



Freie Hansestadt Hamburg
Behörde für Wissenschaft und Gesundheit
Amt für Gesundheit und Verbraucherschutz



Universitätsklinikum
Hamburg-Eppendorf | Ordinariat für Arbeitsmedizin

ZfA - Hamburg

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin

mit HPHC



Jahresbericht 2004



AWHO Collaborating Centre for Research in Occupational Health

Impressum

Arbeitsmedizinische Anfragen

Anfragen zu arbeitsmedizinischen Fragestellungen richten Sie bitte an: zfa@bwg.hamburg.de

ZfA im Internet

Besuchen Sie das ZfA im Internet!

(www.uke.uni-hamburg.de/institute/arbeitsmedizin)

Herausgeber:

ZfA

Bildnachweis:

Alle nicht anders gekennzeichneten Abbildungen entstammen dem Archiv des ZfA

Redaktion:

Prof. Dr. med. X. Baur, Dr. C. Bittner, J. Fischer, Priv. Doz. Dr. U. Latza, Dr. M. Oldenburg, Dr. A. Preisser, Dr. R. Wegner, Dr. F. Yu

Layout und äußere Gestaltung:

AE. Untiet

Auflage: 800

ISSN 1860-2789

Adresse:

Seewartenstrasse 10
20459 Hamburg

Telefon:

(040) 428 89 45 01

Fax:

(040) 428 89 45 14

Email:

zfa@bwg.hamburg.de

Internet:

www.uke.uni-hamburg.de/institute/arbeitsmedizin

Druck: Media Print Witt GmbH

Der Bericht erscheint einmal jährlich mit dem Ziel, die Arbeit des ZfA zusammenfassend darzustellen.

Jahresbericht 2004

des ZfA mit HPHC

ISSN 1860-2789

Inhaltsverzeichnis	Seite
Vorwort	7
Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse des ZfA 2000 – 2004	10
Highlights 2004	14
– Workshop „Isocyanat-bedingte Erkrankungen: Gefährdungs- beurteilung und Präventionsstrategien am 19.11.2004	14
– Workshop „Umgang mit begasten Import-Containern und Waren“ am 8.12.2004	27
– Begasungsmittel-Biomonitoring und –Analytik im ZfA	44
– Prävention lohnt sich: Beispiel Rückgang der Latexallergien im Gesundheitsbereich	46
Berichte der Arbeitsgruppen	51
– Klinische Arbeitsmedizin	
– Betriebliche Epidemiologie	
– Psychomentale Belastungen	
– Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie	
– Allergologie	
– Schifffahrtsmedizin	
– Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst	
ZfA-Forschungsprojekte 2004 (Übersicht)	
Leistungsstatistik	63
– Klinische Arbeitsmedizin	63
– Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst (hoheitliche Aufgaben)	64
	67
Publikationen, Vorträge etc.	
– Originalarbeiten	67
– Kurzbeiträge/Abstracts/Übersetzungen/Vorträge	68
– Sonstige Veröffentlichungen	70
– Eingereichte oder im Druck befindliche Manuskripte	70
– Unveröffentlichte Vorträge und Poster, interne Fortbildungs- veranstaltungen ZfA/HPHC 2004	71
– Literaturnachweise zu den Texten	74
– Mitwirkung bei der Herausgabe von Fachzeitschriften	78
– Reviews von Manuskripten für Fachzeitschriften	78
– Studentenunterricht und sonstige eigene Veranstaltungen	78
Personalia	79
– Habilitation	79
Neue Anschrift der arbeitsmedizinischen Labore	79
Abkürzungsverzeichnis	80
Bestellschein für Sonderdrucke für neue ZfA-Publikationen	81



Vorwort

Das ZfA konnte auch im Jahre 2004 die anwendungsorientierte arbeitsmedizinische Präventionsforschung, die wissenschaftliche Politikberatung, die Unterstützung lokaler Betriebe und Arbeitnehmer und die Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben dank des großen Engagements der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie der verstärkten Quervernetzung aller Arbeitsgruppen erfolgreich fortführen, teilweise sogar ausbauen.

Die erzielten Forschungsergebnisse sind in den Berichten der Arbeitsgruppen, in einer tabellarischen Übersicht sowie vertiefend in den Publikationen dargestellt.

Ein Überblick über die wesentlichen, seit der Neustrukturierung des ZfA im Jahre 2000 durchgeführten Arbeiten sowie die erzielten eigenen Ergebnisse und Leistungen findet sich im Anschluss an diese Einführung. Letztere spiegeln sich auch an dem deutlich angestiegenen kumulativen Impact Factor wider, der zunehmenden Präsenz des Instituts in internationalen Fachzeitschriften und Fachgremien sowie der Entwicklung praxistauglicher Methoden und Instrumentarien mit sowohl lokaler als auch überregionaler Bedeutung im Gesundheits- und Arbeitsschutz der werktätigen Bevölkerung.

Die Politikberatung konzentrierte sich auf die Themen „Non-Hodgkin-Lymphom durch Asbest?“ (BMWA/ BMGS), „Revision der internationalen Gesundheitsvorschriften“ (BMGS, WHO, Arbeitskreis der Küstenländer für Schiffshygiene) und des „ILO-Übereinkommens für die Schifffahrt“ (BMVBW, ILO, Arbeitskreis der Küstenländer für Schiffshygiene), die „Gesundheitsgefährdung durch Begasungsmittel“ und umweltbedingte Feinstäube (BWG), „Chronische obstruktive Bronchitis der Steinkohlenbergleute“ (Berufsgenossenschaften, EU), „Konsensuspapier zur Begutachtung der Silikose“ (Sozialgerichtsbarkeit, Fachgesellschaften DGAUM, DGP). Beispielhaft sei die Schlussfolgerung des letzteren Papiers dargestellt:

„Nach langjähriger Einwirkung von Stäuben mit kristallinen Kieselsäuren kommt es zu einem erhöhten Risiko für die Verursachung einer chronischen Bronchitis, von Lungenfunktionsstörungen mit restriktiver und/oder obstruktiver Komponente, eines Lungenemphysems und radiologisch nachweisbarer intrapulmonaler silikotischer Läsionen. Dosis-Wirkungs-Beziehungen werden konsistent in vielen Studien berichtet. Die Funktionseinschränkungen sind nicht eng mit dem Ausmaß der Veränderungen in der konventionellen Röntgen-Thorax-Aufnahme verbunden. Eine Personengruppe mit geringgradiger Silikose ohne ein

wesentlich erhöhtes Risiko für diese Gesundheitsstörungen lässt sich nicht abgrenzen. Auch in der konventionellen Röntgen-Thoraxaufnahme geringgradig erscheinende silikotische Veränderungen sind überhäufig mit klinisch relevanten Lungenfunktionseinschränkungen assoziiert.“

„Highlights“ eigener Forschungsarbeiten und von größeren Veranstaltungen mit betroffenen Betrieben und interessierten Wissenschaftlern waren zwei gut besuchte Workshops zu aktuellen Arbeitsschutzthemen, die Entwicklung eines neuen Biomonitoringverfahrens für die arbeitsbedingte Belastung mit Isocyanaten bei der Lackanwendung und Kunststoffherstellung, der am Beispiel des Rückgangs arbeitsbedingter Latexallergien dargestellte Erfolg eigener Präventionsforschung.

In der Lehre im Fachgebiet Arbeitsmedizin ergaben und ergeben sich erhebliche Einschränkungen durch die beiden, seit 1.09. 2004 vakanten und bisher nicht nachbesetzten UKE-Stellen (C 3, Arzt). Dadurch sind auch die ärztlichen Weiterbildungsstellen reduziert (entsprechende Weiterbildungsbefugnisse liegen für Arbeitsmedizin (2 Jahre), Lungen- und Bronchialheilkunde (1 Jahr), Allergologie (1,5 Jahre) vor).

Aus gegebenem Anlass werden im Folgenden einige Gedanken zum Ist-Zustand des ZfA und zu möglichen strukturellen Entwicklungen des Institutes zusammengefasst. Durch die, nach einer aufwendigen, verantwortungsvollen Aufbauarbeit gewachsenen und nunmehr sehr effizienten personellen und inhaltlichen Vernetzungen zwischen der Arbeitsmedizin mit ihren 5 Arbeitsgruppen, der Schifffahrtsmedizin und dem Hafen- und Flughafenärztlichen Dienst werden Synergieeffekte genutzt und ressourcenschonend Kooperationsprojekte bearbeitet. Damit gelang es, die führende Rolle des Instituts in der arbeitsmedizinischen Präventionsforschung auszubauen und auch in schifffahrtsmedizinischen und hafenbezogenen Themenbereichen ein internationales Level zu erreichen.

Wie im anschließenden Kapitel im Einzelnen dargestellt, konnten in zunehmendem Umfang wichtige und innovative Beiträge zur Verbesserung des Gesundheitsschutzes der arbeitenden Bevölkerung einschließlich der Seeleute und Hafenarbeiter erbracht werden. Dies involviert auch den hoheitlichen Aufgabenbereich, welcher in den letzten Jahren im Sinne der Qualitätssicherung und des Ausbaus inhaltlich und personell zu einer modernen Dienstleistungseinheit mit wissenschaftlichen Einbindungen weiter entwickelt wurde. Verwiesen sei auch auf die in den Jahresberichten dargestellten zahlreichen, auch internationalen Veröffentlichungen, auf die Mitwirkungen in Fach- und sozialpolitischen Gremien, die Erarbeitung arbeitsmedizinischer Standards und Leitlinien, die vom Institut durchgeführten Fort- und Weiterbildungen der Ärzteschaft sowie die internationale Aufgabenwahrnehmung als 'Collaborating Centre on Occupational Health' der WHO mit Schwerpunkt Maritime Medizin.

Zusammenfassend hat das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin in seiner jetzt bestehenden Form seit vielen Jahren in der arbeitsmedizinischen Präventionsforschung, im Unterrichtsfach Arbeitsmedizin und als wissenschaftliche Beratungsstelle einen ho-

hen Stellenwert. Gerade die Kombination von universitärer Forschung und Lehre einerseits und von Praxisbezug durch die Zusammenarbeit mit den Betrieben, die Schifffahrtsmedizin und den Hafen- und Flughafenärztlichen Dienst andererseits stellt einen außerordentlich glücklichen Synergismus für die Erfüllung der verschiedenen Aufgaben und auch in der Politikberatung dar.

Diese Leistungen des ZfA in den Bereichen Grundlagen-/angewandte Forschung und Dienstaufgaben sind auch für die Wirtschaft und die Universität der Freien und Hansestadt Hamburg gleichermaßen von Vorteil und sollten ausgebaut werden.

Über die zukünftige Institutsstruktur und –anbindung gibt es verschiedene Überlegungen. Es ist zu hoffen, dass die definitive Festlegung weiterhin eine zukunfts- und qualitätsorientierte umfassende Aufgabenwahrnehmung der Arbeits- und Schifffahrtsmedizin sowie des Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes als Zielvorgabe hat.

Schwer vorstellbar ist, dass sich in Folge der derzeit auch diskutierten Zersplitterung des ZfA in kleine Einheiten, z. B. mit Anbindung einer fragmentierten Arbeitsmedizin an das UKE, die bisherigen Synergieeffekte und fruchtbare interdisziplinäre Arbeitsweise auf hohem Niveau fortsetzen ließen. Dies gilt besonders für die spezielle, auf den Wirtschaftsstandort Hamburg zugeschnittene, aber auch bundesweit eingeforderte arbeitsmedizinisch-klinische Diagnostik, die betriebsepidemiologische, arbeitsmedizinisch-toxikologische und –allergologische Expertise des ZfA. Kleine isolierte Arbeitsgruppen dürften ihre Aufgaben nur noch stark eingeschränkt wahrnehmen und kaum noch wirtschaftlich geführt werden können. Damit wären zwangsläufig auch die Voraussetzungen für den Status 'Collaborating Centre in Occupational Health' für Hamburg nicht mehr gegeben. Es ist keine alternative Konzeption einer erfolgsversprechenden Strukturierung und Funktionsweise der einzelnen Teile des ZfA bekannt.

Die Umzüge des bis Anfang 2005 noch im Gebäude in der Adolph-Schönfelder-Straße verbliebenen Personals der Forschungslabore in die Seewartenstraße, wo bereits der Großteil des ZfA untergebracht war, bzw. in einen leerstehenden Laborbau des Instituts für Hygiene und Umwelt sind inzwischen abgeschlossen. Die Funktionsfähigkeit ist wieder hergestellt, so dass unsere Arbeiten überall im vollen Umfang fortgesetzt werden können.

Juni 2005

Prof. Dr. med. X. Baur
Direktor des ZfA

**Neuer Standort:
Das ZfA in der Seewartenstraße 10**



Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse des ZfA 2000 – 2004

(Detailldarstellungen finden sich in den Jahresberichten des ZfA 2000 bis 2003, in diesem Forschungsbericht sowie in den jeweils aufgelisteten Veröffentlichungen)

- Zusammenführung von Arbeitsmedizin (Arbeitsgruppen Klinische Arbeitsmedizin, Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie, Allergologie, Betriebsepidemiologie, Psychomentale Belastung), Schifffahrtsmedizin, Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst; projektbezogene Quervernetzungen aller Arbeitsgruppen mit ressourcenschonender Steigerung von Qualität und Effizienz im Sinne der Entwicklung eines Exzellenzzentrums.
- Präventionsforschung auf internationalem Niveau zu Fragestellungen von großer Public Health-Relevanz:
 - Allergien, v.a. durch Latex, Isocyanate, Textilfasern, Mehl, Getreide- und Kaffeestaub;
 - Obstruktive Atemwegserkrankungen (Berufsasthma, chronische obstruktive Bronchitis) durch organische und anorganische Stäube einschließlich lungengängige Feinstäube;
 - Silikose;
 - Erfassung der äußeren (ambient) und inneren Belastung (Bio-Monitoring) durch Arbeitsstoffe;
 - Erkrankungen durch Dioxin;
 - muskuloskelettale Krankheitsbilder;
 - psychische Erschöpfung/Burnout in akademischen Berufen (Lehrer, Ärzte, Richter, Architekten) unter besonderer Berücksichtigung von Genderaspekten;
 - spezielle Gesundheitsstörungen der Seeleute (Malaria, Seekrankheit) und Hafentarbeiter;
 - Verbesserung von Rettungsmitteln in der Kauffahrteischifffahrt;
 - Gesundheitsgefährdung durch begaste Container und Waren.
- Daten und Beispiele für eine erfolgreiche Grundlagenforschung des ZfA:
 - Sehr gute Positionierung des ZfA im Ranking arbeitsmedizinischer Institute (Impact Factor u. dgl.);
 - Aufnahme mehrerer, von uns identifizierter und charakterisierter Berufsallergene in die „List of allergens“ der International Union of Immunological Societies, Allergen Nomenclature Subcommittee (zuletzt: Papain, Bromelain, Phytase).
- Entwicklung neuer zukunftsweisender und praxistauglicher Methoden und Instrumentarien zum Gesundheits- und Arbeitsschutz:
 - zur Überwachung der Belastung durch Arbeitsstoffe wie Isocyanate, Lösungsmittel, Schwermetalle, Allergene, krebserzeugende Stoffe (Bio-monitoring und Diagnostik) sowie durch arbeitsbedingte Stressoren;



Die Auspuffe von Dieselfahrzeugen sind wichtige Feinstaubquellen im Straßenverkehr. Um den Einsatz von Rußpartikeelfiltern wird seit Jahren gestritten; nun sind die ersten Filter für Neuwagen serienmäßig auf den Markt gekommen. FOTO: IMAGE

- zur Verbesserung der Notfallversorgung von Seeleuten (halbautomatische Defibrillatoren, Rettungsmittel);



Defibrillator – Modell, schematisch

- zur Ökonomisierung und Optimierung der hafenärztlichen Aufgabenwahrnehmung (Entwicklung eines vernetzbaren Informations- und Dokumentationssystems).
- Wissenschaftliche Politikberatung und Unterstützung lokaler Betriebe, der Ärzteschaft, der Unfallversicherungen sowie des Arbeitskreises für Schiffshygiene der Kooperation der Norddeutschen Küstenländer: Es erfolgen fortlaufend problembezogenen Beratungen, je nach Fragestellung auch spezielle Untersuchungen mit etablierten oder neu entwickelten Methoden, z. B. der Toxikologie, des Biomonitorings, der Allergiediagnostik, der Betrieblichen Epidemiologie (s. a. Übersicht der aktuellen Forschungsprojekte, die sich zum großen Teil aus Arbeits- und Gesundheitsschutzthemen der Praxis entwickelten). Beispiele sind die Weiterentwicklung des Berufskrankheitenrechtes (BMWA / BM GS; EU) und der internationalen Gesundheitsvorschriften (WHO, BMGS), die Revision der ILO-Übereinkommen für die Schifffahrt (ILO, BMVBW) und der Verordnung über die Krankenfürsorge auf Kauffahrteischiffen (BMVBW), die neue Hafenfahrzeugverordnung (BWG), Gesundheitsgefährdung durch Begasungsmittel (BWG) sowie Infektionsrisiken in der Kauffahrteischifffahrt (Arbeitskreis der Küstenländer für Schiffshygiene).
- Erarbeitung von evidenzbasierten arbeitshygienischen Standards und von arbeits- und schiffahrtsmedizinischen Empfehlungen/ Leitlinien:
 - Aktualisierung mehrerer Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin (Prävention obstruktiver Atemwegserkrankungen; Lungenfunktionsprüfungen in der Arbeitsmedizin) sowie von Konsensuspapieren zur Begutachtung;
 - Aktuelle federführende Bearbeitung von Guidelines und Recommendations als Collaborating Centre on Occupational Health der Weltgesundheitsbehörde (WHO): Preparation of a guideline for prevention of occupational asthma; Preparation of a guideline for prevention of latex allergy in health care workers; Prevention of new health risks of isocyanates; Establishment of an international working group for utilisation of a computer-based information- and communication system of Port Health Authorities ; Development of a comprehensive medical training package for captains and first officers on ship; Chronic obstructive bronchitis of hard coal miners.
 - Erarbeitung von Standards und Empfehlungen in der Epidemiologie in „Guter Epidemiologischer Praxis“, „Biomarkern“, „Response und Erhebung des Rauchverhaltens“.

- Empfehlungen für den Einsatz halbautomatischer Defibrillatoren auf Kauffahrteischiffen.
- Spezielle arbeitsmedizinische Beratung und Versorgung von Patientinnen/en sowie Weiterentwicklung der Diagnostik: Es finden täglich arbeitsmedizinische Beratungen und spezielle Untersuchungen von Patientinnen/en mit den verschiedensten arbeitsbedingten Gesundheitsproblemen statt. Schwerpunkte sind dabei die differenzierte Lungenfunktionsdiagnostik und Arbeitsplatzsimulationen. Dabei erfolgen auf internationalem Niveau eigene methodische Weiterentwicklungen, aktuell eine Software-Entwicklung „Expertensystem Lungenfunktionsdiagnostik“ und Sollwerterstellungen für die Stickstoffmonoxid-Messung in der Ausatemluft. Die Einrichtung zählt zu den führenden klinisch-wissenschaftlichen Instituten auf diesem Gebiet, nutzt diese Expertise für betriebsepidemiologische Studien und fungiert als Referenz- und Ausbildungszentrum. Laut Berufungszusage und Vereinbarung zur Struktur des ZfA soll seit langem eine Poliklinik eingerichtet werden, die bisher aber nicht verwirklicht wurde.
- Einbringen der erzielten eigenen sowie allgemein neuer Erkenntnisse der arbeitsmedizinischen Präventionsforschung in sozialpolitische Gremien und Mitwirken in der Umsetzung derselben in Regelwerken des Arbeits- und Gesundheitsschutzes einschließlich der gesetzlichen Basis:
 - in DIN-Ausschüssen;
 - in zu aktualisierenden und neuen Technischen Richtlinien für Gefahrstoffe (TRGS), zuletzt TRGS 460;
 - in der Neukonzeption von Richtlinien zur Krankenfürsorgeverordnung auf Kauffahrteischiffen (Ausrüstung, med. Lehrgänge);
 - Merkblättern zu Berufskrankheiten;
 - der Weiterentwicklung des Berufskrankheitenrechts im Ärztlichen Sachverständigen Beirat des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales,
 - in die 'Expert Group on Information Notices on Diagnosis of Occupational Diseases' of the European Commission Employment and social affairs D 6, Luxemburg
 - in der WHO als eines von zwei deutschen Collaborating Centers on Occupational Health.
- Ambulante Beratung und spezielle arbeitsmedizinische Versorgung von Patientinnen/en mit arbeitsbedingten Gesundheitsrisiken und -störungen, auch Beantwortung komplexer Fragen des Kausalzusammenhangs unter Berücksichtigung des neuesten wissenschaftlichen Kenntnisstandes für die Sozialgerichtsbarkeit (2004 in 32 Fällen).
- Hoch qualifizierte Erfüllung der hoheitlichen Aufgaben des Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes, v.a. bzgl. einer effektiven Seuchenabwehr, gleichzeitig Nutzung der Expertise, Präsenz im Hafen und auf den Seeschiffen und den Möglichkeiten des

Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes für die wissenschaftliche Lösung aktueller Gesundheitsschutzprobleme (s. o.).

- Weitere Arbeiten:

- erfolgreiches Einwerben von Drittmitteln;
- Regelmäßige und fundierte Fort- und Weiterbildungen für die Ärzteschaft und Arbeitssicherheitsfachkräfte in Zusammenarbeit mit der Ärztekammer Hamburg und dem Ausschuss Arbeitsmedizin;
- Durchführung von Lehrveranstaltungen, Neukonzeption der arbeitsmedizinischen Lehre auf der Grundlage der neuen Approbationsordnung, Betreuung von Doktoranden;
- Lokale (Staatlicher Gewerbearzt, Institut für Botanik), nationale (Universität Lübeck, Universität Greifswald, Berufsgenossenschaftliches Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin in Bochum) und internationale Kooperationen der arbeitsmedizinischen Präventionsforschung (Niederlande: Universität Utrecht; Norwegen: Universität Bergen; Dänemark: Universität Aarhus; USA: Universität Cincinnati; Kanada: Universität Montreal).



Blutabnahme nach einer arbeitsplatzbezogenen Belastung

Highlights 2004

Workshop

„Isocyanatbedingte Erkrankungen: Risikoermittlung und Präventionsstrategien“

am 19.11. 2004 im Zentralinstitut und Ordinariat für Arbeitsmedizin
in Hamburg

(Die Beiträge in voller Länge finden sich im Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, Heft 1, Band 55, 2005)

Einführung und Übersicht

Xaver Baur, ZfA

Isocyanate (allgemeine Formel: $-R-N=C=O$) werden in zunehmenden Umfang zur Herstellung von Schaumstoffen, Kunststoffen, Lacken, Klebstoffen, Elastomeren etc. verwendet. Hauptnutzer sind die Matratzen-, Möbel-, Fahrzeug- und Bauindustrie. Es gibt aber eine Vielzahl weiterer Anwendungsbereiche (Aasen, 2005; Bakke et al., 2002; Baur et al., 2001; Tarlo et al., 2002; Heederik und Pronk, 2005; Latza, 2005).



Vorbildliche persönliche Schutzausrüstung

Im Vordergrund stehen Diphenylmethan-Diisocyanat (MDI; Weltproduktion ca. 2,5 Mill. t., Diisocyanattoluol (TDI; Weltproduktion ca. 1,5 Mill. t.), gefolgt von diversen anderen Isocyanaten (zusammen über 1 Mill. t.). Neben den klassischen Diisocyanaten kommen heute eine Reihe von Modifikationen zur Anwendung, womit die aerogene Belastung reduziert (meist niedrigere Dampfdrücke neuer Verbindungen) und die Produkteigenschaften außerordentlich variabel gestalten werden können, so durch oligomere und präpolymere Verbindungen und Isocyanurate (Abb. 1; Marand et al; 2004; Sparer et al., 2004).

Die immer komplexer werdende Palette der industriell genutzten Isocyanate erfordert auch unter Arbeits- und Gesundheitsschutzaspekten fundierte Kenntnisse, v.a. hinsichtlich der verschiedensten Expositionsszenarien an den Arbeitsplätzen und der damit in Zusammenhang stehenden Pathomechanismen.

Isocyanate werden v.a. inhalativ aufgenommen und zwar in Form von Dampf, Tröpfchen und Partikeln. Ein Beispiel ist das

Isocyanate

Spritzlackieren mit Zweikomponentenlacken (Härter = Isocyanat), welches mit hohen Konzentrationen von luftgetragenen Tröpfchen unterschiedlicher Größe einhergehen kann. Während des Spritzlackierens entstehen auch isocyanathaltige Dämpfe und Gase. Entsprechendes gilt für die Produktion von Polyurethanen und die Anwendung von isocyanathaltigen Klebern. Während des Abkühlens emittierter Isocyanat-Dämpfe auf Raumtemperatur entstehen Kondensationsprodukte der Isocyanate mit einem Durchmesser von $\leq 0,1 \mu\text{m}$.

Die Erhitzung von Polyurethanen auf 150 – 200 °C führt zur Emission nicht nur der ursprünglichen monomeren Diisocyanate, sondern auch anderer Isocyanat-Verbindungen wie Isocyanensäure, Methylisocyanat, Ethylisocyanat, Propylisocyanat, Butyl-isocyanat, Aminoisocyanate und Amine. Erhitzen über 300 – 400 °C resultiert überwiegend in der Bildung von Monoisocyanaten. Diese können unbeabsichtigt auch während der thermischen Dekomposition von stickstoffhaltigen Materialien entstehen, z. B. aus Phenol-Formaldehyd-Harnstoff (Bakelit), aus mit Harnstoff behandelter Glas- und Mineralwolle, Polyethylen, Melamin, PVC, Sperrholz, synthetischem Gummi auf Nitrilbasis, Bitumen, Holz, Textilkleber. Entsprechende Nachweise erfordern eine aufwendige Analytik (Skarping, 2005; Karlsson et al., 2000; 2002).

Auch der Hautkontakt mit Isocyanaten in flüssiger und in Dampf-Form ist zu beachten; in oberflächlichen Hautschichten und Schleimhautstrukturen scheinen sich Isocyanate spezifisch, v.a. an Keratin, zu binden (Wisnewski et al., 2000). Aber auch systematische Belastungen und Reaktionen sind dabei zu beobachten.

Die arbeitshygienischen Bedingungen beim Umgang mit Isocyanaten sind in der Großindustrie heute in der Regel als vorbildlich zu bezeichnen. Dem gegenüber trifft man in Klein- und Mittelbetrieben nicht selten grenzwertüberschreitende Expositionen an. So bestimmten Sparer und Mitarbeiter (2004), die 37 Autoreparaturwerkstätten untersuchten, in Luftproben aus personengetragenen Probensammlern mittlere Isocyanatkonzentrationen von $66,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Primer), $134,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Siegellacke) bzw. $358,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Decklacke). Isocyanate fanden sich in den Primern von 21 Autoreparaturwerkstätten (57%), in den Siegellacken von 24 (65%) und in den Decklacken von allen. Die Härter der Letzteren enthielten reine Isocyanurate oder eine Mischung von Isocyanuraten mit HDI-Biuret bzw. polymerem Isophoron-Di-isocyanat. Dagegen wiesen Primer und Siegellacke meistens HDI-Biuret ohne oder mit Isocyanurat auf. In 48 %, 66 % bzw. 92 % der Lackierarbeitern wurde der in England gültige Kurzzeit-Luftgrenzwert für die Gesamt-NCO-Konzentration von $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten (der 8 h Luftgrenzwert beträgt $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Dagegen lagen alle Messwerte unterhalb dem vom NIOSH (USA) auf das monomere HDI bezogenen Luftgrenzwert von $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (ebenfalls Kurzzeitwert für zehn Minuten). Monomere machen nur 0,9 % des Gesamtisocyanat-Anteils in den beim Lackieren entstehenden Aerosolen und Dämpfen aus. Die Studie darf als repräsentativ angesehen werden. Sie deckt eine erhebliche Isocyanatexposition in vielen Autoreparaturwerkstätten und eine unzureichende Sekundärprävention auf.

Hinzuweisen ist in diesem Zusammenhang darauf, dass die in den meisten Ländern bisher geltenden Luftgrenzwerte für Isocyanate nicht mehr den technischen Gegebenheiten entsprechen, da heute überwiegend Oligo- und Polyisocyanate sowie Modifikationen zum Einsatz kommen. Entsprechend der Praxis in England und Schweden sollten alle Isocyanatgruppen in gesundheitsbasierten Arbeitsplatzgrenzwerten berücksichtigt werden. Die bestehende Kennzeichnungspflicht aller Isocyanate mit dem R-Satz 42 (Sensibilisierung durch Einatmen möglich), meist auch mit R 43 (Sensibilisierung durch Haut-Kontakt möglich), und R 37 (Reizt die Atmungsorgane) ist nicht ausreichend. Inkorporierte Diisocyanate werden teilweise über den Urin als hydrolysierbare Diami

ne ausgeschieden; diese können zum Kurzzeitmonitoring nach Arbeitsschichten herangezogen werden (Yu und Baur, 2005). Einige Isocyanate bilden Albumin-Addukte, die sich für ein Monitoring über einige Tage eignen. Hämoglobin-Addukte sind Indikatoren, die ein Langzeit-Biomonitoring (Wochen) erlauben. Für das Biomonitoring weniger zuverlässig sind Bestimmungen von IgG-Antikörpern gegen Diisocyanat-Albuminkonjugate, die häufig mit falsch negativen Ergebnissen einhergehen.

