Kurs täglich >20 Zigaretten rauchten (Männer 29.3, Frauen 24.3). 78 % hatten schon versucht aufzuhören, aber nur 15 % waren >1 Jahr abstinent. 3 Monate nach dem Gruppenkurs waren 61.8 (57.3–66.3)% und ein Jahr danach 53.3 (48.2–58.4)% abstinent.

Diskussion

Da nur 1.6 % zusätzlich ein Medikament verwendeten, ist diese (im Vergleich zu konventioneller Therapie) sehr hohe Erfolgsrate allein auf die verstärkte Motivation zurückzuführen, für die bei 78 % ein 6-Stundenkurs ausreichte, weil sie gruppenspezifisch aufrechterhalten wurde. Bei Kursen im Betrieb war die Inanspruchnahme von Aufbauseminaren geringer und die Erfolgsrate betrug nach 3 Monaten 63.2 (57.6–68.8)% und nach 1 Jahr 53.9 (47.5–60.3)%. Telephonisch nicht erreichbare Kursteilnehmer können das Ergebnis kaum verfälscht haben, weil sie sich weder soziodemographisch (Alter, Geschlecht, Familienstand, Schulbildung, Tätigkeit)

noch nach Rauchgewohnheiten (Zigarettenzahl, Packungsjahre, Fagerström-Score, Alter bei Rauchbeginn) unterschieden. Von den nur 42 Betriebskursteilnehmern, die keinen Fragebogen abgegeben hatten, gaben 74 % telefonisch erreichbare an, in 77.4±14.7 % drei Monate und in 48.4±17.6 % ein Jahr abstinent gewesen zu sein. Somit scheiden auch diese Nonresponder als Quelle eines nennenswerten Selektionsbias aus.² Falsche Angaben sind nicht auszuschließen, doch ist dadurch eher eine Unterschätzung der Erfolgsrate anzunehmen, weil eine Geldrückgabegarantie gegeben wurde.

Schlussfolgerung

Diese Gruppenkurse sind geeignet, um die Raucherrate in Betrieben effizient zu senken, Gesundheitszustand und Wohlbefinden der Belegschaft zu steigern und den Weg zu rauchfreien Betrieben zu ebnen.

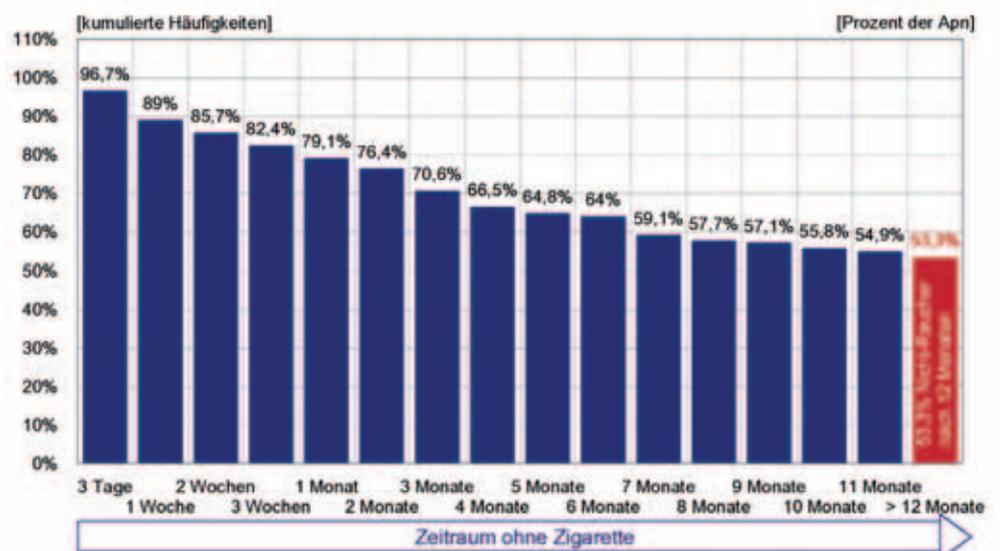
Literatur

1. NIH (US): Population Based Smoking Cessation, 12, 2000.
2. Neuberger M, Raber A: Zbl. Bakt. Hyg. B 177, 539–561.

Abstinenzdauer - kumulierte Häufigkeiten

Follow-up Messung nach 12 Monaten

"Wie lange waren Sie abstinent?"