Die dargestellten, dosisabhängigen gesundheitsadversen Effekte der Isocyanate bedürften einer Verbesserung von Präventionsstrategien inklusive Risiko-Ermittlung, -Management und -Kommunikation.

Hervorzuheben sind:

- Gesundheitsbasierte Arbeitsplatzkonzentrationen unter Berücksichtigung aller Isocyanat-Verbindungen sollten nicht überschritten werden (Sparer et al., 2004).
- Die inhalative und die kutane Exposition gegenüber Isocyanaten ist soweit möglich zu vermeiden; dies betrifft insbesondere Expositionsspitzen durch Unfälle, Verschütten etc.
- Wenn von einer drohenden Isocyanatbelastung am Arbeitsplatz auszugehen ist, sollten Messungen aller in Frage kommender Isocyanat-Verbindungen in der Raumluft durchgeführt werden, um die Gesamtbelastung zu quantifizieren und um geeignete Schutzmaßnahmen einleiten zu können.
- Soweit die Primärprävention (Einkapselung von Maschinen, geschlossene Tanks, Luftabzug etc.) nicht in vollem Umfang wirksam ist, sind geeignete sekundäre Präventionsmaßnahmen zu initiieren, d. h. sowohl Überwachungsprogramme zur Einhaltung der Arbeitsplatzgrenzwerte als auch medizinische Untersuchungen; ferner sind dann persönliche Schutzmaßnahmen erforderlich, insbesondere das Tragen von Atemschutz, Handschuhen und Ganzkörperschutzanzügen, aber auch arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen vor und regelmäßig während des Beschäftigungszeitraums mit Verwendung eines Fragebogens, serieller Peak Flow- oder spirometrischer Messungen und eines immunologischen Monitorings.
- Alle Isocyanat-Verbindungen eines Produkts sollten auf einem Sicherheitsdatenblatt vermerkt sein.
- Auf dem Sicherheitsdatenblatt eines jeden Produktes sollte die mögliche Entstehung und Freisetzung von Isocyanaten unter Erhitzung angegeben werden.
- Risikoermittlung (Webendörfer, 2005), -Management, -Kommunikation und -Erziehung sowie der Dialog über das Gesundheitsrisiko müssen als wichtige Werkzeuge der Prävention in allen Arbeitsbereichen initiiert und fortgesetzt werden.
- Isocyanat-Exponierte mit Beschwerden sind einer gezielten Diagnostik zuzuführen (Baur, 2005), ggf. ist die ursächliche Exposition zu unterbrechen und ein Arbeitsplatzwechsel oder eine Umschulung zu veranlassen. Es gibt eine Reihe offener Fragen, deren Beantwortung Voraussetzung für die Verbesserung des Arbeitsschutzes ist. V.a. ist eine präzisere Ermittlung von Expositions-Wirkungs-Beziehungen und von gesundheitsbasierten Arbeitsplatzgrenzwerten aller Isocyanate dringend erforderlich.

Hierzu zählen auch das Krebsrisiko (Bolognesi et al., 2001), die pathogenen Wirkungen von isocyanathaltigen Aerosolen in Abhängigkeit von ihrem Durchmesser und die des Hautkontakts. Erforderlich sind ferner einfache und anwendungsfreundliche Methoden zur routinemäßigen Bestimmung aller Isocyanat-Verbindungen an den Arbeitsplätzen. Schließlich sollte das Gesundheitsrisiko neuentwickelter Isocyanate systematisch untersucht und alle beobachteten Gesundheitsstörungen ebenso wie die Ergebnisse von Tier- und in vitro- Versuchen offen gelegt werden.

Die aktuellen gesundheitsrelevanten Probleme und offenen Fragen haben uns veranlasst, diesen international besetzten Workshop in Hamburg abzuhalten und hierbei den aktuellen Kenntnisstand hinsichtlich Exposition, biologischem Monitoring, gesundheitlichem Risiko, epidemiologischer Betrachtung einschließlich praktischer arbeitsmedizinischer Erfahrung in Wissenschaft und Praxis zusammen zu führen.

Literatur Seite 74





Belastung in Folge thermischer Zersetzung bei Schleifarbeiten



Risikoreduzierung durch persönliche Schutzausrüstung

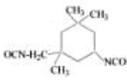
Abb. 1: Struktur verschiedener Isocyanate und Isocyanat-Derivate

H-N=C=O
Isocyanatensäure

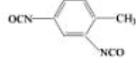
$\text{H}_3\text{C-N=CO}$
Methylisocyanat

$\text{OCN-(CH}_2)_6\text{-NCO}$
Hexamethylen
1,6-diisocyanat (HDI)

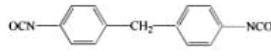
$\text{OCN-(CH}_2)_6\text{-N(CO-NH-(CH}_2)_6\text{-NCO)}_2$
Aliphatisches Polyisocyanat (HDI-Biuret)



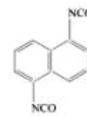
Isophoron Diisocyanat (IPDI)



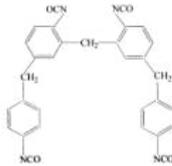
2,4 - Diisocyanattoluol (TDI)



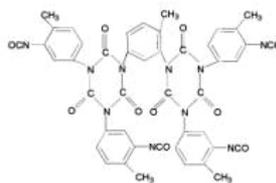
Diphenylmethylen 4,4' Diisocyanat (MDI)



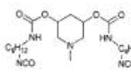
Naphthylen 1,5 Diisocyanat (NDI)



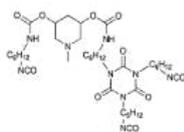
Di-(4,4'- Diphenylmethylen Diisocyanat) 3,3'-Methan (Verkem MDI)



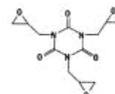
Polyisocyanat auf TDI Basis



Präpolymers HDI Derivat



Präpolymers HDI Derivat und HDI Isocyanurat



Triglycid Isocyanurat

Summary report of the workshop

„Isocyanate-induced diseases: Risk assessment and preventive strategies“

Actual figures on production of isocyanates:

MDI ca. 2.5 million tons, TDI ca. 1.5 million tons, others > 1 million tons.

Exposure:

a) Inhalation: vapour, droplets, particles

Most important is spray painting which may be associated with high concentrations of droplets of various size containing di- and oligo-isocyanates. Vapor of isocyanates is generated during spray painting, production of polyurethanes and application of adhesives. During cooling of emitted vapors to room temperature condensation aerosols are formed (diameter $\leq 0.1 \mu\text{m}$).

Heating of polyurethanes above 150 – 200 °C results in emitting not only of the original monomeric diisocyanates, but also of other isocyanate compounds, such as isocyanatic acid, methyl isocyanate, ethyl isocyanate, propyl isocyanate, butyl isocyanate, amino isocyanates, amines etc. During heating over 300 – 400°C, monoisocyanates are often the main airborne products. Monoisocyanates may also be formed from thermal decomposition (unintentional generation) of other nitrogen-containing materials, e. g. of phenol/formaldehyde/urea resins (Bakelite), glass/mineral wool treated by urea, polyethylene, melamine, PVC, plywood, nitrile rubber, bitumen, wood, textile glue.

b) Skin contact: liquids, vapour

Liquids and vapour of isocyanates may come in contact with skin leading to reaction with superficial skin and mucosa structures as well as to absorption and a systemic load.

Adverse health effect:

Isocyanates are one of the most important asthma-inducing occupational agents in industrialized countries. This is true for all isocyanate compounds. Other less frequent clinical diagnoses in exposed workers are chronic bronchitis, rhinitis, conjunctivitis, eczema, hypersensitivity pneumonitis. Up to now, it is unclear whether aromatic isocyanates are associated with an increased risk for cancer.

Exposure-response relationships:

Several studies give evidence for exposure-response relationships with regard to asthma symptoms as well as to lung function deterioration.

Diagnostics:

Diagnostics do not significantly differ from that of occupational diseases of other origin. Most important are medical and occupational histories, and, in doubtful situations, isocyanate challenge tests. The occurrence of a symptom in the workplace with improvement during days off work is a sensitive indicator of an isocyanate disorder.

Biomarkers / biological monitoring:

Urinary hydrolyzable diamines derived from diisocyanates have been found to be highly useful for monitoring short term exposure after a shift (hrs). For some diisocyanates, albumin adducts can also serve as mid-term (days) and haemoglobin adducts even as long term (weeks) indicators. Less useful as biomarkers, because of high false negative percentage, are measurements of specific IgE and IgG against artificial diisocyanate albumin conjugates.

Pathomechanisms:

Isocyanate-induced disorders are based on irritative as well as sensitising pathogenetic mechanisms. Only approximately 20% of symptomatic workers show IgE antibodies specific for diisocyanate-human serum albumin conjugates.

Preventive strategies including risk assessment/management/communication:

- Health-based exposure levels taking into consideration all types of isocyanate compounds should not be exceeded (Sparrer et al., 2004).
- Avoid inhalative as well as cutaneous exposures to isocyanates as far as possible. Especially avoid peak exposures, incidences, spillages.
- If generation of airborne diisocyanates in the working atmosphere has to be assumed, measurements of all kind of isocyanate compounds should be done in order to assess and quantify exposure to get a basis for appropriate preventive measures
- If primary prevention (encapsulation, enclosed tanks, exhaust ventilation etc.) is not fully effective, appropriate secondary preventive measures, i.e. both environmental and medical health surveillance programs should be enforced and introduced. They include wearing personal protective equipment, especially masks and gloves, whole body protective suits, pre-employment and periodic medical examinations, including questionnaires, serial peak flow or spirometric lung function tests, immunological monitoring (Tarlo et al., 2002).
- Any isocyanate content of a product should be identified on the safety data sheet.
- Any ability of a product to liberate isocyanates after heating should be identified on the safety data sheet.
- Risk assessment, risk management, risk communication, education (in order to rise awareness of risk and protective actions), written information, dialogues on risks in different settings are very important preventive tools.
- Affected workers should be relocated from causative exposures to isocyanates.

Need for further research:

- Studies to define exposure-response relationships in more detail as well as estimation of safe exposure levels are urgently needed. This includes the risk of cancer.
- Easy and user-friendly methods for measuring all kind of isocyanates are also required.
- The health risks of newly developed isocyanates should be systematically investigated and all observed disorders as well as all results from animal studies should be disclosed.
- The relevance of skin contact and droplet size need to be further investigated.

Experiences in Norway with special regard to the off-shore industry

Tor B. Aasen

**Department of Occupational Medicine, Haukeland University Hospital,
N-5021 Bergen,
Norway**

Isocyanate exposure is an important cause of occupational asthma (OA) in many industrialized countries. In 64 (18.7 %) of 337 patients with OA referred to our unit from Western Norway during 1995 to 1999 the disease was ascribed to exposure to isocyanates. In another study 2587 workers were followed during a 4-year period from September 1997 contributing 5113 person-yrs. They were performing spray painting, fire-proofing, and sandblasting in construction of oil drilling platforms in shipyards and in maintenance work on platforms in the North Sea. The estimated incidence of occupational asthma in this dynamic cohort was 1.2 (95% CI: 0,4-2,5) per thousand person-yrs. Based on exposure and clinical history the disease was probably caused by sensitization to hexamethylene diisocyanate (HDI) in 4 cases, to isophoronediamine in one, and indeterminate in one. To secure an objective diagnosis of OA an exposure chamber in stainless steel was constructed. This was provided with powerful ventilation and with facilities for controlled inhalation challenge through a closed-circuit apparatus. Isocyanate vapor (HDI and TDI) was generated for inhalation through a respiratory mask. The concentrations in the range 1.5-15 ppb were monitored and were kept stable for at least six hours. Readings from a direct-reading instrument were compared to samples drawn concurrently by a liquid impinger and measured by a reference method (LC/MS). The readings from the two methods differed by up to 3 ppb. We conclude that isocyanates is a significant cause of OA in our area. In order to prevent disease caused by exposure to isocyanates information should be provided to the industry, workers and health professionals. Health surveillance may detect the disease in a reversible stage. Objective diagnosis is important for case identification and to persuade the industry and health authorities to implement preventive measures.

Isocyanate exposure and respiratory symptoms in Dutch car spray painters

Dick Heederik, Anjoeka Pronk, Gert Doekes, Ivana Bobbeldijk, Liesbeth Preller, Institute for Risk Assessment Sciences, University Utrecht, Division of Occupational and Environmental Health, TNO Quality of Life, Zeist, The Netherlands.

Isocyanate allergy and asthma is an important respiratory disease in most industrialized countries. Little information about its importance is available for the Netherlands. A baseline survey, part of a larger longitudinal epidemiological survey, shows that exposure to mainly HDI monomers and oligomers is present. The respiratory symptoms prevalence, especially of work related symptoms, is high and sensitization to isocyanates was observed

in some cases. A more detailed evaluation is required to get insight in the magnitude of isocyanate exposure related respiratory disease.

Air analyses and biomarkers of isocyanates

Gunnar Skarping, Marianne Dalene, Daniel Karlsson, Åsa Marand, Jakob Dahlin, Mikael Adamsson and Mårten Spanne. Work Environment Chemistry, Stockholm University

Occupational exposure to isocyanates takes place in a variety of industrial branches. Exposure assessment can be performed both by air and by biological monitoring. An air monitoring method must be able to efficiently collect both gas and particle phase isocyanates and transform the reactive isocyanates into stable derivatives. The analytical method must be able to identify all collected isocyanate-derivatives. In this paper, details of sampling of isocyanates and analyses of isocyanate-DBA derivatives are described. These include measurement of thermal degradation products of polyurethane. It is shown that thermal processing of polyurethane material results in generation of a complex mixture of different isocyanates, amines, aminoisocyanates, other degradation products and a large amount of particles. Volatile monoisocyanates are often found in the gas phase, whereas isocyanates with lower vapour pressure are predominantly in the particle phase. Biological monitoring is a convenient alternative to air measurements when for example demonstrating exposures that have already occurred, or investigating the efficiency of respiratory protection devices. Biological monitoring of personnel of a fire-brigade and a factory producing MDI-based rigid foam showed surprisingly high levels of TDA or MDA both in plasma and urine of some individuals. The probable cause of these findings is peaks of unexpected exposures. In conclusion, this work demonstrates that isocyanate exposures in the workplace are often underestimated. Therefore, appropriate air analysis and biological monitoring with reliable and robust methodologies should be more frequently used to identify isocyanate-related health risks.



Korrosionsschützender Lack auch im Hafen

Biomonitoring bei Spritzlackierern und Schleifern (einschließlich Untersuchungen zur Kinetik)

**Fang Yu, ZfA,
Arbeitsgruppe Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie**

Die zur Herstellung und zur Verarbeitung von Polyurethanen eingesetzten Isocyanate verursachen mit einer hohen Prävalenz beruflich bedingtes Asthma und andere Erkrankungen. Zur Prävention ist aber die alleinige Überwachung der Belastung durch das Ambient-Monitoring oft schwierig. Das Biomonitoring mit hydrolysierbaren Aminen im Urin als Biomarker stellt eine ideale Ergänzung dar. In Urinproben nach arbeitsplatzbezogenen Isocyanat-Expositionen können Metabolite von HDI, HDI-Biuret, HDI-Isocyanurat, IPDI, TDI und MDI gemessen werden. Die präsentierten Daten der unterschiedlichen Exkretionskinetik der jeweiligen Isocyanate liefern Anhaltspunkte für das sinnvolle Timing des Isocyanat-Biomonitorings in der Routine sowie Vergleichswerte zur Abschätzung der äußeren Belastung. Das erste Anwendungsbeispiel zeigt die innere Belastung bei 54% eines untersuchten Spritzlackierer-Kollektivs (n=28). Das zweite Beispiel weist darauf hin, dass weitere, nicht mit Isocyanaten arbeitende Berufsgruppen, z.B. Schleifer, durch Polyurethan-Thermolyse gegenüber Isocyanaten exponiert sein können.

In diesem Zusammenhang ist von Bedeutung, dass monomere Isocyanate seit Jahren aufgrund ihres hohen Dampfdruckes und des damit verbundenen gesundheitlichen Risikopotentials nicht mehr als Hauptkomponenten in Härtern und verschiedenen Syntheseausgangsstoffen eingesetzt werden. Sie machen in der Regel, z. B. in Lackhärttern, nur noch weniger als 1% aus. Das erklärt auch, warum die Luftmessung auf monomere Isocyanate am Arbeitsplatz oft negative Befunde oder Werte unterhalb des MAK ergibt. In modernen kommerziellen Isocyanat-Produkten findet man stattdessen hauptsächlich Oligomere, Präpolymere oder andere modifizierte Formen, die normalerweise nur unpräzise mit der Gruppenbezeichnung „Polyisocyanat“ in Datenblättern aufgelistet werden. Bei Oligomeren handelt es sich u. a. um Uretidon (Dimer), Biuret (Trimer), Isocyanurat (Trimer), Iminooxadiazindion (Trimer), Diisocyanurat (Pentamer), Triisocyanurat (Heptamer) usw. Bei Präpolymeren liegen unvollständige Reaktionsprodukte zwischen Isocyanaten und Polyolen vor. Die in der letzten Zeit für besondere Anwendungen, z.B. lösungsmittelfreie Wasserlacke, entwickelten Härter enthalten außerdem Derivate wie Polyether-modifiziertes HDI-Trimer/ Allophanat und ionisches Aminosulfonsäure-modifiziertes HDI-Trimer.

Da Polyisocyanate nachweislich – ähnlich wie monomere Isocyanate - Erkrankungen hervorrufen können, ist eine Überwachung der Konzentration aller Isocyanate am Arbeitsplatz notwendig. Die ungenaue Beschreibung der Identität und der Zusammensetzung der Polyisocyanate in Sicherheits-Datenblättern erschwert aber die Durchführung der Luftmessung. Eine weitere praktische Schwierigkeit ist auch das Fehlen der Möglichkeit, reine Polyisocyanate als Kalibrierungsmaterial kommerziell zu erwerben. Zur Lösung dieser Probleme sind neue gesetzliche Regelungen und auch Kooperationsbereitschaft der Hersteller zwingend notwendig.

Eine Alternative bietet das Biomonitoring. Dabei wird die Urinprobe von den exponierten Beschäftigten hydrolysiert und nach dem entsprechenden Diamin als Biomarker untersucht. Die vorläufigen Daten deuten darauf hin, dass diese Methodik nicht nur für die Erfassung der Belastung durch monomere Isocyanate geeignet ist, sondern auch als Monitoring für oligomere Isocyanurate sowie thermische Zersetzungsprodukte von Polyurethanen (PUR) gut funktioniert. Weitere

Untersuchungen sollen zeigen, ob dieses Verfahren auch für alle Polyisocyanate geeignet ist.

Epidemiologische Studien zu Asthma und Krebs-erkrankungen unter Isocyanat-Arbeitern

**Ute Latza, ZfA,
Arbeitsgruppe Betriebliche Epidemiologie**

Epidemiologische Studien haben zur Aufklärung der Gesundheitsgefährdung durch Isocyanate beigetragen. Deskriptive Studien von Berufskrankheitsstatistiken zeigen Isocyanate als häufigen Auslöser von Berufsasthma. In Deutschland sind Isocyanate im gewerblichen Bereich die Ursache für ca. 5% aller bestätigten Fälle obstruktiver Atemwegserkrankungen und damit der vierthäufigste Auslöser (ausgenommen Steinkohlengrubenstaub). Im internationalen Vergleich sind schätzungsweise 0,2-3,1 % aller neu aufgetretenen Asthmafälle im Erwachsenenalter durch Isocyanate verursacht. Die Unterschiede in der Häufigkeit erklären sich u.a. durch die industrielle Struktur, die gesetzlichen Rahmenbedingungen und die Datenqualität in den Industrieländern mit verfügbaren Statistiken.

In epidemiologischen Studien unter Isocyanat-exponierten Beschäftigten liegt die Prävalenz von Berufsasthma meist bei ca. 0-10% und die Inzidenz bei 0-1,8% pro Jahr.

Im Querschnitt werden meist keine akuten Lungenfunktionsveränderungen bei niedriger und mäßiger Exposition beobachtet. Nach 1980 konnten 14 Längsschnittstudien zu Lungenfunktionsveränderungen in Isocyanat-exponierten Kollektiven identifiziert werden. Nur wenige Längsschnittstudien zeigen expositionsabhängige Lungenfunktionseinschränkungen. Individuelle Unterschiede und stärkere Effekte in Untergruppen (z.B. unter Rauchern und Berufsanfängern) sind zu beobachten. Die Aussagekraft der vorliegenden Studien ist v.a. wegen Selektionseffekten, mangelnder Expositionsquantifizierung und Lungenfunktionsmessungen ohne Qualitätskontrolle eingeschränkt.

Vorliegende Tier- und in vitro-Befunde legen die Kanzerogenität von MDI und TDI nahe. Zur Beurteilung der möglichen Humankanzerogenität sind sechs epidemiologische Studien aus drei Ländern bekannt. Aufgrund der jungen Kohorten und der geringen Beobachtungsdauer sind die heterogenen, meist nicht signifikanten Ergebnisse der vorliegenden Studien nicht aussagekräftig. Bisher konnte das in allen drei Ländern konsistent erhöhte Lungenkrebsrisiko unter Frauen nicht erklärt werden.

Längsschnittstudien unter Berufsanfängern (auch unter Beschäftigten mit Exposition durch thermischen Abbau) mit prospektiver Quantifizierung der Atemwegs- und Hautbelastung und Isocyanat-Biomonitoring, in der Dosis-Wirkungs-Beziehungen untersucht werden und die Wirkung niedriger Exposition gegenüber Isocyanaten (<5ppb) abgeschätzt wird, fehlen bisher.

Außerdem sollte die mögliche Kanzerogenität aromatischer Diisocyanate in exponierten Kohorten mit ausreichender Stichprobengröße, Expositionsdauer und Länge des Follow-up weiter untersucht werden. Das konsistent erhöhte Lungenkrebsrisiko unter Frauen muss dringend weiter untersucht werden.



Produktion von Polyurethan-schaum



Isocyanate: Beispiel der zahlreichen Polyurethanprodukte im Alltag (Schuhe mit Weichschaum im Sportschuh)



Einbrennkammer für lackierte Kleinteile



Absauganlage (unten)



Beschichtung von Einzelteilen



Isocyanate – Gefährdungsbeurteilung in der Praxis

Stefan Webendörfer, Thomas Schupp BASF Aktiengesellschaft, Abteilung Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz, GOA, Ludwigshafen Elastogran GmbH Ökologie und Produktsicherheit, KE/O, Lemförde

Die Gefahrstoff-Verordnung hat Anfang 2005 – wird ähnlich wie die Bio-stoff-Verordnung – Änderungen erfahren, in denen der Umgang und die Exposition gegenüber gesundheitsschädlichen Arbeitsstoffen durch Schutzstufenkonzepte geregelt werden. Die Voraussetzung für die Zuordnung von Tätigkeiten zu einer der vier Schutzstufen ist eine vom Arbeitgeber zu veranlassende Gefährdungsbeurteilung. Der Betriebs- oder Arbeitsmediziner hat dabei mit der Sicherheitsfachkraft die Aufgabe, den Arbeitgeber zu unterstützen. Nach der Technischen Regel für Gefahrstoffe, TRGS 430 „Isocyanate“ obliegt dem Arzt die arbeitsmedizinisch-toxikologische Beratung der Beschäftigten und die Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Tätigkeiten mit Isocyanaten. Pflichtuntersuchungen sind nur dann vorgesehen, wenn mit gesundheitsrelevanten oder schwer kontrollierbaren Expositionen zu rech-

nen ist. Grundsätzlich sind arbeitsmedizinische Erst- und Nachuntersuchungen nach G 27 unabhängig von der zu erwartenden Exposition für alle Beschäftigten, die Umgang mit Isocyanaten haben, zu empfehlen. Für Sprühanwendungen wird die biologisch wirksame Gesamt-Isocyanatexposition am Arbeitsplatz berechnet. Das Verfahren kann theoretisch an allen Arbeitsplätzen mit Isocyanat-Exposition angewendet werden. Die Exaktheit der Methode ist aber von vielen Variablen wie z.B. Zusammensetzung der Isocyanate, Verarbeitungstemperatur etc. abhängig; deshalb sind für jeden Arbeitsplatz, an dem Isocyanate versprüht werden, individuelle Messungen und Berechnungen erforderlich.

Mit den herkömmlichen Messverfahren konnten in Deutschland bisher nur Luftgrenzwerte für monomere Diisocyanate definiert werden. Dieses ist für die Mehrzahl der Anwendungen ausreichend. Grenzwerte für oligomere Isocyanatverbindungen sind besonders im Bereich der Sprühanwendungen wünschenswert. Sie können allerdings erst dann festgelegt werden, wenn Messmethoden für diese Substanzen ausgereift sind. Bis dahin gelten für die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung die Vorgaben aus der TRGS 430.

Diagnose Isocyanat-bedingter Erkrankungen

Xaver Baur, ZfA

Die Diagnose isocyanatbedingte Erkrankung lehnt sich an jene des Berufsasthmas an. Besonderheiten stellen die Berufsanamnese (vielfältige, oft unbekannte Expositionsquellen, oft verbunden mit hohen Belastungsspitzen) sowie die in ca. 20% der Erkrankungsfälle objektivierbare und einen hohen prädiktiven Wert aufweisende IgE-vermittelte Sensibilisierung dar. Eine wichtige diagnostische Rolle nehmen Verlaufsuntersuchungen durch den Betriebsarzt während der Exposition und unter Karenzphasen ein, die von Lungenfunktionsmessungen begleitet sein sollten. Der arbeitsplatzbezogene inhalative Expositionstest stellt den Goldstandard dar; er ist spezialisierten Zentren vorbehalten.



Anwendung von Lacken im Sprayverfahren (oben) und im Anstrichverfahren (unten)





Workshop

„Umgang mit begasten Import-Containern und Waren“

Am 08.12.2004 fand im Zentralinstitut für Arbeitsmedizin /Hamburg Port Health Center zu oben genanntem Thema ein Workshop unter Beteiligung von über 70 Vertretern aus Behörden, Hafenbetrieben, Begasungsfirmen und Wissenschaftlern statt. Im Zentrum standen Berichte von Tosca Knol-de Vos und William Veldman über im Rotterdamer Hafen kürzlich durchgeführte Untersuchungen. 15 von 303 nicht oder nicht korrekt gelabelter Container wiesen Begasungsmittelkonzentrationen oberhalb der Arbeitsplatz-Grenzwerte auf und in insgesamt 60 Fällen waren toxische Gase festzustellen. Aktuell erfolgen in Rotterdam deshalb Messungen zum Nachgasen von Importwaren. Dabei zeigen sich Halbwertszeiten, die meist zwischen Stunden und einigen Tagen liegen. Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Studie aus den USA. Es gibt Hinweise, dass dadurch auch der Verbraucher exponiert werden kann. Erste orientierende Messungen in Hamburg weisen auf gesundheitsbedenkliche Gaskonzentrationen in einem Teil der Import-Container hin. Es wurde dabei deutlich, dass noch viele Wissenslücken bestehen und eine fundierte und aktuelle Datenbasis für gezielte Präventionsmaßnahmen benötigt wird.



Ein Schwerpunktprojekt des Amtes für Arbeitsschutz Hamburg hatte das Ziel, zu einer verbesserten Information des Empfängers und Versenders begaster Container beizutragen. Die Umfrage bei 40 überprüften Betrieben ergab einen guten Informationsstand zu dieser Thematik, allerdings lagen schriftliche Betriebsanweisungen nur in etwa der Hälfte und eine dokumentierte Gefährdungsbeurteilung selten vor.



Eine Übersicht stellen die kürzlich in Kraft getretenen Neuerungen der in

diesem Zusammenhang relevanten Rechtsvorschriften (TRGS 512 Begasung, Gefahrstoffverordnung) dar. Zu ergänzen ist, dass die arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung „Begasungen“ nun nicht mehr verpflichtend ist, sondern im Anhang V, Nr. 2.2, der neuen Gefahrstoffverordnung unter *Tätigkeiten, bei denen Vorsorgeuntersuchungen anzubieten sind*, subsumiert wurde.

Auch in der abschließenden praxisbezogenen Diskussion des Workshops wurde deutlich, dass die immer wieder anzutreffende fehlende Deklaration begaster Container ein schwer lösbares internationales Arbeitsschutz-Problem in Hafenbereichen darstellt. Entsprechendes gilt für den Transport der Container auf Straße und Schiene sowie das Entladen bei dem oft nicht informierten Empfänger. Auch bedarf das bisher wenig konkretisierte Risiko des Verbrauchers systematischer Untersuchungen und ggf. gezielter Schutzmaßnahmen.

Summary of the Workshop

“Handling of fumigated Import Containers and their Goods”

In the Central Institute for Occupational Medicine in Hamburg, Port Health Center, a workshop on the above mentioned subject with more than 70 participants from authorities, port enterprises and gassing companies as well as scientists took place on 8 December 2004. In the centre of requires systematic attention were reports by Tosca Knol-de Vos and William Veldman on recently performed investigations in the Rotterdam port area. 15 out of 303 non-labelled or not correctly labelled containers showed gas agent concentrations above workplace limit values, and toxic gases were found 60 times. Currently, follow-up gassing measurements of imported goods are conducted, therefore. Half-life values are mostly between a few hours and some days. A study performed in the USA shows corresponding results. It may be possible that consumers are at risk to be exposed to these substances. First informative measurements in Hamburg revealed in some import containers gas concentrations that constitute a health hazard. This outcome reveals a lack of information and requires a profound and actualized database on specific prevention measures.

A project of the Office of Work Protection in Hamburg had the main focus to improve information of consignees and senders of gassed containers. An inquiry conducted in 40 checked enterprises showed a good state of information on this topic. Written instructions were only available in 50 % of companies, however, and a documentation on health hazards was rare.

The recently enforced innovations of relevant legal prescriptions (decree on hazardous substances TRGS 512 – gassing; Gefahrstoffverordnung) provide a survey. It should be mentioned that the occupational medical surveillance programme “gassing” is no longer obligatory but has been included in appendix V, no 2.2 of the ‘Gefahrstoffverordnung’ under “Activities for which preventive examinations have to be offered”.

The final practice-orientated discussion of the workshop elucidated that the recurring insufficient or missing declaration of fumigated containers constitutes an international work protection problem in port areas which is difficult to solve. A corresponding statement can also be made with regard to container transport on roads and rails as well as to the unloading of containers. Most of all, the hitherto scarcely concretized risk of consumers investigations and specific protective measures.



Containertransport im
Hamburger Hafen





So soll es nicht aussehen (konkrete Angaben fehlen auf dem Warnlabel)

Zusammenfassung bisheriger Containermessungen in Rotterdam und erste Ergebnisse einer Untersuchung der Emission von begasten Waren

Tosca Knol-de Vos¹ and Wim Veldman²

¹National Institute for Public Health and the Environment; NL

²Inspectorate of the Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Rotterdam

Die im Jahre 2002 im Hafen von Rotterdam an 303 Import-Containern durchgeführten Messungen zeigten, dass – z. T. neben anderen toxischen Gaskonzentrationen (Sauerstoff O₂; NH₃; CO; CO₂) und explosiven Gasmischungen (Ex) - in 20 % der Fälle Begasungsmittelrückstände nachzuweisen waren (Knol-de Vos 2002; Tab. 1, 2, 3). Dabei fand sich bei keinem dieser Container die vorgeschriebene Kennzeichnung (s. Beitrag A. Horn, dieses Heft). Die Feldmessungen mit Drägerröhrchen erwiesen sich im Vergleich zu GS-MS (laboratory analyses) in Bezug auf Brommethan und Formaldehyd als unzureichend spezifisch bzw. unzureichend sensitiv (Tabelle 1). Auch nach Belüftung fanden sich zum Teil noch erhöhte Konzentrationen. Dies geht offensichtlich auf die Absorption von Begasungsmitteln an Waren zurück.

Die aktuellen Analysen im Rotterdamer Hafen konzentrieren sich auf die Quantifizierung des Nachgasens aus Waren und ein möglicherweise damit verbundenes Gesundheitsrisiko des Verbrauchers. In einer Emissions-Kammer werden unter genau definierten Bedingungen verschiedene Waren aus Import-Containern mittels GC-MS untersucht. Die Mehrzahl der bisher erfassten Waren emittierte Begasungsmittel, wobei stark divergierende Halbwertszeiten auffielen. Darunter befanden sich in Plastik verpackte Süßigkeiten. Im Vordergrund stand Brommethan, das zum Teil gleichzeitig mit Chlorpikrin auftrat. In 15 % der Fälle fand sich ein bisher in diesem Zusammenhang nicht beobachtetes Begasungsmittel, nämlich Dichlorethan. An einigen Produkten waren nach Brommethan-Begasung irreversible Absorptionen mit chemischen Veränderungen festzustellen, u. a. an den Medikamenten Chinidin und Haloperidol. Die Analysen erfolgten mit XRF (Bromid, Chlorid) und NMR (Aufdeckung neuer Verbindungen).

Die bisherigen Untersuchungen zeigen ein Gesundheitsrisiko in Folge des Nachgasens von Waren und durch Brommethan bedingte chemische Veränderungen von Nahrungsmitteln/ Medikamenten auf.

www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609021034.pdf

Literatur:

Knol-de Vos T. Measuring the amount of gas in import containers. National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, Netherland; 2002

<http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/609021025.pdf>



Table 1

Field measurements results, and comparisons between field measurements and laboratory analyses (Knol-de Vos, 2002)

Total number of containers	303									
Analysis parameter	MeBr	CH₂O	SO₂F₂	PH₃	NH₃	CO₂	CO	Ex	Ox	
MAC value (ppm)	0.25	1.00	n.d.	0.3	20	5000	25	40%LEL CH ₄ ¹⁾	2 ²⁾	
Field measurements										
Positive result	43	19	-	28	9	12	74	2	2	
Result > MAC value	22	14	-	9	0	5	41	n.a.	n.a.	
Comparison between field measurements/laboratory analyses										
False-positive field measurement	33	15	*	*	*	*	*	*	*	*
Confirmed field measurement	10	4	*	6 ³⁾	*	*	*	*	*	*
False-negative field measurement	9	38	*	*	*	*	*	*	*	*

¹ Risk of explosion was measured as the concentration of flammable gases in the air, as a percentage of the lowest explosion level (LEL) of methane (CH₄) in air. A concentration of flammable gases in air measured as 40% (or more) LEL CH₄ constitutes a risk of explosion.

² A dangerous situation exists if the oxygen levels are below 19% or higher than 23%.

³ Pesticides refer to: methyl bromide, formaldehyde, sulfuryl fluoride and phosphine.

Table 2

Results of laboratory analyses

Total number of containers	303		
Analysis parameter	MeBr	CH₂O	SO₂F₂
MAC value (ppm)	0.25	1.00	n.d.
Laboratory analysis results			
Positive result	19 (6%)	42 (14%)	0 (0%)
Result > MAC value	7 (2%)	3 (1%)	0 (0%)

MeBr = methyl bromide
 CH₂O = formaldehyde
 SO₂F₂ = sulfuryl fluoride
 n.d. = not determined

Table 3
Risk containers, in numbers and percentages of the total number of containers sampled

Total number of containers	303								
Risk factor	MeBr	CH ₂ O	SO ₂ F ₂	PH ₃	NH ₃	CO ₂	CO	Ex	Ox
MAC value (ppm)	0.25	1.00	n.d.	0.3	20	5000	25	^{40%LEL} (CH ₄) ¹⁾	²⁾
Number of risk containers	7	3	0	6	0	5	41	2	2
Risk containers with regard to pesticides ³	14 (5%)								
Risk containers with regard to other parameters ⁴	45 (15%)								
Risk containers with regard to pesticides and other parameters	1 (0.3%)								
Total number of risk containers	60 ⁵ (20%)								

- MeBr = methyl bromide
- CH₂O = formaldehyde
- SO₂F₂ = sulfuryl fluoride
- PH₃ = phosphine
- NH₃ = ammonia
- CO₂ = carbon dioxide
- CO = carbon monoxide
- Ex = risk of explosion
- Ox = oxygen levels
- n.d. = not determined
- = not measured
- * = no comparison possible between field measurements and laboratory analyses
- n.a. = not applicable

¹ Risk of explosion was measured as the concentration of flammable gases in the air, as a percentage of the lowest explosion level (LEL) of methane (CH₄) in air. A concentration of flammable gases in air measured as 40% (or more) LEL CH₄ constitutes a risk of explosion.

² A dangerous situation exists if the oxygen levels are below 19% or higher than 23%.

³ Pesticides refer to: methyl bromide, formaldehyde, sulfuryl fluoride and phosphine.

⁴ Other parameters refer to: ammonia, carbon dioxide, carbon monoxide, risk of explosion and oxygen levels.

⁵ The total number of risk containers is lower than the sum of the, per parameter specified, number of risk containers. This is due to an overlap of risk factors.

Orientierende Messungen in Import-Containern im Hamburger Hafen

**Holger de Vries, ZfA,
Arbeitsgruppe Schifffahrtsmedizin**

Seit September 2004 führt das Hamburg Port Health Center des Zentralinstituts für Arbeitsmedizin in Zusammenarbeit mit der Amtlichen Pflanzenbeschau Hamburg, dem Institut für Hygiene und Umwelt und dem Zoll Messungen auf Begasungsmittel in Importcontainern durch. Die Messungen erfolgen von außen durch die Dichtlippen der Containerschotts. Zur Anwendung kommen eine kurze (L_K = 29 cm), mittellange (L_M = 97 cm) und eine lange (L_L = 197 cm) Gasmesssonde (Metallrohr). Mit einem elektrochemischen Messgerät werden die Konzentrationen von Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff und Phosphin erfasst. Des weiteren wird ein „Fumigation-Set“ verwendet, das mit fünf Prüfröhrchen bestückt ist, die simultan mit Containerinnenraumluft über eine Gasspümppe beaufschlagt werden.

In der aktuellen Konfiguration ist das Fumigation-Set mit folgenden Prüfröhrchen bestückt: Brommethan, Ethylenoxid, Formaldehyd, Blausäure, Phosphorwasserstoff und Ammoniak.



...ein Fumigation-Set

Bei positiver Anzeige des Simultantests auf Brommethan bzw. Formaldehyd wird mit den entsprechenden Einzelröhrchen (Brommethan 0,2/a bzw. Formaldehyd 0,2/a) eine Konzentrationsbestimmung durchgeführt. Sulfuryldifluorid muss immer als Einzelröhrchen gemessen werden. Chlorpikrin wird mit der aktuellen Messkonfiguration nicht erfasst.



Technische Regeln für Gefahren-Stoffe

Bisher wurden 31 Container untersucht. Eine den Freimessungs-Grenzwert nach TRGS 512 überschreitende Konzentrationen eines Begasungsmittels konnte dabei einmal festgestellt werden. Auffallend waren in mehreren Fällen andere toxische Gaskonzentrationen, so von Formaldehyd, Kohlenmonoxid, Kohlendioxid und Sauerstoff (minimal 7,4 Vol %).

Schlussfolgerungen und Ausblick:

Bei den Messungen sind insbesondere die Lufttemperaturen ein wichtiger und zu dokumentierender Parameter, da z.B. Brommethan unterhalb seiner Siedetemperatur von 3,6 °C in der Gasphase nicht nachweisbar ist – eine negatives Messergebnis bedeutet somit nicht zwingend, dass Brommethan nicht vorhanden ist.

Die durchgeführten Messungen dienen der Orientierung und der Erarbeitung eines systematischen Messprotokolls. Hinsichtlich der beobachteten Farbveränderungen insbesondere der Formaldehyd-Röhrchen ist eine Überprüfung der Nachweismethoden (Nachweisgrenzen und Quersensitivitäten) durch Entnahme von Luftproben, anschließende Laboranalysen mit GC-MS und Vergleich mit den Messwerten der direkt anzeigenden Messtechnik geplant (s. hierzu nachfolgenden Bericht von Dr. Yu). Die bisherigen Daten erlauben folglich und auch wegen der geringen Zahl keine belastungsfähigen Aussagen. In den folgenden zwei Jahren wird deshalb vom ZfA/ HPHC versucht,



entsprechende Informationen in repräsentativen und umfangreicheren Stichproben zu erhalten.

Begasung zur Schädlingsbekämpfung von Verpackungsholz – Eine Studie aus den USA über das Nachgasen in Containern

(„Fumigation as a quarantine treatment for solid wood packaging“)

von Barak AV, Hamilton B, Wang YJ, Wang X; Chen Z.
<http://mbao.org/2003/083%20BarakAFUMIGATI-ON%20SWP%20MBAO%202003%20Summary..pdf> [d/I 23.07.2004]

Arbeitsgruppe Schiffsmedizin

Holger de Vries, ZfA,

Barak und Mitarbeiter haben Messungen nach 607 Begasungen von Exportcontainern mit Brommethan im Hafen von Shanghai durchgeführt. Dabei kamen Dosiszeitprodukte von 48 bis 80 g·h /m³ zur Anwendung. Etwa die Hälfte der Container wurde mit 76 bis 80 g·h /m³ Brommethan begast, rund ein Viertel mit 64 bis 68 g·h /m³.

Nach einer halben Stunde wurden die Differenzen zwischen den Minimal- und den Maximalkonzentrationen in den Containern bestimmt. Die Spannweite der Differenzen umfasste einen Wertebereich von 0 bis 115 g·h /m³, wobei in zwei Dritteln der Container die Konzentrationsdifferenz zwischen 0 und 20 g·h /m³ lag. Nach 24 Stunden betrug die Differenzen 0 bis 24 g·h /m³.

Betrachtet man die Verteilung des Dosiszeitprodukts in einem Container bei einer Ausgangsdosierung von 80 g/m³ (entsprechend 1.920 g·h /m³ bezogen auf einen TEU-Container), so liegt nach 24 Stunden der Wertebereich zwischen 600 und 3.400 g·h /m³ mit einer Verteilungsfunktion um 1.800 g·h /m³.

Nach der Begasung wurden die 607 Container zwischen 8 und 24 Stunden lang belüftet und anschließend wieder eine Stunde lang verschlossen. Die Brommethan-Konzentrationen wurden mit Prüfröhrchen bestimmt und lagen in einem Wertebereich von 0 bis 34 ppm, wobei etwa bei der Hälfte der Container Werte bis 10 ppm gemessen wurden, allerdings hatten 28 Container auch noch Konzentrationen von 30 ppm. (Der Freigabewert nach TRGS 512 beträgt 0,5 ppm).

Von den 607 Containern wurden 134 im Hafen von Longbeach/CA wieder untersucht. Acht von ihnen enthielten Brommethan-Konzentrationen von 5 ppm bei einem Höchstwert von über 50 ppm.

Die Untersuchungen von Barak et al. zeigen, dass Waren, Pack- und Stauholz nachgasen und noch nach Stunden und Tagen zu erheblichen Belastungen führen können.

Brommethan-Exposition/-Intoxikation: Biomonitoring und Luftanalytik mittels GC-MS

Fang Yu, Xaver Baur, ZfA,
Arbeitsgruppe Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie

Biomonitoring

Brommethan (CH₃Br; Synonym: Methylbromid; CAS-Nr.: 74-83-9) ist ein farbloses Gas mit ätherähnlichem Geruch, der allerdings erst bei toxischen Konzentrationen wahrnehmbar ist (Siedepunkt: 3,6°C). Aufgrund seiner Pestizid-Wirkung gegen Insekten, Pilze und Nematoden wird Brommethan bisher in großem Umfang in der Schädlingsbekämpfung,

u. a. in der Vorratswirtschaft, genutzt. Auch bei der Begasung von Im- und Exportcontainer kommt es zum Einsatz. Die Verwendung von Brommethan ist europaweit aufgrund seiner ozonschädigenden Wirkung verboten worden; Restmengen dürfen aufgebraucht werden.

Brommethan ist sehr giftig beim Einatmen. Es kann den Atemtrakt, den Verdauungstrakt, Haut und Augen reizen. Störungen des zentralen Nervensystems und Nervenschäden sind ebenfalls möglich; Krämpfe, Zittern, Lähmungen, Schwindel, Kopfschmerzen, Benommenheit bis zur Bewusstlosigkeit und andere Hirnfunktionsausfälle können auftreten. Ferner gibt Brommethan wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis (Krebskategorie: 3 B; DFG 2004). Angesichts dieser toxischen Eigenschaft von Brommethan ist eine Überwachung der inneren und der äußeren Belastung notwendig.

Brommethan ist eine chemische Verbindung mit Methylierungspotential. Nach Inkorporation kann es mit körpereigenen Proteinen reagieren und Aminosäuren chemisch modifizieren, d.h. methylieren. Dabei wird freies Bromid-Ion abgespalten. Die beiden Reaktionsprodukte, methylierte Aminosäuren und Bromid-Ionen, stellen Biomarker zur Evaluierung der inneren Belastung bzw. der inneren chemischen Effekte dar.

Müller et al. (1999) haben eine photometrische Messmethode zur Erfassung der Bromid-Ionen in Plasma/Serum beschrieben. Dabei wird zunächst Bromid zu Brom oxidiert, und Brom reagiert mit Phenolrot zu Bromphenolblau in einer Farbumschlagsreaktion: dies kann photometrisch gemessen werden. Die Nachweisgrenze und der lineare Messbereich dieser Methode sind jeweils 1 mg/L und 2-40 mg/L. Damit wurden ein Normalkollektiv (n=64) und ein exponiertes Agrar-Kollektiv (n=30) untersucht. Ihre mittleren Serum-Bromidkonzentrationen waren signifikant unterschiedlich und betragen jeweils $4,13 \pm 1,05$ mg/l und $15,33 \pm 1,90$ mg/L.

In der praktischen Anwendung kann der Biologische Leit-Wert (BLW) zum Vergleich herangezogen werden: 12 mg/L (DFG 2004). Dank der relativ langen Halbwertszeit ist mit diesem Verfahren die Exposition in den vergangenen 12 bis 20 Tagen nachweisbar. Die Messergebnisse können aber durch bestimmte Medikamente, z.B. Kaliumbromid als Antiepileptika, beeinflusst werden.

Müller et al. (1994) haben auch eine chromatographische Messmethode zur Erfassung einer bestimmten methylierten Aminosäure, nämlich S-Methylcystein, beschrieben. Dabei müssen zuerst Albumin aus Serum und/oder Hämoglobin aus Erythrocyten isoliert werden. Die gewonnenen Proteine werden hydrolytisch in Aminosäuren abgebaut. Die freien Aminosäuren können fluoreszenzmarkiert und mittels HPLC/FD quantifiziert werden. In einem Kontrollkollektiv (n=9) wurden folgende Hintergrundwerte an S-Methylcystein ermittelt: $14,5 \pm 2,5$ nmol/g Globin und $14,8 \pm 1,9$ nmol/g Albumin. Deutlich höhere Werte wurden in zwei Begasungsarbeiter-Kollektiven gefunden, jeweils: $32,9 \pm 14,6$ nmol/g Globin und $74,3 \pm 38,7$ nmol/g Albumin; $26,6 \pm 11,8$ nmol/g Globin und $38,1 \pm 31,4$ nmol/g Albumin. Hallier konnte mit diesem Biomonitoringverfahren in einem Begaserkollektiv zwei besonders hoch belastete Individuen identifizieren und diese Belastung auf spezielle Tätigkeiten zurückführen, nämlich Umfüllung von Brommethan aus großen Transportbehältern in kleinere Druckgasflaschen und Umstecken der Rohrleitung während der Begasung. Garnier et al. (1996) haben in zwei Brommethan-Intoxikationsfällen das Biomonitoring eingesetzt. Die Daten deuten auf einen Zusammenhang zwischen der genetisch festgelegten Glutathion-S-Transferase (GST) -Aktivität und der Bildung von Brommethan-Protein-Addukten hin. Ein GSTT1-Konjugator mit schweren neurotoxischen Symptomen hatte bei derselben Exposition niedrigere S-Methylcysteinwerte als ein GSTT1-Nicht-konjugator mit milderer Symptomen: 91 vs. 149 nmol/g Albumin und 30 vs. 77 nmol/g Globin. In künftigen Studien sollte



der Einfluss des GST-Phänotyps auf die Proteinadduktbildung an einer größeren Probandenzahl untersucht werden.

Luftanalytik

Zur orientierenden routinemäßigen Überprüfung der Restmenge der Begasungsmittel in Containern benutzt man die konventionelle Prüfröhrchenmethode (Dräger). Die Prüfröhrchen reagieren dabei mit Gefahrstoffen in einer Farbumschlagsreaktion. Die Qualität und die Quantität der Schadstoffe können anhand einer mitgelieferten Farbskala abgelesen werden. Diese Methode ist relativ schnell und einfach anzuwenden. Allerdings ist sie aufgrund der potentiellen Kreuzreaktionen nicht sehr spezifisch und auch nicht sehr sensitiv. Das Brommethan-Prüfröhrchen der Firma Dräger hatte bisher einen Messbereich von 0,5 bis 30 ppm (zum Vergleich der Grenzwert für die Freigabe nach TRGS 512: 0,5 ppm).

Eine Alternative ist die von Knol und Ramlal (2003) beschriebene, aufwendigere Laboranalytik, die in der Rotterdamer Begasungsstudie eingesetzt wurde. Hierfür wird eine Gasprobe von 0,7 bzw. 1 L aus dem Container in einen Gasprobenbeutel aus Kunststoff gepumpt, sie kann bis zu drei Tage bei Raumtemperatur gelagert werden. Ein Aliquot der Probe wird auf eine gekühlte Falle (cold trap) umgeleitet, wo die flüchtigen Substanzen adsorbiert und fokussiert werden. Anschließend werden die Analyte thermodesorbiert, nach ihren Siedepunkten gaschromatographisch (GC) aufgetrennt und massenspektrometrisch (MS) detektiert. Die Nachweisgrenze lag unter 0,1 ppm. Ein Vergleich der beiden Methoden bei 43 Gasproben zeigte, dass die Prüfröhrchenmethode außer 2 bestätigten positiven Befunden noch 10 falsch positive und 2 falsch negative Resultate lieferte. Ein weiterer Vorteil der GC-MS-Methode besteht darin, weitere Substanzen anhand eines Software-unterstützten Abgleichens mit bekannten MS-Spektren zu identifizieren. So wurde in einigen Gasproben eine weitere Halogenkohlenwasserstoff-Verbindung, 1,2-Dichlor-ethan, gefunden. Zurzeit ist noch unklar, ob diese Substanz als Begasungsmittel gezielt in Containern eingesetzt wird.

Schwerpunktprojekt: „Umgang mit begasteten Import-Containern“

Detlef Boels - Fachbereich „Hafen, Verkehr und Öffentlicher Dienst“ im Amt für Arbeitsschutz Hamburg

Auf Grund einer Studie aus den Niederlanden und bekannten Zwischenfällen in Deutschland wird davon ausgegangen, dass eine große Anzahl von begasteten Containern ohne entsprechende Hinweise auf akute Gesundheitsgefahren den Empfänger erreicht. Die Gasfreiheit eines Containers ist nach derzeitigem Stand für den Empfänger nicht ausreichend sicher nachzuvollziehen. Bei Kontrollen während des Transports und beim Entladen werden möglicherweise Arbeitnehmer gefährdet. Das neu auf dem internationalen Markt eingesetzte Begasungsmittel Sulfuryldifluorid ist geruchlos und nur durch erheblichen, kostenträchtigen Aufwand im Grenzbereich mobiler Messmethoden feststellbar.



Zu diesem Mittel, dessen Anwendung auf Exportcontainern in Deutschland beantragt ist, liegen keine Erfahrungen vor.

Im Rahmen eines Projektes sollten Wege gefunden werden, wie eine durch Unwissenheit begünstigte Begasungsmittel-Exposition von Arbeitnehmern vermieden werden kann. Es wurden dabei ausdrücklich keine Begasungen von Exportcontainern betrachtet, deren Überwachung durch des Instituts für Hygiene und Umwelt bzw. den Hafenärztlichen Dienst erfolgt. Handlungsleitend war die Vorstellung, dass eine Gefährdung von Arbeitnehmern vermindert oder gar vermieden werden kann, wenn begaste Container bis zur Freigabe ausreichend gekennzeichnet bleiben und im Rahmen der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung alle Beteiligten die erforderlichen Schutzmaßnahmen nicht nur kennen, sondern auch durchführen. Damit wird im Ergebnis auch der Endverbraucher geschützt.

Realistische Einzelschritte zur Erreichung dieses Zieles sind:

- eine Verbesserung und Erhalt der den einzelnen Container begleitenden Information, beginnend beim Schiffstransport, Hafenumschlag und Weiterleitung an den Empfänger,
- Angebot von Fachinformationen und Merkblättern auf Internetseiten der BWG,
- Erarbeitung eines Kriterienkatalogs für das Erkennen nicht begaster Container und den Umgang mit verdächtigen Containern,
- Information der Empfänger und Versender über vermeidbare Begasung,
- Hinwirken auf effektive verkehrsrechtliche Vorschriften und deren Überwachung im Hafenbereich bevor begaste Container in das Hinterland weitergeleitet werden.

Im Rahmen der Vorbereitung des Projektes wurden das Arbeitsschutzlabor, der staatliche Gewerbearzt, das Zentralinstitut für Arbeitsmedizin (ZfA), Institut für Hygiene und Umwelt, Hafenärztlicher Dienst, Innenbehörde, Umweltamt, Wasserschutzpolizei, Zoll, Unternehmensverband Hafen Hamburg (UVHH) und der Verband Deutscher Reeder (VDR) beteiligt. An verschiedenen Vorgesprächen waren auch Sicherheitsfachkräfte des Zolls, der Polizei und des Pflanzenschutzamtes beteiligt. Dies hat bereits bundesweit zu Arbeitsschutzmaßnahmen der Zollverwaltung bei der Abfertigung von Containern geführt.

Die Hintergründe des Projektes wurden im Rahmen einer Seminarreihe des Verbandes Deutscher Reeder (VDR)

vorgetragen. Dabei wurden 45 deutsche Reeder für zusammen etwa 400 Seeschiffe erreicht. Der VDR zeigte großes Interesse an dem Thema und war bereit, auf den Erhalt der den Container begleitenden Information bis zur Ablieferung im Hafen hinzuwirken. Gespräche mit dem Unternehmensverband Hafen Hamburg, dem Verein Hamburger Spediteure und dem Verband der Containerpackbetriebe führten zu verbandsinternen Mitteilungen und Hinweisen auf den Internetseiten des Amtes für Arbeitsschutz Hamburg.

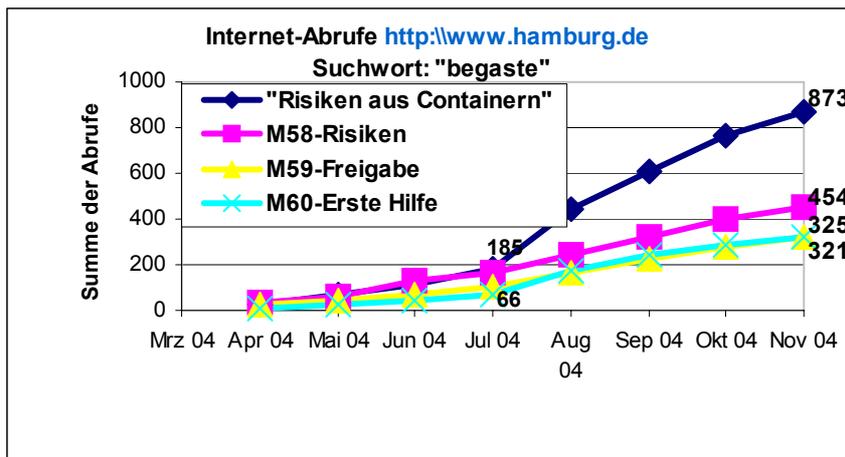
Mit gezielten Vorträgen wurden die in den anderen deutschen Seehäfen tätigen Gewerbeaufsichtsbeamten, das Hafenamts Bremen und die bei Ver.di organisierten Betriebsratsvorsitzenden Hamburger Hafenbetriebe anlässlich deren Jahrestagungen erreicht.

Auf reges Interesse bei den freiwilligen Feuerwehren stießen Vorträge zum Umgang mit begasten Containern auf Veranstaltungen der Feuerunfallkasse Nord Anfang 2004 in Kiel und der FUK Hamburg im September 04 mit insgesamt etwa 120 Teilnehmern. Bessere Informationen für die Praxis.



Nicht selten: Nicht vorschriftsmäßige unvollständige oder fehlende Kennzeichnung der begasten Container

Die bisher im Internet über www.hamburg.de (Suchwort: „begaste“) erreichbaren Seiten und nach Vorlagen der Länderarbeitsgemeinschaft für Arbeitssicherheit (LASI) erstellten Merkblätter M58 bis M60 des Amtes für Arbeitsschutz führten in den letzten 8 Monaten bei bisher etwa 900 Zugriffen auf die Informationsseite zu „Risiken aus Containern“ in der Summe zu 1.100 Downloads der Merkblätter (Abbildung), zahlreichen Informationsangeboten und Nachfragen. Im August 2004 ließen ein Beitrag in der Zeitschrift „Gefährliche Ladung“ und etwa zeitgleiche Überwachungsmaßnahmen in 40 Hamburger Betrieben die Zugriffe auf die Internetseiten sprunghaft ansteigen.