Stichprobe: n=364

Endbericht nach 12 Monaten 10/2003

AUS DER KLINISCHEN ABTEILUNG FÜR ARBEITSMEDIZIN

Das Leitbild der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin der Medizinischen Universität Wien

Einzig universitäre
Institution für Arbeits-
medizin in Österreich

Unter anderem:
umfassende klinische
Diagnostik und Thera-
pie arbeitsassoziierter
Erkrankungen

Weiterbildung zum
Facharzt für Arbeits-
medizin und Facharzt
für Innere Medizin

Die Aufgaben und das Selbstverständnis der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin der Medizinischen Universität Wien werden durch das nachfolgende **Leitbild** beschrieben. Die Abteilung ist die einzige universitäre Institution für Arbeitsmedizin in Österreich. Darüber hinaus nimmt sie auch unter den arbeitsmedizinischen Lehrstühlen und Einrichtungen an Universitäten im deutschsprachigen Raum eine Sonderstellung ein, weil neben Aufgaben in Forschung, Lehre und arbeitsmedizinischer Prävention auch eine umfassende klinische ambulante und stationäre Diagnostik und Therapie arbeitsassoziierter Erkrankungen durchgeführt wird. Zu diesem Zweck sind der Abteilung 28 klinische Betten verantwortlich zugeordnet. Die Abteilung verfügt weiterhin über eine Arbeitsmedizinische Ambulanz, eine Umweltambulanz, ein diagnostisches Funktionslabor (Ergometrie, Spirometrie, Langzeit-EKG Monitoring, Langzeit-RR Monitoring, Audiometrie, Sehtests, Kipptischuntersuchungen zur Analyse orthostatischer Dysregulationen, testpsychologische Verfahren) und eigene medizinisch-psychologische Begutachtung. Das Arbeitsmedizinisch-Toxikologische Labor deckt den größten Teil der Untersuchungen ab, die für arbeitsmedizinisch-toxikologische Fragestellungen und Biomonitoring benötigt werden. Dazu stehen ca. 140 m² Laborraum zur Verfügung. Ein besonderer wissenschaftlicher Schwerpunkt des Laborbereichs sind genotoxische Untersuchungen.

Die Klinische Abteilung für Arbeitsmedizin besitzt die volle Weiterbildungsermächtigung für die Fächer Arbeitsmedizin und Innere Medizin. Die an der Abteilung tätigen Hochschullehrer nehmen die Lehre im Fach Arbeitsmedizin an der Medizinischen Universität Wien wahr und sind außerdem beteiligt an der Lehre im Fach Innere Medizin.

Leitbild der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin der Medizini- schen Universität Wien

Die Klinische Abteilung Arbeitsmedizin der Medizinischen Universität Wien (MUW) ist derzeit struktureller Teil des Fachbereichs der Inneren Medizin.

Im Mittelpunkt dieses klinischen Faches steht der Mensch in seinem Spannungsfeld zwischen arbeits- und umweltbedingten Belastungen einerseits und Gesundheit sowie Krankheit andererseits. Daraus ergibt sich ein diagnostischer, kurativer und präventiver Aufgabenbereich der Abteilung mit folgenden Kernkompetenzen:

- die Kausalitätsabklärung arbeits- und umweltbedingter Erkrankungen
- die Diagnostik und Therapie von Berufskrankheiten und berufsassozierten Erkrankungen
- die Evaluierung, Wiederherstellung und Erhaltung der Arbeitsfähigkeit
- die Auswahl geeigneter Pharmakotherapien im Hinblick auf die individuelle berufliche Anforderung
- die besondere Berücksichtigung der wechselseitigen Zusammenhänge zwischen psychischen Belastungen am Arbeitsplatz und Störungen von Befindlichkeit und Gesundheit
- die Erfassung arbeitsbedingter Belastungen und deren Beanspruchungsreaktionen mittels labor-, funktions- und psychodiagnostischer Verfahren
- die Erstellung von fachärztlichen arbeitsmedizinischen Zusammenhangsgutachten
- die wissenschaftlich fundierte Beratung bei arbeits- und umweltbedingten Gesundheitsstörungen
- die Forschung im Fach Arbeitsmedizin, mit besonderer Berücksichtigung

der Grundlagenforschung sowie die Durchführung klinisch-wissenschaftlicher Studien