Seit November 2004 wird im Internet unter derselben Adresse ein deutlich erweitertes Informationspaket angeboten:

- Es werden Fundstellen für nationale und internationale Regelungen über die Begasung und Kennzeichnung von Containern genannt.
- Die Fa. Dräger hat auf Anregung des Amtes ihr Angebot an Prüfgeräten ausgebaut und eine informative Internetseite zu spezifischen Messungen eingerichtet (LINK).
- In Zusammenarbeit mit der Gewerbeärztin Helma Stahlkopf wurden spezielle Seiten zu Gesundheitsgefahren durch die Einwirkung von Begasungsmitteln vorbereitet.
- Das für die Überwachung von Begasungen in Hamburg zuständige Institut für Hygiene und Umwelt hat einen Fachbeitrag über die Freigabe begaster Container durch zugelassene Fachkräfte geliefert. Dieser Beitrag wurde um Anforderungen an den Aufstellungsort begaster Import-Container während der Belüftung ergänzt. Hierzu wurden mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (BSU) die immissionsschutzrechtlichen Anforderungen geklärt, mit dem Ergebnis, dass entgegen bisheriger Mitteilungen das Entlüften von Importcontainern für sich allein noch keine immissionsschutzrechtliche Genehmigung erfordert.

Überprüfungen

Von ca. 400 infrage kommenden Lager- und Speditionsbetrieben Hamburgs wurden alle bekannten 20 Containerpackbetriebe sowie 20 weitere hafennahe Betriebe anhand einer Checkliste befragt und überprüft. Schwerpunkte lagen bei der den Containern begleitenden Information sowie deren Berücksichtigung in den dokumentierten Gefährdungsbeurteilungen der betroffenen Betriebe. Dabei wurde u.a. gezielt hinterfragt, über welche Medien sich die betroffenen Betriebe informieren. Immerhin nutzen bereits 63 % hierfür das Internet. Neben den Mitteilungen der Verbände und berufsgenossenschaftlichen Zeitschriften wird vielfach die „Deutsche Verkehrszeitung“ gelesen. Die Zeitschrift „Gefährliche Ladung“ war in dieser Zielgruppe weniger bekannt, da es sich bei den aufgesuchten Betrieben eben nicht um Spezialisten für Gefahrguttransporte handelte.



Alle Befragten waren bereits über die verbandsinternen Mitteilungen über die anstehende Problematik grundsätzlich informiert und kannten auch den Hinweis auf verklebte Lüftungsöffnungen. Nach eigenen Angaben hatten allerdings nur 17 von 40 Betrieben in den vergangenen 12 Monaten Umgang mit begasten Importcontainern. Dort dominierten dann die Erfahrungen mit Brommethan (82%) und Phosphorwasserstoff (12%), überwiegend auch aus eigenen Erfahrungen mit der Begasung von Exportcontainern.

Immerhin 12 dieser 17 Betriebe hatten relativ gute Detailkenntnisse. Allerdings hatten nur 2 Betriebe Kenntnis vom Begasungsmittel Sulfuryldifluorid.

Bisher reichen die Erfahrungen des Amtes für Arbeitsschutz nicht aus, um Aussagen zu typischen Herkunftsländern und Transportgütern für begaste Container zu treffen.

Trotz zum Teil sehr guter Information der verantwortlichen Leitungsebene und Sicherheitsfachkräfte wurden die vor Ort eingesetzten Mitarbeiter betroffener 17 Betriebe bisher sehr zurückhaltend informiert. Es gab lediglich

- zu 61 % betriebsinterne Unterweisungen,
- zu 43 % schriftliche Betriebsanweisungen,
- zu 30 % definierte Meldewege für begaste Container,
- nur in 2 Einzelfällen dokumentierte Gefährdungsbeurteilungen.

Erfreulich ist hingegen das große Engagement einzelner überregional wirkender Betriebe, u.a. haben eine große Frankfurter Spedition und ein großes Hamburger Logistikunternehmen nach Erkennen der Gefährdungen kurzfristig mustergültige Informationsschreiben und Betriebsanweisungen für ihre Tochterunternehmen erstellt.

Wie geht es weiter?

Über den Anteil nicht erklärter und nicht gekennzeichnete begaster Importcontainer liegen in Hamburg noch keine konkreten Erfahrungen vor. Den Papieren nach bekannte begaste Container („fumigated unit“) werden im Seetransport ebenso wie von Kaibetrieben wie „normale“ Container behandelt und in der Regel ohne Lüftung und somit auch ohne Freigabe ausgeliefert. Allerdings finden dort in der Regel auch keine Kontrollen hinsichtlich der ausreichenden Kennzeichnung von Containern statt. Solange die Container nicht geöffnet oder betreten werden, sind keine besonderen Gefährdungen für die Beschäftigten auf den Terminals zu erwarten. An dieser Schnittstelle darf allerdings keine Information verloren gehen, denn potentielle Gefährdungen aus diesen Containern bleiben für den nachfolgenden Umgang bestehen. Immerhin dürften zusätzliche Überwachungsmaßnahmen der Polizei zur ausreichenden Kennzeichnung von Fahrzeugen nach RID/ADR für den Schutz von Arbeitnehmern bei Überwachungsmaßnahmen während des Transports sowie beim erstmaligen Aus- oder Umpacken des Containerinhalts eine günstige Auswirkung haben.

Das Amt für Arbeitsschutz wird im Jahre 2005 weiter darauf hinwirken, dass für betroffene Beschäftigte in der gesamten Transportkette ausreichende Gefährdungsbeurteilungen mit klar festgelegten Schutzmaßnahmen vorliegen und umgesetzt

werden. Hierzu ist ein neues Projekt geplant, in dem neben den Begasungsmitteln auch Gefahren durch Schimmelpilzsporen und unzureichende Ladungssicherung in Importcontainern betrachtet werden. Dabei werden nicht nur Maßnahmen der Umschlagbetriebe und Speditionen, sondern auch die Maßnahmen der Empfänger von Importcontainern zu berücksichtigen sein.

Änderungen der Vorschriften und Regeln für den Umgang mit begasteten Containern Changes of regulations for handling of fumigated containers

Alexander Horn
Arbeitskreis Begasung, Bremen

1. Gefahrstoffverordnung

Die Novelle der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV), die am 1. 1. 2005 in Kraft trat, umfasst im Wesentlichen eine inhaltsgleiche und sprachlich angepasste Umsetzung der einschlägigen EG-Richtlinien sowie eine formale Angleichung des Aufbaus der Verordnung an das Arbeitsschutzgesetz.

Auch für den Bereich Begasungen, der bisher in § 15d und im Anhang V der GefStoffV geregelt war, sind Änderungen enthalten, die im Wesentlichen folgenden Inhalt haben.

- Im 3. Abschnitt –Schutzmaßnahmen – wird im § 7 Abs.1 die Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung entsprechend dem Arbeitsschutzgesetz verlangt:
- Bei der Beurteilung der Arbeitsbedingungen nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes hat der Arbeitgeber zunächst festzustellen, ob die Beschäftigten Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchführen oder ob Gefahrstoffe bei diesen Tätigkeiten entstehen oder freigesetzt werden. Ist dies der Fall, so hat er alle hiervon ausgehenden Gefährdungen für die Gesundheit und Sicherheit der Beschäftigten unter dort vorgegebenen Gesichtspunkten zu beurteilen.
- Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst aufnehmen lassen, nachdem eine Gefährdungsbeurteilung vorgenommen wurde und die erforderlichen Schutzmaßnahmen getroffen wurden.
- Die Gefährdungsbeurteilung darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Verfügt der Arbeitgeber nicht selbst über die entsprechenden Kenntnisse, so hat er sich fachkundig beraten zu lassen. Fachkundige Personen sind insbesondere der Betriebsarzt und die Fachkraft für Arbeitssicherheit.
- Der Arbeitgeber hat die Gefährdungsbeurteilung unabhängig von der Zahl der Beschäftigten vor Aufnahme der Tätigkeit zu dokumentieren.



- Die Gefährdungsbeurteilung ist zu aktualisieren, wenn maßgebliche Veränderungen dies erforderlich machen oder wenn sich eine Aktualisierung aufgrund der Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Vorsorge als notwendig erweist.
- In § 8 werden Grundsätze für die nach der Gefährdungsbeurteilung erforderlichen Schutzmaßnahmen vorgegeben:
- Der Arbeitgeber hat die erforderlichen Maßnahmen nach dem Arbeitsschutzgesetz und zusätzlich die in der Verordnung genannten zu treffen. Dabei hat er vorrangig die vom Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit bekannt gemachten Regeln und Erkenntnisse des Ausschusses für Gefahrstoffe zu beachten, z.B. hier die TRGS 512 – Begasungen.
- Bei Einhaltung dieser Regeln und Erkenntnisse ist in der Regel davon auszugehen, dass die in der Verordnung gestellten entsprechenden Anforderungen erfüllt sind. Von diesen Regeln und Erkenntnissen kann abgewichen werden, wenn durch andere Maßnahmen zumindest in vergleichbarer Weise der Schutz der Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gewährleistet wird. Dieses ist in der Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung zu begründen.
- Der Arbeitgeber hat die Funktion und die Wirksamkeit der technischen Schutzmaßnahmen regelmäßig, mindestens jedoch jedes dritte Jahr, zu überprüfen; das Ergebnis der Prüfung ist aufzuzeichnen.
- Sind die Gefahrstoffe als giftig oder sehr giftig eingestuft, so sind zusätzlich die §§ 9 bis 19 GefStoffV und die Vorschriften des Anhangs III zu beachten.
- In Anhang III Nr.5 sind jetzt die Vorschriften für Begasungen aus dem §15d und dem Anhang V der alten GefStoffV zusammengeführt und insbesondere hinsichtlich des Umgangs mit „begasteten“ Containern ergänzt worden. (Änderungen kursiv).
- So wurden den Vorgaben für die Niederschrift (Anhang III 5.3.3) folgender Absatz 2 angefügt:

(2) Werden Fahrzeuge, Wagen, Container, Tanks oder andere Transportbehälter begast, sind in die Niederschrift zusätzliche Anweisungen über die Beseitigung von Rückständen des Begasungsmittels sowie Angaben über die verwendeten Begasungsgeräte aufzunehmen. Die Niederschrift ist dem Auftraggeber zu übergeben.

- Dementsprechend wurde Nr. 5.6 ausgedehnt auf: Besondere Vorschriften für Fahrzeuge, Wagen, Container, Tanks oder andere Transportbehälter und im Absatz 1 wie folgt ergänzt:

Fahrzeuge, Wagen, Container, Tanks oder andere Transportbehälter dürfen im Freien nur mit einem allseitigen Sicherheitsabstand von mindestens 10 Meter zu Gebäuden begast werden. Sie sind von dem Begasungsleiter auf ihre Gasdichtheit zu prüfen, abzudichten sowie für die Dauer der Begasung abzuschließen,

zu verplomben und allseitig sichtbar mit einem Warnzeichen zu kennzeichnen sowie zusätzlich mit dem Namen, der Anschrift und der Telefonnummer des Begasungsunternehmens zu versehen. Das Warnzeichen muss rechteckig, mindestens 300 Millimeter breit und mindestens 250 Millimeter hoch sein. Die Aufschriften müssen schwarz auf weißem Grund sein. Die Buchstabenhöhe muss mindestens 25 Millimeter betragen.

- **Auch Abs.2 wurde geändert:**

Das Warnzeichen muss mindestens folgende Angaben tragen:

das Wort „Gefahr“

das Gefahrensymbol für "Giffig",

die Aufschrift "DIESE EINHEIT IST BEGAST",

die Bezeichnung des Begasungsmittels,

das Datum und den Zeitpunkt der Begasung und

die Aufschrift „ZUTRITT VERBOTEN“

Eine Abbildung dieses Zeichens ist nachstehend dargestellt.



- Eine wesentliche Änderung bedeutet die Einfügung des zusätzlichen Absatzes 5 in Nr.5.6:

(5) Steht für die erforderliche Öffnung begaster Fahrzeuge, Wagen, Container, Tanks oder anderer begaster Transportbehälter eine sachkundige Person nach Nummer 5.3 Abs. 2 nicht zur Verfügung, so dürfen diese nur unter Aufsicht einer fachkundigen Person geöffnet werden, die in der Lage ist, mögliche Gefährdungen von Beschäftigten oder Dritten zu ermitteln, zu beurteilen und die erforderlichen Schutzmaßnahmen zu veranlassen.

Diese Ausnahmeregel kann m.E. nur für „begaste“ Container gelten, d.h. für solche, die begast und anschließend gelüftet und freigegeben worden sind, dann aber verschlossen und weiter transportiert werden, so dass sich im Laderaum Gasreste in gesundheitsgefährdender Konzentration ansammeln können. Sie gilt jedoch nicht für „unter Gas stehende“ Container. Diese dürfen wie bisher nur von einer sachkundigen Person nach Nummer 5.3 Abs. 2 (Befähigungsscheininhaber), geöffnet werden, da nach Nr. 5.3.4 Abs.1 bei Begasungen während der wesentlichen Arbeitsschritte mindestens der Begasungsleiter (Befähigungsscheininhaber)

anwesend sein muss. Lüftung und Freigabe eines unter Gas stehenden Containers sind wesentliche Arbeitsschritte nach Nr. 7.4 der TRGS 512.

Für diese Auslegung spricht auch, dass der Verordnungsgeber in Nummer 5.6 ausdrücklich „unter Gas stehende“ und „begaste“ Container unterscheidet.

Eine endgültige Klärung wird sicher bei der anstehenden Überarbeitung der TRGS 512 durch eindeutige Definition der unterschiedlichen Begriffe herbeigeführt werden.

2. TRGS 512

Auch die TRGS 512 – Begasungen – ist im Juni 2004 hinsichtlich des Umgangs mit begasten Containern wesentlich geändert worden:

Hintergrund: Wenn die Container- oder Fahrzeugladung begast wurde, können sich noch Gasreste in gesundheitsgefährdender Konzentration in den Laderäumen befinden. Die Begasungsmittel Brommethan und das im Ausland verstärkt eingesetzte Sulfuryldifluorid sind nicht durch ihren Geruch identifizierbar. Vielfach fehlen entsprechende Kennzeichnungen oder Hinweise auf eine vorher erfolgte Begasung, auch bei Begasungen mit Phosphorwasserstoff. Selbst Kontrollmessungen in geöffneten Laderäumen sind nicht in jedem Fall zuverlässig, weil das Ausgasen, z.B. bei einzeln in Folien verpackter Ware, trotz Belüftung des Containers mehrere Tage dauern kann. Bei der Untersuchung von Containern in Häfen in Kanada, Großbritannien und in Rotterdam sind erhebliche Restmengen von Begasungsmitteln festgestellt worden, in Hamburg werden z.Z. entsprechende Untersuchungen durchgeführt.

Die Arbeitsschutzbehörden der Länder hatten schnell auf diese Gefahr reagiert und den Begasungsleitern, die Container nach ausreichender Lüftung freigeben, und den Empfängern der Container in Merkblättern wichtige Verhaltensregeln vorgegeben. Das Amt für Arbeitsschutz Hamburg hat diese dankenswerterweise im Internet unter: www.hamburg.de /Suchwort Begasung zugänglich gemacht. Damit wurden allerdings neben der TRGS 512 zusätzliche Regeln herausgegeben, was grundsätzlich vermieden werden muss, um die vom Anwender zu beachtenden Regeln überschaubar zu halten.

Die infolge eines Sulfuryldifluorid - Unfalls notwendig gewordene Änderung der TRGS 512 bot die Möglichkeit, diese neuen Erkenntnisse in die TRGS auf zu nehmen.

So wurden insbesondere die Regeln für die Freigabe begasteter Container in Nr. 11.3 wesentlich ergänzt:

- Für die Freigabemessungen sind Prüfröhrchen oder andere geeignete Messgeräte zu verwenden, deren Messbereich die dort angegebene Nachweisgrenze der Begasungsmittel erfasst.

- Liegen keine zuverlässigen Informationen über das verwendete Begasungsmittel vor, ist auf alle zu erwartenden Begasungsmittel zu prüfen, z.B. auch auf Sulfuryldifluorid.
- Die Messung der Gaskonzentration im Container ist nach ausreichender Lüftung bei geschlossenen Türen durchzuführen, z.B. durch eine Messöffnung oder die Tür- Gummidichtung
- Die Gaskonzentration soll bei Einzelverpackung auch in geblisteter Ware oder in anderen Verpackungen, z.B. Kartons, durch Stichproben ermittelt werden, da die Freigabe auch bestätigen soll, dass durch Nachgasen des Begasungsmittels keine gefährliche Konzentration im Container entstehen kann.
- Über die Freigabe ist wie bisher eine Bescheinigung zu erteilen, die jetzt dem Vordruck der neuen Anlage 7 - Freigabebescheinigung - entsprechen muss.
- Die Freigabebescheinigung ist den Frachtpapieren beizufügen, so dass sie auch den Empfänger / Entlader des Containers oder Fahrzeugs erreicht.
- Eine Kopie der Freigabebescheinigung ist im Container oder Fahrzeug deutlich sichtbar anzubringen.



Einführen der Strahlmesssonde durch die Gummidichtung – Foto: Dräger AG

Ziel dieser Konkretisierung der Regeln für die Freigabe von unter Gas stehenden Containern ist es, künftig so weit wie möglich zu vermeiden, dass die importierten Container in den Seehäfen zwar gelüftet und freigegeben werden, aber nach dem weiteren Weitertransport bei der Öffnung noch Restmengen von Begasungsmitteln in gesundheitschädlicher Konzentration enthalten. Die künftig im Laderaum sichtbar angebrachte Freigabebescheinigung soll den Beschäftigten, die den Laderaum öffnen, zusätzlich deutlich machen, dass der Container begast worden ist und im ungünstigen Fall mit Restgasen gerechnet werden muss.

Eine Erleichterung für die Firmen, die Freigaben durchführen, bringt eine Ergänzung der Nr. 7 Abs.7. Hier wurde zugelassen, dass abweichend von Satz 1 dieses Absatzes für die Messungen zur Freigabe von Containern und Fahrzeugen im Freien, die mit Brommethan oder Sulfuryldifluorid begast worden sind, ein Befähigungsscheininhaber genügt, wenn die Erste Hilfe gewährleistet ist.

Begasungsmittel-Biomonitoring und Analytik im ZfA

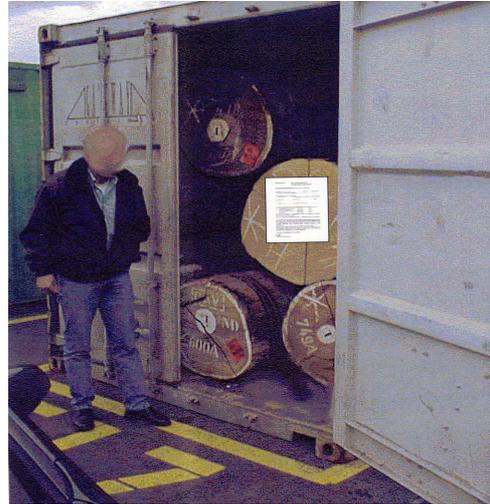
Fang Yu, ZfA,

Arbeitsgruppe Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie

Brommethan wird bisher bevorzugt als Pestizid zur Begasung von Containergütern verwendet. Höhere Belastungen lösen Erkrankungen am Atemtrakt, an Verdauungsorganen und am ZNS aus. Brommethan ist ein potentielles Karzinogen. Zur Überwachung der beruflichen Exposition



wird vom ZfA nun ein Biomonitoring -Verfahren zur Verfügung gestellt. Dabei wird der Biomarker Bromid im Serum/Plasma photometrisch quantifiziert. Der von der DFG festgelegte Grenzwert BLW (Biologischer Leit-Wert) liegt zurzeit bei 12 mg/L. Ein weiterer Biomarker, S-Methylcystein aus Blutproteinen, befindet sich noch in der Etablierungsphase.



Container mit Baumstämmen, die mit Brommethan begast und frei gemessen wurden



Vollgepackter Container mit Holzpaletten und -Verpackung nach Begasung und Freimessung

Zur Überwachung der restlichen Begasungsmittel-Konzentration in Containern setzt das ZfA die GC-MS-Methode (Gaschromatographie in Verbindung mit Massenspektrometrie) ein, die wesentlich spezifischer und sensitiver als die herkömmliche Prüfröhrchenmethode ist. Einzelheiten sind in diesem Heft im Beitrag zum Workshop "Umgang mit begasteten Containern und Waren" dargestellt.

**Auch nachts Vollbetrieb
am Containerterminal
in Hamburg >**





Prävention lohnt sich: Beispiel Rückgang der Latexallergien im Gesundheitsbereich

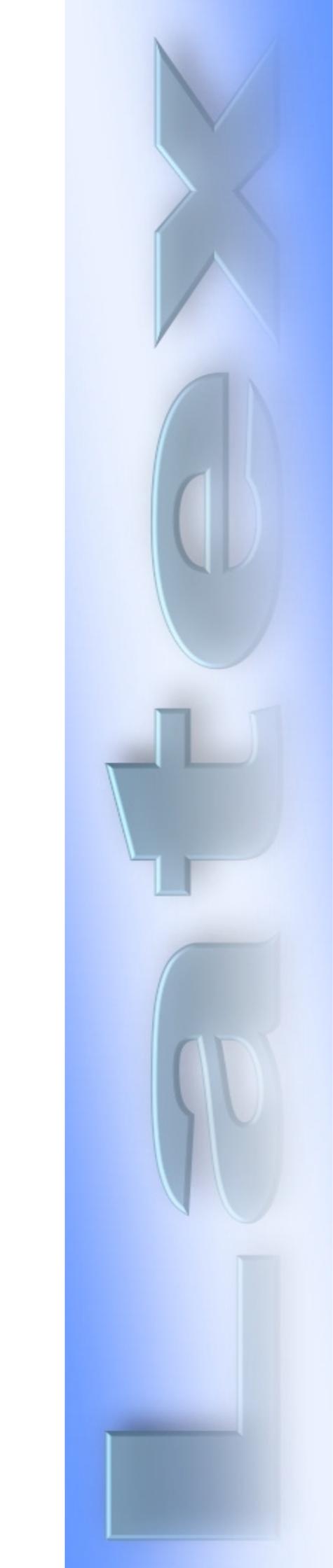
Ute Latza, ZfA,

Arbeitsgruppe Betriebliche Epidemiologie

In Deutschland werden mehr als eine Milliarde Paar Einmal-Handschuhe aus Naturlatex (Naturkautschuk) pro Jahr im Gesundheitssektor - v.a. in der Akutversorgung - verbraucht. Der zunehmende Einsatz von Latex-Handschuhen zum Schutz gegen Virusinfektionen in Kombination mit geänderten Produktionsbedingungen führte bei Beschäftigten im Gesundheitswesen zu einem Anstieg der Häufigkeit von Latexallergien Mitte der 90er Jahre des vergangenen Jahrhunderts. Epidemiologische Studien zeigten Prävalenzen positiver Haut-Prick-Testungen gegen Latexallergene zwischen 5 % und 17 % der Beschäftigten, wobei etwa die Hälfte davon allergische Symptome aufwies. Dem Anstieg in der Häufigkeit von Sensibilisierungen gegen Naturlatex folgte ein steiler Anstieg der Zahl Latex-bedingter Berufskrankheiten, entsprechender Arbeitsunfähigkeitszeiten, Rehabilitationsmaßnahmen und / oder Rentenzahlungen.

Die Forschung zur Aufklärung der komplexen Pathogenese der Naturlatex-Allergien - unter maßgeblicher Beteiligung der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. med. X. Baur (damals Berufsgenossenschaftliches Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin [BGFA] in Bochum) - zeigte, dass die ursächlichen Allergene (Naturlatex-Proteine) auch an der Oberfläche des Handschuhpuders (Maisstärke) haften. Der Puder als Transporteur der hochallergenen Naturlatex kann zu Atemwegserkrankungen (Rhinitis, Asthma bronchiale) führen, wenn die Handschuhe an- oder ausgezogen werden.





Ein wesentlicher Schritt zur Prävention der Atemwegserkrankungen war die Vermeidung der inhalativen Allergenbelastung.

Auf der Grundlage der wissenschaftlichen Erkenntnisse wurden Empfehlungen zur Primär- und Sekundärprävention erarbeitet und in ca. einem Dutzend medizinische Zeitschriften publiziert. In Deutschland waren dies v.a. die der interdisziplinären Arbeitsgruppe gegen Naturlatex-Allergien.

Regionale Kampagnen staatlicher Aufsichtsämter (Ämter für Arbeitsschutz, staatliche Gewerbeärzte) folgten.

Auf der Grundlage der Evidenz aus der wissenschaftlichen Forschung führte die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) unter Leitung von Herrn Dr. F. Haamann in den Jahren 1997-98 eine bundesweite Schwerpunktaktion zur Reduktion der Zahl der Latex-Allergien im Gesundheitsdienst durch Umstellung des Handschuhtrageverhaltens durch. Die BGW versichert alle Beschäftigten im Gesundheitsdienst außerhalb der staatlichen, landeseigenen oder kommunalen Krankenhäuser – d.h. in nicht-öffentlichen Krankenhäusern (zum Zeitpunkt der Präventions-Kampagne ca. 40% aller Krankenhäuser) sowie Arzt- und Zahnarztpraxen – gegen Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Die Präventions-Kampagne umfasste v.a. Öffentlichkeitsarbeit, aber auch Forschungsinitiativen (u.a. am BGFA), die Ausbildung und normative Regelungen.

Gemeinsam mit der BGW haben wir nun das Resultat dieser Kampagne evaluiert (Latza et al., im Druck). Mit der Untersuchung wollten wir zwei Hauptfragen beantworten: 1. Wie können wissenschaftliche Erkenntnisse in Maßnahmen zur Prävention von Latex-Allergien im Gesundheitsbereich umgesetzt werden? 2. Waren die Präventions-Kampagnen erfolgreich?

Methoden

Zur Beantwortung der Fragen werteten wir den zeitlichen Verlauf der durch Naturlatex verursachten schweren oder wiederholt rückfälligen Hauterkrankungen (BK 5101) und durch allergisierende Stoffe verursachten obstruktiven Atemwegserkrankungen (inkl. Rhinitis) (BK 4301) im Geschäftsbereich der BGW, des Bundesverbands der Unfallkassen (Öffentliche Hand) und des Hauptverbands der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVB G) für die Jahre 1996 bis 2002 deskriptiv aus.

Ergebnisse

In den Jahren zwischen 1996 und 2002 wurde insgesamt in 5.851 Fällen der Verdacht einer Latex-bedingten Haut- oder Atemwegserkrankungen bestätigt, davon 4.644 Fälle im Gesundheitsdienst mit Wohlfahrtspflege (79%) im Geschäftsbereich der BGW. Hier nahm die Zahl der Verdachtsanzeigen auf eine Latex-bedingte Haut- und Atemwegserkrankung von 944 im Jahr 1996 auf 1.211 im Jahr 1997 zu (Abb. 1). Während der Präventions-Kampagne erreichten die Latex-Allergien ihr Maximum mit 1.262 im Jahr 1998. Zwischen 1996 and 2002 wurden 3.887 Verdachtsanzeigen einer Latex-bedingten Hauterkrankung gestellt und 3.584 als Berufskrankheit anerkannt (Abb. 1).

Die entsprechenden Zahlen für Latex-bedingte Atemwegserkrankungen betragen 1.653 Verdachtsanzeigen und 1.060 Anerkennungen.

Bezogen auf die Anzahl der bestätigten Latex-bedingten Haut- und Atemwegserkrankung im Jahr 1996 nahm die Anzahl innerhalb der BGW und der Öffentlichen Hand von 1997 bis 1998 zu und fiel danach kontinuierlich ab (BGW: 103%, 164%, 121%, 75%, 54%, 39%) (Abb. 2). Im öffentlichen Bereich nahm die Zahl der Latex-bedingten Haut- und Atemwegserkrankungen später ab und der Abfall war insgesamt schwächer (Unfallkassen, bezogen auf 1996: 168%, 271%, 289%, 185%, 154%, 86%). Im Jahr 2002 waren es noch 274 Fälle (darunter 79% Hauterkrankungen) innerhalb der BGW und 56 Fälle (darunter 59% Hauterkrankungen) innerhalb der Öffentlichen Hand. Im gewerblichen Bereich außerhalb der BGW waren die Zahlen mit durchschnittlich 50 Fällen pro Jahr (mit Ausnahme des Jahres 1998) weitgehend konstant.



Arbeitsplatzsimulation – Umgang mit Latexhandschuhen

Die meisten Verdachtsanzeigen betrafen Krankenschwestern/-pfleger, Hebammen (BGW: 32%, Unfallkassen: 67%) und Sprechstundenhelferinnen (BGW: 38%) (Abb. 3).

Im Jahr 2003 verursachte Naturlatex 8% aller Fälle eines bestätigten Verdachts einer allergischen obstruktiven Atemwegserkrankung im gewerblichen Bereich und lag damit an dritter Stelle hinter Mehl/-produkten und Nahrungs-/ Futtermitteln.

Schlussfolgerungen

Auf der Basis der Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung (Antigen-Identifizierung, -Charakterisierung und -Verbreitung) konnte eine breite Informations-Kampagne der BGW, der interdisziplinären Arbeitsgruppe gegen Naturlatex-Allergien und regionalen Kampagnen mehrerer staatlicher Stellen initiiert werden. Außerdem erfolgte eine Änderung der gesetzlichen Rahmenbedingungen (Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) 540: „Hand-

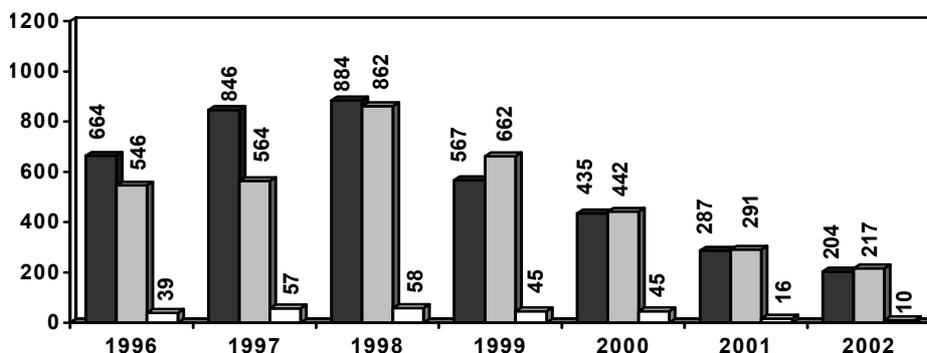


schuhe müssen puderfrei und allergenarm sein“) im Jahr 1997. Diese Aktivitäten führten zu einer deutlichen Verringerung der Zahl Latex-bedingter Berufskrankheiten. Die erfolgreiche Umsetzung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse in effektive Präventions-Kampagnen lässt sich auch zur Zurückdrängung anderer Berufskrankheiten - wie Bäcker- und Isocyanat-Asthma - einsetzen.

Literatur:

Latza U, Haamann F, Baur X. Effectiveness of a nationwide interdisciplinary preventive program for latex allergy. Int Arch Occup Environ Health; im Druck

A. Latex-bedingte Hauterkrankungen (BK 5101)



B. Latex-bedingte Atemwegserkrankungen (BK 4301)

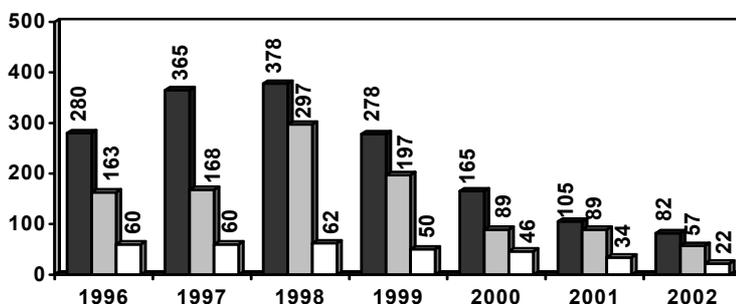


Abbildung 1: Anzeigen auf Verdacht einer Latex-bedingten Berufskrankheit (BK) im Geschäftsbereich des Gesundheitsdienstes und der Wohlfahrtspflege der BGW:

Jährliche Anzahl der Verdachtsfälle (schwarze Balken), bestätigten Fälle (graue Balken) und anerkannten Fälle, welche die geforderten versicherungsrechtlichen Voraussetzungen erfüllen (weiße Balken): A. Latex-bedingte Hauterkrankungen (meist Kontaktdermatitis), B. Atemwegserkrankungen (Asthma bronchiale und/oder Rhinitis) der Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege (BGW) für die Jahre 1996 (vor der Präventions-Kampagne), 1997-98 (während der Präventions-Kampagne) und 1999-2002 (nach der Präventions-Kampagne).

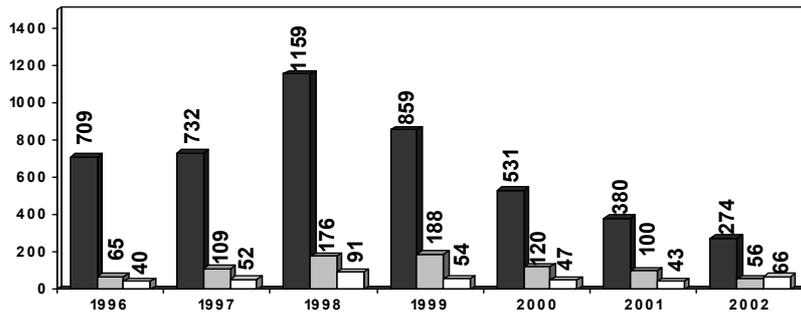
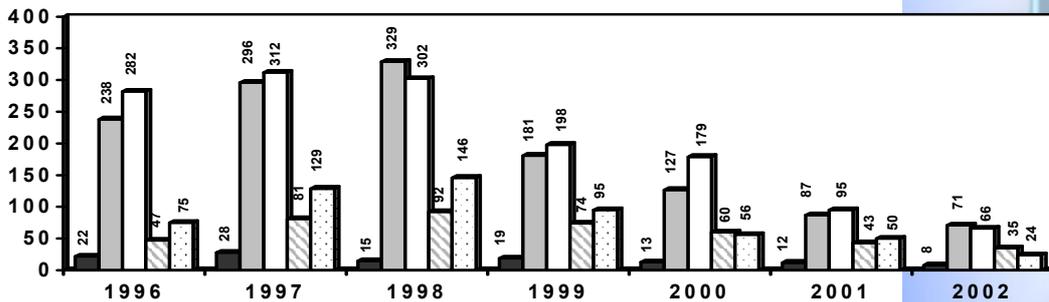


Abbildung 2: Bestätigte Fälle Latex-bedingter Berufskrankheiten (BK) in verschiedenen Wirtschaftszweigen: Hauterkrankungen (BK 5101) und Atemwegserkrankungen (BK 4301) gemeinsam:

Jährliche Anzahl bestätigter Verdachtsmeldungen einer Latex-bedingten Hauterkrankung (meist Kontaktdermatitis) und Atemwegserkrankung im Geschäftsbereich der Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege (BGW: schwarze Balken), des Bundesverbandes der Unfallkassen (graue Balken) und dem Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (HVBG, andere Berufsgenossenschaften) ohne BGW (weiße Balken) für die Jahre 1996-2002

A. Latex-bedingte Hauterkrankungen (BK 5101)



B. Latex-bedingte Atemwegserkrankungen (BK 4301)

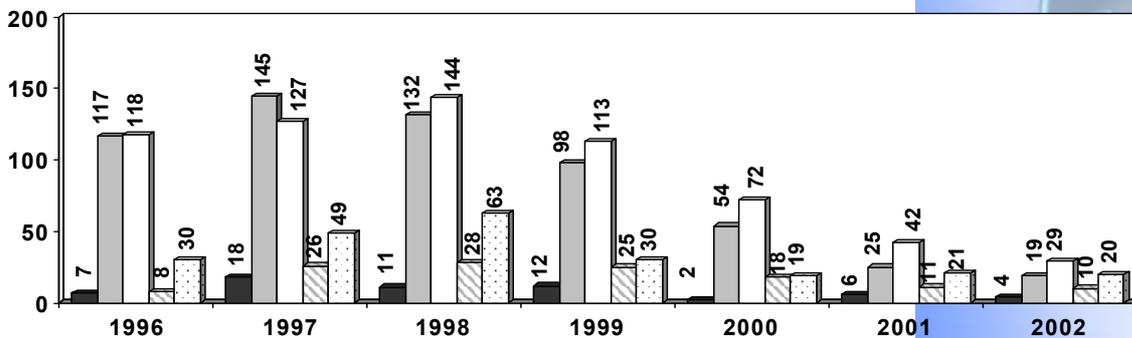


Abbildung 3: Bestätigte Fälle Latex-bedingter Berufskrankheiten (BK) im Geschäftsbereich der BGW nach Berufsgruppe:

Jährliche Anzahl der bestätigten Fälle von Ärzten (ohne Zahn- und Tierärzte: schwarze Balken), Krankenschwestern/-pflegern/

Hebammen (graue Balken), Sprechstundenhelferinnen (weiße Balken), Sozialarbeiter/ Sozial-/ Altenpfleger (grau gestreifte Balken) und allen anderen Berufe (grau gepunktete Balken: vor allem Masseur/ Krankengymnasten/ und Verwandte, Heimleiter/Sozialpädagogen, Friseure, Raum-/ Hausratreiniger sowie Beschäftigte ohne Angabe zum Beruf) für Latex-bedingte A. Hauterkrankungen (meist Kontaktdermatitis) und B. Atemwegserkrankungen (Asthma bronchiale und/oder Rhinitis) der Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege (BWG) für die Jahre 1996 (vor der Präventions-Kampagne), 1997-98 (während der Präventions-Kampagne) und 1999-2002 (nach der Präventions-Kampagne).

Berichte der Arbeitsgruppen

Klinische Arbeitsmedizin

Die Klinische Arbeitsmedizin führte im Wesentlichen in der bisherigen Weise und in dem bisherigen Umfang die speziellen arbeitsmedizinisch-klinischen Untersuchungen fort. Hierzu gehören auch die spezifischen Arbeitsplatz-bezogenen Expositionsteste, z.B. mit Friseur-Arbeitsstoffen, Mehl, Lackhärtern.

Ein besonderes Gewicht des wissenschaftlichen Arbeitens lag auf der Analyse des Entzündungsmarkers NO (eNO) in der ausgeatmeten Luft. In diesem Zusammenhang wurden verschiedene Cross-shift- und Cross-week-Untersuchungen (Kaffeestaub-Exponierte, Lackierer), Messungen während Arbeitsplatzsimulationen im Labor mit Haarfärbemitteln und anderen Arbeitsstoffen durchgeführt. Es zeigten sich dabei auffallende Unterschiede: Allergene verursachen unter IgE-sensibilisierten Personen nach etwa einem Tag einen Anstieg des eNO; Stäube ohne sensibilisierende Wirkung bewirken dagegen keine Änderung des eNO. Die bereits in früheren Untersuchungen belegten niedrigeren eNO-Werte der Raucher konnten bestätigt werden; ansonsten war jedoch der eNO-Verlauf dieser Probanden nach inhalativer Belastung gleichartig wie bei den Nichtraucher.

Schwerpunkte unter Mitwirkung der AG Schifffahrtsmedizin waren darüber hinaus Cross-shift- und Cross-week- Untersuchungen von Lackierern einer Werft und Kaffeetransporteurern im Hafen mittels Anamnese (Erfassung von Belastung, Beschwerden), Lungenfunktionsmessungen, Allergiediagnostik und eNO-Analytik. Im Einzelnen siehe ZfA - Forschungsprojekte 2004 (Übersicht)".

Die Arbeitsgruppe wirkte darüber hinaus in verschiedenen nationalen und internationalen Gremien mit, u.a. in der Vorbereitung des EU-Netzwerkes 'Occupy', in der EU- Expert group „Diagnosekriterien von Berufskrankheiten“ sowie zusammen mit der AG Betriebliche Epidemiologie als 'WHO Collaborating Centre in Occupational Health'. Letztere Aktivität konzentriert sich derzeit auf die Erstellung mehrerer 'Guidelines' zum Arbeitsschutz (s. 2. „Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse des ZfA 2000 bis 2004“).

Eine besondere Herausforderung stellt der sehr umfangreiche Studentenunterricht nach der neuen AO am UKE dar, der nun erheblich reduziert werden musste, da zwei (C 3, Arzt) der drei UKE-Stellen vakant geworden sind und bisher nicht nachbesetzt wurden.

Betriebliche Epidemiologie 2004 (Stand September 04)

Auf der Grundlage der im Vorjahr erarbeiteten Leitlinie zur **Prävention arbeitsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen** führt das ZfA unter Federführung der Betrieblichen Epidemiologie das Projekt mit internationalen Kooperationspartnern als „WHO Collaborating Center in Occupational Health“ weiter. Als Grundlage für die Identifikation von Präventionsschwerpunkten bewerteten wir Ursachen berufsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen im internationalen Vergleich (Latzka et al., Am J Ind Med; im Druck) und brachten unsere Kompetenz in den 2nd Jack Peys Occupational Asthma Workshop 2004 in Toronto ein.

Zur Ergänzung des **Isocyanat**-Biomonitoring im Harn und des Ambient Monitoring (siehe Arbeitstoxikologie) entwickelte die Betriebliche Epidemiologie einen kurzen modulären Fragebogen. Bisher liegen Erfahrungen aus Pilotstudien in drei Werften vor. Weitere Feldstudien sind in Planung.

Im Rahmen einer Dissertation unter Leitung der Betrieblichen Epidemiologie werden in einer klinisch-epidemiologischen Studie Einflussfaktoren zum Verlauf des Isocyanat-Asthmas untersucht.

Eine weitere Promoventin schloss die Auswertungen einer Querschnitts- und Interventionsstudie zu **Latexallergien** in einem klinisch-chemischen Labor 2004 ab.

Die Auswertungen zu Dosis-Wirkungs-Beziehungen zwischen **Endotoxin**belastung in der Textilindustrie und Atemwegsbeschwerden reichten wir in internationalen Fachzeitschriften und Kongressen ein (Latzka et al., Arch Environ Health, im Druck).

Als neues Projekt stellte die Betriebliche Epidemiologie Anfang des Jahres einen Drittmittelantrag zur gesundheitsgefährdenden Wirkung von **Dioxinen und Hexachlorcyclohexanen** (Fortführung des Follow-up der Boehringer Kohorte).

Auswertungen zu Risikofaktoren arbeitsbedingter **Rückenschmerzen** konnten durch Einreichen eines Manuskripts in einer internationalen Fachzeitschrift (Latzka et al., 2004a) und ein Habilitationsverfahren zur Anwendung moderner epidemiologischer Verfahren zur Untersuchung von arbeitsbezogenen Rückenschmerzen erfolgreich abgeschlossen werden.

Die Kompetenz zur **Bewertung** des epidemiologischen Kenntnisstands zu Problemen im Bereich Epidemiologie (z.B. Blutkrebs durch Asbest, Rückenschmerzen) wurde sachbezogen vom Sachverständigenbeirat Sektion „Berufskrankheiten“ beim Bundesminister für Wirtschaft und Arbeit (dem der Institutsdirektor angehört) und dem Schweizer Nationalfond zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung angefordert.

In Ihrer Funktion als zweite Sprecherin der Arbeitsgruppe "Epidemiologische Methoden" der „Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie“ (DAE) setzt sich die Arbeitsgruppenleiterin für Standardisierungen in epidemiologischen Studien betr. der Response (Latzka et al., 2004b; Hoffmann et al., 2005), Leitlinien für Gute Epidemiologische Praxis (Hoffmann et al., 2004) und der Standardisierung der lebenslangen Rauchexposition (Latzka et al., im Druck) ein. Die Leiterin der AG bringt sich in die Lehre ein und hat Auszüge aus den Vorlesungen im Skriptum Arbeitsmedizin publiziert (Latzka, Dustri-Verlag, im Druck; Latzka und Baur, AKI Schriften im Druck).



Psychomentale Belastungen

Die Arbeitsgruppe führte ihre erfolgreiche Zusammenarbeit mit Herrn Dipl.-Psych. P. Berger, Bad Zwesten, fort. Nachdem die Untersuchungen im Richterberuf als abgeschlossen angesehen werden können, werden die dabei gewonnenen Erfahrungen in anderen Untersuchungen angewendet und ergänzt, so u. a. in Zusammenarbeit mit den leitenden Betriebsärzten der Fa. Shell in Hamburg (Telearbeitsstudie) sowie des Landesbetriebs Hamburger Krankenhäuser (Umwandlung von Bereitschaftsdienst in Schichtarbeit). Erhebungen bei Beschäftigten der Hamburger Sozialämter, auf die erhöhte berufliche Belastungen zu kommen (Hartz IV), haben sich bisher leider nicht realisieren lassen. Auch eine im Erzieherberuf geplante Längsschnittstudie drohte zu scheitern, da sich die Personalleitung der Vereinigung Hamburger Kindertagesstätten nichtbereit erklärte, an der technischen Organisation der Studie teilzunehmen (Anschriftenverwaltung). Hier bot sich eine Zusammenarbeit mit der GEW an, über die Zugang zu einem größeren Beschäftigtenkollektiv besteht. Wenngleich diese Selektion (Gewerkschaftsmitglieder) repräsentative Aussagen für alle Beschäftigten nicht zulassen werden, bietet die geplante Längsschnitterhebung (intraindividuel-ler Vergleich) Ansatzpunkte zur Klärung von Zusammenhängen zwischen Arbeitsbelastung und individueller Beanspruchung. Zudem können die Ergebnisse mit denen kürzlich von B. Rudow (ebenfalls) bei GEW-Mitgliedern in Süddeutschland erhobenen Daten verglichen werden.

Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie

Biomonitoring und Ambient-Monitoring für das Begasungsmittel Brommethan wurden im Zuge der Kooperation mit dem HPHC als neuer Forschungsschwerpunkt initiiert. In der Berichtsperiode konnte das Biomonitoring auf Brommethan-Exposition anhand des Serumspiegels des Bromid-Ions mit einem photometrischen Verfahren in unserem Labor methodisch etabliert werden. Weitere Entwicklungen für das Biomonitoring mittels Protein- und Nucleinsäure-Addukten sind geplant. Ferner ist in den nächsten Monaten im Rahmen des Projektes „Gesundheitsgefährdung durch begaste Container“ in Zusammenarbeit mit der ZfA-AG

Schiffahrtsmedizin geplant, ein Ambient-Monitoring in Kooperation mit dem National Institute for Public Health and the Environment, (NL) zu etablieren.

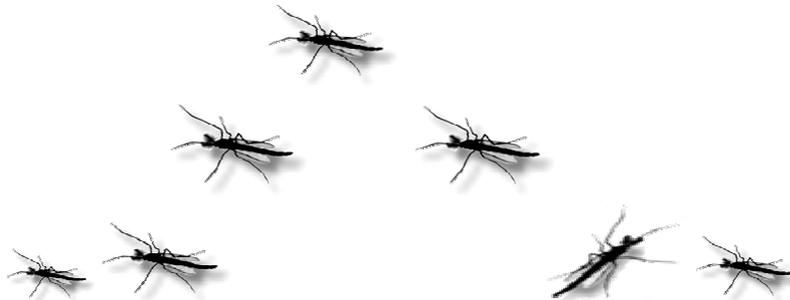


In Zusammenarbeit mit Institut für Botanik, Uni Hamburg und der ZfA-AG Allergologie wurden arbeitsmedizinisch relevante Allergene molekularbiologisch untersucht. Im Rahmen einer medizinischen Promotionsarbeit wurden sieben Latex-Allergene rekombinant hergestellt und mit Patientenseren immunologisch getestet (Projekt Latexallergie). Eine naturwissenschaftliche Promotionsarbeit beschäftigt sich mit der Charakterisierung von Weizen-Allergenen (Projekt Bäckerasthma). Parallel ist auch geplant, mit demselben Verfahren kreuzreagierende Mais-Allergene zu identifizieren.

Allergologie

Die allergologischen und immunologischen Projekte zur Verbesserung der Diagnostik insbesondere arbeits- und umweltbedingter Allergien wurden in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie fortgeführt und ausgeweitet (im Einzelnen siehe die Projektübersicht). Insbesondere hat die Arbeitsgruppe, ausgehend von aktuellen Erkrankungsfällen, mehrere neue diagnostische Tests entwickelt (Hauttests und CAP-Tests auf eine Vielzahl verschiedener Kaffeesorten und Rizinus zur Testung von Mitarbeitern zweier kaffeeverarbeitender Betriebe; CAP-Tests auf verschiedene Fischarten zum Screening von Kollektiven von Arbeitern in der fischverarbeitenden Industrie (in Zusammenarbeit mit einer dänischen und einer südafrikanischen Arbeitsgruppe), CAP-Tests auf betriebseigene Enzyme und Testung von Mitarbeitern zweier enzymverarbeitender Betriebe, CAP-Tests auf Flohsamen, Zuckmücken u.a.). Eine Doktorandin der Medizin hat ihre Arbeiten weitestgehend abgeschlossen.

Einschränkungen ergaben sich durch die Teilzeitarbeit der Arbeitsgruppenleiterin und die methodisch noch nicht voll eingearbeitete Vertretung der in Elternzeit befindlichen MTA.



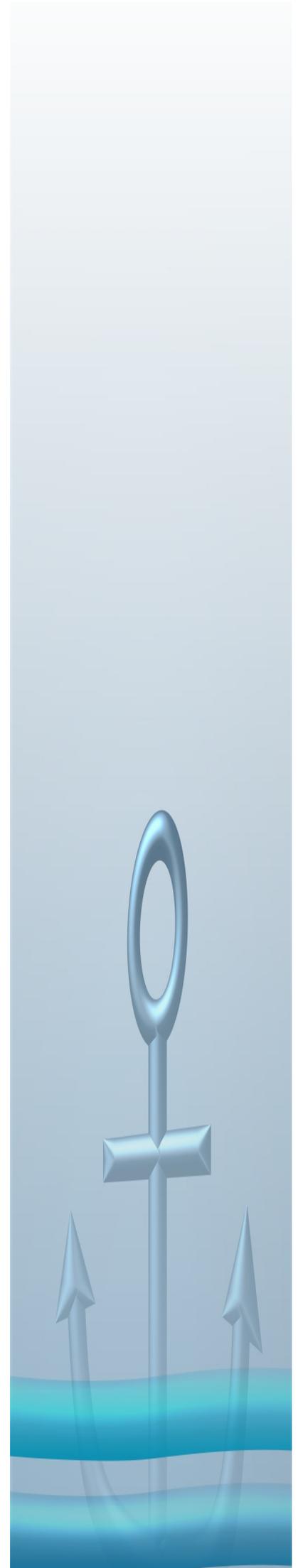
Schifffahrtsmedizin

In der Arbeitsgruppe Schifffahrtsmedizin sind drei Stellen nachbesetzt worden (im Juni eine Arztstelle und eine Ingenieurstelle; im September hat Herr Dr. Oldenburg die kommissarische Leitung dieser Arbeitsgruppe übernommen).

Im letzten Jahr wurden sieben medizinische Wiederholungskurse für Schiffsoffiziere durchgeführt. Die beiden letzten Kurse wurden von den neuen Mitarbeitern bereits mitgestaltet.

Darüber hinaus hat sich die Arbeitsgruppe seit der Stellenneubesetzung intensiv in verschiedenen Problemfeldern des Hafens und der Schifffahrt eingebracht.

Das Projekt „Atemwegserkrankungen durch Kaffeestäube“ (federführend ist der Arbeitsgruppenleiter) wurde in enger Zusammenarbeit mit den Arbeitsgruppen Klinische Arbeitsmedizin und Allergologie weitergeführt.





Außerdem sind in dem interdisziplinären Projekt „Begasung von Containern“ (zusammen mit der AG Arbeitstoxikologie und der AG Betriebliche Epidemiologie; Planung und Federführung: Institutsleitung) deutliche Fortschritte zu verzeichnen. Die Arbeitsgruppe hat die Messung relevanter toxischer Belastungsparameter mittels Dräger-Röhrchen und MultiScan eingeführt und eine Integration eigener Containermessungen im Rahmen der Zollabfertigung im Hamburger Hafen erreicht. Erste orientierende Messergebnisse liegen vor. Eine wesentliche Verbesserung von Sensitivität und Spezifität wird durch die jetzt geplante Anschaffung eines GCMS der Arbeitsgruppe Arbeitstoxikologie erreicht. Diese Technik wird voraussichtlich in wenigen Monaten zur Verfügung stehen. Die Konzeption des neuen Projektes „Eignung verschiedener Defibrillatoren zur Laiendefibrillation an Bord auf hoher See“ ist abgeschlossen. Es wurden die notwendigen Systemvoraussetzungen eines Halbautomaten (z. B. telemedizinische Übertragung eines 1-Kanal-EKGs) definiert und die führenden Hersteller von Defibrillatoren kontaktiert. Gegenwärtig wird im Rahmen der Schiffsoffiziersausbildung jeweils ein Halbautomat getestet und dieser nach Durchführung zweier standardisierter Notfälle von den Offizieren evaluiert. Weiterhin werden die Defibrillatoren zu einem späteren Zeitpunkt direkt an Bord auf hoher See getestet. Außerdem soll auf dem Boden experimenteller Begleitstudien die Gefährdung der Ersthelfer bei einer Defibrillation unter Feuchtbedingungen auf den Schiffen und der Einfluss elektromagnetischer Felder an Bord auf die Analysefunktionen der Halbautomaten überprüft werden.

Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst

Anfang des Jahres konnten die zwei vakanten Inspektorenstellen durch neue Mitarbeiter besetzt werden. Hierdurch wurde es möglich, die Schiffs-Abfertigungsquote sowie die Ausstellung von Zertifikaten zu Trinkwasser, Apotheken und Befreiung von der Entrattung im Vergleich zum Vorjahr wieder zu steigern. Die Aufgaben des HÄD konnten in einem verbesserten Umfang wahrgenommen werden (siehe auch folgende Tabellen).

In der 2. Jahreshälfte wurde am Flughafen die Präsenz im Bereich der Trinkwasserbeprobung verstärkt. Ein weiterer Ausbau dieser Beratungs- und Kontrolltätigkeit ist für das Jahr 2005 vorgesehen. Die ärztlichen Tätigkeiten, wie Beratungen zu medizinischen Fragestellungen und Behandlungen leichterer Erkrankungen an Bord, wurden intensiviert. Ein zweisprachiger Informations-Flyer (deutsch/ englisch) für die Schiffsbesatzungen zu den Tätigkeiten und Angeboten des HÄD ist fertiggestellt.

Die jährliche Tagung der Hafenärztlichen Dienste im September in Brake wurde inhaltlich mitgestaltet, ein Referat zu den Untersuchungsergebnissen der Trinkwasserproben in Hamburg gehalten.

Außerdem wirkte die Arbeitsgruppenleiterin an der Gestaltung des neuen Apothekenverzeichnisses und des sog. Schiffsarztverzeichnisses der Krankenfürsorgeverordnung, welches die medizinische Ausrüstung der Seeschiffe ohne und mit Schiffsarzt reguliert, maßgeblich mit (Leitung: See-BG).

Weiterhin wurde der Entwurf der neuen „International Health Regulations“ sorgfältig durchgearbeitet und die gravierenden Änderungen, die Seeschifffahrt betreffend, kommentiert. Diese Kommentare fanden Berücksichtigung in der „Anhörung zu den Vorschlägen des WHO-Generaldirektors“ des Bundesministerium für Gesundheit und Soziale Sicherung. Auch die neuen Übereinkommen der „International Labour Organisation“ wurden kommentiert und für die Mitglieder des Arbeitskreises der Küstenländer für Schiffshygiene zusammengefasst.