- die Zusammenarbeit mit Betriebsärzten und arbeitsmedizinischen Zentren in der Planung, Durchführung und Auswertung von Studien
- die Entwicklung neuer Verfahren des Biomonitoring
- die Lehre im arbeitsmedizinischen Fachbereich im Rahmen des Curriculums der Medizinischen Universität Wien

- die Ausbildung zum Facharzt für Arbeitsmedizin
- die postgraduelle arbeitsmedizinische Weiterbildung

Als Angehörige der Medizinischen Universität Wien betreiben wir dieses Fachgebiet auf universitärem Niveau und bekennen uns zur Verbindung von Krankenbetreuung, Forschung und Lehre. Neben den erwähnten Kernkompetenzen legen wir besonderen Wert auf die Kommunikation mit anderen medizinischen Fachbereichen.

PROJEKT: Gesundheitliche Auswirkungen der Ultrafein-Partikel (UFP) an exponierten Arbeitsplätzen

KARIN SCHMIDT,
JASMINKA
GODNIC-CVAR

**Ultrafein-Partikel,
ein unterschätztes
Gesundheitsrisiko**

**Partikeloberfläche
ist wichtiger als
Partikelmenge**

**Erstmalig Daten
in Österreich**

Bisher wurden keine Studien der Effekte von UFP mit kontrollierter Exposition am Arbeitsplatz durchgeführt. An der Klinischen Abteilung für Arbeitsmedizin im AKH Wien wurde vor kurzem ein Projekt in Kooperation mit der Allgemeinen Unfallversicherungsanstalt (AUVA) – Österreichischen Staub Bekämpfungsstelle Leoben gestartet. Die im Rahmen dieser Studie zu untersuchenden immunologischen Parameter werden am Institut für Pathophysiologie der Medizinischen Universität Wien bestimmt.

UFP sind Stäube, Rauche und Nebel mit einer Partikelgröße unter 100 nm. Die häufigsten Vertreter sind Schweiß- und Metallrauche, technische Ruße, amorphe Kieselsäure und Dieselmotoremissionen.

Diese vorwiegend unlöslichen Partikel wurden bisher als biologisch inert betrachtet. Epidemiologische Studien und Tierexperimente zeigen jedoch, dass ultrafeine Partikel auf Grund ihrer enorm großen und chemisch aktiven Oberfläche gesundheitsschädlich sind. Neueste Studien ergeben, dass unter anderem freie Radikale eine ursächliche Rolle spielen könnten (Donaldson et al., 2002).

Gesundheitsschäden als Folge einer UFP-Exposition werden auf dem Niveau des ersten Kontaktes – der Atemwege, aber auch systemisch (Herz-, Kreislauf

und Nervensystem) – postuliert. Gut dokumentiert in Tierversuchen sind ausgeprägte entzündliche, allergische, proliferative, fibrotische und krebserzeugende Veränderungen im Bereich der Lunge durch UFP. Humane epidemiologische Studien registrieren eine erhöhte Morbidität und Mortalität (lokal an den Atemwegen und systemisch durch Herzattacken und Schlaganfälle) bei akut erhöhten UFP-Belastungen (Ibald-Mulli et al., 2002).

Die derzeit weltweit geltenden allgemeinen Staubgrenzwerte beziehen sich auf die Masse des Staubes, wobei die Ultrafeinfraktion nur einige Prozente zur Masse beiträgt, jedoch 80% der gesamten Partikelanzahl und Partikeloberfläche darstellt. Die Partikeloberfläche scheint aber der ausschlaggebende Faktor in der Pathophysiologie der durch UFP ausgelösten Gesundheitsschäden zu sein.