Tabelle: Wesentliche gesetzliche Grundlagen der Tätigkeiten des Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes mit ihren Anwendungsgebieten:

Tätigkeit	Gesetzliche Grundlage
Begehung und Kontrolle der Schiffe bezügl. Vorratshaltung / Abfallbeseitigung / Hygiene und Gesundheitszustand der Einreisenden	Hoheitliches Recht (Schiff befindet sich in dtsh. Hoheitsgebiet), Vorgehen entsprechend der internationalen Gesundheitsvorschriften / International Health Regulations von 1975, zuletzt geändert 2005.
Ausstellung und Kontrolle der Bescheinigung über die Befreiung von der Entrattung:	Nach internationalen Gesundheitsvorschriften / International Health Regulations ; Artikel 54
Überprüfung der Seegesundheitserklärungen:	Nach internationalen Gesundheitsvorschriften / International Health Regulations, Artikel 84 (Am Flughafen: Gesundheitserklärung der Flugzeuge nach Artikel 85).
Untersuchung des Trinkwassers / Trinkwasser-Bescheinigungen:	Nach Trinkwasserverordnung vom 21.5.2001, BGB und Merkblatt des Arbeitskreises der Küstenländer für Schiffshygiene.
Kontrolle der medizinischen Ausstattung / Apotheken der Schiffe weltweit:	Nach International Medical Guide For Ships der WHO von 1992
Kontrolle der medizinischen Ausstattung / Apotheken der Schiffe in der EU:	Nach Richtlinie 92/29/EWG des Rates von 1992
Kontrolle der medizinischen Ausstattung / Apotheken der Schiffe unter deutscher Flagge:	Nach Verordnung über die Krankenfürsorge auf Kauffahrteischiffen, letzte Fassung von 1992.
Kontrolle der zusätzlichen medizinischen Ausstattung beim Mitführen gefährlicher Ladung:	Entsprechend MFAG – Medical First Aid Guide, Ausgabe 2001. Für Schiffe unter deutscher Flagge gilt das bearbeitete Verzeichnis des Arbeitskreises der Küstenländer für Schiffshygiene (insbes. geändert: Hydromorphon anstelle von Morphin)

ZfA – Forschungsprojekte 2004

[Übersicht] (Kooperations-Projekte)

Klinische Arbeitsmedizin

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
<i>Laufende Projekte</i>	
Atemwegserkrankungen durch inerte Stäube (Ruß, Kieselgur) (Cross-shift- und Cross-week-Untersuchung) (mit AG Schifffahrtsmedizin)	<ul style="list-style-type: none"> Kein Trend einer Änderung von Atemwegsbeschwerden über einen Arbeitstag oder eine Arbeitswoche. ¾ der Parameter FVC, FEV₁ und FEV₁%VC lagen unterhalb des Sollmittelwertes von Brändli et al., 2000. Personen mit längerer Beschäftigungsdauer in der Firma wiesen eine tendenziell schlechtere Lungenfunktion als kürzer beschäftigte Arbeiter auf. <p>2004 Das Projekt wurde abgeschlossen, die Ergebnisse wurden veröffentlicht.</p>
Atemwegserkrankungen durch Kaffeestaub (Cross-shift- und Cross-week-Untersuchung) (mit AG Schifffahrtsmedizin, AG Allergologie)	<ul style="list-style-type: none"> Querschnittsuntersuchungen <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorwiegend zeigten sich kutane und rhinokonjunktivale (45,8 % bzw. 54,2 %), weniger asthmatische Symptome unter den 33 untersuchten Kaffeetransporteurern. 58 % der Untersuchten wiesen eine Hautsensibilisierung gegen Kaffee auf. Die positiven Kaffee-Pricktestbefunde waren mit den klinischen Beschwerden und mit der Häufigkeit obstruktiver Ventilationsstörungen assoziiert. Die serologische Diagnostik ist bisher unzureichend sensitiv. eNO-Anstieg cross-week unter Kaffeesensibilisierten.
Neu: Pilotstudie: Cross-shift und Cross-week-Untersuchungen von Isocyanat-Lackierern (mit AG Schifffahrtsmedizin)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Bisher erfolgten Untersuchungen von 10 Lackierern einer Werft (Anamnese, Lungenfunktionsbefunden und eNO-Messungen).
Neu: eNO-Änderung während Arbeitsplatz-bezogener Expositionsteste	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Weiterführung der Messungen in verschiedenen Berufsgruppen, v. a. unter Friseuren. Veröffentlichung der Daten der Expositionsteste mit Latex. Signifikanter eNO-Anstieg der Latex-Sensibilisierten (sowohl der Responder als auch der Nicht-Responder; auch der Raucher), nicht aber der Corticosteroid-Behandelten. Korrelation zwischen Delta eNO und Delta sR_{aw}. Hohe Sensitivität des eNO-Anstiegs bei den Respondern. Veröffentlichung der Daten der Expositionsteste mit Isocyanaten. Signifikanter eNO-Anstieg nach Isocyanatbelastung (MDI, HDI, TDI, NDI) der Hyperreagiblen - Die Assoziation eines positiven Ergebnisses im Methacholintest und eines eNO-Anstiegs nach 22 h von > 50% weist auf ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung eines Isocyanat-Astmas hin.

Betriebliche Epidemiologie

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
Laufende Projekte	
Prävention arbeitsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)	<ul style="list-style-type: none"> Erarbeitung einer Leitlinie zur Prävention arbeitsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen (zusammen mit AG Klinische Arbeitsmedizin) Literaturlauswertung zur Häufigkeit von Berufsasthma nach Berufen und Noxen im internationalen Vergleich (zusammen mit AG Klinische Arbeitsmedizin) <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> WHO Collaborating Center for Research on Occupational Health: Erarbeitung einer internationalen Leitlinie für die Prävention von Berufsasthma (zusammen mit der AG Klinische Arbeitsmedizin) Publikation der Auswertungen zu Dosis-Wirkungs-Beziehungen zwischen Endotoxinbelastung in der Textilindustrie und Atemwegsbeschwerden (zusammen mit AG Klinische Arbeitsmedizin) Einreichung der Dissertation der Querschnitts- und Interventionsstudie zu Latexallergien in einem klinisch-chemischen Labor
Isocyanat-Asthma: Follow-up von Erkrankungsfällen und Biomonitoring (mit AG Klinische Arbeitsmedizin und Arbeitstoxikologie)	<ul style="list-style-type: none"> Isocyanat-Biomonitoring: Entwicklung von Modulen für Fragebögen und Erprobung von Pilotstudien in drei Werften (zusammen mit AG Arbeitstoxikologie) Auswertung vorliegender Studien zur Risikobeurteilung von Isocyanaten <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Weiterführung der Identifikation von Prädiktoren für den Verlauf des Isocyanat-Asthmas: Pretest des entwickelten Fragebogens, Anschreiben ehemaliger Patienten
Standardisierung in epidemiologischen Studien	<ul style="list-style-type: none"> Als Sprecherin der Arbeitsgruppe "Epidemiologische Methoden" der DAE Publikation von Standardisierungen in epidemiologischen Studien (Response, Gute Epidemiologische Praxis) und von Erarbeitung weiterer Standards (lebenslange Rauchexposition)
Arbeitsbedingte Rückenschmerzen	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Erfolgreicher Abschluss der Untersuchungen durch Publikation und Verfassen einer Habilitationsschrift

Psychomentele Belastungen

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
Laufende Projekte	
Untersuchungen bei Lehrkräften	<ul style="list-style-type: none"> Zur Belastung und Beanspruchung von Lehrerinnen und Lehrern mit stationär behandelten psychischen Erkrankungen im Vergleich mit berufstätigen Lehrkräften. Ein Vergleich der bei diesen Personen gewonnenen Daten mit aktiven Lehrkräften ergab eine Umkehr des Gefährdungsverhältnisses von Männern und Frauen. So erlebten Männer des stationären Kollektivs alle Belastungsfaktoren gravierender als Frauen. Als ein signifikanter Belastungsfaktor für beide Kollektive erwies sich der Lärm im Klassenzimmer ($p < 0,001$) [ErgoMed 2004;28:17-23]. <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Verlaufsstudie bei Lehrkräften nach stationärer psychotherapeutischer Betreuung. Katamnese bei den seit >6 Monaten aus der Klinik entlassenen Patienten (Rücklauf 70%).
Einfluss psychoemotionaler Belastung auf biologische und physiologische Beanspruchungsparameter	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> Feldstudie bei 27 Richtern (Kammersitzung vs. Aktenstudium) nach einem balancierten Cross-Over-Design mit ambulanter Psychometrie. Die Ergebnisse ließen keine systematischen Leistungsunterschiede zwischen den Vergleichstagen erkennen, im Gegensatz zur Adrenalinausscheidung (am Kammertag höher). Telearbeitsstudie. Im Rahmen einer Längsschnittstudie (Herbst 2004-Frühjahr 2005 sowie 2 Jahre später) werden bei 40 Telearbeitnehmern an ihrem häuslichen Arbeitsplatz sowie während eines Arbeitstages im Dienstgebäude und der nachfolgenden

Einfluss psychoemotionaler Belastung auf biologische und physiologische Beanspruchungsparameter	<p>den Freizeit- bzw. Schlafphase u.a. OSHA Checklist), aktuelle Befindlichkeit (MDBF-Langform), Maslach-Burnout-Inventar (MBI), biochemische und immunzytologische Analytik, Langzeit-Blutdruckmessung untersucht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ärztlichen Bereitschaftsdienst vs. Schichtdienst: Interventionsstudie bei 50 Ärztinnen und Ärzten mit Fragebogenerhebung (inkl. Maslach-Burnout-Inventar). Katecholamine im Sammelharn, Immunzytologie (Ende des Nachtdienstes), Cortisol in Speichelproben zwecks Bestimmung der circadianen Phasenlage, Langzeitblutdruckmessung.
Psychomentele Gütekriterien des Maslach-Burnout-Inventary (MB)	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung des Einflusses des Lebensalters auf die Ergebnisse des Maslach-Burnout-Inventary (n = 1873). Dieses hatte, auch unter Berücksichtigung von Geschlecht, Doppelbelastung (Kindererziehung) und Arbeitsorganisation (Voll-, Teilzeitbeschäftigung) keinen Einfluss auf die Burnoutgefährdung. Eine abschließende Veröffentlichung ist bisher wegen Ausscheidens eines Koautors aus der Universität Hamburg noch nicht erfolgt.
Neu: Psychomentele Beanspruchung in nicht-akademischen Berufen	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Längsschnitterhebung im Erzieherberuf: Fragebogenerhebung bei Mitgliedern der GEW (n ca. 600) (u.a. Anwendung der 'Prüfliste zur vorwiegend psychischen Belastung bei Erzieherinnen und Erzieher', PBE).

Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
Abgeschlossene Projekte	
Biomonitoring bei Tabakrauch-Belastung (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es erfolgten Cotinin-Analysen, die Ergebnisse wurden unter Beteiligung der AG Klinische Arbeitsmedizin mit den Anamnese-Daten verglichen und publiziert.
Laufende Projekte	
Biomonitoring bei HDI-Exposition (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Über 30 Spritzlackierer, Schleifer und Kontrollpersonen wurden untersucht. • Innere Belastungen durch Poly-HDI können durch Biomonitoring quantifiziert werden. • Schleifer sind vermutlich durch Pyrolyse des PUR-Lacks ebenfalls gegenüber Isocyanaten exponiert.
Biomonitoring bei TDI-Exposition (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeiter in einer Kaschieranlage wurden untersucht. • Hohe TDA-Werte in Urin und Blut konnten neben klinischen Symptomen festgestellt werden.
Neu: Biomonitoring bei Bromethan-Exposition (mit AG Klinische Arbeitsmedizin, Schifffahrtsmedizin, HÄD)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Analytik für Bromid-Ion im Serum wurde aufgebaut.
Neu: Latex-Allergie - Validierung der rekombinanten Latex-Allergene (mit AG Allergologie, Klinische Arbeitsmedizin)	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sieben Latex-Allergene wurden rekombinant hergestellt und mit Patientenserum immunologisch getestet.

<p>Neu: Bäckerasthma - Klonierung der Weizen- und Mais-Allergene (mit AG Klinische Arbeitsmedizin, AG Allergologie)</p>	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Screening (phage surface display) zur Selektion der Allergene wurde durchgeführt. • Die dafür notwendigen cDNA-Libraries wurden durch Umklonierung konstruiert.
--	---

Allergologie

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
<p><i>Laufende Projekte</i></p>	
<p>Verbesserung der Diagnostik des Bäckerasthmas mittels rekombinanter Weizenallergene (DFG-Forschungsprojekt)* (mit AG Klinische Arbeitsmedizin, Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Isolierung der mRNA aus Weizenkaryopsen zur Herstellung einer Phagenbank. • RT-PCR-Klonierung. • Phage-Display. • rekombinante Expression. • Immunassays (ELISA, CAP, 2-D-Elektrophorese). <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitung einer Doktorandin der Biologie inklusive Etablierung des Phage-Displays, RT-PCR-Klonierung von drei Weizenallergenen (0.19A1, TPIS und Serpin), Fischen eines Allergens.
<p>Verbesserung der Diagnostik von Latexallergien* (mit AG Klinische Arbeitsmedizin, Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klonierung und bakterielle Expression von Latex-Allergenen Bisherige Ergebnisse: Klonierung der Latexallergene Hev b 1,3,5,6,7,8,13. Rekombinante Herstellung von Hev b 6 und 13 • Untersuchung eines Serum-Kollektivs der Latex-Allergiker mittels ELISA/CAP mit rekombinanten Latex-Allergenen • Herstellung von Hühner-Antikörpern zur Quantifizierung der Latex-Allergene in Produkten und an Arbeitsplätzen • Kultivierung von <i>Hevea brasiliensis</i> zur Isolierung Latex-mRNA und nativer Latex-Allergene <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • rekombinante Herstellung von rHev b 6 und 13, Screening des Serum-Kollektivs mittels ELISA, AK-Gewinnung aus Hühnereiern und Aufbau eines Test-Assays
<p>Identifizierung und Charakterisierung neuer Allergene mit arbeitsmedizinischer Relevanz (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • IgE-Assay für verschiedene Allergene (je nach aktueller Fragestellung) <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extraktion und Kopplung von Allergenen aus verschiedenen Sorten Rohkaffee und Rizinus und Screening von 49 Arbeitern aus kaffeeverarbeitenden Betrieben, Aquirierung von Kollektiven von Arbeitern in der fischverarbeitenden Industrie und Extraktion und Kopplung verschiedener Fischallergene, Herstellung von CAP-Tests mit Enzymen und Testung von Mitarbeitern enzymverarbeitender Betriebe, Extraktion und CAP-Kopplung verschiedener Allergene je nach aktueller Fragestellung (Flohsamen, Zuckmücken u. a.)
<p>Spezifische Entzündungsparameter im Atemkondensat unter definierten inhalativen Arbeitsplatzbelastungen (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Methode • Analyse von 30 Arbeitsplatzsimulationstests • Messung mit supersensitivem ELISA sowie Durchflusszytometrie von IL-1b, -6, -8, -10, -12, TNFa, LTB4 <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sammlung der Atemkondensate • Etablierung entsprechender High-Sensitive-ELISAs

* Molekularbiologische Untersuchungen unter Federführung von Herrn Dr. Yu

Schifffahrtsmedizin

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
Laufende Projekte	
Anwendung der Telemedizin in der Schifffahrt (mit AG Klinische Arbeitsmedizin, HÄD)	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchung über die Praktikabilität der Anwendung telemedizinischer Notfallgeräte (2 Sets) durch nautische Offiziere. Diese sind in der Lage unter entsprechender Anleitung, ein 12-Kanal-EKG abzuleiten und die Daten zu übertragen. <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung der internationalen Kontakte für zukünftige internationale kooperative telemedizinische Studien im Bereich Maritime Medizin.
Gesundheitsgefährdung durch begaste Container (AG Klinische Arbeitsmedizin, Arbeitstoxikologie, Betriebliche Epidemiologie, Institutsleitung)	<ul style="list-style-type: none"> • Sammlung entsprechender Untersuchungen, Vorkommnisse • Informationsveranstaltungen 10/ 2003 und 12/2004 <p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weiterentwicklung des Studienkonzepts zu Messungen von Gaskonzentrationen in importierten Containern (CTU) und in Lagerhäusern des Hamburger Hafens zur Frage nach Begasungsmitteln und deren Rückständen. • Bisher wurden in der Pilotphase elektrochemisch und mittels Prüfröhrchen 31 Container untersucht. Messergebnisse: Phosphin wurde in einem Fall mit 10 ppm (AGW¹:0,1 ppm) festgestellt, des Weiteren enthielt die Containerinnenluft 36 ppm CO. In einem Fall war die gemessene Sauerstoffkonzentration mit 7,1 Vol% stark erniedrigt bei gleichzeitig erhöhter Kohlendioxid-Konzentration von 24 Vol% (AGW: 0,91 Vol%). Nach Öffnen dieses Containers, der mit Granit aus Indien auf Paletten und mit Stauholz beladen war, zeigten sich ein starker Schimmelbefall des feuchten Holzes sowie tropfnasse Innenwände des Containers. In 20 Containern wurden CO-Konzentrationen in einem Wertebereich von 3 bis 35 ppm (AGW: 30 ppm), in einem Fall von 250 ppm gemessen. Des Weiteren kam es in vier Fällen zu nicht eindeutigen Farbveränderungen der Formaldehyd-Röhrchen (Querempfindlichkeiten möglich). Eine Überprüfung der Nachweismethoden (Nachweisgrenzen und Querempfindlichkeiten) durch Entnahme von Luftproben, anschließende Laboranalysen mit GC-MS und Vergleich mit den Messwerten der vor Ort anzeigenden Messtechnik wird 2005 erfolgen. • Konzeption einer Plattform zum Datenaustausch über Begasungsplätze und begaste Container zwischen den verschiedenen zuständigen Behörden und Dienststellen (Zoll, Wasserschutzpolizei, Hafeninspektoren, Institut für Hygiene und Umwelt, AfA, Amtl. Pflanzenbeschau). <p>¹ AGW = Arbeitsplatzgrenzwert, bisher: MAK = maximale Arbeitsplatzkonzentration</p>
Weitere Aufgaben / Ergebnisse	
Medizinische Ausbildung der Nautischen Offiziere	<p>2004</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sieben Wiederholungslehrgänge (je 1 Woche) im Jahr für nautische Offiziere. • Autorisation von 2 ärztlichen Mitarbeitern als Instruktoren für halbautomatische Defibrillatoren (AED) zur Ausbildung der nautischen Offiziere. • Aktuelle Bearbeitung WHO Global Workplan 2002-2005 Task Force 11: Development of a comprehensive medical training package for captains and first officers.
Wissenschaftliche Dokumentation	<ul style="list-style-type: none"> • Literatursammlung und –recherche von Veröffentlichungen zur Schifffahrtsmedizin und Grenzgebiete (mehr als 29 400 Veröffentlichungen).
Mitarbeit in DIN-, EN- und ISO-Normungsgremien - Überprüfung der Schiffsbaupläne von Neubauten für deutsche Reedereien hinsichtlich Einhaltung der Hygiene-richtlinien für Wasserversorgungsanlagen	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederaufnahme der Mitarbeit im DIN AA 4.4 „Wasserrettungs- und Sicherheitsmittel“, z. Zt. internationales Einspruchsverfahren zu ISO/DIS 12402-6 und zu ISO/DIS 12402-10. • Wiederaufnahme der Mitarbeit in der Normenstelle „Schiffs- und Meerestechnik“ (NSMT).

Neu: Eignung verschiedener halb-automatischer Defibrillatoren zur Laiendefibrillation an Bord auf hoher See (mit AG Klinische Arbeitsmedizin)	2004 <ul style="list-style-type: none"> • Definition minimaler Systemvoraussetzungen der in Frage kommenden Halbautomaten (z. B. telemedizinische Übertragungsfunktion eines 1-Kanal-EKG). • Kontaktaufnahme und Rekrutierung der führenden Hersteller von Halbautomaten • Integration verschiedener Halbautomaten in den Schiffsoffizierskursen zur standardisierten Laientestung und –evaluation der Geräte.
Neu: Infektions- und Allergierisiko durch Kakerlaken an Bord (mit HÄD, AG Klinische Arbeitsmedizin, AG Allergologie, AG Betriebliche Epidemiologie)	2005 <ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Studienkonzepts zur Erfassung des Ist-Zustands. • Probandenuntersuchung. • Prävention.
Neu: Evaluation verschiedener Lehrgangszentren zur medizinischen Ausbildung der nautischen Offiziere	2005 <ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung eines Fragenkatalogs und praktischer Übungsszenarien zur Lehrgangsevaluation.

Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst

Projekt	Wesentliche Arbeiten und Ergebnisse
Laufende Projekte	
Aufbau eines vernetzten Erfassungs- und Informationssystems mit sämtlichen Schiffsdaten, Zertifikaten und Kontrollen (mit AG Schiffsmedizin und AG Klinische Arbeitsmedizin)	2004 <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung des bisherigen Infonaut-Systems (über die Schiffsbewegungen im Hamburger Hafen) mit dem Erfassungs- und Informationssystem, Weiterentwicklung und Fehlerbeseitigung des neuen ISGA-Programms, Einarbeitung der Mitarbeiter.
Weitere Aufgaben	
<ul style="list-style-type: none"> - Seuchenhygienische Überwachung der Schiffe, des Hafens und des Flughafens - Prüfung und Kontrolle des Trinkwassers und der Trinkwasserversorgungsanlagen an Bord, im Hafen und Flughafen - Kontrolle der Schädlingsbekämpfung auf Schiffen - Kontrolle der Schiffsapotheken und der Krankenbücher - Medizinische Beratung und Betreuung von Schiffsbesatzungen - Impfungen, reisemedizinische Beratung, Seemannsambulanz - Untersuchung der gesundheitlichen Eignung zum Schiffsführer im Hafen und für die Binnenschifffahrt 	2004 <ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Schiffsabfertigungsquote und der Leistungszahlen im Vergleich zum Vorjahr, ermöglicht durch die Nachbesetzung freier Stellen. • Begehung der Schiffe entsprechend einer Prioritätenliste. Verstärkte Kontrollen/Aufwand aufgrund von SARS und Vogelgrippe. • Umsetzung der aktualisierten Gesetzgebung (Trinkwasserverordnung, internationale Gesundheitsvorschriften). • Mitarbeit in der Erstellung der Neufassung des Verzeichnisses der Arzneimittel, Medizinprodukte und Hilfsmittel der Krankenfürsorge auf Schiffen mit Erstellung des Verzeichnisses für Schiffe mit Schiffsarzt, sowie Begasungsvorschriften.

Leistungsstatistik

Klinische Arbeitsmedizin

Klinische Arbeitsmedizin		
Ärztliche Untersuchungen (inklusive Studien)		174
Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen		39
Ruhe-EKG		102
Bodyplethysmographien / Compliance		439 / 1
• Spirometrien (inkl. Studien)		818
• Spiroergometrien		44
• Blutgasanalysen		346
CO-Diffusionsmessungen		114
Unspezifische inhalative Provokationen		93
Spezifische inhalative Provokationen		10
Capsaicin-Tests		2
Rhinomanometrien		88
Allergie-Reibtests		27
Allergie-Haut-Tests	Prick Epikutan	1.416 220
Audiometrie / Sehtests		10/23
eNO-Messungen		288
Atemkondensatmessungen		45
Sonographien / Echokardiographien		12 / 4
Klinisches Labor		
Klinisch-chemische Analysen		172
Allergologisch-immunologische Analysen		1.358
Arbeitsmedizinisch-toxikologisches Labor		
Biomonitoring-Untersuchungen inklusive Ringversuche		5.258
Physiologisch-psychologische Untersuchungen		
Psychometrische Tests		10

*Referenzuntersuchungen für die Ringversuche der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.

Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst (hoheitliche Aufgaben)

Seegesundheitserklärungen und Abfertigungen (Seeschiffe)

Eingelaufene und vom Oberhafenamt registrierte Schiffe	12.186
Anzahl der abgegebenen Seegesundheitserklärungen	3.577
Anhand von Berichtsunterlagen überprüft und abgefertigt	10.759
An Bord überprüft und abgefertigt	2.369

Zertifizierungen		
Befreiung von der Entrattung		370
Trinkwasserbescheinigungen/Auflagen		657/136
Apothekenbescheinigungen		130
Kontrollen auf Schiffen	Kontrollen	Beanstandungen
Abfallbeseitigung	1.829	96
Trinkwasserversorgung	761	214
Apothekenausstattung	1.235	176
Lebensmittelhygiene	2.040	368
Unterkunfts-/Sanitärhygiene	2.036	184
Schädlingsbefall	1.977	85
Sonstige	4	
Kontrollen im Hafen		
Hygiene der Hafen- und Sanitäreanlagen im Hafen und der Abfallbeseitigung	127	3
Trinkwasserversorgung und Hydranten	15	0
Wasserboote	10	1
Hafenfahrzeuge	138	30
Begasungsanzeigen		5.064
Kontrolle Begasungen/Freigaben		66
Hafenärztliche Leistungen auf Schiffen		
Beratung der Schiffsleitung		1.675
Beratung Apotheke		134
Beratung Sonstiges		218
Patientenüberweisungen zur Behandlung an Land		2
Schutzimpfungen		218 ¹
Sonstige (Betäubungsmittelkontrollen, Ermittlungen IfSG u.a.)		410
Kontrollen des Umgangs mit Gefahrstoffen		66

Hafenärztliche Leistungen in der Dienststelle

Betäubungsmittelrezepte	121
Amtsärztliche Untersuchungen: Binnenschifffahrt und Hafenpatent	77
Überprüfung und Einweisung von Schiffsärzten	12

Ärztliche Leistungen auf dem Flughafen

Beratung von Besatzungen, Passagieren und Flughafenbetrieben	41	
Freigaben von Leichentransporten	38	
Trinkwasserüberwachung	Kontrollen	Beanstand.
Trinkwasserabgabestellen Wassertransportfahrzeuge	8	0
Trinkwasserproben Flugzeuge	44	21 ²

¹Die Zahl der durchgeführten Impfungen an Bord ist leicht rückläufig, bedingt vornehmlich durch eine vermindert gesehene Indikation zur Choleraimpfung.

²Aktuelle Aufgaben und die Notwendigkeit vermehrter Kontrollen ergeben sich durch hohe Beanstandungsraten hinsichtlich der Überwachung nach Trinkwasserverordnung auf Flugzeugen und den entsprechenden Versorgungseinrichtungen am Flughafen. 2004 wurden auf dem Hamburger Flughafen 151.500 Flugbewegungen registriert. Die Passagierzahl betrug 9,89 Mill., dies entspricht ca. 27.100 Passagiere pro Tag mit einer Steigerung von 3,8 % im Vergleich zum Vorjahr (www.hamburg-airport.de).

Entwicklung der prozentualen Schiffsabfertigungen ab 1996

	2004	2003	2002	2000	1998	1996
Schiffsaufkommen	12.186	13.000	13.120	12.176	12.479	12.628
Schiffsabfertigungen in %	20	15	21	34	37	42

Anzahl der Schiffsabfertigungen und speziellen Kontrollen durch den Hafen- und Flughafenärztlichen Dienst seit 2002

	2004	2003	2002
Anzahl der auf Basis der Seegesundheitserklärung überprüften und abgefertigten Schiffe	2369	1950	2546
Anzahl der ausgestellten Rattenatteste	370	338	366
Trinkwasserbescheinigungen	657	404	397
Trinkwasserbescheinigungen Beanstandungen	136	155	158
Apothekenbescheinigungen	130	101	132
Anzahl der Kontrollen im Hafen und der Kontrollen des Umgangs mit Gefahrstoffen	66	107	442
Anzahl der Kontrollen Flughafen (Ver- und Entsorgungsanlagen)	8	16	21
Anzahl der Kontrollen Flugzeuge	44	69	76
Anzahl der Kontrollen Hafenfahrzeuge	148	163	136
Impfungen	218	388	614

Prozentuale Beanstandungsquote auf Schiffen (nach Gebieten) im Jahresvergleich

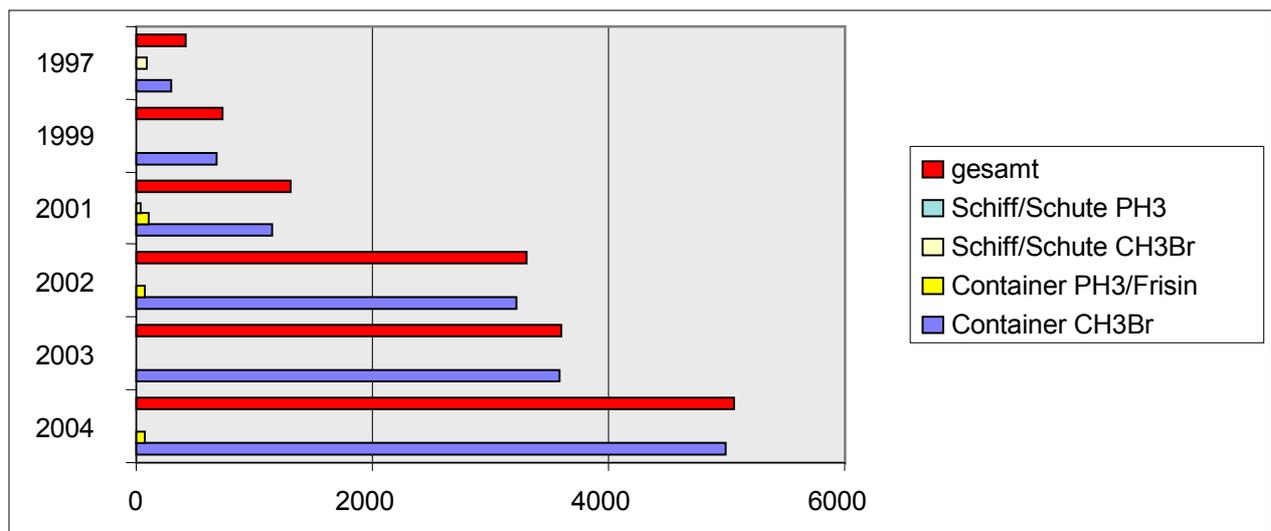
	Beanstandungen (%)					
	2004	2003	2002	2001	2000	1999
	%	%	%	%	%	%
Trinkwasserversorgung	28	28	15	21	12	13
Lebensmittelhygiene	18	13	18	20	17	16
Unterkunfts-Sanitärhygiene	9	12	21	18	17	16
Apothekenausstattung	14	12	12	14	13	13
Abfallbeseitigung	5	4	11	11	9	11
Schädlingsbekämpfung	4	5	6	6	4	6

Begasungsanzeigen nach Gefahrstoffverordnung

Jahr	2004	2003	2002	2001	2000	1999	1997
Container CH ₃ Br	4989	3582	3226	1143	828	686	300
Container PH ₃ /Frisin	70	13	77	111	11	5	18
Schiff/Schute CH ₃ Br	0	2	0	41	2	8	94
Schiff/Schute PH ₃	5	9	4	4	48	26	7
Gesamt:	5064 ³	3606	3307	1299	889	725	419

³In 2004 wurden im Vergleich zum Vorjahr 40% mehr Begasungen angezeigt. In den letzten drei Jahren vervierfachte sich die Anzahl von Begasungen nahezu. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der zunehmenden Überwachung der Anmeldungen, Deklarierungen und Sicherstellung erforderlicher Kontrollmessungen von einkommenden in-transit-begasteten Containern nach Gefahrstoffverordnung/TRGS 512. Zusätzliche Gefahrgutkontrollen auf den Schiffen sind erforderlich.

Grundlage für die Erhebungen sind die laufende Statistik des HÄD 2004, die Angaben des Oberhafensamtes und des Hamburg Airport.





Publikationen des ZfA/HPHC 2004

Originalarbeiten

Baden M, Bittner C, Baur X, Bossert J. Arbeitsbedingte Atemwegsallergien durch Psyllium (sog. Flohsamen). In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:515-516

Barbinova L, Baur X. Die exhalierete NO-Konzentration (eNO) ist ein Indikator der allergischen Atemwegsreaktion. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:506-507

Baur X. Enzymes as occupational and environmental respiratory sensitizers. *Int Arch Occup Environ Health*; 2005;55:3-5

Baur X. Auswirkungen der Belastungen unter Tage im Steinkohlenbergbau auf die Lunge. *Pneumologie* 2004;58:107-115

Baur X, Latza U. COPD durch berufliche Exposition gegenüber Stäuben mit kristalliner Kieselsäure (SiO₂; v.a. Quarz). *Pneumologie* 2004;58:201-203

Baur X, Preisser A, Hüsing U-P. Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst. In: Bachmann W, ed. Das grüne Gehirn. 72. Ergänzungslieferung. Starnberg: Verlag R.S. Schulz, 2004: E 3.12.1

Baur X, Nowak D, Triebig G, Schneider J. Leitlinie Lungenfunktionsprüfungen in der Arbeitsmedizin. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM), ed. Hamburg 2004 <http://www-dgaum.med.uni-rostock.de/leitlinien/lungfunk.htm>

Baur X, Poschadel B. Vergleichsuntersuchungen mit einem neuen portablen Ultraschallspirometer und einem etablierten Pneumotachographiespirometer. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metall-

bearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:498-499

Buse L, Wegner R, Koops F, Baur X. Computergestütztes ambulantes Monitoring der kognitiven Leistung sowie Adrenalinexkretion bei Richtern und Richterinnen an Arbeitstagen mit unterschiedlichen Dienstaufgaben. *Z Arbeitswiss* 2004;58(4):275-283

Heinrich-Ramm R, Blaszkewicz M, Bader M. Interlaboratory comparison to evaluate a standardized calibration procedure for the headspace analysis of aromatic solvents in blood. *Anal Bioanal Chem* 2004;380(1):59-67

Hoffmann W, Terschüren C, Holle R, Kamtsiuris P, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Stang A, Latza U. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland (Teil II). *Gesundheitswesen* 2004;66:482-491

Latza U, Stang A, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Holle R, Kamtsiuris P, Terschüren C, Hoffmann W. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland (Teil I). *Gesundheitswesen* 2004;66:326-336

Latza U, Kohlmann T, Deck R, Raspe H. Can health care utilization explain the association between socioeconomic status and back pain? *Spine* 2004;29(14):1561-1566

Latza U, Stang A, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Holle R, Kamtsiuris P, Terschüren C, Hoffmann W. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland. In: Gostomtzkyk JG, ed. *Angewandte Sozialmedizin. Handbuch für Weiterbildung und Praxis*. 5. Erg.-Lieferung. Landsberg/Lech: ecomed, 2004

Manz A, Baur X, Berger J, Manz J, Pöpke O, Poschadel B. Gesundheitsschäden bei ehemals HCH- (Hexachlor-cyclohexan-) exponierten Chemiewerkern der Insektizidproduktion. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW, 2004. (Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Sonderschrift S 79)

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dosis-Wirkungsbeziehungen. Obstruktive Atemwegserkrankung durch Endotoxine. *MedReview* 2004;(5):6-7

Oldenburg M, Barbinova L, Baur X. Lungenfunktion unter Beschäftigten mit hoher Belastung durch sogenannte inerte Stäube. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der

Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:504-505

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Cross-shift-Untersuchung in einer Baumwollspinnerei. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:502-503

Przewozna J, Baur X, Yu F. Diagnostik arbeitsbedingter Latex-Allergie mittels rekombinanter Allergene. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:428-429

Puhan MA, Behnke M, Laschke M, Lichtenschopf A, Brandli O, Guyatt GH, Schunemann HJ. Self-administration and standardisation of the chronic respiratory questionnaire: a randomised trial in three German-speaking countries. *Respir Med* 2004;98(4):342-350

Puhan MA, Behnke M, Frey M, Grueter T, Brandli O, Lichtenschopf A, Guyatt GH, Schunemann HJ. Self-administration and interviewer-administration of the German Chronic Respiratory Questionnaire: instrument development and assessment of validity and reliability in two randomised studies. *Health Qual Life Outcomes* 2004;8;2(1):1

Puhan MA, Behnke M, Devreaux PJ, Montori VM, Braendli O, Frey M, Schunemann HJ. Measurement of agreement on health-related quality of life changes in response to respiratory rehabilitation by patients and physicians - a prospective study. *Respir Med* 2004;98(12):1195-1202

Radon K, Wegner R, Heinrich-Ramm R, Baur X, Poschadel B, Szadkowski D. Chlorophenol exposure in harbor workers exposed to river silt aerosols. *Am J Ind Med* 2004;45:440-445

Rieder GF, Yu F, Cremer B, Fuchs H, Jäger R, Baur X. Analytik von Isocyanatmetaboliten in Körperflüssigkeiten von exponierten Arbeitern. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesund-

heitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:553-554

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zur Belastung und Beanspruchung von Lehrerinnen und Lehrern mit stationär behandelten psychischen Erkrankungen im Vergleich mit berufstätigen Lehrkräften. *ErgoMed* 2004;28(1):17-23

Wegner R, Radon K, Heinrich-Ramm R, Seemann B, Riess A, Koops F, Poschadel B, Szadkowski D. Biomonitoring results and cytogenetic markers among harbour workers with potential exposure to river silt aerosols. *Occup Environ Med* 2004;61(3):247-253

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zu Unterschieden in der Belastung und Beanspruchung von gleichaltrigen aktiven und stationär psychotherapeutisch behandelten Lehrkräften. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:327-331

Wegner R, Yu F, Poschadel B, Baur X. Zur Validität anamnestischer Angaben zum Raucherstatus bei Gutachtenpatienten. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:481-483

Yu F, Latza U, Baur X. Biomonitoring zur Erfassung der Poly-HDI-Exposition. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:208-211

Kurzbeiträge/Abstrakts/ Übersetzungen/ Vorträge

Baden M, Baur X, Bossert J. Arbeitsbedingte Atemwegsallergien durch Psyllium (sog.

Flohsamen). *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):229

Barbinova L, Baur X. Die exhalierete NO-Konzentration (eNO) ist ein Indikator der allergischen Atemwegsreaktion. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):228

Baur X, Poschadel B. Vergleichsuntersuchungen mit einem neuen portablen Ultraschallspirometer und einem etablierten Pneumotachographiespirometer. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):226

Baur X, Przewozna J, Bittner C, Yu F. Use of recombinant latex allergens for diagnostics. In: Wijk RG van, Frew AJ, Groot H de, Kapsenberg M, Monchy J de, Ufford AQ van, Ree R van, eds. XXIII EAACI Congress 12-16 June 2004, Amsterdam. Abstract book. Amsterdam, 2004:346

Baur X. Referat: Wu J, Griffiths D, Kreis IA, Darling C. Lung function changes in coke oven workers during 12 years of follow up. *Occup Environ Med* 2004;61(5):686-691. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54: 472-473

Baur X. Buchbesprechung: Behr J, ed. Lungenfibrose – aktuelle Aspekte in Diagnostik und Therapie. Bremen: Unimed-Verlag AG, 2003. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:479

Bittner C. Atemwegserkrankungen durch Latex. *Allergologie* 2004;27(2):76-77 http://www.herbsttagung-vab.de/archiv/abstracts11/abstract11_bittner.html

Latza U. Referat: DeSmet P, Moreau M, Pelfrene E, Clays E, Ieynen F, Kittel F, De Backer G, Kornitzer M. Do regional differences in psychosocial variables contribute to regional differences in cardiovascular mortality in Belgium? *Arch Publ Health* 2003;61:33-51. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:23

Latza U. Referat: Liss GM, Tarlo SM, Doherty J, Purdham J, Greene J, McCaskell L, Kerr M. Physician diagnosed asthma, respiratory symptoms, and associations with workplace tasks among radiographers in Ontario, Canada. *Occup Environ Med* 2003;60(4):254-261. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:24

Latza U. Referat: Charlier C, Albert A, Herman P, Hamoir E, Gaspard U, Meurisse M, Plomteux G. Breast cancer and serum organochlorine residues. *Occup Environ Med* 2003;60(5):348-351. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:25

Latza U. Referat: Fritschi L, Sim MR, Forbes A, Abramson MJ, Benke G, Musk AW, de Klerk NH. Respiratory symptoms and lung function changes with exposure to five substances in

aluminium smelters. *Int Arch Occup Environ Health* 2003;76:103-110. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:25

Latza U, Butz M, Baur X. Ursachen berufsbedingter obstruktiver Atemwegserkrankungen im internationalen Vergleich. *Pneumologie* 2005;59:S53

Latza U, Haamann F, Baur X. Entwicklung Latexbedingter Berufskrankheiten in Deutschland, 1996-2002. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2005;40(3):169

Latza U. Referat: Sorahan T, Esmen NA. Lung cancer mortality in UK nickel-cadmium battery workers, 1947-2000. *Occup Environ Med* 2004;61(2):108-116. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:394

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Atemwegsbeschwerden männlicher Beschäftigter in der Textilindustrie. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie 10. bis 13. März 2004 in Frankfurt am Main. Poster P262. *Pneumologie* 2004;58:S66

Latza U, Baur X. Occupational obstructive airway diseases in Germany: Frequency and causes in an international comparison. *Biometrical J* 2004;46(Suppl.):123

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Occupational endotoxin exposure and respiratory symptoms among male cotton textile workers. *Biometrical J* 2004;46(Suppl.):52

Latza U. Ursachen von Berufskrankheiten aufgrund obstruktiver Atemwegserkrankungen unter Berücksichtigung von Gender-Aspekten. Richter-Appelt H, Patzer U, Bullinger M, Mätschke E (Veranstalter). *Frauen in der Medizin, Abstracte, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf* 9.6.2004

Latza U. Referat: Nishio N, Tanaka H, Tsukuma H, Tokunaga R. Lung cancer risk in male dentists: a retrospective cohort study in Japan, 1964-1997. *J Occup Health* 2004;46:37-42. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:472

Latza U. Referat: Hoffmann J, Ihrig A, Triebig G. Feldstudie zur arbeitsmedizinischen Bedeutung von Beschwerdefragebogen bei styrolexponierten Beschäftigten. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39:294-300. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:473

Oldenburg M, Barbinova L, Baur X. Lungenfunktion unter Beschäftigten mit hoher Belastung durch so genannte inerte Stäube. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):227

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Cross-shift-Untersuchungen in einer Baumwollspinnerei.

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):227

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dose-response relationship between endotoxin exposure and lung function impairment in cotton textile workers. In: Wijk RG van, Frew AJ, Groot H de, Kapsenberg M, Monchy J de, Ufford AQ van, Ree R van, eds. XXIII EAACI Congress 12-16 June 2004, Amsterdam. Abstract book. Amsterdam, 2004:335

Przewozna J, Baur X, Yu F. Diagnostik arbeitsbedingter Latexallergie mittels rekombinanter Allergene. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):211

Puskeppeleit M., Kongressbericht über die 28. Internationale Antarktis Konferenz des Scientific Committee on Antarctic Research (SCAR) vom 25.-31. Juli 2004 in Bremen. Flug- und Reisemedizin 2004;11(43):51

Rieder GF, Yu F, Cremer B, Fuchs H, Jäger R, Baur X. Analytik von Isocyanatmetaboliten in Körperflüssigkeiten von exponierten Arbeitern. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):236

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zu Unterschieden in der Belastung und Beanspruchung von gleichaltrigen aktiven und stationär psychotherapeutisch behandelten Lehrkräften. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):197-198

Wegner R, Yu F, Poschadel B, Baur X. Zur Validität anamnestischer Angaben zum Raucherstatus bei Gutachtenpatienten. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):223

Wegner R. Buchbesprechung: Rudow B. Das gesunde Unternehmen - Gesundheitsmanagement, Arbeitsschutz, Personalpflege. München, Wien: Oldenbourg-Verlag 2004. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(10):547

Yu F, Baur X. Biomonitoring zur Erfassung der Poly-HDI-Exposition. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2004;39(4):184

Sonstige Veröffentlichungen

Hoffmann W, Latza U, Terschüren C (Redaktion der überarbeiteten Auflage nach Evaluation). Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP). Arbeitsgruppe Epidemiologische Methoden der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE) in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS), Deutschen

Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSM), Deutschen Region der Internationalen Biometrischen Gesellschaft (DR-IBS). Redaktion der ersten Auflage: Kurth BM, Hense HW, Hoffmann W. April 2004

Latza U. Anwendung moderner Verfahren zur Untersuchung arbeitsbedingter Rückenschmerzen in epidemiologischen Studien. Habilitationsschrift, Fachbereich Medizin, Universitätsklinikum Eppendorf, Universität Hamburg, Juni 2004

Eingereichte oder im Druck befindliche Manuskripte

Baur X. Chronic obstructive bronchitis and emphysema in hard coal miners as occupational diseases. GOHNET; im Druck

Baur X. Literaturbesprechung. Mortality and cancer morbidity of production workers in the UK flexible polyurethane foam industry: updated findings, 1958-98 von. Sorahan T, Nichols L. Occup Environ Med 2002;59(11):751-758 sowie diesbezüglichen Leserbrief von FE Mirer. Occup Environ Med 2003;60(6):459; eingereicht

Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Inhalte und Ziele der Arbeitsmedizin. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Grundlagen der Sozialgesetzgebung; Gesundheitsschutz und Begutachtung. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X, Latza U. Analyse der Gesundheitsgefährdung; arbeitsmedizinische Diagnostik; Prävention und Gesundheitsförderung. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Gesundheitliche Aspekte von Büro- und Bildschirmarbeitsplätzen. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Arbeitsbedingte allergische Erkrankungen und obstruktive Atemwegserkrankungen. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Pneumokoniosen. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X. Lärmschwerhörigkeit. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X, Behnke M, Oldenburg M, Preisser A, Latza U, Wegner R. Anhang „Neue Approbationsordnung“. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X, Barbinova L. Latex allergen exposure increases exhaled nitric oxide in symptomatic health care workers. *Eur Respir J*; im Druck

Baur X, Barbinova L. Increase of exhaled nitric oxide after MDI exposure in isocyanate workers with bronchial hyperresponsiveness. *Allergology International*; im Druck

Baur X, Preisser A. Asthma bronchiale und chronische obstruktive Lungenerkrankungen. Stuttgart: Wiss. Verlagsgesellschaft; im Druck

Baur X. Chironomidae - causes of allergy in humans; eingereicht

Baur X, Latza U. Non-malignant occupational respiratory diseases in Germany in comparison with those of other countries. *Int Arch Occup Environ Health*; im Druck

Baur X. Clinical assessment and management of occupational asthma: general outline. In: Bernstein IL, Chan-Yeung M, Malo J-L, Bernstein DI, eds. *Astma in the workplace*; im Druck

Baur X Diagnose Isocyanat-bedingter Erkrankungen. *Zbl Arbeitsmed*; 2005;55:3-5

Bittner C. Diagnostik arbeitsbedingter Allergien; eingereicht

Bittner C, Baden M, Oldenburg M, Baur X. Die Diagnostik von Kaffee-Allergien: Vergleich von Prick- und CAP-Testungen; eingereicht

Latza U. Reproduktionsepidemiologische Studien. In: Workshop "Einfluss arbeitsbedingter Faktoren auf die Reproduktion". Schriftenreihe Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin; im Druck

Latza U, Baur X. Berufskrankheiten durch mechanische Einwirkungen. In: Baur X, ed. *Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage*. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Latza U, Baur X. Occupational obstructive airway diseases in Germany: Frequency and causes in an international comparison; *Am J Ind Med*; im Druck

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Endotoxin exposure and respiratory symptoms in the cotton textile industry; *Arch Environ Health*; im Druck

Latza U, Haamann F, Baur X. Effectiveness of a nationwide interdisciplinary preventive programme for latex allergy. *Int Arch Occup Environ Health*; im Druck

Latza, U. Epidemiologische Studien zu Asthma und Krebserkrankungen unter Isocyanat-Arbeitern. *Zbl Arbeitsmed*; 2005; 55: 26-35

Latza U, Hoffmann W, Terschüren C, Kropp S, Chang-Claude J, Kreuzer M, Schaffrath Rosario A, Stang A, Lampert T. Erhebung, Quantifizierung und Analyse der Rauchexposition in epi-

demiologischen Studien. Robert Koch-Institut (Hrsg.), *RKI-Schriften*, München: MMV Medizin Verlag; im Druck

Low A. Development of a comprehensive medical training package for captains and first officers on ships. *GOHNET*; im Druck

Merkblatt zu der Berufskrankheit Nr. 1315 der Anlage zur Berufskrankheiten-Verordnung (BKV) „Erkrankungen durch Isocyanate, die zur Unterlassung aller Tätigkeiten gezwungen haben, die für die Entstehung, die Verschlimmerung oder das Wiederaufleben der Krankheit ursächlich waren oder sein können“; eingereicht

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dose-response relationship between endotoxin exposure and lung function impairment in cotton textile workers; eingereicht

Oldenburg M, Barbinova L, Bittner C, Baur X. Allergien durch Kaffeestäube; eingereicht

Wegner R, Golka K. Durch chemische Einwirkungen verursachte Gesundheitsschäden. In: Baur X, ed. *Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage*. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Wegner R, Baur X. Erkrankungen durch Metalle und Metalloide. Themenheft „Umweltmedizin, Allergologie“ der Zeitschrift *Atemwegs- und Lungenerkrankungen*; im Druck

Wegner R, Szadkowski D, Koops F, Poschadel B, Baur X. Influence of psychoemotional stress on catecholamine excretion, activity of natural killer cells, and burnout subscales in judges; eingereicht

Wessbecher R, Moll I, Baur X, Geier J, Latza U. Häufigkeit von allergischen und irritativen Haut- und Atemwegserkrankungen bei Masseuren und medizinischen Bademeistern – Analyse der aktuellen Literatur- und Datenlage. *Hautarzt*; im Druck 6.1.2005

Yu F, Baur X. Biomonitoring bei Spritzlackierern und Schleifern (einschließlich Untersuchungen zur Kinetik). *Zbl Arbeitsmed*; im Druck.

Unveröffentlichte Vorträge und Poster, interne Fortbildungsveranstaltungen ZfA / HPHC 2004

Baur X. Das ärztliche Gutachten Teil I. Vortrag. Ärztekammer Hamburg 16.1.2004

Baur X. Gesundheitsgefährdung durch begaste Container (Kooperationsprojekt). Vortrag. Verband Deutscher Reeder. Hamburg 9.3.2004

Baur X, Poschadel B. Telemedizin. Aktueller Stand (Kooperationsprojekt). Vortrag. Verband Deutscher Reeder 9.3.2004

Baur X. Moderation des Symposiums „Arbeitsbedingte Atemwegs- und Lungenerkrankun-

gen". Hamburg, ZfA / HPHC 10.3.2004. Referenten: Dr. Eva Hnizdo, Dr. Martin Butz

Baur X, Sennekamp J. Vorsitz Sektion Allergologie und Immunologie; Inflammation bei Allergie. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie. Frankfurt 11.3.2004

Baur X. Vorsitz Sektion Allergologie und Immunologie; Dosis-Wirkungsbeziehung bei der Auslösung obstruktiver Atemwegserkrankungen. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie. Frankfurt 12.3.2004

Baur X. Einführung in die Physiologie und Pathophysiologie der Atmung. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004

Baur X. Besprechung der eigenen Lungenfunktionsmessungen vom Vortage; Vorstellung von Messergebnissen, integrative Beurteilung der Lungenfunktion. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 27.3.2004

Baur X. update Silikose. Vortrag. Berufsverband der Pneumologen Hamburg und Schleswig-Holstein. Arbeitskreis „Pneumologische Gutachter“. Hamburg 14.4.2004

Baur X. Arbeit des Hafenärztlichen Dienstes. Vortrag. Kursus für Tropenmedizin. Bernhard-Nocht-Institut. Hamburg 13.5.2004

Baur X. Internationale Gesundheitsvorschriften. Vortrag. Kursus für Tropenmedizin. Bernhard-Nocht-Institut. Hamburg 13.5.2004

Baur X, Przewozna J, Bittner C, Yu F. Use of recombinant latex allergens for diagnostics. XXIII EAACI Congress, Amsterdam 12.-16.6.2004

Baur X. Konsequenzen des Nachgasens und der fehlenden Kennzeichnung begaster Container. Vortrag. Fortbildungsveranstaltung U 23/2004 „Überwachung der Hafen-, Flughafen- und Schiffshygiene“. Brake 9.9.2004

Baur X, Preisser A, Böger M, Kalkowski M, Hüsing U-P, Martensen A. Untersuchungsergebnisse von 1200 mikrobiologischen Trinkwasserproben auf Schiffen und Flugzeugen in Hamburg. Vortrag. Fortbildungsveranstaltung U 23/2004 „Überwachung der Hafen-, Flughafen- und Schiffshygiene“. Brake 9.9.2004

Baur X. Umweltmedizinische Aspekte, Berufsalergosen, toxisch-irritative Rhinopathie. Vortrag. Aufbaukurs Allergologie in der HNO-Heilkunde. Oto-Rhino-Laryngologische Gesellschaft zu München e.V. in Zusammenarbeit mit der Klinik und Poliklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde des Klinikums Großhadern der LMU München. München 9.10.2004

Baur X. Aktuelles aus der Arbeitsmedizin. Vortrag. Mitgliederversammlung des Verbandes

Deutscher Betriebs- und Werksärzte e.V., Landesverband Hamburg. Hamburg 17.11.2004

Behnke M. Ganzkörperplethysmographie. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004

Bittner C. Bestimmung des CO-Transferfaktors und der Lungen-Compliance. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 27.3.2004

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Atemwegsbeschwerden männlicher Beschäftigter in der Textilindustrie. Poster. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie. Frankfurt 12.3.2004

Latza U. How often? Surveillance: Frequency and causes. 2nd Jack Pepy's occupational asthma workshop, Toronto, Canada 21.-22.5.2004

Latza U. Ursachen von Berufskrankheiten aufgrund obstruktiver Atemwegserkrankungen unter Berücksichtigung von Gender-Aspekten. Vortrag. Frauen in der Medizin, Veranstalter: Richter-Appelt H, Patzer U, Bullinger M, Mätschke E. Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf 9.6.2004

Latza U, Butz M, Baur X. Berufsbedingte obstruktive Atemwegserkrankungen in Deutschland und in anderen Industrieländern. Vortrag. Gemeinsamer Workshop der AG Krebsepidemiologie und der AG Epidemiologie der Arbeitswelt der DAE, Bochum 2.-3.12.2004

Low A, Schulz M, Puskeppleit M (seit 09.8.), Oldenburg M (seit 27.9.). Medizinische Ausbildung der Schiffsoffiziere. HPHC Hamburg, 7 Lehrgänge: 26.1.-30.1., 15.3.-19.3., 19.4.-23.4., 7.6.-11.6., 9.8.-13.8., 27.9.-1.10.2004, 8.11.-12.11.2004

Low A. HNO- und Augenerkrankungen. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere, Hamburg 26.01.2004, 15.03.2004, 19.04.2004, 07.06.2004, 09.08.2004, 27.09.2004, 08.11.2004

Low A. Zusammenarbeit mit dem HÄD, funktionsärztliche Beratung. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere. Hamburg 27.01.2004, 16.03.2004, 20.04.2004

Low A. Klimaphysiologie. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere, Hamburg 28.01.2004, 17.03.2004, 21.04.2004, 09.06.2004, 11.08.2004, 29.09.2004, 10.11.2004

Low A. Lebensrettung im Seenotfall. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere. Hamburg 30.01.2004, 17.03.2004, 23.04.2004, 11.06.2004, 13.08.2004, 01.10.2004, 12.11.2004

- Low A. Seenotrettungsmittel und Demonstration unterschiedlicher Rettungswestentypen, einer Rettungsinsel und unseres schwimmfähigen 70 kg schweren männlichen Versuchsdummys. Vortrag. Tag der offenen Tür des HPHC. Hamburg 3.5.2004
- Low A. Maritime medical literature documentation. Vortrag. Universität Brest, Frankreich 03.07.2004
- Low A, Puskeppeleit M. Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst Hamburg. Aufgaben und Zukunftsperspektiven. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere. Hamburg 10.08.2004, 27.09.2004
- Low A, Puskeppeleit M, Preisser A. Zusammenarbeit mit dem HÄD, funktionsärztliche Beratung. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere. Hamburg 10.08.2004, 27.09.2004, 08.11.2004
- Oldenburg M. Obstruktive Atemwegserkrankungen durch Endotoxine. Vortrag. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie. Frankfurt 12.3.2004
- Oldenburg M. Dynamische und statische Lungenfunktionsparameter, Spirometrie, Fluss-Volumenkurve. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004
- Oldenburg M. Qualitätssicherung in der Lungenfunktion. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004
- Oldenburg M. Obstruktive Atemwegserkrankungen. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 27.3.2004
- Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dose-response relationship between endotoxin exposure and lung function impairment in cotton textile workers. XXIII EAACI Congress, Amsterdam 12.-16.6.2004
- Oldenburg M, Puskeppeleit M, Winter G. Defibrillation und Telemedizin. Vortrag. Medizinischer Wiederholungskurs für Schiffsoffiziere. Hamburg 11.08.2004, 27.09.2004, 08.11.2004
- Preisser A. Geschichte und Aufgaben des Hafenärztlichen Dienstes Hamburg. Vortrag. Elblotzen-Brüderschaft Hamburg 20.2.2004 und 4.6.2004
- Preisser A. Blutgasanalyse, Spiroergometrie. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004
- Preisser A. Unspezifischer bronchialer Expositionstest, Bronchospasmodolyse Test; Sofortmaßnahmen beim Asthmaanfall und bei der Anaphylaxie. Vortrag. Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 27.3.2004
- Preisser A. Geschichte und heutige Aufgaben des Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes. Vortrag. Tropenkurs für medizinisches Fachpersonal, Bernhard-Nocht-Institut Hamburg; anschließend Bootsfahrt durch den Hafen mit Erläuterungen 29.10.2004
- Preisser A. Berufsfelderkundung. Vortrag und Führung durch das HPHC für Medizinstudierende. Hamburg 24.11.04
- Przewozna J, Yu F, Bittner C, Baur X. Use of recombinant latex allergens for diagnostics. XXIII EAACI Congress Amsterdam 12.-16.6.2004
- Puskeppeleit M. Management und Medizin in extremen Umwelten. Vortrag. Universitätsklinik Zürich, Travel Clinic, WHO Collaborating Centre for Traveller's Health. Institut für Sozial- und Präventivmedizin. Zürich, Schweiz 20.12.2004
- Wegner R. Gutachten in der Arbeitsmedizin – Bleiintoxikation und Lösungsmittelbedingtes hirnorganisches Psychosyndrom, Vortrag, Fortbildungsakademie der Ärztekammer Hamburg, Hamburg 16.1.2004
- Wegner R. Bleiintoxikation – Kasuistik und Prävention, Fortbildungsveranstaltung, Vortrag, Berufsgenossenschaftliche Kliniken Bergmannstrost. Halle 11.2.2004
- Wegner R. Restriktive Lungenerkrankungen, Vortrag, Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 26.3.2004
- Wegner R. Befundung von Lungenfunktionsmessergebnissen, Vortrag, Crashkurs Lungenfunktionsprüfung, ZfA. Hamburg 27.3.2004
- Wegner R. Begutachtung von Erkrankungen durch Blei oder seine Verbindungen (BK 1101), Fachkunde in „Arbeitsmedizinischer Zusammenhangsbegutachtung“, Vortrag, Bayerische Akademie für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, München 19.6.2003
- Wegner R. Toxikologie von Schad- und Gefahrstoffen auf Mensch und Umwelt. Vortrag, TÜV-Norddeutschland, „Der Immissionsschutzbeauftragte, Hamburg 21.6.2004
- Wegner R. Toxikologie von Schad- und Gefahrstoffen auf Mensch und Umwelt, TÜV-Norddeutschland, Vortrag, „Der Immissionsschutzbeauftragte, Hamburg 16.11.2004
- Wegner R. Burnout – ausgebrannt im Beruf. Vortrag. 21. Fortbildungsseminar für arbeitsmedizinisches Fachpersonal Eddelsen 22.11.2004

Literaturnachweise zu den Texten

Veröffentlichungen/ Literatur zu „Isocyanatbedingte Erkrankungen: Risikoermittlung und Präventionsstrategien“:

Aasen TB. Experiences on isocyanates related airway challenges in Norway with special regard to the offshore industry. *Zbl Arbeitsmed* 2005 und dieses Heft.