Das Ziel der geplanten Studie ist die Untersuchung dosisabhängiger Gesundheitseffekte akuter und chronischer UFP-Belastungen bei gegenüber UFP exponierten Arbeitnehmern. Zu diesem Zweck werden 30 gesunde UFP-Exponierte, davon 15 Raucher und 15 Nichtraucher, im Alter zwischen 30 bis 55 Jahren für diese Studie rekrutiert. Die Kontrollgruppe von ebenfalls 30 Personen, die nach allen Pa-

Basis für künftige Grenzwertsetzungen

parametern mit Ausnahme der UFP-Exposition „gematcht“ sind, wird nach demselben Schema untersucht.

Vorerst wird nach einem Wochenende, vor Arbeitsbeginn die Erstuntersuchung stattfinden. Die 2. und 3. Untersuchung wird in der darauf folgenden Woche erfolgen – nach einer beruflichen Exposition von UFP von jeweils 4 Stunden bzw. 12 Stunden. Um den Effekt der UFP zu analysieren werden Blut, Sputum und Nasenlavats auf immunologische Parameter untersucht. Die Sputuminduktion und die Nasenlavage stellen etablierte und sichere Methoden zum nicht invasiven, reproduzierbaren Monitoring der Entzündungsabläufe in den gesamten Atemwegen dar (Pizzichini et al., 1996).

Die Expositionsmessung im Bereich von 15 bis 600 nm Partikelgröße, welche von der Österreichischen Staub Bekämpfungsstelle durchgeführt wird, erfolgt über eine Messapparatur, Scanning Mobility Particle Sizer (SMPS™) der Firma TSI – welcher der neuesten Entwicklung der UFP-Messtechnik entspricht.

Diese Studie soll Hinweise liefern, ob die akuten bzw. chronischen Belastungen mit UFP zu messbaren gesundheitlichen

Auswirkungen führen. Somit sollen die Ergebnisse dieser Studie künftig zur Erarbeitung neuer Grenzwerte für UFP beitragen.

Wir werden Sie an dieser Stelle über die Ergebnisse dieser Studie informieren.

Literatur

1. Ibal-Mulli A., Wichmann H.E., Kreyling W., Peters A.: Epidemiological Evidence on Health Effects of Ultrafine Particles. *Journal of Aerosol Medicine* 2002; Vol. 15 (2): 189–201.
2. Donaldson K., Brown D., Clouter A., Duffin R., MacNee W., Renwick L., Tran L., Stone V.: The Pulmonary Toxicology of Ultrafine Particles. *Journal of Aerosol Medicine* 2002; Vol. 15 (2): 213–201–220.
3. Pizzichini E., Pizzichini M.M., Efthimiadis A., Evans S., Morris M.M., Squillace D., Gleich G.J., Dolovich J., Hargreave F.E.: Indices of airway inflammation in induced sputum: reproducibility and validity of cell and fluid-phase measurements. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; Vol. 154 (2 Pt 1): 308–317.

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Klinische Abteilung Arbeitsmedizin der Med. Universität Wien
Währingergürtel 18–20, A-1090 Wien
Österr. Gesellschaft für Arbeitsmedizin, AMD Linz
Kaplanhofstraße 1, A-4020 Linz

Redaktion:

Dipl.-Ing. Alexander Pilger (Chefredakteur)
Dr. Robert Winker (Stv. Chefredakteur)

Klinische Abteilung Arbeitsmedizin der Med. Universität Wien
Währingergürtel 18–20, A-1090 Wien
Tel.: 01 40 400-4718 • e-mail: alex.pilger@akh-wien.ac.at

Druck:

Facultas Verlags- und Buchhandels AG
Berggasse 5, A-1090 Wien
Tel.: 01 310 53 56 • Fax: 01 310 53 56-45 • e-mail: www.facultas.at

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz

ALLE FRISEURE SCHÜTZEN IHRE HÄNDE,
NUR NICHT GUSTL,
DER HAT JETZT PUSTL.



EINE INITIATIVE

DER AUVA FÜR MEHR SICHERHEIT AM ARBEITSPLATZ.

100.000 Arbeitsunfälle pro Jahr sind genau 100.000 zu viel.
Geh' auf Nummer sicher: www.auva.net