Bakke JV, Norén JO, Thorud S, Aasen TB, eds. International consensus report on: Isocyanates – Risk assessment and management, Appendices 10.2.1. Gjøvik: Norwegian Labour Inspection Authority 2002:37-51. <http://www.arbeidstilsynet.no/publikasjoner/rapporter/pdf/rapport1.c.pdf>

Baur X, Chen Z, Marczynski B. Respiratory diseases caused by occupational exposure to 1,5-naphthalene-diisocyanate (NDI): Results of workplace-related challenge tests and antibody analyses. *Am J Ind Med* 2001;39:369-372

Baur X. Diagnose Isocyanatbedingter Erkrankungen. *Zbl Arbeitsmed*. Heft 1, Band 55/ 2005; 55: 3-5 und dieses Heft

Bolognesi C, Baur X, Marczynski B, Norppa H, Sepai O, Sabbioni G. Carcinogenic risk of toluene diisocyanate and 4,4'-methylenediphenyl diisocyanate: epidemiological and experimental evidence. *Crit Rev Toxicol* 2001;31(6):737-772

Heederik D, Pronk A. Cross-sectional study in car body repair shops. *Zbl Arbeitsmed* 2005; 55: 20 - 22 und dieses Heft

Karlsson D, Dahlin J, Skarping G, Dalene M. Determination of isocyanates, aminoisocyanates and amines in air forme during the thermal degradation of polyurethane. *J Environ Monit* 2002; 4(2):216-222

Karlsson D, Spanne M, Dalene M, Skarping G. Airborne thermal degradation products of polyurethane coatings in car repair shops. *J Environ Monit* 2000;2(5):462-469

Latza, U. Epidemiologische Studien zu Asthma und Krebserkrankungen unter Isocyanat-Arbeitern. *Zbl Arbeitsmed* 2005;55 :26-35 und dieses Heft

Marand A, Dahlin J, Karlsson D, Skarping G, Dalene M. Determination of technical grade isocyanates used in the production of polyurethane plastics. *J Environ Monit* 2004;6(7):606-614

Skarping G. Air analyses and biomarkers of isocyanates. *Zbl Arbeitsmed* 2005; 55: 6-14 und dieses Heft

Sparer J, Stowe MH, Bello D, Liu Y, Gore RJ, Youngs F, Cullen MR, Redlich CA, Woskie SR.

Isocyanate exposures in autobody shop work: The SPRAY study. *J Occup Environ Hyg* 2005;1:570-581

Tarlo SM, Liss GM, Yeung KS. Changes in rates and severity of compensation claims for asthma due to diisocyanates: a possible effect of medical surveillance measures. *Occup Environ Med* 2002;59:58-62

Webendörfer S, Schupp T. Isocyanate Gefährdungsbeurteilung in der Praxis. *Zbl Arbeitsmed* 2005; 55: 36-39 und dieses Heft

v. Wisnewski A, Srivastava R, Herrick C, Xu L, Lemus R, Cain H, Magoski NM, Karol MH, Bottomly K, Redlich CA. Identification of human lung and skin proteins conjugated with hexamethylene diisocyanate in vitro and in vivo. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;162:2330-2336

Yu F, Baur X., Oldenburg M. Biomonitoring und Untersuchungen zur Kinetik von Isocyanaten bei Spritzlackierern und Schleifern. *Zbl Arbeitsmed* 2005;55: 23-25 und dieses Heft.

Veröffentlichungen/ Literatur „Klinische Arbeitsmedizin“:

Baur X. Auswirkungen der Belastungen unter Tage im Steinkohlenbergbau auf die Lunge. *Pneumologie* 2004;58:107-115

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dosis-Wirkungsbeziehungen. Obstruktive Atemwegserkrankung durch Endotoxine. *MedReview* 2004;(5):6-7

Oldenburg M, Barbinova L, Baur X. Lungenfunktion unter Beschäftigten mit hoher Belastung durch so genannte inerte Stäube. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):227

Baur X. Chronic obstructive bronchitis and emphysema in hard coal miners as occupational diseases. *GOHNET*; im Druck

Baur X, Behnke M, Oldenburg M, Preisser A, Latza U, Wegner R. Anhang „Neue Approbationsordnung“. In: Baur X, ed. *Skriptum Arbeitsmedizin*, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; im Druck

Baur X, Barbinova L. Latex allergen exposure increases exhaled nitric oxide in symptomatic health care workers. *Eur Respir J*; im Druck

Baur X, Barbinova L. Increase of exhaled nitric oxide(eNO) after Methylene Diphenyl Diisocyanate (MDI) exposure in isocyanate workers with bronchial hyperresponsiveness. *Allergology International* 2005;54(1):151-158

Baur X, Poschadel B. Vergleichsuntersuchungen mit einem neuen portablen Ultraschallspirometer und einem etablierten Pneumotachographiespirometer. In: Baumgartner E, Stork

J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:498-499

Baur X. Clinical assessment and management of occupational asthma: general outline. In: Bernstein IL, Chang-Yeung M, Malo J-L, Bernstein DL, eds. Asthma in the workplace; im Druck

Baur X. Enzymes as occupational and environmental respiratory sensitizers. *Int Arch Occup Environ Health* 2005;78(4):279-286

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Cross-shift-Untersuchung in einer Baumwollspinnerei. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:502-503

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dose-response relationship between endotoxin exposure and lung function impairment in cotton textile workers; eingereicht

Oldenburg M, Barbinova L, Bittner C, Baur X. Allergien durch Kaffeestäube; eingereicht

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Dose-response relationship between endotoxin exposure and lung function impairment in cotton textile workers. In: Wijk RG van, Frew AJ, Groot H de, Kapsenberg M, Monchy J de, Ufford AQ van, Ree R van, eds. XXIII EAACI Congress 12-16 June 2004, Amsterdam. Abstract book. Amsterdam, 2004:335

Veröffentlichungen/ Literatur zu

„Betriebliche Epidemiologie“:

Original- und Übersichtsarbeiten

Latza U, Kohlmann T, Deck R, Raspe H. Can health care utilisation explain the association between socio-economic status and back pain? *Spine* 2004a;29:1561-1566

Baur X, Latza U. COPD durch berufliche Exposition gegenüber Stäuben mit kristalliner Kieselsäure (SiO₂; v.a. Quarz). *Pneumologie* 2004;58:201-203

Latza U, Stang A, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Holle R, Kamtsiuris P, Terschüren C, Hoffmann W. Zum Problem der Response in epidemiologi-

schen Studien in Deutschland (Teil I). *Gesundheitswesen* 2004b;66:326-336

Hoffmann W, Terschüren C, Holle R, Kamtsiuris P, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Stang A, Latza U. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland (Teil II). *Gesundheitswesen* 2004;66:482-491

Yu F, Latza U, Baur X. Biomonitoring zur Erfassung der Poly-HDI-Exposition. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:208-211

Kurzbeiträge/Abstrakts/Übersetzungen

Latza U, Baur X. Occupational obstructive airway diseases in Germany: Frequency and causes in an international comparison. *Biometrical J* 2004;46 (Suppl.):123

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Occupational endotoxin exposure and respiratory symptoms among male cotton textile workers. *Biometrical J* 2004; 46(Suppl.):52

Oldenburg M, Latza U, Baur X. Cross-shift-Untersuchung in einer Baumwollspinnerei. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):227

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Atemwegsbeschwerden männlicher Beschäftigter in der Textilindustrie. 45. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Pneumologie 10. bis 13. März 2004 in Frankfurt am Main. Poster P262. *Pneumologie* 2004;58:S66

Latza U. Ursachen von Berufskrankheiten aufgrund obstruktiver Atemswegerkrankungen unter Berücksichtigung von Gender-Aspekten. Richter-Appelt H, Patzer U, Bullinger M, Mätschke E (Veranstalter). *Frauen in der Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf*. 9.6.2004

Latza U. Referat: DeSmet P, Moreau M, Pelfrene E, Clays E, Ieynen F, Kittel F, De Backer G, Kornitzer M. Do regional differences in psychosocial variables contribute to regional differences in cardiovascular mortality in Belgium? *Arch Publ Health* 2003;61:33-51. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:23

Latza U. Referat: Liss GM, Tarlo SM, Doherty J, Purdham J, Greene J, McCaskell L, Kerr M. Physician diagnosed asthma, respiratory symptoms, and associations with workplace tasks among radiographers in Ontario, Canada. *Occup Environ Med* 2003;60(4):254-261. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:24

Latza U. Referat: Charlier C, Albert A, Herman P, Hamoir E, Gaspard U, Meurisse M, Plomteux G.

Breast cancer and serum organochlorine residues. *Occup Environ Med* 2003;60(5):348-351. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:25

Latza U. Referat: Fritschi L, Sim MR, Forbes A, Abramson MJ, Benke G, Musk AW, de Klerk NH. Respiratory symptoms and lung function changes with exposure to five substances in aluminium smelters. *Int Arch Occup Environ Health* 2003;76:103-110. *Zbl Arbeitsmed* 2004;54:25

Sonstige Arbeiten

Latza U. Anwendung moderner Verfahren zur Untersuchung arbeitsbedingter Rückenschmerzen in epidemiologischen Studien. Habilitationsschrift, Fachbereich Medizin, Universitätsklinikum Eppendorf, Universität Hamburg, Juni 2004.

Hoffmann W, Latza U, Terschüren C (Redaktion der überarbeiteten Auflage nach Evaluation). Leitlinien und Empfehlungen zur Sicherung von Guter Epidemiologischer Praxis (GEP). Arbeitsgruppe Epidemiologische Methoden der Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE) in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS), Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMPP), Deutschen Region der Internationalen Biometrischen Gesellschaft (DR-IBS). Kurth BM, Hense HW, Hoffmann (Redaktion der ersten Auflage).

Original- und Übersichtsarbeiten im Druck

Baur X, Latza U. Non-malignant occupational respiratory diseases in Germany in comparison with those of other countries. *Int Arch Occup Environ Health*; im Druck

Latza U. Epidemiologische Studien in der Arbeitswelt. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage, im Kapitel Baur X, Latza U. Analyse der Gesundheitsgefährdung; arbeitsmedizinische Diagnostik; Prävention und Gesundheitsförderung. Deisenhofen: Dustri-Verlag; 2005

Latza U, Baur X. Berufskrankheiten durch mechanische Einwirkungen. In: Baur X, ed. Skriptum Arbeitsmedizin, Neuauflage. Deisenhofen: Dustri-Verlag; 2005

Latza U, Oldenburg M, Baur X. Endotoxin exposure and respiratory symptoms in the cotton textile industry. *Arch Environ Health*; im Druck

Latza U, Haamann F, Baur X. Effectiveness of a nationwide interdisciplinary preventive programme to latex allergy. *Int Arch Occup Environ Health*; im Druck

Latza, U. Epidemiologische Studien zu Asthma und Krebserkrankungen unter Isocyanat-Arbeitern. *Zbl Arbeitsmed*; im Druck

Wessbecher R, Moll I, Baur X, Geier J, Latza U. Häufigkeit von allergischen und irritativen Haut- und Atemwegserkrankungen bei Masseuren und medizinischen Bademeistern – Analyse der aktuellen Literatur- und Datenlage. *Hautarzt*; im Druck

Latza U, Baur X. Occupational obstructive airway diseases in Germany: Frequency and causes in an international comparison; eingereicht

Latza U, Hoffmann W, Terschüren C, Kropp S, Chang-Claude J, Kreuzer M, Schaffrath Rosario A, Stang A. Erhebung, Quantifizierung und Analyse der Rauchexposition in epidemiologischen Studien; in Bearbeitung

Veröffentlichungen/ Literatur zu „Psychomentale Belastungen“:

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zur Belastung und Beanspruchung von Lehrerinnen und Lehrern mit stationär behandelten psychischen Erkrankungen im Vergleich mit berufstätigen Lehrkräften, *ErgoMed* 2004;28:17-23

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zu Unterschieden in der Belastung und Beanspruchung von gleichaltrigen aktiven und stationär psychotherapeutisch behandelten Lehrkräften, *Abstract. Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39:197-198

Buse L, Wegner R, Koops F, Baur X. Computergestütztes ambulantes Monitoring der kognitiven Leistung sowie Adrenalinexkretion bei Richtern und Richterinnen an Arbeitstagen mit unterschiedlichen Dienstaufgaben. *Z Arbeitswiss* 2004;58(4):275-283

Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zu Unterschieden in der Belastung und Beanspruchung von gleichaltrigen aktiven und stationär psychotherapeutisch behandelten Lehrkräften. In: Baumgartner E, Stork J, eds. Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24.

April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:327-331.

Veröffentlichungen/ Literatur zu „Arbeitstoxikologie und Molekularbiologie“:

Yu F, Baur X. Biomonitoring zur Erfassung der Poly-HDI-Exposition. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004; 39(4):184

Przewozna J, Baur X, Yu F. Diagnostik arbeitsbedingter Latexallergie mittels rekombinanter Allergene. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):211

Wegner R, Yu F, Poschadel B, Baur X. Zur Validität anamnestischer Angaben zum Raucherstatus bei Gutachtenpatienten. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):223

Wegner R, Yu F, Poschadel B, Baur X. Zur Validität anamnestischer Angaben zum Raucherstatus bei Gutachtenpatienten. In: Baumgartner E, Stork J, eds. *Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004.* Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:481-483.

Wegner R, Radon K, Heinrich-Ramm R, Seemann B, Riess A, Koops F, Poschadel B, Szadkowski D. Biomonitoring results and cytogenetic markers among harbour workers with potential exposure to river silt aerosols. *Occup Environ Med* 2004;61(3):247-253

Radon K, Wegner R, Heinrich-Ramm R, Baur X, Poschadel B, Szadkowski D. Chlorophenol exposure in harbor workers exposed to river silt aerosols. *Am J Ind Med* 2004;45:440-445

Rieder GF, Yu F, Cremer B, Fuchs H, Jäger R, Baur X. Analytik von Isocyanatmetaboliten in Körperflüssigkeiten von exponierten Arbeitern. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):236

Heinrich-Ramm R, Blaszkewicz M, Bader M. Interlaboratory comparison to evaluate a standardized calibration procedure for the headspace analysis of aromatic solvents in blood. *Anal Bioanal Chem* 2004;380(1):59-67

Baur X, Przewozna J, Bittner C, Yu F. Use of recombinant latex allergens for diagnostics. In: Wijk RG van, Frew AJ, Groot H de, Kapsenberg M, Monchy J de, Ufford AQ van, Ree R van, eds. *XXIII EAACI Congress 12-16 June 2004, Amsterdam.* Abstract book. Amsterdam, 2004:346

Yu F, Latza U, Baur X. Biomonitoring zur Erfassung der Poly-HDI-Exposition. In: Baumgartner E, Stork J, eds. *Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44.*

Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004. Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:208-211

Rieder GF, Yu F, Cremer B, Fuchs H, Jäger R, Baur X. Analytik von Isocyanatmetaboliten in Körperflüssigkeiten von exponierten Arbeitern. In: Baumgartner E, Stork J, eds. *Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004.* Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:553-554

Przewozna J, Baur X, Yu F. Diagnostik arbeitsbedingter Latex-Allergie mittels rekombinanter Allergene. In: Baumgartner E, Stork J, eds. *Arbeitsmedizinische Aspekte der Metallbearbeitung. Gesundheitsschutz bei Einsatz neuer Technologien. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. gemeinsam mit der Österreichischen Gesellschaft für Arbeitsmedizin. 44. Jahrestagung in Innsbruck vom 21.-24. April 2004.* Innsbruck: Athesia-Tyrolia Druck, 2004:428-429.

Veröffentlichungen/ Literatur zu „Allergologie“:

Bittner C. Atemwegserkrankungen durch Latex. *Allergologie* 2004;(27):76-78

Baur X, Przewozna J, Bittner C, Yu F. Use of recombinant latex allergens for diagnostics. In: Wijk RG van, Frew AJ, Groot H de, Kapsenberg M, Monchy J de, Ufford AQ van, Ree R van, eds. *XXIII EAACI Congress 12-16 June 2004, Amsterdam.* Abstract book. Amsterdam, 2004:346

Baden M, Bittner C, Baur X, Bossert J. Arbeitsbedingte Atemwegsallergien durch Psyllium (sog. Flohsamen). *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):229

Przewozna J, Bittner C, Baur X, Yu F. Diagnostik arbeitsbedingter Latexallergie mittels rekombinanter Allergene. *Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* 2004;39(4):211

Veröffentlichungen/ Literatur und Vorträge zu „Hafen- und Flughafenzärztlicher Dienst“:

Baur X, Preisser A, Hüsing U-P. Hafen- und Flughafenzärztlicher Dienst. In: Bachmann W, ed. *Das grüne Gehirn.* Starnberg: Verlag R.S. Schulz, 2004. E 3.12.1, 72. Ergänzungslieferung

Preisser A. Geschichte und Aufgaben des Hafenzärztlichen Dienstes Hamburg. Vortrag. Elblöten-Brüderschaft Hamburg 20.02. und 4.6.2004

Baur X, Preisser A, Böger M, Kalkowski M, Hüsing U-P, Martensen A. Untersuchungsergebnisse von 1200 mikrobiologischen Trinkwasserproben auf Schiffen und Flugzeugen in Hamburg. Vortrag. Fortbildungsveranstaltung U 23/2004 „Überwa-

chung der Hafen-, Flughafen- und Schiffshygiene". Brake 9.9.2004

Preisser A. Geschichte und heutige Aufgaben des Hafen- und Flughafenärztlichen Dienstes. Vortrag. Tropenkurs für medizinisches Fachpersonal, Bernhard-Nocht-Institut Hamburg; anschließend Bootsfahrt durch den Hafen mit Erläuterungen 29.10.2004.

Mitwirkung bei der Herausgabe von Fachzeitschriften (Editorial Board / Wissenschaftlicher Beirat)

Allergo Journal, Allergology International, Lung, Pneumologie, Lungen- und Atemwegserkrankheiten, Respiration (Baur)

Reviews von Manuskripten für Fachzeitschriften

American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine

Clinical and Experimental Allergy

European Respiratory Journal

International Archives of Occupational and Environmental Health

Journal of Allergy and Clinical Immunology

Respiratory Medicine

Toxicology

Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie

Eigene Veranstaltungen Studentenunterricht und sonstige

Baur X, Weinssen U, Bartelt D. Arbeitsmedizinische Falldemonstrationen und Fallbesprechung,

09.02.2004: Weiterentwicklung der ILO 1980 zur ILO 2000

19.04.2004: Bamberger Merkblatt

14.06.2004: Reichenhaller Merkblatt

09.08.2004: Schweißlunge und Hartmetalllunge

08.11.2004: Obstruktive Atemwegserkrankungen

Crashkurs, Lungenfunktionsprüfungen. ZfA: 26./27.03.04

Baur X, Aasen T, Heederik D, Skarping G, Yu F, Latza U, Webendörfer S. Workshop "Isocyanatbedingte Erkrankungen: Gefährdungsbeurteilung und Präventionsstrategien" ZfA 19.11.2004

Baur X, Veldman W, Knol-de Vos T, de Vries H, Yu F, Boels D, Horn A. Workshop

"Umgang mit begasteten Import-Containern und Waren". ZfA/HPHC 8.12.2004

Low A, Schulz M, Puskeppel M, Oldenburg M. Medizinische Ausbildung der Schiffsoffiziere. HPHC, 7 Lehrgänge: 26.1.-30.1., 15.3.-19.3., 19.4.-23.4., 7.6.-11.6., 9.8.-13.8., 27.9.-1.10.2004, 8.11.-12.11.2004

Präsentation „ISGA®“ – Hafenärztlicher Dienst. ZfA/HPHC 04.05.2004

Tag der offenen Tür – Präsentation des Jahresberichtes ZfA 2003. Gastvortrag Nowak D. „Passivrauchen am Arbeitsplatz“. ZfA/HPHC 03.05.2004

Baur X, Bittner C, Wegner R, Yu F, Latza U, Teil Arbeitsmedizin. Lehrveranstaltungen Fachbereich Medizin, Universität Hamburg, Trimester.

Symposium „Arbeitsbedingte Atemwegs- und Lungenerkrankungen“. Referenten: Dr. Eva Hnizdo (NIOSH/USA), Dr. Martin Butz (Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften) ZfA / HPHC, 10.03.2004



Aufmerksam hören die Medizinstudenten dem Patienten zu, um anschließend erstmals eine Anamnese selbst zu erstellen



Unsere Probestpatienten



Unsere Backgroundmannschaft

Personalia

Habilitation

Am Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin (ZfA) des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf hat sich 2004 Frau Priv. Doz. Dr. rer. nat. Ute Latza, MPH, mit der „Anwendung moderner Verfahren zur Untersuchung arbeitsbedingter Rückenschmerzen in epidemiologischen Studien“ habilitiert.

Im Oktober verlieh ihr der Fachbereich Medizin die **venia legendi** für das Fach Epidemiologie nach einem Vortrag zu „Berufsasthma durch moderne Kunststoffe und Farben? Epidemiologische Befunde zum Isocyanat-Asthma“. Am 20.1.2005 hielt sie ihre Antrittsvorlesung.

Frau Dr. Latza arbeitet seit 1999 mit Prof. Dr. X. Baur zusammen, initial am Berufsgenossenschaftlichen Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin (BGFA) in Bochum und seit 2000 als Leiterin der Arbeitsgruppe Betriebliche Epidemiologie des ZfA. In ihren aktuellen Forschungsprojekten stehen arbeitsbedingte chronische Erkrankungen (Aller-Allergien, Atemwegs- und Krebserkrankungen), mit einem Schwerpunkt auf Stäube(v.a. Latex und Endotoxine) und Isocyanate, im Vordergrund.



Priv. Doz. Dr. rer. nat. Ute Latza, MPH

Zur Umsetzung der wissenschaftlichen Erkenntnisse wirkt sie maßgebend in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern an der Erstellung von Präventionsempfehlungen mit (u.a. zu arbeitsbedingten obstruktiven Atemwegserkrankungen, Berufs- und Isocyanat-Asthma).

Frau Dr. Latza betreut medizinische Doktoranden und bringt sich erfolgreich in die Lehre ein. Auszüge aus ihren Vorlesungen und Seminaren erscheinen in Kürze in der Neuauflage des „Skriptum Arbeitsmedizin“. Sie ist Mitglied in der *Society for Epidemiologic Research*, Deutschen Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie (DAE), Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention und dem Verein Ehemaliger und Freunde des DAAD.

Als zweite Sprecherin der AG „Epidemiologische Methoden“ der DAE setzt sie sich derzeit verstärkt für Standardisierungen in epidemio-

logischen Studien (Biomarker, Response, Gute Epidemiologische Praxis und Rauchexposition) ein.



Alle Mitarbeiter des ZfA mit HPHC

Neue Anschrift der arbeitsmedizinischen Labore

Seit dem 15. 2. 2005 befinden sich die Labore der **Arbeitsgruppen Toxikologie und Molekularbiologie (Leitung: Herr Dr. F. Yu)** sowie **Allergologie (Leitung: Frau Dr. C. Bittner)** im Bereich des Instituts für Hygiene und Umwelt. Die neuen Laboranschriften lauten:

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin Arbeitstoxikologisches und Molekularbiologisches Labor

Marckmannstr. 129 b, Haus 3
20539 Hamburg

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin Allergologisches Labor

Marckmannstr. 129 b, Haus 3
20539 Hamburg

Abkürzungsverzeichnis:

ADR	Accord Européen relatif au transport international marchandises dangereuses par route	HPLC	High Performance Liquid Chromatographie
AED	automatischer externer Defibrillator	HVBG	Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert	ILO	International Labor Organisation
BG	Berufsgenossenschaft	ISGA	Informationssystem Gesundheitsämter
BGFA	Berufsgenossenschaftliches Forschungsinstitut für Arbeitsmedizin (Bochum)	ISO/DIS	International Organization for Standardization / Draft International Standard
BK	Berufskrankheit	LASI	Länderarbeitsgemeinschaft für Arbeitssicherheit
BLW	Biologischer Leitwert	CTU	Cargo Transport Unit
BMGS	Bundesministerium für Gesundheit und soziale Sicherung	MAK	Maximal Arbeitsplatzkonzentration
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Boden, Wasser	MFAG	Medical First Aid Guide
BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit	MNR	Kernspin - Resonanz
BSU	Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt	MS	Massenspektrometer
BWG	Behörde für Wissenschaft und Gesundheit	MTA	Medizinisch technischer Assistent
BGW	Berufsgenossenschaft für Gesundheit und Wohlfahrtspflege	NIOSH	National Institute for Occupational Safety and Health
DAAD	Deutscher akademischer Austauschdienst	NSMT	Normenstelle für Schiffs- und Meerestechnik
DAE	Deutsche Arbeitsgemeinschaft für Epidemiologie	OA	Occupational Asthma
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft	PCR	Polymerase Chain Reaction
DGAUM	Deutsche Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin	PUR	Polyurethan
DGP	Deutsche Gesellschaft für Pneumologie	RID	Règlement concernant le transport international ferroviaire de marchandises Dangereuses
DIN	Deutsche Industrie - Norm	R-Satz	Risikohinweis (GefStoffV)
G09	Arbeitsmedizinischer Grundsatz	SARS	Severe Acute Respiratory Syndrome
GefStoffV	Gefahrenstoffverordnung	TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
GEW	Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft	UKE	Universitätskrankenhaus Eppendorf
GC	Gaschromatograph	UVHH	Unternehmensverband Hafen Hamburg
GC-MS	Gaschromatographie - Massenspektrometrie	VDR	Verband Deutscher Reeder
HÄD	Hafen- und Flughafenärztlicher Dienst	Ver.di	Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft
HPHC	Hamburg Port Health Center	WHO	World Health Organisation
		XRF	Röntgenstrukturanalyse
		ZfA	Zentralinstitut für Arbeitsmedizin
		ZNS	Zentral-Nerven-System

Bestellschein für Sonderdrucke

Neue ZfA-Publikationen

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin
- Dokumentation -
Seewartenstrasse 10
20459 Hamburg
Fax: 040-428894 514

Hiermit bestelle ich folgende(n) Sonderdruck(e):

- Baur X. Auswirkungen der Belastungen unter Tage im Steinkohlenbergbau auf die Lunge. Pneumologie 2004;58:107-115
- Baur X, Latza U. COPD durch berufliche Exposition gegenüber Stäuben mit kristalliner Kieselsäure (SiO₂; v.a. Quarz). Pneumologie 2004;58:201-203
- Buse L, Wegner R, Koops F, Baur X. Computergestütztes ambulantes Monitoring der kognitiven Leistung sowie Adrenalinexkretion bei Richtern und Richterinnen an Arbeitstagen mit unterschiedlichen Dienstaufgaben. Z Arbeitswiss 2004;58(4):275-283
- Latza U, Stang A, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Holle R, Kamtsiuris P, Terschüren C, Hoffmann W. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland (Teil I). Gesundheitswesen 2004;66:326-336
- Hoffmann W, Terschüren C, Holle R, Kamtsiuris P, Bergmann M, Kroke A, Sauer S, Stang A, Latza U. Zum Problem der Response in epidemiologischen Studien in Deutschland (Teil II). Gesundheitswesen 2004;66:482-491
- Radon K, Wegner R, Heinrich-Ramm R, Baur X, Poschadel B, Szadkowski D. Chlorophenol exposure in harbor workers exposed to river silt aerosols. Am J Ind Med 2004;45:440-445
- Wegner R, Berger P, Krause A, Baur X. Zur Belastung und Beanspruchung von Lehrerinnen und Lehrern mit stationär behandelten psychischen Erkrankungen im Vergleich mit berufstätigen Lehrkräften. Ergo Med 2004;28(1):17-23
- Wegner R, Radon K, Heinrich-Ramm R, Seemann B, Riess A, Koops F, Poschadel B, Szadkowski D. Biomonitoring results and cytogenetic markers among harbour workers with potential exposure to river silt aerosols. Occup Environ Med 2004;61(3):247-253
-
-

Wir bitten um Übersendung an folgende Adresse:

Datum:

Unterschrift: