UMWELTMEDIZIN · HYGIENE · ARBEITSMEDIZIN

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL HEALTH SCIENCES

Herausgeber: Thomas Eikmann · Caroline Herr · Ursel Heudorf · Dennis Nowak

DGAUM

Deutsche Gesellschaft für
Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V.

54. Wissenschaftliche
Jahrestagung der Deutschen
Gesellschaft für Arbeitsmedizin
und Umweltmedizin

2. bis 4. April 2014
in Dresden

Programmübersicht mit
Abstracts der Vorträge
und Poster

GHUP

ecomed MEDIZIN

Band 19 Nr. 2 2014

UMWELTMEDIZIN · HYGIENE · ARBEITSMEDIZIN

JOURNAL OF ENVIRONMENTAL AND OCCUPATIONAL HEALTH SCIENCES

Organ der Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin
GHUP / Society of Hygiene, Environment and Public Health Sciences

Herausgeber

Prof. Dr. med. Thomas Eikmann, Institut für Hygiene und Umweltmedizin, Hessisches Zentrum für Klinische Umweltmedizin, Universität Gießen

Prof. Dr. med. Caroline Herr, Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München

PD Dipl. öc. troph. Dr. med. Ursel Heudorf, Gesundheitsamt der Stadt Frankfurt, Abteilung Umweltmedizin und Hygiene, Frankfurt/Main

Prof. Dr. med. Dennis Nowak, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München

Herausgebergremium

Prof. Dr. med. Hans Drexler, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Dr. med. Steffen Engelhart, Institut für Hygiene und Öffentliche Gesundheit, Bonn

Prof. Dr. Martin Exner, Hygiene-Institut der Universität Bonn

Prof. Dr. med. Uwe Gieler, Zentrum für Psychosomatische Medizin, Universität Gießen

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Göen, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (IPASUM), Friedrich-Alexander Universität, Erlangen

Prof. Dr. med. Helmut Greim, Institut für Toxikologie und Umwelthygiene, Technische Universität München

Dr. med. Axel Hahn, Zentrale Erfassungsstelle für Vergiftungen, Produkte, Umweltmedizin, Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), Berlin

Prof. Dr. Ernst Hallier, Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung für Arbeits- und Sozialmedizin, Göttingen

Prof. Dr. rer. biol. hum. Uwe Heinrich, Fraunhofer-Institut für Toxikologie und Experimentelle Medizin, Hannover

Dr. med. Birger Heinzow, Landesamt für Soziale Dienste, Umweltbezogener Gesundheitsschutz, Kiel

PD Dr. med. Astrid Heutelbeck, Zentrum für Arbeits-, Sozial-, Umwelt-, Rechtsmedizin und Dermatologie, Georg-August-Universität Göttingen, Göttingen

Dr. med. Jürgen Hölzer, Abteilung für Hygiene, Umwelt- und Sozialmedizin, Ruhr-Universität Bochum

Frau Prof. Dr. med. Barbara Hoffmann, IUF Leibnitz-Institut für umweltmedizinische Forschung gGmbH, Düsseldorf

Prof. Dr. Claudia Hornberg, Fakultät für Gesundheitswissenschaften, Universität Bielefeld

Dr. rer. nat. Julia Hurraß, Stadt Köln – Der Oberbürgermeister, Gesundheitsamt, Infektions- und Umwelthygiene, Köln

Prof. Dr. Stephan Letzel, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz

Prof. Dr. med. Dr. phil. Egon Marth, Hygiene-Institut, Universität Graz

Dr. med. Bettina Maria Menne, WHO Regional Office for Europe, European Center for Environment and Health, Bonn

Prof. Dr. med. Volker Mersch-Sundermann, Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Department of Environmental Health Sciences, Universität Freiburg

Dr.-Ing. Heinz-Jörn Moriske, Umweltbundesamt, Dessau/Roßlau

Prof. Dr. Hanns Moshammer, Institut für Umwelthygiene, Zentrum für Public Health, Medizinische Universität Wien, Wien

Prof. Dr. med. Karl Ernst von Mühlendahl, Kinderhospital Osnabrück, DISU/Kinderumwelt gGmbH, Osnabrück

Dr. rer. nat. Matthias Otto, DISU/Kinderumwelt gGmbH, Osnabrück

Prof. Dr. Annette Peters, Helmholtz Zentrum München – Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Institut für Epidemiologie, Neuherberg

Prof. Dr. rer. nat. Monika Raulf-Heimsoth, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin, Allergologie/Immunologie, Bochum

Dr. rer. nat. Helmut Sagunski, Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, Hamburg

Dr. rer. nat. Thomas Schettgen, Institut für Arbeits- und Sozialmedizin der RWTH Aachen

Priv.-Doz. Dr. Margret Schlumpf, Group for Reproductive, Endocrine and Environmental Toxicology, Universität Zürich, Schweiz

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. Dieter Schrenk, Lebensmittelchemie und Umwelttoxikologie, Universität Kaiserslautern

Prof. Dr. rer. nat. Nikolaos Stilianakis, Joint Research Centre, European Commission, Ispra, Italien

Prof. Dr. med. Dr. phil. Dr. rer. pol. Felix Tretter, Bezirkskrankenhaus Haar, Suchtbereich, Haar/München

Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. H.-Erich Wichmann, Helmholtz Zentrum München, Deutsches Forschungszentrum für Gesundheit und Umwelt, Institut für Epidemiologie, Neuherberg

PD Dr. Dr. med. Sabine Wicker, Leiterin des Betriebsärztlichen Dienstes, Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität, Frankfurt

Prof. Dr. med. Gerhard Andreas Wiesmüller, Stadt Köln – Der Oberbürgermeister, Gesundheitsamt, Infektions- und Umwelthygiene, Köln

Prof. Dr. med. Michael Wilhelm, Institut für Hygiene, Sozial- und Umweltmedizin, Universität Bochum

Redaktion: Susanne Fischer
ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH • Justus-von-Liebig-Straße 1 • 86899 Landsberg
Tel.: 08191-125-500 • Fax: 08191-125-292 • E-Mail: susanne.fischer@hjr-verlag.de
Internet: http://www.ecomed-medizin.de/umweltmedizin

INHALT

Umschlagbild

54. Wissenschaftliche Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.v.
Bild: Museumsgebäude, 2012 – © David Brandt, Deutsches Hygiene Museum, Dresden

74 **Impressum**

Grußworte

77 Grußwort der Bundesministerin für Arbeit und Soziales
79 Grußwort des Präsidenten der DGAUM
81 Grußwort des Tagungspräsidenten
83 Grußwort des Stv. Hauptgeschäftsführers der DGUV
85 Grußwort des Präsidenten der Bundesärztekammer
87 Grußwort des Präsidenten der BDA
89 Grußwort des Vorsitzenden des DGB

90 **Allgemeine Informationen**

91 **Teilnahmegebühren**

Zeitpläne

92 Mittwoch
93 Donnerstag
94 Freitag

Programm

95 Mittwoch
97 Donnerstag
103 Freitag

109 **Posterübersicht**

Abstracts

117 Forum Atemwege
118 Form Arbeitsphysiologie
120 Forum Psychische Gesundheit
120 Forum Gefahrstoffe
122 Forum Umwelt
123 Arbeitskreis Lehre
126 Seminar Infektionskrankheiten
127 Evidenzbasierte Arbeitsmedizin/Leitlinien Teil 1 und 2
130 Biomonitoring I
133 Arbeitsphysiologie
134 Biomonitoring II
137 Lehrer
139 Physikalische Faktoren
142 Gesundheitsberufe I
144 Nachwuchs-Symposium
154 Muskel-Skelett-Erkrankungen
157 Betriebliche Gesundheitsförderung und BGM
160 Biomonitoring bei Schweißern
163 Gesundheitsberufe II/Sonstige Themen
166 Versorgungsforschung
169 Workshop Versorgungsforschung
170 Haut
173 Psychische Gesundheit
177 Epidemiologie
181 Gefahrstoffe
185 Forum Epidemiologie und Symposium Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
189 Seminar Reisemedizin
193 Gefährdungsbeurteilung und arbeitsmedizinische Vorsorge
194 Berufskrankheiten

Poster

197 Berufskrankheiten
199 Betriebliche Gesundheitsförderung/1
204 Biomonitoring Gefahrstoffe
209 Muskel-Skelett-Erkrankungen/Arbeitsphysiologie
214 Gefahrstoffe
218 Psychische Gesundheit
223 Psychische Gesundheit/Lehrer
228 Physikalische Faktoren/Haut
232 Betriebliche Gesundheitsförderung/2
237 Versorgungsforschung
241 Atmung/Impfen/Infektion

247 **Rahmenprogramm**

249 **Verzeichnis der Referenten und Autoren**

255 **Sponsoren**

Referate- und Dokumentationsdienste:

BIOSIS, Philadelphia/PA, USA

CAS – Chemical Abstracts Service, Columbus, OH/USA

CCMed – Current Contents Medizin deutscher und deutschsprachiger Zeitschriften, Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln

CEABA – Chemical Engineering and Biotechnology Abstracts, DECHEMA, Frankfurt/M.

Elsevier BIOBASE/Current Awareness in Biological Sciences, Elsevier EMBASE/Excerpta Medica, Amsterdam, The Netherlands

National Library of Medicine (NLM)/USA, SERLINE-Zeitschriften-Datenbank

SCOPUS – Elsevier

ULIDAT, UFORDAT, URDB (Umweltbundesamt Berlin)

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

flutiform® 50 Mikrogramm/5 Mikrogramm, 125 Mikrogramm/5 Mikrogramm, 250 Mikrogramm/10 Mikrogramm pro Sprühstoß Druckgasinhalation, Suspension. Wirkstoffe: Fluticason-17-propionat, Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Verschreibungspflichtig. **Zusammensetzung:** Arzneilich wirksame Bestandteile: Jeder Sprühstoß flutiform® 50 Mikrogramm/5 Mikrogramm (abgegeben aus dem Ventil) enthält: 50 µg Fluticason-17-propionat und 5 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Dies entspricht einer zugeführten Dosis (aus dem Mundstück) von etwa 46 µg Fluticason-17-propionat/4,5 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Jeder Sprühstoß flutiform® 125 Mikrogramm/5 Mikrogramm (abgegeben aus dem Ventil) enthält: 125 µg Fluticason-17-propionat und 5 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Dies entspricht einer zugeführten Dosis (aus dem Mundstück) von etwa 115 µg Fluticason-17-propionat/4,5 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Jeder Sprühstoß flutiform® 250 Mikrogramm/10 Mikrogramm (abgegeben aus dem Ventil) enthält: 250 µg Fluticason-17-propionat und 10 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Dies entspricht einer zugeführten Dosis (aus dem Mundstück) von etwa 230 µg Fluticason-17-propionat/9 µg Formoterolfumarat-Dihydrat (Ph.Eur.). Sonstige Bestandteile: Apaflurian, Natriumcromoglicat (Ph.Eur.), Ethanol. **Anwendungsgebiete:** Die Fixkombination aus Fluticason-17-propionat und Formoterolfumarat-Dihydrat (flutiform®) wird angewendet zur regelmäßigen Behandlung von Asthma bronchiale in Fällen, in denen ein Kombinationspräparat (ein inhalatives Kortikosteroid und ein langwirksamer Beta-2-Agonist) angezeigt ist: • Bei Patienten, die mit inhalativen Kortikosteroiden und bedarfsweise angewendeten, kurzwirksamen inhalativen Beta-2-Agonisten nicht ausreichend eingestellt sind. oder • Bei Patienten, die bereits mit einem inhalativen Kortikosteroid und einem langwirksamen Beta-2- Agonisten adäquat eingestellt sind. flutiform® 50 Mikrogramm/5 Mikrogramm und flutiform® 125 Mikrogramm/5 Mikrogramm pro Sprühstoß werden angewendet bei Erwachsenen und Jugendlichen ab 12 Jahren. flutiform® 250 Mikrogramm/10 Mikrogramm pro Sprühstoß darf nur bei Erwachsenen angewendet werden. **Gegenanzeigen:** Überempfindlichkeit gegen einen der Wirkstoffe oder einen der sonstigen Bestandteile. **Warnhinweise und Vorsichtsmaßnahmen:** flutiform® sollte nicht zur Behandlung von akuten Asthmasymptomen angewendet werden, bei denen ein schnell und kurz wirksamer Bronchodilatator erforderlich ist. Die Patienten müssen darauf hingewiesen werden, ihre flutiform®-Erhaltungsdosis auch dann weiter anzuwenden, wenn sie beschwerdefrei sind. Die Behandlung mit flutiform® sollte nicht während einer Exazerbation oder während einer deutlichen Verschlechterung oder akuten Verstärkung des Asthmas begonnen werden. flutiform® sollte nicht zur Initialtherapie eines Asthmas angewendet werden. Die Behandlung mit flutiform® sollte bei Patienten mit Asthma nicht plötzlich beendet werden, da es zu Exazerbationen kommen kann. Die Behandlung sollte unter Aufsicht des verordnenden Arztes schrittweise ausgeschlichen werden. Die Anwendung von flutiform® während der Schwangerschaft wird nicht empfohlen. **Nebenwirkungen:** *Infektionen und parasitäre Erkrankungen:* Selten: Orale Kandidose, akute Sinusitis. *Stoffwechsel- und Ernährungsstörungen:* Gelegentlich: Hyperglykämie. *Psychiatrische Erkrankungen:* Selten: Ungewöhnliche Träume, Agitation, Insomnie. Nicht bekannt: Psychomotorische Hyperaktivität, Angstgefühle, Depression, Reizbarkeit und Verhaltensänderungen, (überwiegend bei Kindern). *Erkrankungen des Nervensystems:* Gelegentlich: Kopfschmerzen, Tremor, Benommenheit, Dysgeusie. *Erkrankungen des Ohrs und des Labyrinths:* Selten: Vertigo. *Herzerkrankungen:* Gelegentlich: Palpitationen, ventrikuläre Extrasystolen. Selten: Angina pectoris, Tachykardie. *Gefäßerkrankungen:* Selten: Hypertonie. *Erkrankungen der Atemwege, des Brustraums und Mediastinums:* Gelegentlich: Asthmaexazerbation, Dysphonie, Rachenreizung. Selten: Dyspnoe, Husten. *Erkrankungen des Gastrointestinaltrakts:* Gelegentlich: Mundtrockenheit. Selten: Diarrhö, Dyspepsie. *Erkrankungen der Haut und des Unterhautzellgewebes:* Selten: Hautausschlag. *Skelettmuskulatur-, Bindegewebs- und Knochenerkrankungen:* Selten: Muskelspasmen. *Allgemeine Erkrankungen und Beschwerden am Verabreichungsort:* Gelegentlich: Periphere Ödeme. Selten: Asthenie. Unmittelbar nach der Anwendung inhalativer Therapien kann paradoxer Bronchospasmus mit raschem Anstieg von Keuchen und Kurzatmigkeit auftreten. Paradoxer Bronchospasmus spricht auf Behandlung mit rasch wirksamen Bronchodilatoren an und sollte umgehend behandelt werden. flutiform® sollte sofort abgesetzt werden. Nach einer Begutachtung des Patienten sollte gegebenenfalls mit einer alternativen Therapie begonnen werden. Da flutiform® sowohl Fluticasonpropionat als auch Formoterolfumarat enthält, kann das bei den einzelnen Wirkstoffen zu beobachtende Nebenwirkungsmuster auftreten. Die folgenden Nebenwirkungen können unter Fluticasonpropionat bzw. Formoterolfumarat auftreten, wurden aber während der klinischen Prüfung von flutiform® nicht beobachtet: Fluticasonpropionat: Überempfindlichkeitsreaktionen wie Urtikaria, Pruritus, Angioödem (vorwiegend fazial und oropharyngeal), anaphylaktische Reaktionen. Insbesondere bei längerfristiger Anwendung hoher Dosen können systemische Wirkungen inhalativer Kortikosteroide auftreten. Dazu gehören Cushing-Syndrom, cushingoide Merkmale, Nebennierensuppression, Wachstumsverzögerung bei Kindern und Jugendlichen, Abnahme der Knochenmineraldichte, Katarakt und Glaukom, Schlafstörungen, Blutergüsse, Hautatrophie und Infektionsneigung. Die Anpassungsfähigkeit an erhöhte Belastung kann beeinträchtigt sein. Allerdings sind die oben beschriebenen Nebenwirkungen unter inhalativen Kortikosteroiden sehr viel weniger wahrscheinlich als unter oralen Kortikosteroiden. Anhaltende Therapie mit hohen Dosen inhalativer Kortikosteroide kann zu klinisch relevanter Nebennierensuppression und akuter Nebennierenkrise führen. In Situationen von besonderem Stress (Trauma, chirurgische Eingriffe, Infektion) kann eine zusätzliche Einnahme systemischer Kortikosteroide notwendig werden. Formoterolfumarat: Überempfindlichkeitsreaktionen (wie Hypotonie, Urtikaria, angioneurotisches Ödem, Pruritus, Exanthem), Verlängerung des QTc-Intervalls, Hypokaliämie, Übelkeit, Myalgie, Anstieg der Laktatkonzentration im Blut. Die Behandlung mit Beta-2-Agonisten wie Formoterol kann zu einem Anstieg der Blutspiegel von Insulin, freien Fettsäuren, Glyzerin und Ketonkörpern führen. Bei Patienten, die inhalatives Natriumcromoglicat als Wirkstoff anwendeten, wurde über Überempfindlichkeitsreaktionen berichtet. Auch wenn flutiform® nur eine geringe Konzentration an Natriumcromoglicat als Hilfsstoff enthält, ist nicht bekannt, ob Überempfindlichkeitsreaktionen dosisabhängig sind. Im unwahrscheinlichen Fall einer Überempfindlichkeitsreaktion gegenüber der Behandlung mit flutiform® sollte eine Behandlung gemäß allgemeinem Standard erfolgen. Diese kann den Gebrauch von Antihistaminika sowie andere Behandlungen beinhalten. Es kann erforderlich sein, flutiform® unverzüglich abzusetzen und eine alternative Asthmatherapie einzuleiten. Dysphonie und Kandidose können durch Gurgeln oder Mundspülungen mit Wasser oder auch durch Zähneputzen nach der Gabe des Produktes entgegengewirkt werden. Während der Behandlung mit flutiform® kann die symptomatische Behandlung von Kandidosen mit lokalen Antimykotika erfolgen. Mundipharma GmbH, 65549 Limburg (Lahn). 01-13

Weitere Informationen unter: www.flutiform.de

mundipharma

Mehr LUFFT bei Asthma!

NEU: im 3er Pack

Mit Dosiszähler

Die pfiffige Kombination mit Preisvorteil.

Jetzt im 3er Pack mit einer Verordnung!

flutiform®

Fluticason + Formoterol

Erstmalig fix kombiniert!

Impressum

Umweltmedizin – Hygiene – Arbeitsmedizin, Jg. 19, Nr. 2, 2014
Journal of Environmental and Occupational Health Sciences
ehemals: Umweltmedizin in Forschung & Praxis

ISSN 2195-9811

Herausgeber:

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas Eikmann
Institut für Hygiene und Umweltmedizin
Justus-Liebig-Universität Giessen
Friedrichstraße 16
35385 Giessen
Tel.: 0641-99-41450; Fax: -41459
E-Mail: *thomas.eikmann@hygiene.med.uni-giessen.de*

Prof. Dr. med. Caroline W. Herr
Bayerisches Landesamt für Gesundheit und
Lebensmittelsicherheit (LGL)
Pfarrstraße 3
80538 München
Tel.: 09131-6808-4202
Fax: 09131-6808-4297
E-Mail: *Caroline.Herr@lgl.bayern*

PD Dipl. öc. troph. Dr. med. Ursel Heudorf
Amt für Gesundheit der Stadt Frankfurt am Main
Abteilung Umweltmedizin und Hygiene
Breite Gasse 28
60313 Frankfurt/Main
Tel.: 069-212-36980
Fax: 069-212-30475
E-Mail: *Ursel.Heudorf@stadt-frankfurt.de*

Prof. Dr. med. Dennis Nowak
Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
WHO Collaborating Centre for Occupational Health
Klinikum der Universität München
Ziemssenstr. 1, D-80336 München
Tel.: 089-5160-2301
Fax: 089-5160-4445
E-Mail: *Dennis.Nowak@med.uni-muenchen.de*

Verlag:
ecomed Medizin
Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Justus-von-Liebig-Straße 1, 86899 Landsberg
Internet: *www.ecomed-medizin.de/umweltmedizin*

Redaktion (verantwortlich):
Susanne Fischer
Tel.: 08191-125-500
Fax: 08191-125-292
E-Mail: *susanne.fischer@hjr-verlag.de*

Abonnentenverwaltung:
Rhenus Medien Logistic
Jutta Müller
Tel.: 08191-97000-641
Fax: 08191-97000-103
E-Mail: *aboservice@hjr-verlag.de*

Bezugspreise 2014:
6 Hefte pro Jahr
alle Preise inkl. MwSt. und zzgl. Versandkosten

Print-Abo:	€ 200,00
Kombi-Abo (Print + Online):	€ 216,00
Online-Abo:	€ 162,00
IP-Zugang:	€ 256,00
Einzelheft:	€ 36,00

Das Abonnement verlängert sich um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens 6 Wochen zum Jahresende schriftlich gekündigt wird.

Für die Mitglieder der Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin (GHUP) ist das Jahresabo der Zeitschrift im Jahresbeitrag enthalten. Information und Anmeldung unter: *www.ghup.de*

Veröffentlichung gemäß Art. 8 Abs. 3 Bayerisches Pressegesetz: Alleinige Gesellschafterin der VERLAGSGRUPPE HÜTHIG JEHLE REHM Gmbh ist die Süddeutscher Verlag Hüthig Fachinformationen GmbH, München. An dieser sind beteiligt: Süddeutscher Verlag GmbH, München: 91,98%; Kaufmann Holger Hüthig, Heidelberg: 7,01%.

Umschlaggestaltung: Gerhard Mrugalla, m media, 86916 Kaufering

Satz und Lithographie: m media, 86916 Kaufering

Druck: AZ Druck und Datentechnik GmbH, 87437 Kempten

Urheberrecht:
© 2014, ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Der Inhalt dieses Heftes wurde sorgfältig erarbeitet; jedoch sind Fehler nicht vollständig auszuschließen. Aus diesem Grund übernehmen Autoren, Herausgeber und Verlag keine Haftung für die Richtigkeit von Angaben, Hinweisen und Ratschlägen.

Besuchen Sie unsere Website unter: www.ecomed-medizin.de/umweltmedizin

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Grußwort der Bundesministerin für Arbeit und Soziales

Ich grüße Sie als Schirmherrin herzlich zur 54. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin. Von Ihrer Arbeit profitieren alle: Gesellschaft, Arbeitgeber und ganz persönlich die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer. Denn Ihr Beitrag zur Verhütung von Arbeitsunfällen, arbeitsbedingten Erkrankungen und Berufskrankheiten, aber auch zur betrieblichen Gesundheitsvorsorge sichert Gesundheit und Lebensqualität.

Unsere Gesellschaft und die deutsche Wirtschaft haben ganz grundlegendes Interesse an fundierter arbeitsmedizinischer Beratung. Wir brauchen sichere, gute und gesunde Arbeitsbedingungen. Die wesentliche Grundlage für erfolgreiche betriebliche Präventionspolitik sind gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse zu den Wechselwirkungen zwischen Arbeit und Gesundheit. Darum ist es ein erklärtes und ausdrückliches Anliegen der neuen Bundesregierung, in der Gesundheitsforschung auch die Arbeitsmedizin in den Fokus zu nehmen.

Die Jahrestagung bietet Gelegenheit zu fachlichem Austausch und zur Verbreitung von Forschungsergebnissen. Nicht nur mit den Hauptthemen "Evidenzbasierte Arbeitsmedizin" und "Physikalische Einflussfaktoren in Arbeitswelt und Umwelt" stehen vielseitige Fragen auf dem Kongressprogramm.

Die Kompetenz Ihrer Fachgesellschaft wird in unserem Hause schon lange hoch geschätzt. Für Ihre Mitarbeit in verschiedenen Arbeitsschutzausschüssen und Gremien, insbesondere im Ausschuss für Arbeitsmedizin und im Ärztlichen Sachverständigenbeirat "Berufskrankheiten" danke ich besonders.

Ich wünsche Ihnen für Ihre Tagung einen guten Verlauf, anregende und ergebnisreiche Diskussionen und gute Impulse für die Fortentwicklung einer zukunftsfähigen arbeitsmedizinischen Versorgung unserer Beschäftigten.

Andrea Nahles, MdB
Bundesministerin für Arbeit und Soziales

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Gebündelt, qualifiziert, verständlich aufbereitet:

Das Experten-Wissen der DGAUM-Jahrestagungen!

So ebnen Sie den Weg zurück ins Berufsleben
Das steht drin: Welche Instrumente, Kostenträger, Akteure weiterhelfen können. Wer der individuell richtige Ansprechpartner ist. Wo die entscheidenden „Knackpunkte" bei den verschiedenen Krankheitsbildern und Behinderungen liegen. Wie Sie die Leistungsfähigkeit und Arbeitsunfähigkeit sicher beurteilen. Mit etlichen „Best Practice"-Beispielen der beruflichen Wiedereingliederung – absolut nachahmenswert!

Hallier/Letzel/Nowak
Medizinische und berufliche Rehabilitation
Softcover, 400 Seiten
ISBN 978-3-609-10016-6
€ 39,99

Wenn sich die Wege von Verkehrsmedizin und Arbeitsmedizin kreuzen ...
Fahrtüchtigkeit – Einflussgrößen und Beeinträchtigung durch Krankheiten, Untersuchung und Begutachtung der Fahreignung, Multitasking und Verkehrssicherheit, Stress bei Berufskraftfahrern, Fahrleistung depressiver Patienten ...
... kommt vertieftes Praxiswissen heraus!

Golka/Hengstler/Letzel/Nowak
Verkehrsmedizin – arbeitsmedizinische Aspekte
Softcover, 368 S.,
ISBN 978-3-609-10576-5
€ 39,99

Was Sie für chronisch kranke Arbeitnehmer tun können, damit sie möglichst lange fit und leistungsfähig bleiben
Für große und kleine Unternehmen, für Betriebsärzte, Haus- und Fachärzte, für diverse Krankheitsbilder: Fakten, Hinweise und Empfehlungen, die Ihnen helfen, chronisch kranke Arbeitnehmer kompetent und „gesunderhaltend" zu betreuen!

Kraus/Letzel/Nowak
Der chronisch Kranke im Erwerbsleben
Softcover, 416 S.,
ISBN 978-3-609-10575-8
€ 39,99

So fahren Sie bei Interessenkonflikten eine ethisch saubere Linie!
- Vorsicht, Instrumentalisierungsgefahr?!?
- Gutachten: es geht stets alles unparteilich zu ... oder?!?
- Studienfinanzierung und Studiendesign: „Wes Brot ich ess' ..."?

Baur/Letzel/Nowak
Ethik in der Arbeitsmedizin
Orientierungshilfe in ethischen Spannungsfeldern
Softcover, 222 S.,
ISBN 978-3-609-10574-1
€ 39,99

Biomonitoring: Gefahrstoffe im Körper sicher nachweisen und einschätzen
Rechtliche und ethische Fragen, Grenz- und Referenzwerte, individuelle Empfindlichkeiten, methodische Aspekte, Verlässlichkeit der Analyseverfahren, Biomonitoring bei Exposition gegenüber speziellen Stoffen ...

Triebig/Drexler/Letzel/Nowak
Biomonitoring in Arbeitsmedizin und Umweltmedizin
Softcover, 348 S.
ISBN 978-3-609-16458-8
€ 39,99

ecomed MEDIZIN

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Unternehmensbereich **ecomed Medizin**
80289 München
Service-Telefon: 0800/2183-333 · kundenbetreuung@hjr-verlag.de
www.ecomed-storck.de
Online-Bestellungen innerhalb Deutschlands versandkostenfrei!

Grußwort des Präsidenten der DGAUM

Sehr geehrte Damen und Herren,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

Wissenschaft braucht den fruchtbaren Austausch und das lebendige Gespräch zwischen den Menschen, die mit ihren Forschungsfragen mehr vom Menschen und von der komplexen Welt um uns herum verstehen wollen. Deshalb gehört es zur Tradition, dass die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin einmal im Jahr zu einem wissenschaftlichen Kongress einlädt. Die 54. Wissenschaftliche Jahrestagung der DGAUM findet in diesem Jahr in der schönen und geschichtsträchtigen Elb-Metropole Dresden, im Deutschen Hygiene-Museum, statt. Jeder, der selbst einmal eine Tagung auszurichten hatte, weiß, mit welchem Maß an Arbeit dies verbunden ist. Daher möchte ich mich im Namen des gesamten Vorstandes zuerst einmal beim Tagungspräsidenten, Professor Andreas Seidler, und seinem Team für die Arbeit vor Ort sowie am wissenschaftlichen Programm sehr herzlich bedanken. Ihm haben wir die Idee zu den diesjährigen Schwerpunkthemen zu verdanken, die ganz im Mittelpunkt dieses Kongresses stehen: "Evidenzbasierte Arbeitsmedizin" sowie "Physikalische Einflussfaktoren in Arbeitswelt und Umwelt". Das wissenschaftliche Komitee hatte für die Programmplanung der Jahrestagung in sehr dankenswerter Weise über 200 eingereichte Abstracts begutachtet und zusammen mit dem Tagungspräsidenten ein sehr interessantes Kongressprogramm erarbeitet. Angeboten werden Vortragsveranstaltungen und Posterpräsentationen nicht nur zu den Hauptthemen des Kongresses, sondern auch zu den Themenfeldern Arbeitsphysiologie, Arbeitspsychologie und arbeitsbedingte Belastungen, Berufsdermatosen, Betriebliche Gesundheitsförderung und Prävention, Ergonomie, Gefahrstoffe und Biomonitoring oder Versorgungsforschung. Damit spiegelt die Vielfalt dieser Themen die gesamte Breite der modernen, wissenschaftlichen Arbeitsmedizin bzw. Umweltmedizin.

Bei dieser Jahrestagung wird es einige Neuerungen geben: Die Tagung beginnt bereits am Mittwoch, 2. April, mit der Eröffnungsveranstaltung, auf den Samstag wird künftig als Kongresstag verzichtet. Diese Konzentration des Kongress-Programms auf drei Tage ist der allgemein zu beobachtenden Entwicklung geschuldet, dass die Samstage als Kongresstage für Tagungsbesucher zunehmend unattraktiv werden. Auch seitens der Industrie-Aussteller wurden wir nach dem Kongress in Bregenz 2013 darauf angesprochen, uns Änderungen zu überlegen. Darauf haben wir reagiert und wir hoffen sehr auf Ihr Verständnis und Entgegenkommen bei dieser Entscheidung. An dieser Stelle möchte ich mich ausdrücklich beim Vizepräsidenten unserer Fachgesellschaft, Professor Letzel, sowie bei den Mitarbeitern der DGAUM-Geschäftsstelle in München sehr herzlich bedanken, wobei ich in diesen Dank die Mitarbeiter unseres Kooperationspartners RG – Gesellschaft für Information und Organisation GmbH ausdrücklich miteinbeziehen will. Gemeinsam haben sie alle entscheidend daran mitgewirkt, die Jahrestagung neu auszurichten und attraktiver zu machen: Nach der sehr erfolgreichen Kooperation im Rahmen der gemeinsamen Tagung in Bregenz setzen wir die Zusammenarbeit mit den Fachgesellschaften aus Österreich und der Schweiz weiter fort und hoffen daher auch zahlreiche Mitglieder der Fachgesellschaften ÖGA und SGARM in Dresden begrüßen zu können. Darüber hinaus werden im Programm attraktive Angebote für den wissenschaftlichen Nachwuchs sowie für das arbeitsmedizinische Assistenzpersonal als neue Zielgruppe für die Tagung angeboten. Die DGAUM will damit sowohl den wissenschaftlichen Nachwuchs stärker fördern als auch die Schnittstelle zwischen arbeitsmedizinischer Forschung und den unterschiedlichen Praxisfeldern besser im Programm berücksichtigen. Gerade vor diesem Hintergrund arbeitet die Fachgesellschaft bei der Programmgestaltung für 2014 erstmals enger mit dem Verband Deutscher Sicherheitsingenieure (VDSI) als auch mit der Deutschen Gesellschaft für Arbeitshygiene (DGAH) zusammen.

Wie vielen anderen medizinischen Disziplinen, so fiel auch der Arbeitsmedizin während der Zeit des "Dritten Reiches" eine besondere Rolle zu, wenn es galt, die Ideologie des nationalsozialistischen Staates in die alltägliche Praxis der Lebens- und Arbeitswelt seiner Bürger zu überführen. Ob-

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

wohl die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin (DGAUM) formal keine NS Vergangenheit hat, da diese erst 1962 gegründet wurde, hatte der Vorstand der DGAUM sich dennoch entschlossen, ein medizinhistorisches Forschungsprojekt zu initiieren und gemeinsam mit der Ernst Wilhelm Baader-Stiftung zu finanzieren, in dessen Mittelpunkt der Gründungspräsident der Fachgesellschaft, Ernst Wilhelm Baader, sowie dessen Aktivitäten im Kontext der Arbeitsmedizin des nationalsozialistischen Deutschlands zwischen 1933 und 1945 stehen. Auf der Basis umfangreicher Archiv-Quellen ist es den Erlanger Medizinhistorikern Professor Dr. Karl-Heinz Leven und Philipp Rauh, M.A., während ihrer zweijährigen Forschungsarbeit zwischen 2011 und 2013 gelungen, ein differenziertes Bild des Wirkens von E.W. Baader herauszuarbeiten, wobei weniger die Verbrechen der NS-Medizin, sondern viel mehr Fragen nach dem Selbstverständnis von Interessengruppen, die Medizin- und Wissenschaftspolitik sowie die Handlungsoptionen von Menschen in einem totalitären System interessierten. Die Studie ist im letzten Sommer im Verlag Peter Lang, Frankfurt/M., erschienen und auch über den Buchhandel zu beziehen. Vor diesem Hintergrund wird es zu überdenken sein, wie die DGAUM zukünftig mit der E.W. Baader-Stiftung verfahren soll. Deshalb wird sowohl die Person E.W. Baader sowie die Zukunft der Stiftung im Rahmen der Dresdner Jahrestagung eine wichtige Rolle spielen. Professor Leven wird den Festvortrag im Rahmen der Eröffnungsveranstaltung am Mittwoch bestreiten, daneben ist ebenfalls ein Symposium am Donnerstag geplant, in dem das Thema "Baader" im Mittelpunkt stehen wird. Darüber hinaus wollen wir im Rahmen der Mitgliederversammlung Vorschläge zur Weiterentwicklung der E.W. Baader-Stiftung machen und diese mit Ihnen diskutieren.

Zur Tradition der DGAUM-Jahrestagungen gehört ebenfalls im Bereich des wissenschaftlichen Programms das "Arbeitsmedizinische Kolloquium" der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV). Nicht vergessen möchte ich hier die wichtigen Informations-Angebote im Rahmen der Industrie-Ausstellung. Sowohl der DGUV als auch allen Repräsentanten der vertretenen Unternehmen möchten wir für ihr jeweiliges Engagement ausdrücklich Dank sagen.

Ich wünsche Ihnen allen einen guten Aufenthalt in Dresden sowie vielseitige und interessante Diskussionen sowie angenehme, kollegiale Kontakte und Gespräche.

Herzlich willkommen zur Jahrestagung in Dresden 2014!

Professor Dr. med. Hans Drexler
Präsident der DGAUM

Grußwort des Tagungspräsidenten

Liebe Kolleginnen und Kollegen,

zur Jahrestagung der DGAUM 2014 heiße ich Sie herzlich in Dresden willkommen!

Aus über 200 eingereichten Beiträgen haben wir ein interessantes und vielfältiges Programm zusammengestellt. Ein Hauptthema dieses Kongresses stellt die "Evidenzbasierte Arbeitsmedizin" dar: Mit der Änderungsverordnung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorgeverordnung ArbMedVV vom 23.10.2013 nimmt die Bedeutung der betriebsärztlichen Beratungskompetenz und der wissenschaftlichen Begründung arbeitsmedizinischer Vorsorge weiter zu. Auf der DGAUM-Jahrestagung beschäftigen wir uns mit der wissenschaftlichen Evidenz arbeitsmedizinischer Vorsorge und mit der Entwicklung arbeitsmedizinischer Leitlinien. Das zweite Hauptthema lautet "Physikalische Einflussfaktoren in Arbeitswelt und Umwelt". Als Beispiele für die hohe Aktualität dieses Themas möchte ich auf die aktuelle Diskussion auraler wie extraauraler Lärmwirkungen ebenso wie auf die Bedeutsamkeit präventiver Anstrengungen im Bereich der Minimierung von UV-Expositionen hinweisen.

Ich freue mich sehr, dass die Jahrestagung im geschichtsträchtigen Deutschen Hygiene-Museum Dresden stattfindet. Die 1911 auf Betreiben des Odol-Fabrikanten Karl-August Lingner durchgeführte 1. Internationale Hygieneausstellung war von besonderer Bedeutung für die Etablierung Dresdens als Stadt der gesundheitlichen Aufklärung. In der Internationalen Hygieneausstellung 1911 ging es – Jahre vor Einführung der ersten Berufskrankheitenliste – bereits um die Darstellung wichtiger Berufskrankheiten und um Vorbeugemaßnahmen, es ging um die Verbesserung von Licht- und Luftversorgung, die Staubvermeidung am Arbeitsplatz und um die ergonomische Gestaltung der Arbeit an Maschinen. Im Jahre 1912 wurde dann das Hygiene-Museum gegründet. Zur 2. Internationalen Hygieneausstellung im Jahr 1930 zog das Deutsche Hygiene-Museum in den von Wilhelm Kreis im Stil der Klassischen Moderne entworfenen Museumsbau ein, in dem auch die diesjährige DGAUM-Jahrestagung stattfindet. Nach 1933 ordnete sich das Hygiene-Museum in einer unheilvollen Allianz von Reinheit und Vernichtungswahn der nationalsozialistischen Gesundheits- und Bevölkerungspolitik unter. Auch die Arbeitsmedizin widmete sich im Nationalsozialismus einem gesunden und arbeitsfähigen "Volkskörper" und verstand sich diesbezüglich wesentlich als "Leistungsmedizin". Mit der Rolle der Arbeitsmedizin im Nationalsozialismus und insbesondere mit der Rolle von Ernst Wilhelm Baader beschäftigt sich der Eröffnungsvortrag von Prof. Karl-Heinz Leven.

Die DGAUM-Jahrestagung beginnt bereits am Vormittag des 2. Aprils 2014. An die Gründung des Aktionsbündnisses "Nachwuchs in der Arbeitsmedizin" schließt sich die Eröffnungsveranstaltung an, gefolgt von einem "Get Together" im Foyer des Hygiene-Museums. Im Ballhaus Watzke treffen wir uns am Donnerstagabend zu anregenden Gesprächen bei Speis und Trank. In das Programm haben wir attraktive Angebote für den wissenschaftlichen Nachwuchs sowie für das arbeitsmedizinische Assistenzpersonal als neue Zielgruppe für die Tagung aufgenommen. Erstmals gab es in der Programmgestaltung eine enge Zusammenarbeit mit dem Verband Deutscher Sicherheitsingenieure (VDSI) und mit der Deutschen Gesellschaft für Arbeitshygiene (DGAH). Die Betriebsbegehungen stehen unter dem Motto "Tradition und Moderne". Wie ist es sächsischen Traditionsunternehmen gelungen, den Übergang zu Hochleistungstechnologie und Globalisierung zu schaffen? Ist Manufakturarbeit noch zeitgemäß? Besuchen Sie im Rahmen der DGAUM-Jahrestagung die Gläserne VW-Manufaktur im Herzen Dresdens, die Stadtentwässerung Dresden GmbH und die Deutschen Werkstätten Hellerau am Rande der Gartenstadt Hellerau.

Viele Kolleginnen und Kollegen waren in den letzten Monaten intensiv an der Vorbereitung der Jahrestagung beteiligt. Ihnen allen und insbesondere den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern unseres Instituts und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin gilt dafür mein herzlicher Dank!

Ich freue mich darauf, Sie am 2. April begrüßen zu dürfen und wünsche Ihnen einen regen fachlichen Austausch und viel Spaß in Dresden.

Ihr

Prof. Dr. med. Andreas Seidler
Tagungspräsident

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Die Bücher zur aktuellen DGUV-Kampagne

Einfach an Ihre Beschäftigten verteilen!

Arbeitsbezogene Muskel-Skelett-Erkrankungen

Diagnostik, Gefährdungsbeurteilung, Prävention

Bei Muskel-Skelett-Erkrankungen können Sie mit sinnvollen Präventionsmaßnahmen gegensteuern. Dabei sind jedoch ihre vielfältigen Ursachen und Wechselwirkungen zu berücksichtigen. Inklusive der Arbeitsorganisation und des individuellen Arbeitsumfelds.

Im Buch finden Sie folgende Themen:

- **Medizinische Hintergründe und arbeitsmedizinische Diagnostik:** Experten erläutern Ihnen die komplexen Zusammenhänge und zeigen spezielle Untersuchungstechniken der Marke „Einfach, aber effektiv"
- **Gefährdungsbeurteilung am Arbeitsplatz:** Welche Methoden können Sie zum Screening der Belastungsfaktoren einsetzen? Das Schnellverfahren für betriebliche Praktiker und ausgefeilte Experten-Verfahren.
- **Prävention:** Was kann der Beschäftigte selber tun? Wie in schwierigen Fällen die Erwerbstätigkeit erhalten? Tipps für Reha-Maßnahmen und das Eingliederungsmanagement

Auf der CD-ROM finden Sie: Checklisten, Gefährdungsbeurteilungen, Fragebögen ....

Hartmann/Spallek/Ellegast
Arbeitsbezogene Muskel-Skelett-Erkrankungen
Hardcover, 456 Seiten
ISBN 978-3-609-16459-5
€ 69,99

Unsere aktuell lieferbaren ebooks finden Sie auf www.ecomed-storck.de/ebooks Schauen Sie rein!

Richtig vorbeugen, gesunder Rücken!

Die perfekte Info für jeden Arbeitnehmer!

Mit simplen, guten Anleitungen zum Entlasten des Rückens sowie zum Vorbeugen von Rückenschmerzen.
Die übersichtliche, farbenfrohe Optik und die Bilder machen Lust aufs Lesen.

Die Themen:

- Von „Wie entstehen Rückenschmerzen?" über „Risikofaktoren" bis hin zu „Wie können sich Rückenschmerzen entwickeln?"
- „Richtig agieren: Prävention" – „Lastenhandhabung: Heben und Sitzen sowie Ziehen und Schieben"
- Werdende Mütter
- Ausgleichsübungen
- Richtig agieren bei psychologischen Ursachen
- Richtig reagieren: Früherkennung
- Gesetzliche Pflichten ...

Nagel/Bonnemann
Richtig vorbeugen, gesunder Rücken!
Softcover, 32 Seiten
ISBN 978-3-609-68786-5
€ 4,99

ecomed MEDIZIN
www.ecomed-storck.de

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Unternehmensbereich **ecomed MEDIZIN**
80289 München

ecomed MEDIZIN

Stück	ISBN	Titel	Preis (€)
	978-3-609-16459-5	Arbeitsbezogene Muskel-Skelett-Erkrankungen	69,99
	978-3-609-68786-5	Richtig vorbeugen, gesunder Rücken!	4,99

Institution/Firma:

Name, Vorname:

Straße, Nr.:

PLZ, Ort:

*Tel.: *E-Mail:

** freiwillige Angaben*

Fax-Bestellung: +49 (0) 89/2183-7620

Ihr kostenloses Service-Telefon: 0800/2183-333
Wenn Sie aus dem Ausland anrufen, bitte **+49 (0) 89 2183 7928** wählen
kundenbetreuung@hjr-verlag.de · **www.ecomed-storck.de**
Online-Bestellungen innerhalb Deutschlands versandkostenfrei!

Einverständniserklärung zur Datenverarbeitung und -nutzung:

☐ Ja, ich bin damit einverstanden, dass mich die Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH über eigene Produkte und Dienstleistungen (gedruckte Medien und elektronische Angebote) über den Postweg hinaus informiert. Die von mir hier gemachten freiwilligen Angaben dürfen zu diesem Zweck gespeichert, verarbeitet und genutzt werden.
Der Verwendung meiner Daten kann ich jederzeit z.B. per Post an die Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, 80289 München oder per E-Mail an kundenbetreuung@hjr-verlag.de, per Fax an (089) 2183-7620 oder telefonisch unter Tel. (0800) 2183-333 widersprechen.

Datum: Unterschrift:

Widerrufsrecht: Sie können Ihre Vertragserklärung innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen in Textform (z.B. Brief, E-Mail, Fax) oder durch Rücksendung der Sache widerrufen.
Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs oder der Sache. Der Widerruf ist zu richten an: Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Kundenservice, 80289 München. Der Widerruf durch Rücksendung der Sache ist zu richten an: Rhenus Medien Logistik GmbH & Co. KG, Abt. Remittenden Hüthig Jehle Rehm, Justus-von-Liebig-Str. 1, 86899 Landsberg a. Lech.
Alle Titel werden unverbindlich 4 Wochen zur Ansicht verschickt. Alle Preise verstehen sich inklusive der gesetzlichen MwSt. und zzgl. Versandkosten (Online-Bestellungen sind innerhalb Deutschlands versandkostenfrei). Aktualisierungslieferungen bei Loseblattwerken bzw. Updates bei CD- und DVD-ROMs erhalten Sie – bis zum Widerruf bzw. zur Kündigung – zum jeweils gültigen Seiten- bzw. Updatepreis automatisch zugesandt. Stand der Preise: 10/2013. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

WAN 517758

Grußwort des Stv. Hauptgeschäftsführers der DGUV

Liebe Teilnehmerinnen und Teilnehmer der DGAUM Jahrestagung,

Dresden ist mit dem IPAS Institut der Technischen Universität sowie dem Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV auch außerhalb der Jahrestagung ein Ort, an dem die Gesundheit bei der Arbeit eine besondere Rolle spielt. Die TU Dresden sowie DGUV Akademie und DGUV Congress sind darüber hinaus wichtige Zentren der Aus-, Fort- und Weiterbildung zu allen Themen der Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit. Deshalb bietet sich Dresden für die Jahrestagung der DGAUM in besonderem Maße an.

Berufskrankheiten, Arbeitsunfälle und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren durch geeignete Präventionsmaßnahmen zu vermeiden, ist seit je her ein wichtiges Ziel der Arbeitsmedizin. Dass dies ein erfolgreicher Ansatz ist, zeigen auch die sinkenden Zahlen an Berufskrankheiten und Arbeitsunfällen. Eine erfolgreiche Strategie setzt aber voraus, dass die zur Anwendung kommenden Maßnahmen empirisch belegt sind. **Evidenzbasierte Arbeitsmedizin** ist deshalb ein Schwerpunkt der 54. Jahrestagung.

Ohne geeignete "Leitplanken" ist die betriebsärztliche Tätigkeit vor Ort kaum denkbar. Dabei spielt seit einigen Jahren der Ausschuss Arbeitsmedizin (AfAMed) beim Bundesministerium für Arbeit und Soziales eine besondere Rolle. Dort werden im Zusammenwirken von Vertretern der DGAUM, der DGUV, den Sozialpartnern und anderen Experten Regeln, Empfehlungen und Bekanntmachungen – also die Leitplanken – entwickelt.

Innerhalb dieser Leitplanken werden die Ärztinnen und Ärzte in den Betrieben von weiteren Präventionsprodukten unterstützt. Beste Beispiele hierfür sind die seit Jahrzehnten bewährten DGUV-Grundsätze für die arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen oder die Leitlinien der DGAUM. Durch diese kontinuierlichen Arbeiten der DGAUM und der DGUV ist ein für die Praktiker hervorragend nutzbares Instrumentarium entstanden.

Seit Jahren bekannt, in der Arbeits- und Umweltmedizin aber nach wie vor ein bedeutsames Thema sind **physikalische Einflussfaktoren**, die einen weiteren Schwerpunkt dieser Tagung bilden. Besonders aktuell sind hier, auch vor dem Hintergrund EU-rechtlicher Vorgaben, Expositionen durch natürliches und künstliches UV-Licht.

Die 54. Jahrestagung der DGAUM bietet erneut ein Programm mit beachtlicher Tiefe, aber auch einer breiten Vielfalt von Seminaren und Fortbildungsveranstaltungen. Ich hoffe deshalb, dass Sie alle vielfältige Anregungen von der Dresdner Jahrestagung mitnehmen können!

Ihr

Dr. Walter Eichendorf
Stv. Hauptgeschäftsführer der DGUV

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

DARMKREBSFRÜHERKENNUNG

ist ein sinnvoller Baustein im Gesundheitsmanagement der Unternehmen

Sie planen eine Aktion -
wir organisieren

Das müssten **Sie** tun:

- Motivation der Unternehmer
- Information der Mitarbeiter

Das machen ***wir***:

- Entwurf der Informationen / Flyer / Internet
- Versand der Tests
- Testentwicklung
- Ergebnismitteilung
- Hotline
- Statistik

Unsere Unterstützung für Ihre Planung:

Ihr eBook-Reader mit
- Präsentation für Führungskräfte
- Präsentation für Mitarbeiter

CARE diagnostica
www.unternehmen-darmkrebs.de
Info-Telefon 0281 94 40 40 info@carediag.de

Grußwort des Präsidenten der Bundesärztekammer

Den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der 54. Wissenschaftlichen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin übermittle ich die besten Grüße der Bundesärztekammer – verbunden mit dem Wunsch auf ein gutes Gelingen dieses Kongresses und eine hohe Beachtung in Politik und Öffentlichkeit. Die Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin hat seit ihrer Gründung vor über 50 Jahren entscheidend dazu beigetragen, die betriebsärztliche Versorgung stetig auszubauen und einen Standard auf höchstem Niveau zu erlangen. Dieses Erreichte zu bewahren und noch weiter auszubauen, wird eine große Herausforderung sein. Hierfür sage ich Ihrer wissenschaftlich-medizinischen Fachgesellschaft auch künftig die Unterstützung der Bundesärztekammer zu.

Als Präsident der Bundesärztekammer möchte ich Ihren diesjährigen Jahreskongress zum Anlass nehmen, auf eine aus unserer gemeinsamen Sicht bedenkliche Entwicklung hinzuweisen.

Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels muss mit Blick auf die Zukunft der betriebsärztlichen Versorgung der Beschäftigten in den Betrieben mit großer Sorge festgestellt werden, dass in Anbetracht des Mangels auch an Betriebsärzten von verschiedenen Beteiligten immer wieder gefordert wird, auch nichtärztliche Experten wie Sicherheitsingenieure, Arbeitswissenschaftler, Psychologen, Pädagogen, Ergonomen sowie Assistenzpersonal stärker in die betriebsärztliche Betreuung einzubeziehen, um so die Betriebsärzte zu entlasten und deren Mangel entgegenzuwirken. Diese Vorstellungen laufen nach Auffassung der Arbeitsmedizin-Gremien der Bundesärztekammer darauf hinaus, bislang von Betriebsärzten durchgeführte Aufgaben nicht an andere Berufe unter Wahrung und Beibehaltung der ärztlichen Gesamtverantwortung zu delegieren, sondern diese Leistungen zu substituieren und damit aus dem ärztlichen Verantwortungsbereich zu entlassen.

Derartige Ansätze würden dazu führen, dass die betriebsärztliche Betreuung auf dem Wege der Substituierung durch nichtärztliche Fachkompetenzen sukzessive ersetzt und das heute erreichte, qualitativ hochstehende Niveau der betriebsärztlichen Versorgung gefährdet würde. Eine solche Substitution betriebsärztlicher Tätigkeiten wird von der Bundesärztekammer entschieden abgelehnt.

Angesichts der sich ständig verändernden Arbeitswelt mit immer neuen, differenzierteren Berufsbildern und insoweit neuen Gesundheitsrisiken ist ein Betriebsarzt mit seiner Kompetenz und Expertise in Gesundheitsfragen im Betrieb mehr denn je erforderlich. Nicht Substitution, sondern verantwortbare Delegation von Leistungen des Betriebsarztes an kompetente andere Fachkräfte muss hier der Lösungsweg sein. Hierauf verstärkt hinzuwirken muss die gemeinsame Aufgabe der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin als wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft, des Verbandes Deutscher Betriebs- und Werksärzte als ärztlicher Berufsverband und auch der Bundesärztekammer sein.

Prof. Dr. Frank Ulrich Montgomery
Präsident der Bundesärztekammer

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

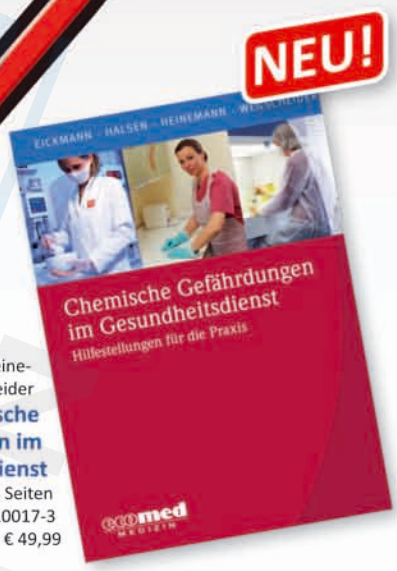
Mal wieder frisches Wissen tanken!

Alles über Formaldehyd
fundiert und praxisorientiert

Das Fachwissen, das Sie für den sicheren Umgang mit Formaldehyd in Ihrem Verantwortungsbereich brauchen – kompakt, komplett, praxis- und problemorientiert:

- Stoffeigenschaften, Verwendung und Vorkommen
- Toxische und sensibilisierende Wirkungen auf den Organismus: Symptome, Erstmaßnahmen, Dekontamination
- Krebserzeugende Wirkung: Datenlage und Diskussionsstand (Achtung, anstehende Neueinstufung!)
- Geltende Vorschriften: REACH, Einstufung und Kennzeichnung nach CLP, Grenzwerte
- Praktische Handhabung im Betrieb: Schutzmaßnahmen, Lagerung und Entsorgung

Roth/Rupp
Formaldehyd
Softcover, 50 Seiten
ISBN 978-3-609-65046-3
€ 19,99



Eickmann/Halsen/Heinemann/Wegscheider
Chemische Gefährdungen im Gesundheitsdienst
Softcover, 464 Seiten
ISBN 978-3-609-10017-3
€ 49,99

Gefahrstoffe:
Gesund bleiben im Gesundheitsberuf!

- Gefährdungsbeurteilung bei Gefahrstoffen im medizinischen Einrichtungen: warum und wie?
- Schutzmaßnahmen: Was ist erforderlich, was ist geeignet?
- Transport, Lagerung und Entsorgung
- Welche speziellen Probleme gibt es bei …
  - Reinigungs- und Desinfektionsmitteln
  - Laborchemikalien
  - Arzneistoffen/Arzneimitteln
  - Anästhesiegasen
  - chirurgischen Rauchgasen
  - Zytostatika

  … sowie bei Tätigkeiten in der Dialyse, Zahnarztpraxis oder Pathologie?

Mit praktischen Checklisten!

Gesundheitsrisiken
in Sozial- und Gesundheitsberufen: die Fakten

- Multiresistente Erreger (MRSA)
- Tuberkulose-Vorsorge
- Körperhaltungen und empfundene Anstrengung bei Pflegekräften
- Muskel-Skelett-Belastungen
- Häufigkeit und Folgen von Gewalt und Aggression gegen Beschäftigte
- Welchen Einfluss haben Führungskräfte auf die Gesundheit der Mitarbeiter?
- Psychosoziale arbeitsbedingte Einflussfaktoren und Konsequenzen von Burnout
- Gefährdungen in der Apothekenpraxis

Nienhaus
RiRe – Risiken und Ressourcen in Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege
Softcover, 400 Seiten
ISBN 978-3-609-10024-1
€ 49,99

Angerer/Glaser/Gündel/Henningsen/Lahmann/Letzel/Nowak
Psychische und psychosomatische Gesundheit in der Arbeit
Softcover, 600 Seiten
ISBN 978-3-609-10021-0
€ 59,99

Psychische
und psychosomatische Gesundheit in der Arbeit

- Sorgt für Ihr solides wissenschaftliches Fundament: bio-psycho-soziale Zusammenhänge und Entstehungsmechanismen von Krankheiten
- Hilft Ihnen, die betriebliche Prävention zu etablieren und Erkrankte gut zu reintegrieren
- Liefert Ihnen viele Bausteine, Konzepte und Tipps für den Umgang mit psychischen Problemlagen und die betriebliche psychosomatische Grundversorgung: Gesprächsführung, therapeutische Verfahren, Unterstützungsmöglichkeiten, Gefährdungsbeurteilung …

ecomed MEDIZIN

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Unternehmensbereich **ecomed SICHERHEIT** · 80289 München
Service-Telefon: 0800/2183-333 · kundenbetreuung@hjr-verlag.de
Diese und weitere Titel können Sie auf **www.ecomed-storck.de** versandkostenfrei (innerhalb Deutschlands) bestellen!

Grußwort des Präsidenten der BDA

Die Arbeitgeber haben ein großes Interesse daran, dass ihre Mitarbeiter motiviert, qualifiziert und gesund sind. Nur dann können sich die Unternehmen den Herausforderungen der Märkte und des Wettbewerbs erfolgreich stellen.

Die Betriebe leisten sehr viel, um die Arbeitsbedingungen so zu gestalten, dass die Gesundheit der Beschäftigten gesichert wird und dass sie bis ins Alter produktiv arbeiten können. Der Arbeitsschutz in Deutschland ist seit Jahrzehnten äußerst erfolgreich. Das beweist auch die Entwicklung bei Arbeitsunfällen, deren Zahl sich seit der Wiedervereinigung halbiert hat.

Auch im Bereich der betrieblichen Gesundheitsförderung bieten die Unternehmen auf freiwilliger Basis immer mehr Maßnahmen für ihre Beschäftigten an. Die Betriebe werden dabei von verschiedenen Akteuren unterstützt – vor allem von den Betriebsärzten, die weiter an Bedeutung gewinnen werden.

Durch die demografische Entwicklung, die längere Lebensarbeitszeit und die Alterung der Belegschaften werden die Beschäftigungsfähigkeit und Gesundheit der Mitarbeiter noch weiter in den Vordergrund rücken. Eine erweiterte sicherheitstechnische und betriebsärztliche Betreuung wird die Unternehmen weiter fordern.

Alterung betrifft auch die Arbeitsmedizin selbst, denn große Teile der Betriebsärzteschaft stehen wenige Jahre vor dem Ruhestand. Eine Lösung, wie sich die abzusehende Lücke an Medizinern in den Unternehmen schließen lässt, ist noch nicht in Sicht. Gefragt sind viele: das Bundesarbeitsministerium, die Bundesärztekammer, Hochschulen, Unternehmen und die Arbeitsmediziner selbst.

Ich wünsche allen Teilnehmern eine interessante Jahrestagung und wertvolle Erkenntnisse für die künftige arbeitsmedizinische Forschung und Praxisarbeit zum Wohle der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in unserem Land.

Ingo Kramer
Arbeitgeberpräsident

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

SCHIMMELPILZE

in der Wohnung oder am Arbeitsplatz:
Wie **riskant** ist das für die **Gesundheit**?

Nüchtern und hoch engagiert analysieren Experten die verfügbaren Daten und Fakten: Welche Infektionsrisiken, Allergierisiken, toxischen Reaktionen sowie Geruchswirkungen und Befindlichkeitsstörungen entstehen durch Schimmelpilze in Wohnungen oder am Arbeitsplatz? Die Schimmelpilz-assoziierten Krankheitsbilder werden erläutert; dazu kommen diagnostische Empfehlungen und methodische Tipps für Messungen.

Das spricht für dieses Buch:

> **Unaufgeregte Sachlichkeit:** die Gesundheitsrisiken durch Schimmelpilze werden weder übertrieben noch verharmlost
> Systematisch gebündeltes und **verdichtetes Expertenwissen** führender Umweltmediziner – die ideale Referenz für Ihre Beratung!
> **Fundierte Antworten** auf häufig gestellte Fragen bei Feuchte- und Schimmelpilzschäden

Wiesmüller/Heinzow/Herr
Gesundheitsrisiko Schimmelpilze im Innenraum
Hardcover, 340 Seiten
ISBN 978-3-609-16464-9
€ 49,95

Kurz und gut:
Sie finden hier hochengagierte umweltmedizinische Expertise, mit der Sie souverän punkten!

Unsere aktuell lieferbaren ebooks finden Sie auf www.ecomed-storck.de/ebooks Schauen Sie rein!

ecomed MEDIZIN
www.ecomed-storck.de

BESTELLCOUPON FAX (089) 2183-7620
Einfach kopieren & faxen!

Ja, ich/wir bestelle/n:

____ Ex. **Gesundheitsrisiko Schimmelpilze im Innenraum**
€ 49,95

Name

Straße

PLZ/Ort

Tel.* E-Mail*

WAN 517107 *freiwillige Angaben

Einverständniserklärung zur Datenverarbeitung und -nutzung:

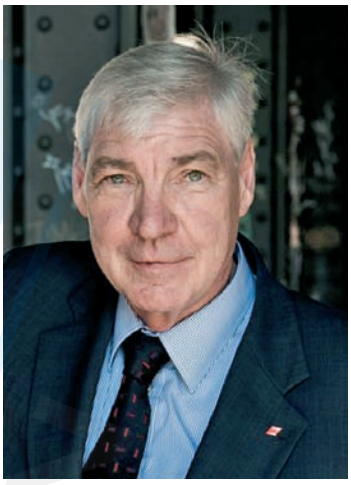
☐ Ja, ich bin damit einverstanden, dass mich die Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH über eigene Produkte und Dienstleistungen (gedruckte Medien und elektronische Angebote) über den Postweg hinaus informiert. Die von mir hier gemachten freiwilligen Angaben dürfen zu diesem Zweck gespeichert, verarbeitet und genutzt werden.
Der Verwendung meiner Daten kann ich jederzeit z.B. per Post an die Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, 80289 München, oder per E-Mail an kundenbetreuung@hjr-verlag.de, per Fax an (089) 2183-7620 oder telefonisch unter Tel. (0800) 2183-333 widersprechen.

Datum: Unterschrift

Widerrufsrecht: Sie können Ihre Vertragserklärung innerhalb von 14 Tagen ohne Angabe von Gründen in Textform (z. B. Brief, E-Mail, Fax) oder durch Rücksendung der Sache widerrufen.
Zur Wahrung der Widerrufsfrist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs oder der Sache.
Der Widerruf ist zu richten an: Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Kundenservice, 80289 München.
Der Widerruf durch Rücksendung der Sache ist zu richten an:
Rhenus Medien Logistik GmbH & Co. KG, Abt. Remittenden Hüthig Jehle Rehm,
Justus-von-Liebig-Str. 1, 86899 Landsberg a. Lech.

Alle Titel werden 4 Wochen zur Ansicht verschickt. Alle Preise verstehen sich inklusive der gesetzlichen MwSt. und zzgl. Versandkosten (Online-Bestellungen sind innerhalb Deutschlands versandkostenfrei). Stand der Preise: 01/2013. Irrtum und Änderungen vorbehalten.

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH Unternehmensbereich ecomed MEDIZIN
80289 München • Service-Telefon: 0800/2183-333 • kundenbetreuung@hjr-verlag.de



Grußwort des Vorsitzenden des DGB

Die Arbeitsmedizin dient richtig verstanden vor allem der Gesundheit des Beschäftigten. Die Gewerkschaften haben daher ein großes Interesse an einer modernen Arbeitsmedizin, die die existierenden Arbeitsbedingungen in den Mittelpunkt stellt. Eine Arbeitsmedizin, die psychische Belastung des Arbeitnehmers berücksichtigt und zur Humanisierung der Arbeitswelt beiträgt.

Ich finde es sehr verdienstvoll, dass auf der Jahrestagung der DGAUM 2014 ein Schwerpunkt auf die Geschichte der Arbeitsmedizin während der Nazizeit gelegt wird. Leider haben Ärzte, nicht nur Arbeitsmediziner, zu dieser Zeit eine problematische Rolle gespielt. Die Aufklärung dieser Vergangenheit dient immer auch der Stärkung unserer Demokratie.

Aus der Auseinandersetzung mit der Vergangenheit lassen sich auch heute noch wichtige Lehren für die Gegenwart und Zukunft ziehen. Der Schwerpunkt der Arbeitsmedizin muss nicht nur auf der Herstellung menschenwürdiger Arbeitsbedingungen, sondern auch auf deren Erhaltung liegen. Des Weiteren sollte sie ihren Fokus auf die Beratung mündiger Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie deren Aufklärung legen. Und damit verbunden, Anleitungen für Arbeitgeber entwickeln. Dazu darf sich die Arbeitsmedizin nicht "in den Dienst" nehmen lassen, sondern muss wissenschaftlich fundiert und im Interesse der Beschäftigten streitbar sein – auch gegenüber den Arbeitgebern.

In vielen Betrieben wird nach wie vor zu sorglos mit Gefährdungen umgegangen. Auch wenn die Zahl der Arbeitsunfälle gesunken ist: Es gibt gravierende Entwicklungen wie etwa einen großer Anstieg von Fehlzeiten und Frühverrentungen infolge psychischer Erkrankungen. Diese Phänomene sollten genauer beleuchtet und im Betrieb interdisziplinär und unter Beteiligung der Betriebs- und Personalräte aufgegriffen werden.

Auch in der Forschung gibt es noch viel zu tun: Multifaktoriell ausgelöste Erkrankungen sind noch nicht ausreichend erforscht.Erkenntnisse hierzu müssen zum Beispiel bei psychischen Erkrankungen und psychosomatisch beeinflussten Entstehungszusammenhängen auch in die Praxis übersetzt und vermittelt werden. Ich bin sicher, dass gute Arbeit ein entscheidender Präventionsfaktor ist, der in Zukunft dringend genutzt werden sollte, um die Gesundheit der Beschäftigten besser zu schützen. Hier hoffe ich auf Ihre Mitarbeit.

Ich wünsche Ihnen viele neue Erkenntnisse auf dieser Tagung und bin sicher, dass viele auch für die Praxis in den Betrieben und Dienststellen nutzbar sein werden.

Michael Sommer
Vorsitzender des DGB

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Allgemeine Informationen

Kongresstermin
02. bis 04. April 2014

Kongressort
Deutsches Hygiene Museum
Lingnerplatz 1
01069 Dresden
www.dhmd.de

Tagungspräsident
Prof. Dr. med. Andreas Seidler, MPH
Direktor des Instituts und der Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin,
Technische Universität Dresden
Medizinische Fakultät
Fetscherstr. 74
01307 Dresden
Tel. +49 (0)351 3177 441
ArbSozPH@mailbox.tu-dresden.de

Wissenschaftliches Komitee
Prof. Dr. Thomas Kraus, Tagungspräsident 2013, Aachen
Prof. Dr. Stephan Letzel, Vizepräsident DGAUM, Mainz
Prof. Dr. Monika A. Rieger, Tagungspräsidentin 2015, Tübingen
Prof. Dr. Andreas Seidler, Tagungspräsident 2014, Dresden
Dr. Joachim Stork, Leiter Gesundheitswesen Audi AG, Ingolstadt

Veranstalter und Pressekontakt
Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM)
Hauptgeschäftsführer Dr. Thomas Nesseler
Schwanthaler Str. 73b
80336 München
www.dgaum.de

Kooperationspartner
- Verband Deutscher Betriebs- und Werkärzte (VDBW) e.V. – Berufsverband Deutscher Arbeitsmediziner
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)
- Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin (ÖGA)
- Schweizerische Gesellschaft für Arbeitsmedizin (SGARM)
- Verband Deutscher Sicherheitsingenieure (VDSI) e.V.
- Deutsche Gesellschaft für Arbeitshygiene (DGAH) e.V.

Organisation und Teilnehmerregistrierung
RG GmbH
Gabi Riedl
Tel. +49 (0)89 89 89 948-113
Fax +49 (0)89 89 80 9934
riedl@rg-web.de
www.rg-web.de

Hotelinformationen
über *www.rg-web.de/hotel* oder
www.dgaum.de/dgaum-jahrestagung/

Bitte nutzen Sie die Tagung auch zu einer intensiven Information bei den ausstellenden Firmen. Die Ausstellung ist vom 03.04.2014 08:30 Uhr bis 04.04.2014 15:00 Uhr geöffnet.

Dresden
Umfassende Informationen über unseren Veranstaltungsort finden Sie unter *www.dresden.de*

Internet
Alle Informationen finden Sie auch auf der Kongresshomepage unter *www.dgaum.de/dgaum-jahrestagung/*

Verpflegungsmöglichkeiten
Cafè/Restraurant LINGNER
im Deutschen Hygiene Museum

Zertifizierung
Die Fortbildung wurde mit **18 CME-Punkte** von der Sächsischen Landesärztekammer anerkannt.

Öffnungszeiten Fachausstellung
Donnerstag, 03.04.2014, 08:30 – 18:00 Uhr
Freitag, 04.04.2014, 08:30 – 17:00 Uhr

Öffnungszeiten Medienannahme
Mittwoch, 02.04.2014, 07:30 – 18:00 Uhr
Donnerstag, 03.04.2014, 08:00 – 18:00 Uhr
Freitag, 04.04.2014, 08:00 – 17:00 Uhr

Öffnungszeiten Tagungsbüro
Mittwoch, 02.04.2014, 07:30 – 18:00 Uhr
Donnerstag, 03.04.2014, 08:00 – 18:00 Uhr
Freitag, 04.04.2014, 08:00 – 18:00 Uhr

Das Tagungsbüro ist während der Jahrestagung telefonisch erreichbar unter: **0163-8980993**

Umweltmed – Hygiene – Arbeitsmed **19** (2) 90 (2014)
© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Schirmherrschaft: Bundesministerin Andrea Nahles, MdB

Die Jahrestagung wurde von der Sächsischen Landesärztekammer mit 18 CME-Punkten zertifiziert.

Kostenfreie Teilnahme

Für Neumitglieder ist die Teilnahme an der DGAUM-Jahrestagung im 1. Jahr der Mitgliedschaft kostenfrei.

Für Vortragende DGAUM-Mitglieder im wissenschaftlichen Programm und Erstautoren von Vorträgen und Poster (nur Mitglieder) ist die Teilnahme ebenfalls kostenfrei.

Vergünstigte Teilnahme wie Mitglieder DGAUM

Mitglieder ÖGA (Österreichische Gesellschaft für Arbeitsmedizin)

Mitglieder SGARM (Schweizer Gesellschaft für Arbeitsmedizin)

Mitglieder VDSI (Verband Deutscher Sicherheitsingenieure)

Mitglieder DGAH (Deutsche Gesellschaft für Arbeitshygiene)

Teilnahmegebühren	Mitglieder DGAUM, ÖGA,SGARM, VDSI, DGAH	Nichtmitglieder
Frühbucher bis 16.02.2014	€ 90,-	€ 180,-
Buchung ab 17.02.2014	€ 120,-	€ 240,-
Studierende / Ärzte o. Einkommen	€ 35,-	€ 50,-
Erstautoren Vorträge, Poster	kostenfrei	reguläre TN-Geb.
Tageskarte	€ 80,-	€ 160,-
Assistenzpersonal Frühbücher bis 16.02.2014	€ 60,-	€ 90,-
Assistenzpersonal ab 17.02.2014	€ 120,-	€ 120,-
Seminare	€ 30,-	€ 60,-
Betriebsbegehungen jeweils	€ 30,-	€ 30,-
Gesellschaftsabend	€ 50,-	€ 50,-
Der jeweilige Status ist in geeigneter Form nachzuweisen.		

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Mittwoch, 2. April 2014

Zeit	Großer Saal	Kleiner Saal	Hörsaal	Marta-Fraenkel-Saal	Seminar-raum 1	Seminar-raum 2	Seminar-raum 3	Seminar-raum 4
08:00				**08:00-12:00** Fortbildungsveranstaltung der arbeitsmedizinisch tätigen Ärzte und Ärztinnen der Bundeswehr (S. 95)				
09:00			**09:00-11:00** Gründungsversammlung Aktionsbündnis Nachwuchs in der Arbeitsmedizin		**09:00-10:30** Forum Atemwege (S. 95)	**09:00-10:30** Forum Arbeitsphysiologie (S. 95)	**09:00-10:30** Forum Psychische Gesundheit (S. 96)	**09:00-10:30** Forum Gefahrstoffe (S. 96)
10:30		**10:30-12:00** Hochschullehrersitzung						
11:00					**10:30-12:00** Forum Umweltmedizin (S. 96)		**11:00-12:00** Eröffnungs-Pressekonferenz zur DGAUM-Jahrestagung 2014	
12:00	**12:00-13:30** Eröffnungsveranstaltung mit Preisverleihung und Festvortrag (S. 97)							
13:30								
13:30								
13:30-14:00 Pause								
14:00	**14:00-15:00** Das Aktionsbündnis zur Sicherung des Nachwuchses in der Arbeitsmedizin stellt sich der Öffentlichkeit vor							
15:00	**15:00-16:00** Arbeitsmedizinisches Kolloquium DGUV		**15:00-18:00** Arbeitskreis Lehre (S. 97)					
16:00-16:30 Pause								
16:30	**16:30-18:00** Arbeitsmedizinisches Kolloquium DGUV							

18:30-21:30 Get together (Foyer)

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Donnerstag, 3. April 2014

Zeit	Kleiner Saal	Hörsaal	Marta-Fraenkel-Saal	Seminar-raum 2	Seminar-raum 3	Seminar-raum 4	Seminar-raum 5	Seminar-raum 6-8	Seminar-raum 9
08:30									
09:00	**09:00-11:00** Seminar Infektions-krankheiten *Vorsitz F. Hofmann* (kostenpflichtig) (S. 97)	**09:00-10:30** Evidenzbasierte Arbeitsmedizin Leitlinien Teil I *Vorsitz M. Rieger/ U. Euler/ A. Seidler* (S. 98)	**09:00-10:30** Biomonitoring I *Vorsitz K. Golka/ G.W. Triebig* (S. 98)	**09:00-10:00** Arbeitsphysiologie *Vorsitz B. Hartmann/ I. Böckelmann* (S. 99)				**08:00-12:00** Nachwuchs-Symposium (S. 100)	
10:00									
10:30									
10:30		*10:30-11:00 P a u s e*							
11:00	*11:00-11:30 Pause*	**11:00-12.30** Evidenzbasierte Arbeitsmedizin Leitlinien Teil 2 (S. 98)	**11:00-12:30** Biomonitoring II *Vorsitz H. Drexler/ G. Leng* (S. 99)						
11:30	**11:30-13:00** Lehrer Vorsitz D.M.Rose/ Ch. Klien (S. 99)			**12.00-13:00** Gesundheitsberufe I *Vorsitz A. Nienhaus/ M. Nübling* (S. 100)	**11:30-13:00** Physikalische Faktoren *Vorsitz T. Kraus/ K. Radon* (S. 100)			*12:00-12:30 P a u s e*	
12:00									
12:30								**12:30-13:00** Diskussion der 3 besten Poster, Mentor stellt vor und Auszeichnung der 3 besten Poster	
13:00	*13:00-14:00 P a u s e*					**13:00-14:00** Presse-Round-Table			
14:00	**14:00-16:30** Muskel-Skelett-Erkankungen *Vorsitz D. Groneberg/ M. Spallek* (S. 101)	**14:00-16:30** Betriebliche Gesundheitsförde-rung und BGM *Vorsitz D. Nowak/ St. Weiler* (S. 101)	**14.00-16:30** Biomonitoring bei Schweißern *Vorsitz T. Brüning/ D. Walter* (S. 102)	**14:00-15:00** Gesundheits-berufe II/Sonstige Themen *Vorsitz T. Nauert/ B. Kütting* (S. 102)		**14:00-14:30** Presse-Round-Table: Neues aus Forschung und Praxis in der Arbeits-medizin	**14:00-15:00** Sitzung der IOCH	**14:00-15:30** ASSISTENZPERSONAL (S. 103)	
14:30									
15:00									
15:30									
16:30			**16:30-17:00** Symposium zu E.W. Baader (S. 103)						
17:30									
17:30-19:30			Mitglieder-versammlung der DGAUM						

ab 19:30 Gesellschaftsabend

Freitag, 4. April 2014

Zeit	Kleiner Saal	Hörsaal	Marta-Fraenkel-Saal	Seminar-raum 1	Seminar-raum 2	Seminarraum 6-8			Seminar-raum 9
08:00						ASSISTENZPERSONAL			
08:30	**08:30-10:45** Versorgungs-forschung *Vorsitz H.M. Hasselhorn/ M. Rieger (S. 103)*	**08:30** Haut *Vorsitz J. Schmitt/ M. Fartasch* (S. 104)	**08:30-10:30** Psychische Gesundheit *Vorsitz S. Riedel-Heller/ P. Angerer* (S. 104)		**08:30-10:30** Epidemiologie *Vorsitz U. Latza/ T. Erren* (S. 105)	**08:30-10:30** Lärm-vorsorge (S. 105)	**08:30-10:30** Sehen und Ergonomie Büroarbeits-plätze (S. 106)	**08:30-10:30** Lungenfunktions-Prüfung (S. 106)	**08:30-10:30** Seminar Reisemedizin (kostenpflichtig) (S. 107)
10:30	Workshop Versorgungs-forschung *Vorsitz M. Rieger (S. 104)*	10:30-11:00 Pause							
10:45	Pause								
11:00	**11:00-13:00** Gefahrstoffe *Vorsitz R. Schiele/ S. Straube* (S. 106)	**11:00-13:00** BAuA Symposium gemeinsam mit dem Forum Epidemiologie (S. 106)	**11:00-13:00** Betriebliches Gesund-heitsmanagement der Zukunft: Welche Manager für Gesund-heit und Sicherheit brauchen wir morgen? (S. 107)			ASSISTENZPERSONAL			**11:00-13:00** Seminar Reisemedizin (kostenpflichtig) (S. 107)
						11:00-13:00 Lärm-vorsorge (S. 105)	**11:00-13:00** Sehen und Ergonomie Büroarbeits-plätze (S. 106)	**11:00-13:00** Lungenfunktions-Prüfung (S. 106)	
13:00	13:00-14:00 Pause								
14:00	**14:00-15:00** Gefährdungs-beurteilung und arbeits-medizinische Vorsorge *Vorsitz V. Harth/ R. Stoll* (S. 108)	**14:00-15:00** Berufskrank-heiten *Vorsitz E. Hallier/ U. Bolm-Audorff*		**14:00-17:30** Sitzung der Akademie-leiter					

15:30-17:30 Posterausstellung

17:30-18:30 Posterprämierung und Verabschiedung

Mittwoch, 02. April 2014

08.00 – 12.00 Uhr **Fortbildungsveranstaltung der arbeitsmedizinisch tätigen Ärzte und Ärztinnen der Bundeswehr** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**

08.15 – 8.45 Uhr OTA Rutenfranz
Die Struktur der Betriebsärztlichen Versorgung im Geschäftsbereich des BMVg – Aktueller Planungsstand

08.45 – 09.15 Uhr OFA Rogge
Arbeitsmedizin im Einsatzgebiet Afghanistan 2014: Fachliche Schwerpunkte für den Betriebsarzt

09.15 – 09.45 Uhr OFA Redlich
Betriebliches Gesundheitsmanagement: Inhaltliche Aspekte im Geschäftsbereich des BMVg

09.45 – 10.00 Uhr Pause

10.00 – 10.30 Uhr OFA Eder
Effekte von ionisierender Strahlung in niedrigen Dosen

10.30 – 11.00 Uhr OTA a.D. Mross
Die Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV)

11.00 – 11.30 Uhr OFA Terborg
Umsetzung der ArbMedVV im Geschäftsbereich des BMVg: Abschließende Diskussion

09.00 – 10.30 Uhr **Forum Atemwege** **Raum: Seminarraum 1**

Ch. Witt
Die Lungen als Portalorgan des Klimawandels – ein Faktor für die Arbeitsmedizin?

M. Korn
Frühe Veränderungen bei anerkannten Silikosen – retrospektive Betrachtungen

L.T. Budnik, A. Heutelbeck
(zusammen mit der Task Force aus den AGs Gefahrstoffe und Atemwege/Lunge)
Standardisierung der immunologischen Verfahren in der arbeitsmedizinischen Analytik

09.00 – 10.30 Uhr **Forum Arbeitsphysiologie** **Raum: Seminarraum 2**

Bedeutung und Untersuchung der Händigkeit in der Arbeitswelt
Sitzungsleitung: A. Klußmann/B. Hartmann

M. Schmauder
Einfluss der Händigkeit bei der Handhabung von Arbeitsmitteln

A. Klußmann, P. Serafin, I. Levchuk, K.H. Lang
Händigkeit und Unterschiede in der Maximalkraft bei ausgewählten Kraftfällen

P. Hammerschmidt, J. Hammerschmidt, B. Sattler
Linkshändigkeit in verschiedenen Berufen – Beispiel Zimmerer

C. Hecker, C. Kohlhöfer
Leitfaden "händigkeitsgerechtes Arbeiten"

Gemeinsame Diskussion

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

09.00 – 10.30 Uhr Forum Psychische Gesundheit **Raum: Seminarraum 3**

P. Angerer
Internationale Studienlage zur Früherkennung und Behandlungseinleitung von psychischen Erkrankungen im Betrieb und zur betrieblichen Wiedereingliederung in Kooperation mit der Regelversorgung

K. Hupfer
Beispiele guter Praxis aus einem Großunternehmen illustrieren die Möglichkeiten betriebsärztlicher Tätigkeit für Beschäftigte mit psychischen Erkrankungen

K. Groth
Erste Erfahrungen mit einem innovativen überbetrieblichen, nicht-kommerziellen Hilfsangebot für psychisch Erkrankte aus Betrieben unterschiedlicher Größen im Rahmen eines gemeinnützigen Vereins

N. Wege
Erste Ergebnisse aus betriebsnahen Versorgungsnetzwerken in Deutschland, die auf einer strukturierten, finanziell unterstützten Kooperation zwischen Betriebsärzten und Regelversorgung beruhen (z.B. integrierte Versorgungsverträge, psychosomatische Sprechstunde im Betrieb)

09.00 – 10.30 Uhr Forum Gefahrstoffe **Raum: Seminarraum 4**

D. Walter
Übersicht – Was macht "Nano" so besonders?

S. Schmitz-Spanke
Nanopartikel – wo stehen wir in der toxikologischen Beurteilung?

D. Pallapies
Aktueller Kenntnisstand im Hinblick auf gesundheitliche Effekte von Nanomaterialien

09.00 – 11.00 Uhr Gründungsversammlung des Aktionsbündnisses Nachwuchs in der Arbeitsmedizin **Raum: Hörsaal**

10.30 – 12.00 Uhr Forum Umweltmedizin **Raum: Seminarraum 1**

S. Drießen
Internet-Informationssystem EMF-Portal und aktuelle Forschungsergebnisse zu niederfrequenten Feldern und kindlichen Leukämien

T. Weinmann
Gesundheitliche Effekte von Mobilfunk – aktueller Stand der Evidenz

K. Schmid
Radon in Innenräumen: Aktualisierung der Leitlinie

10.30 – 12.00 Uhr Hochschullehrersitzung **Raum: Kleiner Saal**

11.00 – 12.00 Uhr Eröffnungs-Pressekonferenz zur DGAUM-Jahrestagung 2014 **Raum: Seminarraum 3**

12.00 – 13.30 Uhr **Eröffnungsveranstaltung** **Raum: Großer Saal**

Begrüßung: H. Drexler

Grußworte:
W. Lehmann, Bürgermeister Dresden · H. Reichmann, Dekan Medizinische Fakultät, TU Dresden · A. Seidler, Tagungspräsident

Preisverleihungen:
Koelsch-Medaille: J. Stork
Rutenfranz-Medaille: B. Hartmann
Innovationspreis: G. Kotschy-Lang

K.-H. Leven
Festvortrag: Erinnerungsarbeit und Vergangenheitsbewahrung – Arbeitsmedizin im Nationalsozialismus

14.00 – 15.00 Uhr **Das Aktionsbündnis zur Sicherung des Nachwuchs in der Arbeitsmedizin stellt sich der Öffentlichkeit vor** **Raum: Großer Saal**

15.00 – 18.00 Uhr **Arbeitsmedizinisches Kolloquium der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung** **Raum: Großer Saal**

15.00 – 18.00 Uhr **Arbeitskreis Lehre** **Raum: Hörsaal**

S. Hildenbrand
Arbeitsmedizinische Lehre – Überblick über die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Famulatur und E-Learning in der Arbeitsmedizin

N. Kroseberg, V. Eichel, B. Herbig, K. Radon
Virtuelle Lehre in der arbeitsmedizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung zum Thema Psychosoziale Belastungen am Arbeitsplatz

S. Sedlaczek, K. Radon, H. Wildgans
Neues CME-Angebot: E-Learning in der Arbeitsmedizin

A. Preisser
Aktueller Stand des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM)

13.30 – 14.00 Uhr
16.00 – 16.30 Uhr *Pausenzeiten innerhalb der Vortragsblöcke*

18.30 – 21.30 Uhr **Get together** **Raum: Foyer**

Donnerstag, 03. April 2014

08.00 – 18.00 Uhr **Industrieausstellung** **Raum: Großer Saal**

09.00 – 11.00 Uhr **Seminar Infektionskrankheiten – kostenpflichtig –** **Raum: Kleiner Saal**

Vorsitz: F. Hofmann

F. Hofmann
Neue arbeitsmedizinische Indikationen in den STIKO-Empfehlungen

V. Fingerle
Lyme-Borreliose: Aktuelle Aspekte

Ch. Lück
Legionellen als Auslöser berufsbedingter Erkrankungen

F. Hofmann
Norovirus-Gastroenteritis – ein Problem für die Arbeitsmedizin?

09.00 – 10.30 Uhr **Evidenzbasierte Arbeitsmedizin Leitlinien I** **Raum: Hörsaal**
Vorsitz: M. Rieger/U. Euler/A. Seidler

A. Seidler
Einführung: Von der Praxis zur Theorie

I. Mühlhauser
Evidenzbasierung der Verhältnisprävention und allgemeinpräventiver Maßnahmen/Empfehlungen

U. Wegewitz
Evidenzbasierte Gesundheitsinformationen in der Arbeitswelt

U. Euler
Quellen der Evidenz: Systematische Reviews/PEROSH (am Beispiel eines Cochrane-Review-Protokolls: Interventions to support return-to-work for patients with coronary heart disease)

Ch. Herbst
Schläfrigkeit und Schlafstörung bei Schichtpersonal: Zwei sytematische Übersichtsarbeiten zur möglichen Vorbeugung und Intervention

10.30 – 11.00 Uhr *Pause*

11.00 – 12.30 Uhr **Evidenzbasierte Arbeitsmedizin Leitlinien II** **Raum: Hörsaal**
Vorsitz: M. Rieger/U. Euler/A. Seidler

M. Rieger
Einführung: Von der Evidenz zur Empfehlung – Leitlinienarbeit der DGAUM

Erfahrungen aus aktuellen Leitlinienvorhaben der DGAUM

A. Preisser
Ärztliche Vorsorge- und Eignungsuntersuchungen bei Arbeitnehmern auf Offshore-Windenergieanlagen und Plattformen

V. Harth
Gesundheitliche Aspekte und Gestaltung von Nacht- und Schichtarbeit

S. Sammito
Nutzung der Herzschlagfrequenz und der Herzfrequenzvariabilität in der Arbeitsmedizin und der Arbeitswissenschaft (Niveau S2k)

30 Minuten Diskussion

09.00 – 10.30 Uhr **Biomonitoring I** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**
Vorsitz: K. Golka/G.W. Triebig

T. Göen
Einfluss der Ergebnisunsicherheit auf die Beurteilung möglicher Grenzwertüberschreitungen beim Biomonitoring

S. Kilo
N-terminales DMF-Hämoglobinaddukt – ein potentieller Langzeitparameter für berufliche DMF-Belastungen

L. Schmidt
Monoterpen-Belastung von Kleinkindern nach Aufenthalt in Kindertagesstätten

H. Fromme
Exposition gegenüber Organophosphat-Flammschutzmitteln in Kindertagesstätten

H.U. Käfferlein
Exposition gegenüber Anilin und Bildung von Methämoglobin beim Menschen

S. Schmitz-Spanke
Aktivierung des Pentosephosphatwegs im Kampf gegen den oxidativen Stress: Proteomische und meta-bolomische Analysen Benzo[a]pyren-exponierter Urothelzellen

09.00 – 10.00 Uhr **Arbeitsphysiologie** **Seminarraum 2**
Vorsitz: B. Hartmann/I. Böckelmann

A. Muttray
Ermittlung von Druckschmerzschwellen als Grundlage von Grenzwerten für Arbeiten mit kollaborierenden Robotern

M. Jäger
Untersuchungen zur Aktivität der Halsmuskulatur bei regulatorischen Kopfbewegungen zur Identifizierung einer günstigen Kopfneigung

F. Ullbrich
Normalisierung der Oberflächen-Elektromyographie: Aspekte der Reproduzierbarkeit und Bedeutung für die Ergebnisinterpretation

11.00 – 12.30 Uhr **Biomonitoring II** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**
Vorsitz: H. Drexler/G. Leng

B. Roßbach
Innere Belastung mit Bisphenol A bei Umgang mit Bisphenol-stämmigen Epoxidharzen und CFK-Bauteilen

K. Golka
Einfluss verschiedener Mutationen der N-Acetyltransferase 2 (NAT2) auf NAT2 Phänotyp und Harnblasenkarzinomrisiko

G. Leng, W. Gries
Nachweis von 2-Mercaptobenzothiazol im Urin

K. Brüggemann
Altlastensanierung am Beispiel Hexachlorcyclohexan mit begleitendem Biomonitoring

K. Schmid
Untersuchungen zur Platinausscheidung im Urin bei Beschäftigten eines Universitätsklinikums

11.30 – 13.00 Uhr **Lehrer** **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: D.M. Rose/Ch. Klien

K. Scheuch
Zusammenhang von Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung und psychischer Gesundheit sowie Arbeitsfähigkeit von Lehrern in Schulen

A. Steputat
Persönlichkeitscluster von Gymnasiasten und Lehramtsstudenten mit dem Ziel Lehrerberuf

S. Dudenhöffer
Belastungen und Beanspruchungsreaktionen von Referendaren und deren Erwartungen an betriebliche Präventionsangebote

M. Claus
Muskel-Skelett-Beanspruchungen durch Pflegetätigkeiten an Förderschulen in Rheinland-Pfalz: Ergebnisse einer Querschnittstudie

I. Böckelmann
Gesundheitliche Situation und Betriebliches Eingliederungsmanagement bei Lehrkräften in Sachsen-Anhalt

11.30 – 13.00 Uhr Physikalische Faktoren **Raum: Seminarraum 3**
Vorsitz: T. Kraus/K. Radon

P. Knuschke
Konzepte und Komponenten zur Reduzierung solarer UV-Expositionen von Außenbeschäftigten

G. Ott
Gesetzliche Regelungen zum Schutz der Arbeitnehmer vor künstlicher und solarer UV-Strahlung

K. Bux
Leistungsfähigkeit in Büroräumen bei sommerlichen Außentemperaturen

H. Neuschulz
Studien zur visuellen Informationsverarbeitung während der Exposition im elektromagnetischen Feld eines TETRA-Handgerätes

T. Seckler
Risikobewertung der Beeinflussung von aktiven kardialen Implantaten durch elektrische und magnetische Felder am Arbeitsplatz

12.00 – 13.00 Uhr Gesundheitsberufe I **Raum: Seminarraum 2**
Vorsitz: A. Nienhaus/M. Nübling

C. Peters
Querschnittsuntersuchung zum Infektionshygienemanagement bei multiresistenten Erregern in Einrichtungen der stationären Altenpflege

R. Kimbel
Defizite des Arbeitsschutzes beim Umgang mit Arzneimitteln am Beispiel der Antiinfektiva

M. Harling
Validierung der deutschen Version der Nurse-Work Instability Scale – Ergebnisse der Baseline-Untersuchung einer prospektiven Studie an einer Kohorte von DAK-versicherten Pflegekräften

J. Bormann
Arbeitsbedingte Belastungen und Arbeitszufriedenheit von selbstständigen Hebammen

09.00 – 13.45 Uhr Nachwuchs-Symposium **Raum: Seminarraum 6-9**
Vorsitz: H. Drexler

09.15 – 09.30 Uhr S. Letzel, T. Nesseler
Die DGAUM: Eine wissenschaftlich-medizinische Fachgesellschaft stellt sich vor

09.30 – 09.50 Uhr K. Scheuch, E. Ochsmann
Wie wurde ich Arbeitsmediziner?

09.50 – 10.00 Uhr G. Leng
Karriereweg in der Arbeitsmedizin

10.00 – 10.15 Uhr D. Nowak
Was erwartet die Hochschule von Bewerbern für wissenschaftliche Assistentenstellen?

Einteilung in drei Parallelgruppen mit Mentoren der DGAUM

10.15 – 12.15 Uhr Präsentation und Diskussion der Poster der Teilnehmer in Kleingruppen

12.15 – 12.45 Uhr Pause

12.45 – 13.30 Uhr Diskussion der besten drei Poster – Auszeichnung der Poster

13.00 – 14.30 Uhr Presse-Round-Table: Neues aus Forschung und Praxis der Arbeitsmedizin **Raum: Seminarraum 4**

14.00 – 15.30 Uhr Muskel-Skelett-Erkrankungen **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: D. Groneberg/M. Spallek

S. Deckert
Arbeitsbedingte muskuloskelettale Beschwerden bei Physiotherapeuten – eine Querschnittstudie

G. Buruck
Psychosoziale arbeitsbedingte Faktoren und Chronischer Rückenschmerz

M. Renztsch
Zur Korrelation der isometrischen Handgreifkraft mit Charakteristika der Arbeit und Indikatoren der subjektiv wahrgenommenen Gesundheit. Ergebnisse der lidA-Studie

B. Hartmann
MEGAPHYS: Entwicklung eines Methodenpakets zur Gefährdungsanalyse bei physischen Belastungen

E. Exner-Grave
4 Jahre Berufs-Orientierte-Rehabilitation im Tanz – Analyse und Evaluation eines innovativen Konzeptes in der medizinischen Versorgung von Profitänzern

E.M. Wanke
Bühnentänzer verletzen sich heute anders – Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vor 15 Jahren und heute

14.00 – 15.30 Uhr Betriebliche Gesundheitsförderung und Betriebliches Gesundheitsmanagement **Raum: Hörsaal**
Vorsitz: D. Nowak/St. Weiler

M. Dulon
Die Präventionskampagne Lebe deinen Traum – Lässt sich das Handschuhtrageverhalten von Friseuren beeinflussen?

B. Heiden
Alternsgerechte Pflegearbeit (ALPA) – Wirkung eines Trainings zur Stärkung individueller Handlungsstrategien von Kranken- und Gesundheitspflegerinnen und -pflegern

R. Pauly
Evaluation eines Trainings zur gesundheitsgerechten Mitarbeiterführung: Eine Längsschnittanalyse

L. Escobar-Pinzon
Entwicklung eines Leitfadens für betriebliches Gesundheitsmanagement in KMU in Rheinland-Pfalz

E. Backé
Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Setting Betrieb – Wie werden die Möglichkeiten der Verhaltens- und Verhältnisprävention von Betriebsärzten genutzt?

J. Kiesel
Nachhaltigkeit von KMU-Netzwerken zur Betrieblichen Gesundheitsförderung

14.00 – 15.30 Uhr Biomonitoring bei Schweißern **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**
Vorsitz: T. Brüning/D. Walter

A. Hartwig
Beeinflussung der PARP-Aktivität in Schweißern Ergebnisse der WELDOX-Studie

D. Walter
Unterscheidung von Edelstahlschweißrauchexpositionen durch elektronenmikroskopische Partikelanalyse im Lungenstaub

P. Brand
Biologische Wirkung von Emissionen aus einem Metal-Aktivgas-Schweißprozess und vom Lichtbogen-Handschweißen

H.U. Käfferlein
Oxidativ induzierte DNA-Basenschäden und DNA-Strangbrüche bei Schweißern

P. Brand
Biologische Wirkung von ultrafeinen zinkhaltigen Partikeln aus einem Widerstandspunktschweißprozess

M. Raulf
Untersuchung von Metallen und Entzündungsmarkern in der Nasallavageflüssigkeit von Schweißrauch-exponierten Beschäftigten

14.00 – 15.30 Uhr Gesundheitsberufe II/Sonstige Themen **Raum: Seminarraum 2**
Vorsitz: T. Nauert/B. Kütting

P. Koch
Evaluation des Rückenkollegs der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege

F. Hofmann
Hepatitis B-Schutzimpfung in der Arbeitsmedizin – was wollen wir damit erreichen?

M. Kersten
Leitfadeninterviews mit Leitungen von Dialyse-Einrichtungen, eineinhalb Jahre nach einer COPSOQ-Befragung

M. Michaelis
Ergonomisches Patientenhandling: Aktueller Stellenwert in der Kranken- und Altenpflegeausbildung aus der Sicht von Lehrenden. Eine empirische Erhebung in deutschen Pflegeschulen

F. Liebers, M. Prigge, P. Wild, A. Seidler, S. Letzel, U. Latza
Methodisches Vorgehen und Qualität der Kodierung von Berufsangaben nach der KldB2010 in der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS)

14.00 – 15.00 Uhr **Sitzung der ICOH** **Raum: Seminarraum 5**

14.00 – 15.30 Uhr **ASSISTENZPERSONAL** **Raum: Seminarraum 9**

Berufsbedingte Hauterkrankungen insbes. Hautekzem einschl. Berufskrankheitengeschehen Hautschutz/Hautreinigung/Hautpflege einschl. Hautschutzplan
A. Bauer

15.30 – 17.00 Uhr **Symposium: "Die DGAUM und ihr Gründungspräsident E.W. Baader: Diskussion von Forschungsergebnissen und zur Zukunft der E.W. Baader-Stiftung"** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**
Vorsitz: H. Drexler/T. Nesseler

15.45 – 16.15 Uhr Ph. Rauh, K.-H. Leven
Ernst Wilhelm Baader (1892-1962) und die Arbeitsmedizin im Nationalsozialismus

16.15 – 17.00 Uhr Kurz-Statements und Podiumsdiskussion
Vorsitz: T. Nesseler
G. Elsner, R. Lüdke, K.-H. Leven, Ph. Rauh, H. Drexler

17.30 – 19.30 Uhr **Mitgliederversammlung DGAUM** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**

ab 19.30 Uhr **Gesellschaftsabend (kostenpflichtig), Hausbräu im Ballhaus Watzke**

10.30 – 11.00 Uhr
13.00 – 14.00 Uhr *Pausenzeiten innerhalb der Vortragsblöcke*

Freitag, 04. April 2014

08:00 – 18:00 Uhr **Industrieausstellung** **Raum: Großer Saal**

08.30 – 10.45 Uhr **Versorgungsforschung** **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: H.M. Hasselhorn/M. Rieger

H.M. Hasselhorn
Verteilung "chronischer Erkrankung" in der Erwerbsbevölkerung in Deutschland

M. Thinschmidt
Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Praxisanleitung von Pflegeschüler/-innen. Ein bedarfsorientiertes Fortbildungskonzept im Rahmen des Modellprojekts "DemoPrax Pflege"

M. Michaelis
Erlebte Arbeitsbedingungen und Arbeitssicherheit: Zusammenhänge zwischen subjektiven Aussagen von Pflegenden und beobachtbaren sicherheitsrelevanten Verhalten auf Krankenhausstationen

K. Mueller
Veränderung der körperlichen Aktivität und krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeitserwartungen bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten durch die stationäre Rehabilitation

S. Völter-Mahlknecht
Patientenversorgung an der Nahtstelle von Rehabilitation und Betriebsärzten – eine systematische Literaturübersicht zur Versorgungsgestaltung

U. Zier
Bekanntheit und Inanspruchnahme des Betriebsarztes bei Angestellten mit Wohnsitz in Rheinland-Pfalz

Workshop Versorgungsforschung **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: M. Rieger

M. Rieger
Versorgungsforschung in der Arbeitsmedizin

A. Fishta
Priorities for Future Occupational Safety and Health Reviews and Research

08.30 – 10.00 Uhr Haut **Raum: Hörsaal**
Vorsitz: J. Schmitt/M. Fartasch

M. Oldenburg
Aktinische Keratosen unter Seeleuten

A.-K. Meier
Studie zur Effektivität von Polyethylenglykol (PEG) 400 zur Dekontamination der Haut nach Exposition gegenüber Flusssäure

M. Fartasch
Hautschädigung durch berufliche Einwirkung künstlicher UV-Strahlung: Pilotstudie an Glasbläsern

W. Weistenhöfer
Handschuhe

M. Wiencke
Gesund im Beruf: Besondere Herausforderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)

08:30 – 10.30 Uhr Psychische Gesundheit **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**
Vorsitz: S. Riedel-Heller/P. Angerer

S. Riedel-Heller
Burnout bei jungen Ärztinnen und Ärzten – Ergebnisse eines Surveys in Sachsen

J. Li
A three-wave longitudinal study of work stress and depressive symptoms in German physicians

A. Loerbroks
Workplace bullying and depressive symptoms in junior physicians: a prospective study

S. Gregersen
Gesundheitsrelevantes Führungsverhalten: Ein systematischer Vergleich verschiedener Führungskonzepte

G. Petereit-Haak
Subjektiv erlebter beruflicher Stress und objektive Stressparameter bei Busfahrern im öffentlichen Nahverkehr

H.J. Lincke
Psychische Belastungen im Kontakt mit Kunden: Die Bestimmung arbeitsplatzspezifischer Konfliktpotenziale mit dem Zusatzmodul des COPSOQ

B. Herbig
Open Space – Kommunikations-Traum oder Beanspruchungs-Alptraum?

U. Rose
Wann weist das vereinfachte Beck-Depressions-Inventar (BDI-V) auf eine Beeinträchtigung der Arbeits- und Funktionsfähigkeit hin? Eine Cutt-off-Bestimmung

08:30 – 10.30 Uhr Epidemiologie **Raum: Seminarraum 2**

Vorsitz: U. Latza/T. Erren

U. Latza
Kohortenstudie zu subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit und ischämischen Herzerkrankungen

F.S. Then
Enriched environment at work and the incidence of dementia: Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged

M. Ebener
Multimethodale Erfassung von Gesundheit und Arbeit am Beispiel der lidA-(leben in der Arbeit) Studie

A. Nienhaus
Interpretation der Interferon-γ-Release Assays (IGRA) beim seriellen Screening von Beschäftigten im Gesundheitswesen auf Tuberkulose

B. Pesch
Lungenkrebsrisiko bei Maurern: Ergebnisse der SYNERGY-Studie

M. Yong
Primäre Selektion und Auswirkung der Wechselschicht auf kardiovaskuläre Risiken

T.E. Erren
Methodenentwicklung zur Berechnung von Chronodisruption und Anwendung auf Studien zu Nachtarbeit und Krebs

G. Hammer
Mortalität von Flugpersonal: Gepoolte Auswertung von 10 Kohorten

08.00 – 13.00 Uhr ASSISTENZPERSONAL **Raum: Seminarraum 6**

Lärmvorsorge
M. Kühn-Winkelmann, M. Nowak, G. Schmeißer, S.H. Liebe, P. Leistner, M. Paulich

08.00 – 13.00 Uhr **ASSISTENZPERSONAL** **Raum: Seminarraum 7**

Sehen und Ergonomie Büroarbeitsplätze
M. Kühn-Winkelmann, M. Nowak, G. Schmeißer, S.H. Liebe, P. Leistner, M. Paulich

08.00 – 13.00 Uhr **ASSISTENZPERSONAL** **Raum: Seminarraum 8**

Lungenfunktionsprüfung
M. Kühn-Winkelmann, M. Nowak, G. Schmeißer, S.H. Liebe, P. Leistner, M. Paulich

11.00 – 13.00 Uhr **Gefahrstoffe** **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: R. Schiele/S. Straube

U. Bolm-Audorff
Arbeitsschutzmängel im Bereich der Chemie-, Pharma-, Gummi- und Kunststoff-Industrie

A. Werthan
Hautveränderungen bei Arbeitern im Rahmen einer Belastung mit Polychlorierten Biphenylen

P.M. Gaum
Prävalenzraten des depressiven Syndroms nach einer arbeitsbedingten Exposition mit Polychlorierten Biphenylen

W. Rosenberger
Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen nach dem Enteisen von Verkehrsflugzeugen

F. Putschögl
Veränderungen von Neurotransmitter Metaboliten nach einer arbeitsbedingten Belastung mit PCB

M. Gube
Einfluss einer PCB-Belastung auf die Telomerlänge in Lymphozyten und Granulozyten

M. Möhner
Der Einfluss von alveolengängigem Quarzstaub auf die Lungenfunktionsparameter – Ergebnisse einer Längsschnittanalyse

P. Morfeld
Schwellenwertschätzung für die alveolengängige Quarzstaubkonzentration und die Silikoseinzidenz in der deutschen Porzellanarbeiterkohorte

11.00 – 13.00 Uhr **Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Symposium gemeinsam mit dem Forum Epidemiologie: Arbeitsbedingte Risikofaktoren für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems: Auswertung der Basiserhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie** **Raum: Hörsaal**
Begrüßung/Moderation: A. Seidler

M. Schütte
Stellenwert der Gutenberg-Gesundheitsstudie im Forschungsprogramm der BAuA

P. Wild
Design und Methodik der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS)

S. Letzel
Überblick über den arbeitsmedizinischen Teil der Gutenberg-Gesundheitsstudie

M. Nübling
Psychometrische Prüfung einer Skala zum Thema Mobbing im Rahmen der GHS

F. Liebers
Verteilung von Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nach Art der aktuellen Tätigkeit – deskriptive Auswertung der Baseline-Erhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie

S. Jankowiak
Zusammenhang zwischen Nachtschichtarbeit und Bluthochdruck sowie frühen Markern kardiovaskulärer Erkrankungen

S. Garthus-Niegel
"Work-Privacy-Conflict" und kardiovaskuläre Erkrankungen

A. Seidler
Psychosoziale berufliche Belastungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

U. Latza
Zukünftige Perspektiven für die Erforschung und Prävention arbeitsbedingter HKE

11.00 – 13.00 Uhr **Betriebliches Gesundheitsmanagement der Zukunft: Welche Manager für Gesundheit und Sicherheit brauchen wir morgen?** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**

D. Laugwitz
Wenn die Technik die Psyche beeinflusst

K. Scheuch
Mens sana in corpore sano! Was heißt das im heutigen Arbeitsalltag?

H.R. Pfeil
Kann die Arbeitshygiene die Rolle eines Kommunikators/Koordinators zw. Arbeitsmedizin und Arbeitssicherheit übernehmen?

W. Panter
Welche Manager für Gesundheit und Sicherheit brauchen die Unternehmen und Betriebe morgen?

Abschließende Podiumsdiskussion unter Beteiligung der Referenten sowie der Präsidentin der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), I. Rothe
Moderation: H. Drexler, Präsident DGAUM

08.30 – 13.00 Uhr **Seminar Reisemedizin – kostenpflichtig –** **Raum: Seminarraum 9**

B. Rieke
Aktuelles zur Infektionsprophylaxe

K. Steglich
Medizinische Notfälle bei beruflichen Auslandsaufenthalten – Analyse von 13.000 Assistance-Fällen

T. Küpper
Sauerstoffspiele – Arbeiten in "merkwürdiger Umgebungsluft"

M. Müller-Ost
Kardiovaskuläres Risiko von Trekkingreisenden – Ergebnisse der ADEMED-Expedition 2011

B. Neubauer
Schifffahrtsmedizin

M. Haditsch
Zeckenencephalitis

G.D. Burchard
Differentialdiagnose Fieber bei Reiserückkehrern

J. Siedenburg
Notfälle an Bord von Verkehrsflugzeugen

14.00 – 15.00 Uhr **Gefährdungsbeurteilung und arbeitsmedizinische Vorsorge** **Raum: Kleiner Saal**
Vorsitz: V. Harth/R. Stoll

R. Petru
Erfolgsfaktoren für die Durchführung einer Psychischen Gefährdungsbeurteilung: Delphi-Studie mit Betriebsärzten

R. Neuner
Methodenüberblick zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen

V. Harth
Bundesweites Programm der DGUV zur nachgehenden Vorsorge und Früherkennung asbestbedingter Lungenerkrankungen

14.00 – 15.00 Uhr **Berufskrankheiten** **Raum: Hörsaal**
Vorsitz: E. Hallier/U. Bolm-Audorff

J. Hegewald
Berufliche Exposition mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und Larynxkarzinome – ein systematischer Review

M. Thiede
Deskriptive Auswertungen zur Berufskrankheit Gonarthrose

A. Seidler
Zur Bedeutung der Begleitspondylose als Positivkriterium bei der Begutachtung bandscheibenbedingter Erkrankungen der Lendenwirbelsäule

C. Westermann
Prävalenz der Hepatitis C bei Beschäftigten im Gesundheitswesen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung – Metaanalyse

14.00 – 17.30 Uhr **Sitzung der Akademieleiter** **Raum: Seminarraum 1**

15.30 – 17.30 Uhr **Posterausstellung** **Raum: Galerie**

17.30 – 18.00 Uhr **Posterprämierung und Verabschiedung** **Raum: Marta-Fraenkel-Saal**

10.30 – 11.00 Uhr
13.00 – 14.00 Uhr *Pausenzeiten innerhalb der Vortragsblöcke*

Poster

Berufskrankheiten

Vorsitz: Dr. Annekatrin Bergmann (Halle)/Dr. Madeleine Dulon (Hamburg)

Die Theaterbühne als Unfallort – Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren im Bühnenbereich am Beispiel des professionellen Bühnentanzes
Eileen M. Wanke (Berlin), David A. Groneberg (Frankfurt/M)

Arbeitsbedingte Belastungen und Arbeitszufriedenheit von Physiotherapeuten
Claudia Peters, Birte Brattig, Anja Schablon, Albert Nienhaus (Hamburg)

Sekundärprävention der BK 2108 bei Pflegekräften – Wie wirksam ist das Rückenkolleg? Erste Ergebnisse
Bianca Kusma (Berlin), Stephan Brandenburg (Hamburg), Aki Pietsch (Hamburg), Ute Pohrt (Berlin)

Arbeitsunfälle in der Western Pacific Region B (WPR-B)
J. Valérie Groß, Andreas Pinger, Thomas C. Erren (Köln)

Verbesserung der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Hand-Arm-Vibrationen in Österreich
Nicolas Wachter (Mainz), Stephan Letzel (Mainz), Karl Hochgatterer (Perg)

Poster: Nachwuchssymposium Tübingen

Betriebliche Gesundheitsförderung/1

Vorsitz: Dr. Gamze Güzel-Freudenstein (Kassel)/PD Dr. Astrid Heutelbeck (Göttingen)

Ressourcen für betriebliche Gesundheitsförderung in kleinen und mittleren Unternehmen in Rheinland-Pfalz
Katharina Kayser, Stephan Letzel, Luis Carlos Escobar Pinzon (Mainz)

Eine praxisorientierte Planungshilfe für Angebote der betrieblichen Gesundheitsförderung – ein Beitrag zur Erhöhung der Akzeptanz
Maria Saupe-Heide (Köln), Andrea Sinn-Behrendt (Darmstadt), Grete Baumann (Köln), Michaela Kugler (Darmstadt), Mathilde Niehaus (Köln)

Individuelle Rückmeldung zur Arbeitsfähigkeit in Beschäftigtenbefragungen – Verfahren und Nutzung
Melanie Ebener (Wuppertal)

Zufriedenheit mit einem Präventionsprogramm: zielgruppenspezifische Unterschiede
Mirco Steudtner (Zwickau), Thomas Kraus (Aachen), Elke Ochsmann (Zwickau/Aachen)

Effekte eines körperlichen Minimaltrainings auf Leistungs- und Arbeitsfähigkeit von Beschäftigten im mittleren Lebensalter
Steffi Kreuzfeld, Christian Welzel, Regina Stoll (Rostock)

Prävention von Rückenschmerzen bei Pflegekräften in der Altenpflege in Rheinland-Pfalz
Dorothee Frey (Mainz), Katharina Kayser (Mainz), Christoph Heidrich (Andernach), Stefan Kuhn (Hamburg), Stephan Letzel (Mainz), Luis Carlos Escobar Pinzon (Mainz)

Schulposter zur Primärprävention von Allergien bei Kindern und Jugendlichen: Ergebnisse der Evaluation unter besonderer Berücksichtigung von Allergien und Berufswahl
Astrid Heutelbeck, Sebastian Wilbrand, Axel Schnuch, Johannes Geier (Göttingen)

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Wirksamkeit der Integrierten Funktionellen Rückenschmerztherapie nach dem FPZ-Konzept für Polizeibeamte in Sachsen-Anhalt – Ergebnisse eines Modellprojektes
Denis Kirchhoff, Irina Böckelmann (Magdeburg)

Überlastungsbeschwerden und Verletzungen im Rahmen der allgemeinen militärischen Grundausbildung – Ist die körperliche Leistungsfähigkeit ein Prädiktor?
Lisa Müller-Schilling (Magdeburg), Nils Gundlach (Augustdorf), Irina Böckelmann (Magdeburg), Stefan Sammito (Magdeburg/Koblenz)

Biomonitoring/Gefahrstoffe

Vorsitz: Dr. Dirk Seidel (Berlin)/PD Dr. Horst Christoph Broding (Bochum)

Modulation von Urin-Biomarkern polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe durch Nahrungsbestandteile
Albrecht Seidel (Großhansdorf), Andrea John (Großhansdorf), Gerhard Dettbarn (Großhansdorf), Dag Jenssen (Stockholm), Branislav Nastasijevic (Belgrad), Vesna Vasiæ (Belgrad), Gordana Joksiæ (Belgrad)

Bestimmung von Selenat im Urin als Belastungsmarker für Selenat-Expositionen
Thomas Jäger, Silke Dorner, Hans Drexler, Thomas Göen (Erlangen)

Human-Biomonitoring von N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP) und N-Ethyl-2-pyrrolidon (NEP) im Urin mittels Gaschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie (GC-MS/MS)
Michael Bader (Ludwigshafen), Thomas Brodbeck (Ludwigshafen), Holger M. Koch (Bochum), Tobias Weiß (Bochum)

Ambient- und Biomonitoring nach Quecksilberintoxikation
Lygia Therese Budnik, Katharina Ulrike Hermann, Alexandra M. Preisser, Gerhard Nordholt, Volker Harth, Chris Mühlhausen (Hamburg)

Bleichcreme als Ursache einer toxischen Anreicherung von Quecksilber in der Muttermilch
Cordula Bittner, Katharina Ulrike Hermann, Lygia Budnik, Volker Harth, Alexandra Preisser (Hamburg)

Aufnahme und Elimination von Aluminium aus einem Metall-Inertgasschweißprozess
Jens Bertram, Thomas Kraus, Peter Brand, Klaus Lenz, Uwe Reisgen (Aachen)

Validität von biologischen Markern des Alkoholkonsums
Birgit Hofmann, Sonja Kilo, Thomas Göen, Elisabeth Eckert, Hans Drexler (Erlangen)

Bestimmung des löslichen Anteils der A-Fraktion von Stäuben anhand eines praxisrelevanten standardisierten Gemenges
Dirk Walter (Gießen), Markus Mattenklott (Sankt Augustin), Sabrina Schäfer (Gießen)

Kohlenstoffnanohorns (CNH) in einer zytotoxischen Untersuchung an humanen Alveolarepithelzellen
Franziska Schramm, Martina Lange, Ernst Hallier, Pia Hoppmann, Nora Hoberg, Astrid Heutelbeck (Göttingen)

Emissionen organischer Flammschutzmittel aus Kompaktleuchtstofflampen – Ein Fallbeispiel
Wolfgang Rosenberger, Renate Wrbitzky (Hannover)

Muskel-Skelett-Erkrankungen/Arbeitsphysiologie

Vorsitz: Dr.-Ing. Andé Klußmann (Wuppertal)/Prof. Dr. Eva Ochsmann (Zwickau)

Pick by Vision vs. Pick by Voice – Unterschiedliche Verträglichkeit von Kommissioniersystemen
Georg Wultsch, Stefan Rinnerhofer, Patrick Fasching, Ingrid Boldin, Dieter Rabensteiner, Peter Hofmann (Graz)

Studie zur Arbeitssituation im Bodenlegerhandwerk
Eva Haufe (Dresden), Judith Bulang (Dresden), Karsten Rossa (Dresden), André Klußmann (Wuppertal), Monika A. Rieger (Dresden), Andreas Seidler (Dresden)

Systematische Übersichtsarbeit zur bestehenden Evidenz hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen arbeitsbedingten Belastungsfaktoren und Karpaltunnelsyndrom
Agnessa Kozak, Tanja Wirth, Grita Schedlbauer, Albert Nienhaus (Hamburg)

Computergestützte Wirbelsäulenanalyse (Tergumed) als Präventionsangebot der BGW – Ergebnisse der Pilotstudie
Ute Pohrt, Kerstin Paeschke (Berlin)

Physische Belastung in der frühkindlichen Erziehung: Konzept zur Verhältnis- und Verhaltensprävention in Kindertagesstätten
Andrea Sinn-Behrendt (Darmstadt), Verena Bopp (Darmstadt), Luciana Sica (Darmstadt), Ralph Bruder (Darmstadt), Rolf Ellegast (Sankt Augustin), Eva-Maria Burford (Sankt Augustin), Manuela Brehmen (Frankfurt), David A. Groneberg (Frankfurt)

Arbeitsbezogene Studienendpunkte in randomisierten placebokontrollierten Therapiestudien zu chronischen Schmerzerkrankungen – Systematischer Review und Meta-Analyse
Ingmar Wolf, Tim Friede, Ernst Hallier, Sebastian Straube (Göttingen)

Entwicklung eines Messsystems zur Erfassung lokaler Druckspitzen bei der Messung von Druckschmerzschwellen
Britta Geißler (Mainz), Michael Melia (Mainz), Jochem König (Mainz), Matthias Umbreit (Mainz), Jürgen Ottersbach (Sankt Augustin), Ulrike Krahn (Mainz), Stephan Letzel (Mainz), Axel Muttray (Mainz)

Der Einfluss von Persönlichkeitsfaktoren bei der experimentellen Bestimmung von Druckschmerzschwellen an gesunden Probanden
Michael Melia, Heiko Hecht, Britta Geißler, Stephan Letzel, Axel Muttray (Mainz)

Unterschiede zwischen Fahrrad- und Handkurbelergometer-Tests zur Beurteilung von Arbeitsbelastungen
Stefan Rinnerhofer, Patrick Fasching, Georg Wultsch, Gerhard Tschackert, Peter Hofmann (Graz)

Zusammenhang zwischen Medimouse-Messwerten und Muskel-Skelett-Beschwerden
Elke Ochsmann (Zwickau)

Gefahrstoffe

Vorsitz: Prof. Dr. Thomas Behrens (Bochum)/Dr. Peter Kujath (Berlin)

Toxizität von Nitrobenzol unter verschiedenen Temperaturen auf das männliche Reproduktionssystem von Ratten
Beatrice Thielmann (Magdeburg), Igor Zavgorodnij (Kharkiv), Walerij Kapustnik (Kharkiv), Ruslan Batschinskij (Kharkiv), Irina Böckelmann (Magdeburg)

Aktuelle Daten zur Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung mit den hochchlorierten PCB-Kongeneren PCB 138, PCB 153 und PCB 180
Thomas Schettgen, Jens Bertram, Natalia Soares Quinete, Anne Alt, Thomas Kraus (Aachen)

Identifizierung von polychlorierten Biphenyl (PCB)-regulierten Markergenen in einer PCB-exponierten Kohorte
Philipp M. Amann (Aachen), Marike Leijs (Aachen), Ruth Heise (Aachen), Katharina Czaya (Aachen), André Esser (Aachen), Monika Gube (Aachen), Alexander Werthan (Aachen), Thomas Schettgen (Aachen), Patrick de Boever (Mol), Hans F. Merk (Aachen), Jan-Georg Hengstler (Dortmund), Thomas Kraus (Aachen), Jens Malte Baron (Aachen)

E-Zigaretten belasten die Innenraumluft mit Feinstaub und PAK und erhöhen die FeNO-Spiegel von Rauchern
Wolfgang Schober (München), Katalin Szendrei (München), Wolfgang Matzen (München), Helga Osiander-Fuchs (Oberschleißheim), Dieter Heitmann (Augsburg), Thomas Schettgen (Aachen), Rudolf Jörres (München), Hermann Fromme (München)

Expositionsstudie zur inneren und äußeren Schadstoffbelastung durch Shiazo-Wasserpfeifen
Wolfgang Schober (München), Katalin Szendrei (München), Wolfgang Matzen (München), Helga Osiander-Fuchs (Oberschleißheim), Dieter Heitmann (Augsburg), Thomas Schettgen (Aachen), Rudolf Jörres (München), Hermann Fromme (München)

Konzentrationsabhängige Beeinflussung der Bildung von anti-Benzo[a]pyren-7,8-Diol-9,10-Epoxid-DNA-Addukten in humanen Lungenzellen durch binäre PAK-Gemische
Sabine Plöttner, Boleslaw Marczynski, Peter Welge, Heiko Udo Käfferlein, Thomas Brüning (Bochum)

Lachgas im Operationssaal, gibt es Risiken?
Leonhard Sigel (Bern)

Genotoxic evaluation of electroplaters exposed to chromium and cobalt using micronucleus assay in buccal and nasal cells
Georg Wultsch (Graz, Wien), Armen Nersesyan (Wien), Michael Kunid (Wien), Robert Jakse (Graz), Alfred Beham (Graz), Karl-Heinz Wagner (Wien), Siegfried Knasmüller (Wien)

The sensitivity of biomarkers for genotoxicity and acute cytotoxicity in nasal and buccal cells of welders
Georg Wultsch (Graz, Wien), Armen Nersesyan (Wien), Alfred Beham (Graz), Karl-Heinz Wagner (Wien), Michael Kunid (Wien), Robert Jakse (Graz), Siegfried Knasmüller (Wien)

Psychische Gesundheit

Vorsitz: Dr. Daniel Kämpf (Dresden)/Dr. Gabriela Petereit Haack (Wiesbaden)

Longitudinalstudie: Subjektiv erlebter beruflicher Stress und objektive Stressparameter
Gabriela Petereit-Haack, Ulrich Bolm-Audorff, Joachim Hirt (Wiesbaden)

Persönlichkeitsmerkmale und posttraumatische Belastungsstörungen bei Polizeibeamten
Sabine Darius, Julia Heine, Irina Böckelmann (Magdeburg)

Kognitive Anforderungen und Gesundheit: Spezifische Belastungskonstellationen in einer integrierten Leitstelle
Maria Prohn (München), Andreas Müller (Düsseldorf), Dennis Nowak (München), Britta Herbig (München)

Berufliche Anforderungen als Einflussfaktor auf die kognitive Leistungsfähigkeit – Ergebnisse der Gesundheitsstudie des Leipziger Forschungszentrums für Zivilisationserkrankungen (LIFE)
Francisca S. Then, Tobias Luck, Melanie Luppa, Katrin Arélin, Matthias L. Schroeter, Arno Villringer, Steffi G Riedel-Heller (Leipzig)

Arbeitsbezogene Einflussfaktoren für die Arbeitsfähigkeit älterer Beschäftigter: Eine WAI Untersuchung bei städtischen Angestellten
Matthias Weigl, Maximilian Löffler (München)

Asymptomatische Toxoplasma gondii Infektion verschlechtert die Gedächtnisleistung bei Senioren
Patrick D. Gajewski, Michael Falkenstein, Jan-Georg Hengstler, Klaus Golka (Dortmund)

Untersuchungen zu Burnout-Risiko und Arbeitsbelastungen bei Bankangestellten
Maryna Iakymenko (Magdeburg), Igor Zavgorodnij (Charkiw), Katrin Bessert (Magdeburg), Julia von Hintzenstern (Magdeburg), Walerij Kapustnik (Charkiw), Irina Böckelmann (Magdeburg), Beatrice Thielmann (Magdeburg)

Zusammenhang der Bewertung des Burnout-Risikos im Maslach Burnout Inventory und Ausprägung im AVEM-Risikogruppe B
Beatrice Thielmann (Magdeburg), Maryna Iakymenko (Charkiw), Igor Zavgorodnij (Charkiw), Katrin Bessert (Magdeburg), Julia von Hintzenstern (Magdeburg), Walerij Kapustnik (Charkiw), Irina Böckelmann (Magdeburg)

Haben die „Abbrecher" der Begleitstudie eines Stressbewältigungskurses eine andere Beanspruchung?
Beatrice Thielmann, Isabell Libuda, Evelin Ackermann, Irina Böckelmann (Magdeburg)

Psychische Gesundheit/Lehrer

Vorsitz: Prof. Dr. Dirk-Matthias Rose (Mainz)/Dr. Reingard Seibt (Dresden)

Prävalenz von Depressivität und Zusammenhänge zu subjektiver Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit bei Pflegekräften in der Altenpflege
Till Beutel (Mainz), Dorothee Frey (Mainz), Katharina Kayser (Mainz), Stephan Letzel (Mainz), Christoph Heidrich (Andernach), Stefan Kuhn (Hamburg), Luis Carlos Escobar Pinzon (Mainz)

Chronischer Stress in der Pflege-Ausbildung: Körperliche Symptome, Depression und pathologisches Essverhalten
Christoph Augner (Salzburg)

Assoziation zwischen berufsbedingten Hauterkrankungen und Angst- und Depressionssymptomen bei Versicherten in der Sekundärprävention
Bianca Kusma (Berlin), Daniela Hoffmann-Gmorczynski (Berlin), Verena Kagel (Bochum), Ute Pohrt (Berlin)

Arbeitsstress und Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei jüngerem und älterem Servicepersonal im Hotelbetrieb
Silvia Spitzer (Dresden), Mario Müller (Dresden), Bettina Hunger (Potsdam), Reingard Seibt (Dresden)

Overcommitment und Burnout-Risiko im Lehrerberuf – ein Altersgruppenvergleich
Fanny Seiboth (Magdeburg), Sabine Darius (Magdeburg), Reingard Seibt (Dresden), Irina Böckelmann (Magdeburg)

Chronischer Stress bei Lehrkräften an gymnasialen Schulen
Annika Rieger, Robert Schlüter, Matthias Weippert, Steffi Kreuzfeld, Regina Stoll (Rostock)

Persönlichkeitscluster sozialer Interaktion bei Lehrkräften
Diana Druschke, Reingard Seibt (Dresden)

Arbeitsmedizinische Sprechstunde für Lehrkräfte und Pädagogische Fachkräfte an Schulen in Rheinland-Pfalz: Beratungsanlässe und Erkrankungen
Johanna Adams, Matthias Claus, Sarah Dudenhöffer, Dirk-Matthias Rose, Stephan Letzel (Mainz)

Auswirkungen von raumakustischen Belastungen auf die Leistungsfähigkeit von Lehrkräften in Rheinland-Pfalz
Karoline Sommer, Mahwash Noruzi-Shafei, Klaus Schöne, Kathrin Oehler, Ulrike Burger, Stephan Letzel, Dirk-Matthias Rose (Mainz)

Stufenweise Wiedereingliederung – eine geeignete Maßnahme für langzeiterkrankte Lehrkräfte?
Ann-Kathrin Jakobs, Freya Rösner, Brigitta Wimmer, Ulrike Burger, Stephan Letzel, Dirk-Matthias Rose (Mainz)

Physikalische Faktoren/Haut

Vorsitz: Dipl.-Phys. Peter Knuschke (Dresden)/Dr. Falk Liebers (Berlin)

EMF-Portal: Epidemiologische Studien zur beruflichen Exposition bei elektromagnetischen Feldern
Anne-Kathrin Petri, Dagmar Dechent, David Gräfrath, Sarah Driessen, Thomas Kraus (Aachen)

Literaturdatenbank zu den elektrophysiologischen Wirkungen von Strom: Erweiterung des EMF-Portals
Tanja Emonds (Aachen), Dagmar Dechent (Aachen), Sarah Driessen (Aachen), David Gräfrath (Aachen), Wolfgang Zschiesche (Bochum), Thomas Kraus (Aachen)

Störbeeinflussung von Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren durch Magnetfeldemissionen von Widerstandsschweißanlagen
Alexandra Mowe, Tobias Seckler, Dominik Stunder, Thomas Kraus, Timo van Snick (Aachen)

Arterielle Hypertonie und Lärm
Milan Bagoni, Zuzana Katreniaková (Košice)

Lästigkeitserleben von Medizinstudierenden im Präpariersaal und Sensitivität gegenüber Umweltreizen
Michaela Zupanic, Jörg Reissenweber, Mona Eulitz, Thomas Schmidt, Marzellus Hofmann, Gebhard Reiss (Witten)

Berufliche Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und Entwicklung von Linsentrübungen bei medizinischem Personal. Ergebnisse einer Pilotstudie in Deutschland
Ulrike Scheidemann-Wesp (Mainz), Rafael J.A. Cámara (Mainz), Alfred Wegener (Bonn), Andrea Höck (Mainz), Urs Voßmerbäumer (Mainz), Gaël P. Hammer (Luxembourg), Susanne Singer (Mainz)

Hautkrebs durch UV-Strahlung: Retrospektive Erfassung der Exposition und Aufbau eines Expositionskatasters
Marc Wittlich (Sankt Augustin)

Prävention von Hautkrebs bei Beschäftigten mit natürlicher UV-Strahlenbelastung
Dirk Seidel, Christoph Drath, Klaus Struppek, Anette Wahl-Wachendorf (Berlin)

Extrinsische Hautalterung unter Seeleuten
Marcus Oldenburg, Beate Küchmeister, Ulrich Ohnemus, Xaver Baur, Volker Harth, Ingrid Moll (Hamburg)

Betriebliche Gesundheitsförderung/2

Vorsitz: Prof. Dr. Volker Harth (Hamburg)/Dr. Stefan Sammito (Koblenz)

Erfahrungen mit der Einführung von halbautomatischen Defibrillatoren auf deutschen Kauffahrteischiffen
Marcus Oldenburg, Christoph Sevenich, Jan Rieger, Volker Harth (Hamburg)

Notfallerfahrung und medizinische Ausbildung von Seeleuten
Marcus Oldenburg, Christoph Sevenich, Jan Rieger, Volker Harth (Hamburg)

Entwicklung eines interaktiven Risk Assessment Tools für Frachtschiffe
Thomas von Münster, Martin Dirksen-Fischer, Volker Harth, Marcus Oldenburg (Hamburg)

Übergewicht als kardialer Risikofaktor: Ergebnisse aus der Boehringer Ingelheim Mitarbeiter-Studie
Michael Schneider (Ingelheim/Mannheim), Kerstin Kempf (Düsseldorf), Stephan Martin (Düsseldorf)

Systematisches COPD-Screening im Betrieb als wirkungsvolle Früherkennungsmaßnahme
Stefanie Seele (Berlin)

Automatisierte Fluoreszenzanalyse chromosomaler Aberrationen im Urin zur Früherkennung von Harnblasenkrebs
Christina Ulrike Köhler, Heiko Udo Käfferlein, Laura Martin, Nadine Bonberg, Thomas Behrens, Thomas Brüning (Bochum)

Hämochromatose – eine wichtige, selten gestellte Differentialdiagnose auch in der Arbeitsmedizin
Klaus Golka (Dortmund), Daniela Collette (Dortmund), Jill F.I. Müller (Dortmund), Maren Claus (Dortmund), Hartmut Niedner (Dortmund), Barbara Butzeck (Hattingen)

Betriebliche Gesundheitstage: Sind die Kurzzeitmessungen der Herzaktionen sinnvoll?
Stefan Sammito (Koblenz), Irina Böckelmann (Magdeburg)

Einfluss langjähriger Schichtarbeit auf die Herzfrequenzvariabilität
Stefan Sammito (Koblenz), Irina Böckelmann (Magdeburg)

Einfluss von Arbeit in tiefer Kälte auf das autonome Nervensystem
Stefan Sammito (Koblenz/Magdeburg), Sandra Groos (Magdeburg), Karsten Kluth (Siegen)

Versorgungsforschung

Vorsitz: Dr. Michael Nasterlack (Ludwigshafen)/Dr. Susan Garthus-Niegel (Dresden)

Mitarbeiterbefragung zu Hygienestandards und Arbeitsschutz in der Altenpflege
Claudia Peters, Stefanie Schönrock, Anja Schablon Schablon, Albert Nienhaus (Hamburg)

Gesundheitszustand und Lebensqualität bei Mitarbeitern der Müllentsorgung und Straßenreinigung
Marcial Velasco Garrido, Cordula Bittner, Thomas von Münster, Volker Harth, Alexandra Preisser (Hamburg)

Arbeitsmedizinische Untersuchungen bei Offshore-Beschäftigten: Auswirkungen von auffälligen Befunden auf die Beurteilung
Renate Rodegro, Bernd Jungclaus, Martin Surmeier, Jürgen Meyer, Thomas Solbach, Anette Wahl-Wachendorf (Berlin)

BASF Schwangerschaftsdokumentation in einem Betrieb der chemischen Industrie – Ergebnisse der Neugeborenen
Gunild Frey (Ludwigshafen), Annette Queißer-Wahrendorf (Mainz), Michael Schuster (Ludwigshafen), Michael Nasterlack (Ludwigshafen), Mei Yong (Ludwigshafen), Christoph Oberlinner (Ludwigshafen)

Schwangerschaftsdokumentation in einem Betrieb der chemischen Industrie – Ergebnisse der Schwangerschaften
Michael Schuster (Ludwigshafen), Gunild Frey (Ludwigshafen), Christoph Oberlinner (Ludwigshafen), Annette Queißer-Wahrendorf (Mainz), Mei Yong (Ludwigshafen)

Erfassung der subjektiven Schlafqualität und Schlafquantität bezogen auf die arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster beim Krankenpflegepersonal im Schichtdienst
Mareen Oberschmidt, York Brentrup, Irina Böckelmann (Magdeburg)

Beschwerderemission kniebelasteter Versicherter im Sinne der BK 2112 durch nachhaltige sekundärpräventive und tätigkeitsbezogene Maßnahmen – Erste Ergebnisse des Kniekollegs der BG BAU
Stefan Dalichau (Bremen), Martin Giemsa (Hamburg), Thomas Solbach (Berlin), Frank Westphal (Berlin), Anette Wahl-Wachendorf (Berlin)

Healthy Learning in Düsseldorf: Der Beginn des Medizinstudiums
Thomas Muth, Natalia Wege, Peter Angerer (Düsseldorf)

Atmung/Impfen/Infektionen

Vorsitz: Prof. Dr. Friedrich Hofmann (Wuppertal)/Dr. Ulrike Euler (Dresden)

Sind Kaffeepflücker in Papua Neuguinea gegen Kaffeestaub allergisch?
Cordula Bittner (Hamburg), Marcial Velasco Garrido (Hamburg), Volker Harth (Hamburg), Lloyd Pako Werry (Papua New Guinea)

Arbeitsplatzbezogene Rhino-Konjunktivitis und Atemwegsbeschwerden bei Mitarbeitern der Abfallwirtschaft
Frank Hoffmeyer (Bochum), Jürgen Bünger (Bochum), Agnès Leonie Schantora (Bochum), Swaantje Casjens (Bochum), Anja Deckert (Bochum), Hans-Dieter Neumann (Düsseldorf), Monika Raulf (Bochum), Vera van Kampen (Bochum), Thomas Brüning (Bochum)

Vergleich der EGKS und GLI Sollwertformeln anhand der Bewertung von Lungenfunktionsergebnissen
Christian Schikowsky, Martin Maedler, Michael Felten, Thomas Kraus (Aachen)

Anwendung der neuen Lungenfunktions-Referenzwerte (GLI)
Thomas Solbach, Dirk Seidel, Christoph Drath, Anette Wahl-Wachendorf (Berlin)

Meta-Analyse der Wirkungen von Ozon und Anwendungen auf Expositionsprofile im Flugbetrieb
Sandra Pöschinger, Eva Wanka, Dennis Nowak, Rudolf Jörres, Uta Ochmann (München)

Vergleichende Darstellung des Partikel-induzierten oxidativen Stresses in A549-Zellen
Simone Helmig, Dirk Walter, Joachim Schneider (Gießen)

HCMV-Seroprävalenz gravider Kindergärtnerinnen in Hamburg
Johanna Stranzinger, Andreas Wille, Albert Nienhaus (Hamburg)

FAQs zum Thema: Multiresistente gramnegative Stäbchen (MRGN) und Beruf
Empfehlungen der Bayerischer LandesArbeitsgemeinschaft MultiResistente Erreger (LARE),
AG MRE (Multiresistente Erreger) und Beruf
Stefanie Kolb (Erlangen), Barbara Janssen (Erlangen), Andreas Albrecht (Karlsruhe), Friedrich Allinger (Landshut), Bernhard Brenner (Erlangen), Reinhold Dehm (Neustadt a.d. Aisch), Gamze Güzel-Freudenstein (Kassel), Andreas zur Mühlen (München), Heike Niedermeier (Erlangen), Uta Ochmann (München), Hannelore Wagner (Stuttgart), Heinz Wagner (Bamberg), Andreas Randt (Poing), Caroline Herr (Erlangen)

Steigerung der Durchimpfungsrate durch Betriebsärzte: Eine standardisierte Befragung von Betriebsärzten in Bayern
Stefanie Kolb (Erlangen), Sarah Rinderle (Erlangen/München), Heike Niedermeier (Erlangen), Barbara Janssen (Erlangen), Uta Ochmann (München), Maria-Sabine Ludwig (Erlangen), Bernhard Liebl (Erlangen), Andreas Beivers (München), Caroline Herr (Erlangen)

Nosokomiale Übertragung von Hepatitis B-, Hepatitis C- und HI-Viren durch medizinisches Personal
Friedrich Hofmann (Wuppertal)

Prävention parenteraler Infektionen
Friedrich Hofmann, Nenad Kralj, Stefa Schroebler, Andreas Wittman (Wuppertal)

Abstracts

Forum Atemwege

Die Lungen als Portalorgan des Klimawandels – ein Faktor für die Arbeitsmedizin?

Witt C

Charite Universitätsmedizin, Berlin

Der Klimawandel, besonders Hitzephasen, wirkt sich wesentlich auf die menschliche Gesundheit aus infolge einer Vulnerabilitätszunahme von Chronisch Kranken und Senioren und einer daraus resultierenden Morbiditäts- und Mortalitätszunahme. Besonders die Lunge als Grenzorgan zur Umwelt gewinnt an Bedeutung und avanciert zum Portalorgan des Klimawandels.

Als Modellkrankheit für Effekte des Hitze-Stresses dient zumeist die Chronisch Obstruktive Bronchitis (COPD), eine Volkskrankheit mit zunehmender Prävalenz in Deutschland (8,6% bis 2030). Im Zusammenhang mit dem demographischen Wandel und der Multimorbidität älterer Menschen wird es zukünftig mehr Kranke geben, die vom Klimawandel betroffen werden. Bereits ein Temperaturanstieg von 1 Grad Celsius (zwischen Juni – August) wird zu einer sechsfachen Erhöhung der Morbiditäts- und Mortalitätsrate bei COPD, Herzinsuffizienz und Diabetes führen. Die Zunahme an Krankenhausaufnahmen verbunden mit dem Verlust an Arbeitsproduktivität ist nicht nur von wirtschaftlicher Tragweite aber auch ein wichtiger Aspekt für die Arbeitsmedizin. Letzteres hat die direkten und indirekten finanziellen Belastungen bisher noch nicht hinreichend wahrgenommen. Gerade hier muss vorgebeugt werden.

Frühe Veränderungen bei anerkannten Silikosen – retrospektive Betrachtungen

Korn M

BG RCI, Karlsruhe

Einleitung: Die Silikose ist unter den Pneumokoniosen die häufigste Berufskrankheit, wobei in der Regel Mischstäube mit einem erheblichen Anteil von Alveolen-gängigem kristallinen Quarz als Verursacher auftreten. Während die Erkrankung in früheren Zeiten i.d.R. radiologisch diagnostiziert wurde, können inzwischen über die Fluss-Volumenkurve in der Spirometrie erste Hinweise erfolgen. Bereits 1976 hat Reichel darauf aufmerksam gemacht, dass über 90% der Kohlebergarbeiter-Pneumokoniosen obstruktive Bronchitiden aufweisen. Durch Überweisung zu einem Lungenfacharzt kann die COPD frühzeitig verifiziert, behandelt und deren Fortschreiten verhindert werden.

Ziel der Untersuchung war es daher, Frühindikatoren der Silikose aus den Einzelbefunden bereits anerkannter Silikosen und in Erweiterung des Titels bei frühen Veränderungen in der Vorsorgeuntersuchung nach G1.1 herauszufiltern.

Methoden: Die retrospektive Auswertung vor 2011 anerkannter Silikosen aus der Branche Baustoffe – Steine – Erden der BG RCI erfolgte unter Durchsicht der jeweiligen Gesamtakte. Besonderes Augenmerk wurde auf die Vorsorge- und Gutachtenuntersuchungen gelegt, um die ersten Veränderungen im Hinblick auf die einleitend beschriebene Krankheitsentwicklung zu erkennen.

Bei den aktuell noch belastend tätigen Versicherten wurde nach ersten Auffälligkeiten in der Vorsorgeuntersuchung eine lungenfachärztliche Untersuchung veranlasst und deren Ergebnisse entsprechend analysiert.

Ergebnisse: Die retrospektiv betrachteten Fälle hatten mitunter eine Jahrzehnte alte Vorgeschichte, wohl auch wegen der früher zur Anerkennung notwendigen Streuung der radiologischen Veränderungen von 2/2 nach ILO. Sie waren bis zur BK-Anzeige zwischen 27 und 35 Jahren in Granit-Steinbrüchen SiO_2 belastet. Bei allen Fällen zeigte sich i.d.R. bereits in der ersten durchgeführten Bodyplethysmografie eine Erhöhung des absoluten und/oder relativen Residualvolumens i.S. einer beginnenden Blähung.

Bei den aktuell noch belastend tätigen Versicherten wurde im Falle von Auffälligkeiten in der ersten Bodyplethysmografie i.d.R. ebenfalls eine Erhöhung des absoluten und/oder relativen Residualvolumens i.S. einer beginnenden Blähung festgestellt.

Schlussfolgerungen: In den hier ausgewerteten anerkannten Silikosefällen findet sich ein hoher Prozentsatz an obstruktiven Veränderungen in der erstmals durchgeführten Bodyplethysmografie, insbesondere zeigt sich das absolute und/oder relative Residualvolumen frühzeitig.

Standardisierung der immunologischen Verfahren in der arbeitsmedizinischen Analytik

Budnik LT[1], Baur X[2], Heutelbeck A[3]

[1]Institut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin mit Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin, Hamburg
[2]Institut für Arbeitsmedizin, Charité Universitätsmedizin, Berlin
[3]Institut für Arbeits-, Sozial-, und Umweltmedizin, Universität Göttingen, Göttingen

Ambient- und Biomonitoring bilden einen festen Bestandteil der arbeits- und präventivmedizinischen diagnostischen Maßnahmen bei der Exposition gegenüber chemischen Stoffen. Am Arbeitsplatz können sich jedoch neben den toxisch oder karzinogen wirkenden Soffen auch solche mit irritativem oder sensibilisierendem Potential befinden, die es gilt, umfassend im Ambientmonitoring bzw. hinsichtlich ihres sensibilisierendes Potenzials im biologisches Effektmonitoring zu berücksichtigen. Um valide Aussagen zu erhalten, sind geeignete Qualitätskontrollen uner-

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

lässlich. Deren Dringlichkeit soll anhand einer Reihe von Beispielen zu internen und externen Qualitätskontrollen sowie unabhängig durchgeführten Ringversuchen dargestellt werden. Ziel soll die Definition von Standards sein, beispielsweise zur Bestimmung von spezifischen IgE- und IgG- Antikörpern gegen arbeitsplatzrelevante Inhalationsantigene. Die Standards können Relevanz haben im Zusammenhang mit den Krankheitsbildern und pathophysiologischen Grundlagen zu den Berufskrankheiten gemäß BK Nummer 4301, BK Nummer 4302, BK Nummer 1315, BK Nummer 4201, sowie ggf. BK Nummer 5101.

Anhand von Beispielen soll auf die Besonderheiten der spezifischen Diagnostik bei Exposition mit allergenen Belastungen am Arbeitsplatz hingewiesen werden. Im Hinblick auf ein Effektmonitoring basiert die Diagnostik arbeitsbedingter allergischer Atemwegs- und Lungenkrankheiten zu einem wesentlichen Teil auf der Bestimmung spezifischer IgE- und IgG-Antikörper im Serum. Die Validierung der vorhandenen analytischen Methoden sowie deren Interpretation vor dem Hintergrund der spezifischen arbeitsmedizinischen und arbeitstechnischen Kontextfaktoren wird diskutiert. Die Durchführung und Interpretation der Diagnostik erfordert spezifische arbeitsmedizinische Expertise, insbesondere in Hinblick auf die Auswahl der Arbeitsplatzspezifischen Allergene, der entsprechenden Referenzwerte, deren Negativ- und Positivkontrollen sowie der Besonderheit, dass bislang spezische WHO-Standards fehlen.

Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Mitgliedern der zwei DGAUM-Arbeitsgruppen Lunge und Atemwege (A. Heutelbeck, D. Nowak, X. Baur) und Gefahrstoffe (L.T. Budnik, G. Leng, T. Göen) soll die methodische Besonderheiten der arbeitsplatzspezifischen immunologischen Diagnostik und des Monitorings in einer Leitlinie erarbeiten.

Forum Arbeitsphysiologie

Bedeutung und Untersuchung der Händigkeit in der Arbeitswelt

Klußmann A

Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal

Die AWMF Leitlinie zur "Händigkeit" wird derzeit durch eine Arbeitsgruppe des Forums Arbeitsphysiologie überarbeitet. Im Rahmen dieser Veranstaltung des Forums werden verschiedene Aspekte der Händigkeit beleuchtet und diskutiert. Da sich die Leitlinie noch im Weiterentwicklungsprozess befindet, haben die Teilnehmer die Möglichkeit, weitere aus Ihrer Sicht relevante Aspekte in die Diskussion mit einzubringen und können somit auf die weitere Bearbeitung der Leitlinie einwirken.

Der Händigkeit kommt bei vielen beruflichen Tätigkeiten eine hohe Bedeutung zu. Zur Häufigkeit von Linkshändern gibt es in der Literatur allerdings widersprüchliche Angaben, da die Gruppe der umgeschulten Linkshänder oft nur unvollständig erfasst werden kann. Es ist davon auszugehen, dass die populäre "Faustregel" eines "scheinbar vernachlässigbaren" Anteils von 10% gegenüber 90% Rechtshändern unzulässig ist und eher mit einem weitaus größeren Linkshänderanteil zu rechnen ist. In der Fachliteratur finden sich Angaben zu einem Linkshänderanteil in der Bevölkerung von bis zu 50%. Das ist wiederum für die Berufswelt entscheidend, da in der arbeitenden Bevölkerung belastungsarme Arbeitsbedingungen auch für Linkshänder wie auch umgeschulte Linkshänder zu berücksichtigen sind.

Einfluss der Händigkeit bei der Handhabung von Arbeitsmitteln

Schmauder M

TU Dresden, Professur Arbeitswissenschaft, Dresden

In dem Beitrag wird aufgezeigt, bei welcher Art von Tätigkeit und bei welcher Handhabung von Arbeitsmitteln die Händigkeit der Benutzerin/des Benutzers eine Rolle spielt. Es erfolgt eine Systematisierung der Probleme. Ergebnisse der Bestimmung der maximalen Aktionskräfte im Hand-Arm-System bei rechts- und linkshändigen Männern und Frauen werden vorgestellt sowie Untersuchungsergebnisse zur Geschicklichkeit des Hand-Arm-Systems in Abhängigkeit von der Händigkeit. Die Ergebnisse werden in eine Vorgehensweise zur händigkeitsgerechten Arbeitsmittelgestaltung integriert. Mit dieser Vorgehensweise kann der Konstrukteur bereits in einem frühen Entwicklungsstadium erkennen, welche Anforderungen im Hinblick auf die Berücksichtigung der Händigkeit bei der Arbeitsmittelgestaltung bestehen.

Händigkeit und Unterschiede in der Maximalkraft bei ausgewählten Kraftfällen

Klußmann A, Serafin P, Levchuk I, Lang KH

Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal

Zielsetzung: Bei der menschengerechten Gestaltung von Arbeitsplätzen stellt sich die Frage, ob und in wie weit der Einfluss der Händigkeit in Bezug auf das Kraftpotenzial der Beschäftigten zu berücksichtigen ist. In einer Sekundäranalyse einer Querschnittsuntersuchung in einer Bevölkerungsstichprobe wurden die Verteilung von Händigkeitstypen sowie mögliche Unterschiede zwischen Links- und Rechtshändern betrachtet.

Methode: Mit einem standardisierten Methodeninventar, bestehend u.a. aus einem Hintergrundfragebogen (mit Fragen z.B. zur Händigkeit beim Schreiben und bei kraftbetonten Tätigkeiten, Alter, Geschlecht etc.) und einem Kraftmessstand, an dem Körperkräfte standardisiert bestimmt werden können, wurden rund 1.200 Personen untersucht. Die isometrische Maximalkraft wurde für beide Hände in den Kraftfällen Zugkraft, Greifkraft und Drehen am Schraubendreher (Supination) ermittelt.

Ergebnisse: Für die folgenden Analysen werden nur die Probanden im Alter zwischen 20 und 59 Jahren (N = 749; w = 257, m = 492) betrachtet. Die Probanden verteilen sich auf 600 (80,1%) Rechtshänder (Schreiben und Kraftausübung nach eigenen Angaben eher mit der rechten Hand), 34 (4,5%) Linkshänder (Schreiben und Kraftausübung nach eigenen Angaben mit der linken Hand) und 115 (15,4%) Mischtypen. Da in den folgenden Auswertungen nur die Kräfte betrachtet werden, wurden zu den Linkshändern auch die Mischtypen dazu gerechnet, die bei der Kraftausübung die linke Hand bevorzugen (n = 17, 2,3%). Beim Ziehen und Greifen ergibt sich im Mittel bei Rechtshändern eine um 1,4% bzw. 3,1% schwächere linke Hand. Bei Linkshändern zeigt sich, dass die linke im Mittel um 7,5% bzw. 9,8% stärker als die rechte Seite ist. Bei Mischtypen ist die linke Seite etwas stärker. Beim Drehen zeigt sich bei Rechts- und Mischhändern im Mittel eine um 6% bzw. 4% stärkere rechte Seite. Bei Linkshändern gibt es im Mittel kaum Seitenunterschiede. Es zeigt sich jedoch auch eine sehr große Schwankungsbreite der Seitenunterschiede und Krafthöhen innerhalb der Händigkeitstypen. Je nach Kraftfall sind sogar 29% bis 49% der Probanden mit der (nach eigenen Angaben) nicht-dominanten Hand kräftiger als mit der dominanten Hand.

Schlussfolgerungen: Unter Berücksichtigung der relativ großen Schwankungsbreite der Maximalkraft selbst innerhalb homogener Gruppen ist der Einfluss der Händigkeit in Bezug auf das Kraftpotenzial als eher gering anzusehen.

Übersicht zu der BGHM Fach-Information "Händigkeitsgerechtes Arbeiten – Hinweise in Regelwerken und arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse" und geplante Folgeaktivitäten

Hecker C

Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Mainz

Zielsetzung: Die Handdominanz (Links-/ Rechtshändigkeit) ist eine Einflussgröße für die Leistungsfähigkeit wie auch physische und psychische Beanspruchungsprozesse Beschäftigter bei der Arbeit. Eine menschengerechte Gestaltung der Arbeit erfordert für Linkshänder Anpassungen aufgrund der gegenwärtig überwiegend für Rechtshänder normierten Arbeitsbedingungen. Hinweise in Regelwerken und arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse sollen in knapper Form aufbereitet werden.

Methode: Literaturrecherche zum Thema Händigkeit und Arbeitsschutz und Zusammenfassung arbeitswissenschaftlicher Erkenntnisse sowie Erstellung einer Übersicht zur Thematisierung von Händigkeit in Technischen Regeln, Informationsschriften der Unfallversicherungsträger sowie internationaler Normung. Beratung mit Linkshänderberatern/innen, darunter der Ersten deutschen Beratungs- und Informationsstelle für Linkshänder und umgeschulte Linkshänder e.V., München.

Ergebnisse: Die häufig genannte Anzahl von ca. 10% Linkshändern/innen unter den Beschäftigten wird als deutliche Unterschätzung ermittelt. Ein Grund dafür ist die in Studien oftmals nicht ausreichend genaue Bestimmung der Händigkeit aufgrund bloßer Sichtprüfung oder einfacher Befragung. Erkenntnisse zu "umgeschulter Händigkeit", "Rückschulung" sowie zur "Beidhändigkeit" werden erläutert. Da sich seit Mitte der 80er Jahre zunehmend die Erkenntnis durchsetzt, dass eine Umschulung ein schädigender Eingriff in die Persönlichkeit ist, wird von einer weiter steigenden Anzahl Linkshänder/innen in der Berufswelt ausgegangen. Einige tätigkeits- oder arbeitsplatzbezogene Gefährdungsfaktoren aufgrund nicht händigkeitsgerechter Arbeitsgestaltung werden vorgestellt. Die Fachinformation enthält Beispiele für Optimierungspotentiale der Leistungsfähigkeit und hinsichtlich Prävention in der rechtshändig geprägten (Arbeits-) Welt und informiert in knapper Form über die Feststellung der Händigkeit und diagnostische Fragen.

Schlussfolgerungen: Die Fach-Information der Berufsgenossenschaft Holz und Metall erläutert für Verantwortliche in den Bereichen Personal, Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz die Bedeutung der Händigkeit und gibt erste Hinweise zu Regelwerken und arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen sowie zu Präventionsempfehlungen und weiterführenden Informationen.

Referenzen

BAuA Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse Nr. 112 Schmauder, M.: "Händigkeitsgerechte Gestaltung von Arbeitsmitteln" Herausgeber: BAuA, Dortmund, 1998

DGAUM-Leitlinie "Untersuchung der Händigkeit" (2004) – Erarbeitet von: D. Wirth, M. Liphardt, Dresden (1999), Diskutiert im Forum Arbeitsphysiologie, Letztmalig aktualisiert von: D. Wirth, M. Liphardt, Dresden, J. B. Sattler, München, Juni 2004, Verabschiedet vom Vorstand der DGAUM: Juni 2004 (Überarbeitung laufend)

Vasterling, A., Weiland, G., Sattler, J.B.: "Linke Hand - Rechte Hand. Ein Ratgeber zur Händigkeit." Schulz-Kirchner Verlag, Idstein, 2011

TRBS 1151 "Gefährdungen an der Schnittstelle Mensch – Arbeitsmittel – Ergonomische und menschliche Faktoren" (2007), Abschn. 3.2 "Ergonomische Zusammenhänge bei der Bereitstellung und Benutzung von Arbeitsmitteln" *www.baua.de* > Startseite > Themen von A-Z > Anlagen- und Betriebssicherheit > Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS)

BGI 650 "Bildschirm- und Büroarbeitsplätze – Leitfaden zur Gestaltung", 2006, Abschn. 7.2.3 Maus

DIN EN ISO 12100-1:2011-03 "Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010); Deutsche Fassung EN ISO 12100:2010", Beuth Verlag GmbH, Berlin – *www.beuth.de*

DGUV Grundsatz zur arbeitsmedizinischen Vorsorge "Belastungen des Muskel- und Skelettsystems einschl. Vibrationen" (G46); *www.dguv.de Webcode: d17569*

Quarks-Händigkeitstest – 16 Fragen aus vier Bereichen: Quarks & Co | Die Hand | Sendung vom 18.02.2003, WDR – *http://www.wdr.de/tv/quarks/ oder direkt: http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2003/0218/pdf/Quarks_Die_Hand_cwdr2003.pdf*

Forum Psychische Gesundheit

Betriebsnahe Versorgungswerke: Konzepte, Praxisbeispiele und erste wissenschaftliche Ergebnisse

Angerer P[1], Hupfer K[2], Groth K[3], Wege N[1]

[1]Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf

[2]BASF SE, GUA/AP - H308, Ludwigshafen

[3]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM), Hamburg

Zwischen dem ersten Auftreten von psychischen Erkrankungen, insbesondere Depressionen, und dem Beginn einer adäquaten Therapie vergehen oft Jahre. Dies hat neben dem langen Leiden und der Gefahr der Chronifizierung auch Auswirkungen auf die berufliche Arbeit. Psychische Erkrankungen gehen, im Vergleich mit chronischen körperlichen Erkrankungen, mit längerfristiger Leistungsminderung, eingeschränkter Arbeitsfähigkeit, krankheitsbedingten Fehlzeiten, Frühberentung und Arbeitslosigkeit einher. Die klinisch erfolgreiche Behandlung psychisch Erkrankter führt nicht per se zur reibungslosen Reintegration ins Arbeitsleben. Erfolgversprechend sind deshalb Ansätze, die Arbeitsfähigkeit und Rückkehr zur Arbeit als ein wichtiges (Bearbeitungs-)Thema in die psychotherapeutische Behandlung einbeziehen.

Strukturierte Zusammenarbeit von Betriebsärzten mit Ärzten und Psychotherapeuten der Fachrichtungen Psychosomatische Medizin oder Psychiatrie, z.B. in Form einer schnellen Konsultation, kann den klinischen Behandlungserfolg und die Rückkehr an den Arbeitsplatz verbessern. Vor diesem Hintergrund scheint eine engere Verzahnung des betriebsärztlichen Handelns mit der Regelversorgung psychisch Kranker dringend geboten.

In dem Forum wird die internationale Studienlage zu Früherkennung und Behandlungseinleitung von psychischen Erkrankungen im Betrieb, und zur betrieblichen Wiedereingliederung in Kooperation mit der Regelversorgung exemplarisch dargestellt (Peter Angerer).

Beispiele guter Praxis aus einem Großunternehmen illustrieren die Möglichkeiten betriebsärztlicher Tätigkeit für Beschäftigte mit psychischen Erkrankungen (Kristin Hupfer).

Erste Erfahrungen mit einem innovativen überbetrieblichen, nicht-kommerziellen Hilfsangebot für psychisch Erkrankte aus Betrieben unterschiedlicher Größen im Rahmen eines gemeinnützigen Vereins werden dargestellt und analysiert (Karsten Groth).

Erste Ergebnisse aus betriebsnahen Versorgungsnetzwerken in Deutschland, die auf einer strukturierten, finanziell unterstützten Kooperation zwischen Betriebsärzten und Regelversorgung beruhen (z.B. integrierte Versorgungsverträge, psychosomatische Sprechstunde im Betrieb) werden vorgestellt (Natalia Wege).

Forum Gefahrstoffe

Einführung in die Thematik

Walter D

Universitätsklinikum Gießen, Gießen

Besteht eine arbeits- bzw. umweltbedingte gesundheitliche Gefährdung gegenüber "Nanopartikeln"? Dieser Fragestellung widmet sich das Forum Gefahrstoffe. Drei Vorträge zur Thematik geben einen Überblick zum derzeitigen wissenschaftlichen Kenntnisstand. Die Präsentationen "Übersicht – Was macht "Nano" so besonders?", "Nanopartikel – wo stehen wir in der toxikologischen Beurteilung?" und "Aktueller Kenntnisstand im Hinblick auf gesundheitliche Effekte von Nanomaterialien" dienen einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen den chemisch/physikalischen Eigenschaften, der toxikologischen Bewertung und den epidemiologischen Erkenntnissen im Sinne einer arbeits- und umweltmedizinischen Gefährdungsbeurteilung. Die Präsentationen dienen zugleich als Grundlage der sich anschließenden Diskussion.

Übersicht – Was macht "Nano" so besonders?

Walter D

Universitätsklinikum Gießen, Gießen

Nanopartikel unterscheiden sich von mikroskaligen Partikeln nicht nur durch ihre Größe, sondern insbesondere auch durch veränderte chemische und physikalische Eigenschaften. Eine wesentliche Ursache hierfür sind unterschiedliche Darstellungsprozesse. Nanopartikel werden technisch durch sogenannte "Quenching-Prozesse" (Bottom-up-Verfahren) aus der Gas- bzw. Flüssigphase hergestellt. Das heißt, den entstehenden Produkten bleibt nicht ausreichend Zeit für ein ideales Kristallwachstum. An Stelle einer idealen Kristallstruktur (Idealstruktur) wie bei mikroskaligen Partikeln zeigen Nanopartikel Störungen im Kristallgitteraufbau (Defekt- oder Realstruktur) sowie eine veränderte Oberflächenmorphologie.

Mit abnehmender Partikelgröße steigt die Affinität zur Agglomeration allgemein an. Das bedeutet, die Partikel lagern sich zu größeren Einheiten zusammen ohne untereinander eine feste Bindung einzugehen (Adhäsionskräfte). Der im biologischen Material mögliche Zerfall solcher makroskopisch als ein Partikel wahrgenommener Agglomerate in seine Primärpartikel ist toxikologisch bedeutsam, erschwert aber zugleich die messtechnische Erfassung der vorhandenen Partikelkonzentrationen.

Neben technisch gezielt dargestellten Nanopartikeln entstehen Nanopartikel auch durch gängige Arbeitsprozesse. Beispielhaft sind hier Schweißprozesse zu nennen. Schweißrauche zeigen eine breite Partikelgrößenverteilung und ein vielfältiges Spektrum an metallischen und oxidischen Verbindungen, die sich zugleich erheblich in ihrer Biobeständigkeit unterscheiden.

Nanopartikel – wo stehen wir in der toxikologischen Beurteilung?

Schmitz-Spanke S

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Die Nanotechnologie wird als eine der wichtigsten Technologien unseres Jahrhunderts bezeichnet. Nanopartikel (NP) werden in immer mehr Bereichen bzw. Produkten eingesetzt, wodurch auch die Anzahl der Arbeitnehmer, die gegen (synthetische) Nanopartikel exponiert werden, stetig steigt. Sowohl zum Schutz der Arbeitnehmer als auch der Bevölkerung ist eine toxikologische Beurteilung dieser Partikel nötig.

Ein erster Schritt zur Beurteilung wäre ein zellbasiertes Screeningprogramm, wie es beispielsweise vom Nano Go Consortium getestet wird. In diesem Programm wird eine Vielzahl von toxikologischen Endgrößen in Hochdurchsatzverfahren untersucht, die auf der derzeitigen Modellvorstellung zur toxikologischen Wirkung von NPs basieren, wie zelluläre Auswirkungen der Sauerstoffradikalbildung oder Aktivierung des Inflammasomes. Die biologischen Auswirkungen werden an verschiedenen Zelltypen, bei verschiedenen Konzentrationen und zu verschiedenen Zeitpunkten gemessen. Anhand der gewonnenen Ergebnisse werden die NP gemäß ihrer toxikologischen Wirkung eingeordnet. Ein nächster Schritt, der zunehmend an Bedeutung gewinnt, ist die Verknüpfung des toxikologischen Potentials mit den Materialeigenschaften der NP. Neben den bereits bekannten Materialgrößen (Zetapotenzial, Oberfläche, Ladung), scheinen Angaben zu physiko-chemischen Eigenschaften etwa durch die Messung des Leitungsbands, ionic index und Redoxpotentials eine Möglichkeit zur genaueren Einteilung der Nanopartikel in Toxizitätsklassen darzustellen. In ersten Studien wurden die verschiedenen Parameter der Materialeigenschaften mit der toxikologischen Klassifizierung korreliert. Hierbei scheinen metallische NPs mit einer Energie im Leitungsband in der Größenordnung des zellulären Redoxpotentials und mit einem niedrigen ionic index eine höhere Toxizität zu besitzen. Anhand dieser *in-vitro*-Testungen sollen NPs selektiert werden, deren biologische Wirkungen in weiteren *in-vivo*-Versuchen genauer charakterisiert werden sollen.

Auch wenn dieses Konzept ein interessanter Zugang ist, um NP in einer Gefährdungskategorie einzuteilen, bleiben nach wie vor viele Fragen unbeantwortet. Dazu zählen mechanistische Effekte, wie z.B. über welche Mediatoren die systemische Wirkung von beispielsweise Feinstaub auf das kardio-vaskuläre System zu erklären ist. Offene Fragen betreffen etwa die Wechselwirkungen der Proteinkorona mit dem biologischen Umfeld oder ob die Kategorisierung anhand der erweiterten Materialeigenschaften zur Beurteilung.

Aktueller Kenntnisstand im Hinblick auf gesundheitliche Effekte von Nanomaterialien

Pallapies D

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität-Bochum (IPA), Bochum

Nanomaterialien, auch faserförmige, sind so klein, dass sie problemlos eingeatmet werden können. Ob sie dabei aber aggregieren, wo sie sich ablagern und insbesondere welche Wirkungen sie entfalten können, hängt wesentlich von ihren physikalisch-chemischen Eigenschaften wie Morphologie, Oberfläche, spezifischer chemischer oder biologischer Reaktivität ab. Es ist weder sinnvoll, jedes Nanomaterial einzeln noch alle zusammen zu betrachten, sondern besser, Gruppen zu bilden. Wichtig ist, das zugrunde liegende Material zu betrachten, beispielsweise metallische oder kohlenstoffhaltige Nanopartikel und zwischen partikel- und faserförmigen zu differenzieren. Es ist davon auszugehen, dass die toxischen Eigenschaften der Ausgangssubstanz erhalten bleiben, aber bei Nanomaterialien schon in niedrigerer Konzentration Auswirkungen haben könnten.

Reizungen und Entzündungen im Bereich der Atemwege sind am ehesten als mögliche gesundheitliche Folgen einer Exposition gegenüber Nanomaterialien zu erwarten. Ein besonderes Augenmerk verdienen faserförmige Nanomaterialien – also solche mit einem Durchmesser von weniger als 100 Nanometern, aber sehr viel größerer Länge. Vor allem, wenn aufgenommene Fasern biopersistent sind, besteht die Gefahr einer auch nach Ende der Exposition andauernden ständigen Reizung des Lungengewebes mit chronischer Entzündung, Fibrosen, Granulomen bis hin zu Krebserkrankungen von Lunge und Pleura. Derarti-

ge Effekte sind nach Exposition gegenüber Asbest bekannt geworden; schwerwiegende klinische Effekte bzw. Symptome traten aber oft erst über 20 Jahre nach der erstmaligen Exposition auf. Für biobeständige Kohlenstoffnanoröhrchen (CNT) lässt sich aufgrund von Tierexperimenten vermuten, dass Asbestanaloge Effekte dann vorkommen könnten, wenn diese CNT Dimensionen aufweisen, die den kritischen Fasern nach WHO-Definition entsprechen: Längen/Durchmesser-Verhältnis von > 3:1; so dünn, dass sie in die Alveolen gelangen können (< 3 µm); so lang, dass sie nicht von Phagozyten aufgenommen und abtransportiert werden (> 5 µm).

Beim Menschen sind bisher keine adversen nanospezifischen Effekte nachgewiesen worden, was aber auch damit zusammenhängen kann, dass Expositionen nur gegenüber niedrigen Konzentrationen, über kurze Dauer oder/und in vergleichsweise kleinen Beschäftigungskollektiven erfolgten.

Die zukünftige Herausforderung im Hinblick auf die Bewertung faserförmiger Nanomaterialien besteht darin, Kriterien aufzustellen, die Nanomaterialien ohne bzw. mit nur geringem Gefährdungspotenzial mit hinreichender Sicherheit von denjenigen mit unklarem oder relevantem Gefährdungspotenzial differenzieren.

Forum Umweltmedizin

Internet-Informationssystem EMF-Portal und aktuelle Forschungsergebnisse zu niederfrequenten Magnetfeldern und Leukämie im Kindesalter

Driessen S, Dechent D, Emonds T, Gräfrath D, Kraus T

RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin

Zielsetzung: Es wird eine Einführung in das Internet-Informationsplattform EMF-Portal (*www.emf-portal.org*) gegeben und der aktuelle Kenntnisstand zum Zusammenhang extrem niederfrequenter Magnetfelder und Leukämie im Kindesalter dargestellt.

Methoden: Das EMF-Portal ist eine Internet-Informationsplattform zu den biologischen und medizinischen Wirkungen elektromagnetischer Felder. Wissenschaftliche Studien aus peer-reviewed Zeitschriften werden gesammelt, nach verschiedenen Gesichtspunkten kategorisiert, extrahiert und mit Unterstützung verschiedener weiterer Tools so zur Verfügungen gestellt werden, dass sich der Nutzer unabhängig und objektiv über den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand informieren kann. Alle Inhalte stehen kostenlos in deutscher und englischer Sprache zur Verfügung.

Ergebnisse: Die Literaturdatenbank des EMF-Portals umfasst aktuell (November 2013) 18.500 Publikationen und knapp 3.000 Zusammenfassungen einzelner wissenschaftlicher Studien zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder. Zum Thema "Wirkung von elektromagnetischen Feldern auf die Gesundheit von Kindern" wird eine grafische Übersicht dargestellt, die derzeit 186 Studien umfasst. Zu "Kinder-Leukämie und niederfrequente Magnetfelder" gibt es derzeit 76 epidemiologische Studien, die überwiegend konsistente Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Leukämie im Kindesalter und der Exposition bei extrem niederfrequenten Magnetfeldern (50/60 Hz) mit magnetischen Flussdichten von durchschnittlich mehr als 0,3-0,4 µT (zeitlich gemittelt) finden.

Schlussfolgerungen: Mit seinem umfangreichen Datenmaterial ermöglicht das EMF-Portal verschiedenen Nutzergruppen, sich einen umfassenden Überblick über den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zu den Wirkungen elektromagnetischer Felder zu verschaffen. Zu bestimmten Themengruppen werden grafische Übersichten angeboten, so z.B. zur Gesundheit von Kindern. Auf diese Weise liefert das EMF-Portal einen Beitrag zu einer transparenten Risikokommunikation und nationalen und internationalen Kommissionen die ideale Basis für eine fundierte Risikobewertung.

Gesundheitliche Effekte von Mobilfunk – aktueller Stand der Evidenz

Weinmann T, Radon K

Klinikum der Universität München (LMU), München

Die Nutzung von Mobiltelefonen hat in den vergangen Jahren, vor allem bei Kindern und Jugendlichen, stark zugenommen. Gleichzeitig steigt in der Öffentlichkeit die Besorgnis, dass elektromagnetische Felder des Mobilfunks nachteilige gesundheitliche Effekte haben könnten. Gesundheitsbezogene Endpunkte, die bisher von Forschungsprojekten untersucht wurden, sind die Entstehung von Tumoren (besonders Hirntumoren), kognitive Störungen, Schlafstörungen, Befindlichkeitsstörungen und Verhaltensauffälligkeiten. Ein Zusammenhang zwischen Mobilfunkfrequenzen und Befindlichkeits-, Aufmerksamkeits- oder Schlafstörungen konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Hinsichtlich Hirntumoren gibt es bisher begrenzte Hinweise auf ein erhöhtes Tumorrisiko durch elektromagnetische Felder des Mobilfunks. Die internationale Krebsforschungsagentur (IARC) hat elektromagnetische Felder des Mobilfunks daher als "möglicherweise kanzerogen" eingestuft. Allerdings wurden die meisten bisherigen Studien zu potentiellen gesundheitlichen Auswirkungen des Mobilfunks an erwachsenen Probanden durchgeführt. Studien mit Probanden im Kindes- und Jugendalter befinden sich gerade in der Feldphase. Auch die Frage nach den Auswirkungen der Langzeitnutzung von Mobilfunk wird erst durch laufende bzw. zukünftige Untersuchungen geklärt werden können.

Radon in Innenräumen: Aktualisierung der Leitlinie

Schmid K

Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Während in der Arbeitsmedizin, insbesondere bei Tätigkeiten unter Tage, die Verursachung einer Lungenkrebserkrankung durch Radon seit langem bekannt ist, gab es bis vor kurzem wenig gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse zum Risiko für die Allgemeinbevölkerung durch Radon in Innenräumen.

Im November 2008 wurde von der DGAUM eine S1 Leitlinie "Radon in Innenräumen" veröffentlicht. Im Rahmen der Überarbeitung der Leitlinie ist geplant eine S2e Leitlinie zu erstellen.

Die Exposition gegenüber Radon und seinen Zerfallsprodukten in Innenräumen liefert einen wesentlichen Beitrag zur Strahlenexposition der Allgemeinbevölkerung. Es ist in der wissenschaftlichen Literatur gut belegt, dass durch Radon in Innenräumen das Risiko an Lungenkrebs zu erkranken relevant erhöht wird, am ehesten im Sinne einer linearen Dosis-Wirkungs-Beziehung ohne Schwellenwert. Neben dem Zigarettenrauchen gilt Radon als zweitwichtigste Ursache für Lungenkrebserkrankungen in der beruflich nicht exponierten Allgemeinbevölkerung.

Es gibt kein anderes umweltrelevantes Kanzerogen, bei dem die epidemiologische Datenlage so umfassend und eindeutig ist wie bei Radon. Für zahlreiche andere Umweltkanzerogene bestehen rechtliche Regelungen. Im Sinne einer Konsistenz von Risikoeinstufungen sind deshalb auch Regelungen zur Begrenzung von Radonexpositionen in Wohnungen zu fordern.

Bei der Identifikation von Gebäuden mit hoher Radonbelastung und der Einleitung geeigneter Maßnahmen sowie bei der Minimierung der Radonbelastung insbesondere in Neubauten handelt es sich aus umweltmedizinischer Sicht um wichtige präventive Maßnahmen.

Der aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisstand soll im Rahmen des Forums Umweltmedizin dargestellt werden, und die sich daraus ergebenden Konsequenzen und Forderungen diskutiert werden.

Arbeitskreis Lehre

Überblick über die aktuellen Entwicklungen in den Bereichen Famulatur und E-Learning in der Arbeitsmedizin

Hildenbrand S

Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Tübingen, Tübingen

Der Arbeitskreis Lehre hat sich 2009 bei der Jahrestagung der DGAUM gegründet. Anlässlich eines Workshops über Klausuren kristallisierte sich heraus, dass ein Arbeitskreis, in welchem im kollegialen Rahmen ein Austausch über Themen der arbeitsmedizinischen Lehre im Medizinstudium stattfinden kann, interessant ist und ein Bedarf hierfür besteht. Der Teilnehmerkreis besteht aus den Lehrstuhlinhaber/-innen sowie weiteren in der Lehre involvierten und interessierten Personen. Der Austausch funktioniert im Wesentlichen über einen E-Mail-Verteiler. Die Teilnahme z.B. an Fragebogen, deren Ergebniszusammenfassungen bei den Jahrestagungen präsentiert werden, ist freiwillig. Bisher wurden folgenden Bereiche der arbeitsmedizinischen Lehre thematisiert: Vorlesungs- und Seminarthemen, IMS-Klausuren, Exkursionen, Wahlpflichtveranstaltungen, Leistungsnachweis, Modell- und Reformstudiengänge, Teilnahme an Querschnittsbereichen, Evaluation der Lehre, Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin und Logbuch des PJ-Tertial Arbeitsmedizin. Im Jahr 2014 werden die Themen Famulatur und E-Learning vorgestellt.

E-Learning im Fach Arbeitsmedizin wird an den Universitäten in Deutschland im Medizinstudium in unterschiedlicher Form eingesetzt. Das Spektrum reicht von Internet-Recherchen im Unterricht bis zum fallbasiertem Einsatz von E-Learning-Modulen. In zwei ergänzenden Vorträgen wird im Arbeitskreis über virtuelle Lehre zum Thema Psychosoziale Belastungen am Arbeitsplatz und über die Nutzung von online-Lernfällen in der Weiterbildung referiert.

Ihre Famulatur müssen Studierende einen bzw. zwei Monate an Einrichtungen der ambulanten und stationären Krankenversorgung absolvieren. Mit der Änderung der Approbationsordnung (2002) vom 17.7.2012, gültig ab 1.10.2013, wurde im §7, Satz 3 die bisherige Möglichkeit, wahlweise einen weiteren Monat die Famulatur in den erwähnten Institutionen zu absolvieren, dahingehend geändert, dass dieser Monat in einer Einrichtung der hausärztlichen Versorgung absolviert werden muss. Aktuell (und früher) ist bezüglich Famulatur im Fach Arbeitsmedizin die Anerkennung durch die Landesprüfungsämter sowie die Handhabung bei Kliniken, arbeitsmedizinischen Institutionen und Praxen unterschiedlich. In Baden-Württemberg z.B. ist aktuell die Famulatur in werks- bzw. betriebsärztliche Einrichtung noch möglich, wenn nachgewiesen wird, dass dort eine ambulante Patientenversorgung (vergleichbar mit einer durchschnittlichen Arztpraxis) gewährleistet wird.

Virtuelle Lehre in der arbeitsmedizinischen Aus-, Fort- und Weiterbildung zum Thema Psychosoziale Belastungen am Arbeitsplatz

Kroseberg N, Eichel V, Herbig B, Radon K

Klinikum der Universität München, München

Zielsetzung: Psychosoziale Belastungen am Arbeitsplatz, wie beispielsweise Zeitdruck, Multitasking oder Unterbrechungen während der Arbeit, nehmen in Deutschland kontinuierlich zu. Diese gehen oft mit negativen Auswirkungen von Stress auf die Gesundheit einher. Es ist daher unumgänglich, dass Studierende der Medizin sowie Betriebsärzte über ein solides Basiswissen in den Themenbereichen der Arbeitsmedizin und Arbeitspsychologie verfügen.

Methoden: Im Rahmen eines vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales geförderten Projekts wird ein E-Learning Modul zum Thema "Psychosoziale Belastung am Arbeitsplatz" entwickelt. Das Modul richtet sich an Praktizierende und Studierende in der Aus-, Fort- und Weiterbildung. Das auf dem Ansatz des Problemorientierten Lernens basierende Modul vermittelt in zehn praxisnahen Fällen grundlegende Kenntnisse der Belastung und Beanspruchung am Arbeitsplatz. Die Auswahl der behandelten Themen spezifiziert gesellschaftspolitische Ereignisse und die sich hieraus ergebende Relevanz der Aus-, Fort- und Weiterbildung für die Zielgruppe. Das Modul zielt auf die Verbreitung im Bundesgebiet ab und wird anhand eines eigens hierfür entwickelten Evaluationsbausteins bewertet. Für eine erfolgreiche Bearbeitung des Moduls durch NutzerInnen ist die Vergabe eines Zertifikats durch das Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin des Klinikums der Universität München vorgesehen.

Ergebnisse: In den ersten Projektmonaten sind Lernfälle zu den Themen Mobbing, Zeitarbeit und Burn-Out entstanden. Die Lernfälle werden einer kontinuierlichen Qualitätsprüfung durch Experten und Nutzer unterzogen. Eine erste Implementierung des Lernmoduls erfolgte zum Wintersemester 2013 an der Universität München.

Schlussfolgerungen: In den nächsten Projektmonaten ist die Erstellung der Lernfälle zu folgenden Themen geplant: Betriebliche Gesundheitsförderung, psychische Gefährdungsbeurteilung und Rehabilitation. Das entwickelte E-Learning Modul soll einen Beitrag dazu leisten, den hohen Bedarf an Aus-, Fort- und Weiterbildungsmöglichkeiten in der Arbeitsmedizin effizient abzudecken. Die Einzigartigkeit der Methode ist durch die Vorteile der räumlichen und zeitlichen Flexibilität sowie des hohen Praxisbezugs begründet.

Neues CME-Angebot: E-Learning in der Arbeitsmedizin

Sedlaczek S[1], Radon K[2], Wildgans H[3]

[1]Ludwig-Maximilians-Universität München
[2]Klinikum der Universität München, München
[3]ias AG, München

Zielsetzung: Die ärztliche Berufsordnung verpflichtet dazu, sich zur Erhaltung und Entwicklung der Fachkenntnisse kontinuierlich fortzubilden. Durch Teilnahme an Fortbildungen erworbene CME-Punkte sollen den Fortbildungsumfang und -erfolg messbar machen und abbilden. Laut einer Bedarfsanalyse am Klinikum der LMU München im Juli und August 2008 konnten sich 93% der Befragten vorstellen, zur zeitlich und örtlich unabhängigen Fortbildung interaktive online-CME-Lernfälle zu nutzen.

Methoden: In Zusammenarbeit mit der ias AG wurden interaktive online-CME-Lernfälle zur arbeitsmedizinischen Fortbildung erstellt, von der bayerischen Landesärztekammer zertifiziert und auf der CME-Plattform der Instruct AG veröffentlicht. Der "Lernteil" jedes CME-Lernfalls besteht aus 7-10 Karten, auf denen dem Nutzer ein arbeitsmedizinisches Thema präsentiert wird, verpackt in eine Rahmenhandlung aus dem betriebsärztlichen Alltag, ergänzt durch Hintergrundinformationen, Grafiken und eingestreute Fragen. Am Ende des Lernfalls folgen 10 Karten mit CME-Fragen, durch deren Beantwortung pro Modul bis zu 3 CME-Punkte erlangt werden können. Die Punkte werden direkt an die jeweilige Ärztekammer weitergeleitet. Die Bearbeitungszeit des einzelnen Lernfalls ist auf ca. 30 Minuten ausgelegt.

Ergebnisse: Die Themen der Lernfälle wurden in Absprache mit dem Kompetenzfeldleiter Medizin der ias AG ausgewählt: Mutterschutz, Lärm, Schichtarbeit, Bäckerasthma und Begutachtung, Berufsdermatosen, Betriebliches Eingliederungsmanagement, Alkohol im Betrieb, Schweißrauche, Fahrtätigkeit, Infektionsgefährdung an unterschiedlichen Arbeitsplätzen (Kindergarten, Krankenhaus, Kläranlage). Jeder der neu entstandenen CME-Lernfälle wurde von drei unabhängigen Gutachtern evaluiert, bevor er von der bayerischen Landesärztekammer zertifiziert und für die Nutzer freigeschaltet wurde. Seit April 2012 konnten den Ärztinnen und Ärzten der ias AG 12 CME-Lernfälle zur Bearbeitung angeboten werden. Die Nutzer beurteilten diese Lernfälle mit einer mittleren Gesamtwertung von 13,6 von 15 Punkten (Range 11,4-15,0).

Schlussfolgerungen: Interaktive online-CME-Lernfälle stellen eine geeignete Ergänzung des bisherigen Fortbildungs-Angebots zum CME-Punkte-Erwerb dar. Ab April 2014 sollen die 12 bereits in der Praxis erprobten CME-Lernfälle über die Internetplattform der Zeitschrift Arbeitsmedizin, Sozialmedizin, Umweltmedizin einem größeren Nutzerkreis zur Verfügung stehen.

Aktueller Stand des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM)

Preisser AM[1], Hildenbrand S[2]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2]Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Tübingen, Tübingen

Zielsetzung: Der Hochschulausschuss der Kultusministerkonferenz gab 2009 die Anregung an die Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA), in Abstimmung mit dem Medizinischen Fakultätentag (MFT) einen Fachqualifikationskatalog für das medizinische Studium auszuarbeiten. GMA und MFT orientierten sich in der Gliederung dieses Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin (NKLM) an den Fähigkeiten, Fertigkeiten und professionellen Haltungen, die im Medizinstudium erlangt werden sollen. In dem Entwurf wurde daher bewusst auf eine klassische Fächer- oder Organzuordnung verzichtet.

Methoden: In 23 Kapiteln werden die Einzelkompetenzen in den zu erzielenden Kompetenzebenen Faktenwissen, Handlungs- und Begründungswissen sowie Handlungskompetenz dargestellt. Die Kapitelaufteilung orientiert sich an übergeordneten Kompetenzen wie beispielsweise "Der Arzt/die Ärztin als Kommunikatoren" oder "… als Veantwortungsträger" sowie an Lernzielen z.B. "Prinzipien von Normalfunktion", "Diagnostische Verfahren" oder "Therapeutische Prinzipien".

Ergebnisse: Der NKLM ergänzt den Gegenstandskatalog des IMPP, der Kenntnisse für das Staatsexamen beschreibt, um übergeordnete Fähigkeiten, Fertigkeiten und professionelle Haltungen. Er soll den Fakultäten als Orientierung dienen. Rechtlich verbindlich sind weiterhin die Approbationsordnung der Bundesärztekammer, die Vorgaben der Landesprüfungsämter sowie die Studien- und Prüfungsordnungen der medizinischen Fakultäten.

Diskussion: Im Juli 2013 gab die NKLM-Lenkungsgruppe allen in der AWMF gelisteten Fachgesellschaften sowie allen deutschen medizinischen Fakultäten Einblick in den Katalog und Korrekturmöglichkeit, es wurden ca. 5.000 Anregungen rückgemeldet. Bereits im Vorfeld wurde die nicht namentliche Nennung der Fächer im NKLM als Problem gesehen. Diese seien für die Studierenden nun weniger sichtbar. Auch wurde kritisch eingeschätzt, dass es in der Formulierung mancher Kompetenzen zu Überschneidungen in der Zuständigkeit verschiedener Fachbereiche kommen könnte.

Ausblick: Im nächsten Schritt sollen die Anregungen, Kürzungsvorschläge und Niveauanpassungen (mit Streichung von Weiterbildungsinhalten) in der NKLM-Lenkungsgruppe bearbeitet werden. Das genaue Verfahren, in welcher Form Fachgesellschaften und medizinische Fakultäten im weiteren Prozess eingebunden werden (ggf. Mandatsverfahren), wird noch festgelegt. Die für Juni 2014 geplante Verabschiedung des NKLM beim MFT wird auf Juni 2015 verschoben.

Referenzen

http://gesellschaft-medizinische-ausbildung.org/index.php?option=com_content&view=article&id=516&Itemid=714&lang=en
http://www.mft-online.de/presse-standpunkte/telegramm/arbeiten-am-nationalen-kompetenzbasierten-lernzielkatalog-nklm
http://www.nklm.de/

Seminar Infektionskrankheiten

Aktuelle arbeitsmedizinische orientierte Empfehlungen der Ständigen Impfkommission

Hofmann F

Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz, Wuppertal

Zielsetzung: Die aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) sollen daraufhin untersucht werden, wo sich arbeitsmedizinisch orientierte Inhalte finden und wo zusätzlich krankenhaushygienisch/verbraucherschutzorientierte Aspekte eine Rolle spielen. Zusätzlich soll auf die aktuelle seuchenepidemiologische Lage eingegangen werden, wie sie sich beispielsweise bei der Polioprävention entscheidend verändert hat.

Methoden: Ausgewertet wurden die in den vergangenen 20 Jahren publizierten STIKO-Impfempfehlungen, wobei insbesondere die Empfehlungen des Jahres 2013 untersucht wurden. Die aktuellen Änderungen im neuen Impfkalender wurden dabei auch auf ihre Praxistauglichkeit hin geprüft.

Ergebnisse: In den Impfempfehlungen des Jahres 2013 wie auch in denen der vergangenen fünf Jahre finden sich arbeitsmedizinisch orientierte Hinweise zu folgenden Krankheiten: Diphtherie, FSME, Hepatitis A, Hepatitis B, Influenza, Masern, Meningokokkenkrankheiten, Mumps, Pertussis, Poliomyelitis, Röteln, Tollwut, Varizellen. Dabei beziehen sich die Hinweise sowohl auf die präexpositionelle Prophylaxe durch Impfungen als auch auf postexpositionelle Maßnahmen wie etwa die passive Immunisierung oder auch die Chemoprophylaxe. Problematisch erscheinen Empfehlungsteile wie etwa beim Mumps ("…Personen, die in Gesundheitsdienstberufen in der unmittelbaren Patientenversorgung tätig sind") oder bei der Hepatitis B hinsichtlich der Auffrischimpfung ("Personen mit besonders hohem individuellem Expositionsrisiko").

Schlussfolgerungen und Ausblick: Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass es neben eindeutigen Impfempfehlungen (z.B. bei Meningokokkeninfektionen oder bei der Tollwut) auch Hinweise gibt, bei denen der Interpretationsspielraum recht groß ist (z.B. Mumps, Hepatitis B). Wie hier Abhilfe geschaffen werden kann, wird zu diskutieren sein.

Aktuelle Aspekte zur Lyme-Borreliose

Fingerle V

Bayerisches Landesamt f. Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim

Die Lyme-Borreliose (LB) ist in unseren Breiten die häufigste durch Schildzecken (*Ixodes ricinus*) übertragene Erkrankung mit geschätzten 60.000-100.000 Neuerkrankungen pro Jahr in Deutschland. Sie kann bei uns durch fünf verschiedene Borrelienarten (*Borrelia burgdorferi*) verursacht werden. Das häufigste Symptom der LB ist die Tage bis Wochen nach dem Zeckenstich auftretende Wanderröte, das Erythema migrans. Typischerweise bildet sich um die Einstichstelle der Zecke ein Erythem, das sich ringförmig auf > 5 cm ausbreitet und hierbei im Zentrum abblassen kann. Eine kleine Rötung um den Zeckenstich entspricht der völlig normalen Abwehrreaktion unseres Immunsystems auf einen Fremdkörper.

Wochen bis Jahre nach dem Zeckenstich können weitere Symptome insbesondere an Nervensystem, Gelenken, Haut und Herz auftreten, z.B. Kniegelenkschwellung, Lähmungen oder Nervenschmerzen. Nachdem viele Zeckenstiche nicht bemerkt werden, muss bei vielen Erkrankungen die Lyme-Borreliose als mögliche Ursache der Beschwerden differentialdiagnostisch abgeklärt werden. Jede Form einer Lyme-Borreliose muss mit entsprechenden Antibiotika für etwa 2-4 Wochen behandelt werden. Art und Dauer der antibiotischen Therapie richtet sich nach der Schwere der Erkrankung und der Manifestationsform.

Für die Diagnostik der Lyme-Borreliose ist die wichtigste Methode der Nachweis borrelienspezifischer Antikörper. Differentialdiagnostisch sind unspezifische Reaktionen und die speziell bei beruflich Exponierten z.T. hohe Rate an Durchseuchungstitern zu beachten. Flankierend steht der molekulargenetische Nachweis und die Anzucht der Borrelien zur Verfügung, begrenzt durch meist geringe Sensitivität. In Zusammenschau von klinischer Symptomatik, anamnestischen Hinweisen, mikrobiologischer Diagnostik, Analyse von Biopsien und Punktaten (Gelenk, Liquor) kann in den meisten Fällen die Diagnose sicher gestellt werden.

Nachdem kein Impfstoff zur Verfügung steht, ist für die Prophylaxe der Schutz vor Zeckenstichen und die frühzeitige Entfernung der Zecken entscheidend.

Für die Entfernung der Zecke wird diese am Besten mit einer spitzen, stabilen Pinzette dicht über der Haut gefasst und langsam herausgezogen. Auch andere Werkzeuge wie die Zeckenkarte sind dafür geeignet. Sollten noch Reste in der Wunde sichtbar sein, handelt es sich um den Stechrüssel der keine spezifische Infektionsgefahr beinhaltet. Die Borrelien sitzen in Darm und Speicheldrüsen und sind – im Körper der Zecke lokalisiert – damit sicher entfernt.

Legionellen als Auslöser berufsbedingter Erkrankungen

Lück C

TU Dresden, Dresden

Zielsetzung: Es wird eine aktuelle Übersicht über die Ökologie, das Vorkommen, die Klinik, die Infektionsquellen und die Übertragung von Legionellen gegeben

Methoden: Legionellen kommen ubiquitär im Biofilm technisierter Wassersysteme vor. Die meisten Erkrankungen werden durch *Legionella pneumophila* Serogruppe 1 verursacht. Am häufigsten treten Legionellenfälle sporadisch auf. Epidemien sind eher selten. Die Diagnostik erfolgt durch die Anzucht von Legionellen auf Spezialmedien, den Nachweis von Legionellen-DNA mittels PCR oder den Nachweis des Legionellen- Antigens im Urin. Prädisponiert sind Patienten mit bestimmten Grunderkrankungen oder unter Immunsuppression, sowie schwere Raucher. Männer sind häufiger betroffen. Aufgrund der weiten Verbreitung können auch berufsbedingte Expositionen zu Erkrankungen führen. Dies kann Mitarbeiter z.B. aus Hotels, Krankenhäusern, Schwimmbädern oder Betrieben mit kontaminierten Rückkühlwerken betreffen. Übernachtungen aus beruflichen Gründen in Legionella-kontaminierten Hotels stellen eine weitere Möglichkeit von Berufserkrankungen dar.

Ergebnisse: Anhand einiger Fallbespiele wird die Problematik des Nachweises von berufsbedingten Infektionen gezeigt. Weiterhin werden molekulare Typisierungsmethoden vorgestellt, die bei Identität/Nichtunterscheidbarkeit zwischen Patienten- und Umweltisolaten eine Übertragung aus einem verdächtigen Umweltreservoir wahrscheinlich machen.

Schlussfolgerungen und Ausblick: Das Einhalten der allgemein anerkannten Regeln der Technik ist die wichtigste prophylaktische Maßnahme. Bei Reinigungs- und Wartungsarbeiten an Rückkühlwerken oder anderen sicher oder möglicherweise kontaminierten Wassersystemen ist das Tragen von Mundschutz und Schutzbekleidung ggf. sinnvoll.

Norovirus-Gastroenteritis – ein Thema für die Arbeitsmedizin?

Hofmann F[1], Stößel U[2]

[1]Bergische Universität Wuppertal, Wuppertal
[2]Universität Freiburg, Abteilung Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie, Freiburg

Zielsetzung: Seit dem Beginn der Meldepflicht für Norovirus-krankheiten im Jahre 2001 ist die Zahl der gemeldeten Fälle sprunghaft angestiegen, um auf einem relativ hohen Niveau zu verharren. Anhand von Berichten über Ausbrüche und den seitens der Gesetzlichen Unfallversicherer verfügbaren Daten soll die Frage beantwortet werden, inwieweit sich hier ein neues Feld für die Arbeitsmedizin auftut.

Methoden: Ausgewertet wurden die vom Robert Koch-Institut publizierten Daten zur Inzidenz von Noroviruskrankheiten von 2001 bis 2012. Darüber hinaus wurde statistisches Material einzelner Krankenkassen verwertet. Schließlich wurden Ausbruchsberichte daraufhin untersucht, welche Präventionsstrategien vor allem angesichts der hohen Widerstandsfähigkeit des Erregers möglich sind. Ergänzt wird die Zusammenschau durch Daten der Gesetzlichen Unfallversicherer zum Berufskrankheitengeschehen und durch Ergebnisse von Impfstoffstudien.

Ergebnisse: Im Jahre 2012 wurden in Deutschland 112.854 Fälle bekannt, wobei zwischen 2005 und 2011 12 bis 76 Todesfälle pro Jahr registriert wurden. Frauen waren regelmäßig häufiger betroffen als Männer. Bei den Ausbrüchen dominierten, falls die jeweilige Ursache überhaupt bekannt wurde, Kleinraumepidemien mit kontaminierten Früchten als Erregervehikel. Da die Krankheit offensichtlich eher der privaten denn der beruflichen Sphäre zugerechnet zu werden scheint, konnten nur vereinzelt Berufskrankheitenmeldungen objektiviert werden. Im Hinblick auf die hohe Resistenz des Erregers gegenüber diverser Desinfektionsmaßnahmen müssen sich alle Hoffnungen auf die Entwicklung einer effizienten Vakzine richten. Erste Ansätze mit hohen Serokonversionsraten, über die kürzlich berichtet wurde, zeigen, dass dieser Weg durchaus Erfolg versprechend zu sein scheint.

Evidenzbasierte Arbeitsmedizin/Leitlinien Teil 1 und 2

Evidenzbasierte Gesundheitsinformationen in der Arbeitswelt

Wegewitz U, Weikert B

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin

Hintergrund: Viele Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer haben Fragen zur Sicherheit und Gesundheit am Arbeitsplatz, die jedoch häufig unbeantwortet bleiben [1]. Bei vorhandenen Gesundheitsinformationen kann oft nicht beurteilt werden, von welcher Qualität diese sind. Um die Beschäftigten besser über ihre Gesundheit am Arbeitsplatz und entsprechende Vorsorgemöglichkeiten zu informieren, werden in der BAuA in Anlehnung an die "Gute Praxis Gesundheitsinformation" evidenzbasierte Gesundheitsinformationen entwickelt [2]. Im Pilotprojekt werden Gesundheitsinformationen für Beschäftigte in Kleintierarztpraxen erstellt.

Methoden: Über die Vorgehensweise für das Erstellen von evidenzbasierten Gesundheitsinformationen in der Arbeitswelt wird ein Methodenreport verfasst. Dieser beinhaltet eine initiale qualitative Studie zur Auswahl von für die Zielgruppe relevanten

Themen, das Vorgehen bei der nachfolgenden systematischen Literatursuche und kritischen Bewertung der Literatur, die verständliche Aufbereitung der Erkenntnisse für die Zielgruppe sowie eine Evaluation der Gesundheitsinformation.

Im Pilotprojekt wurden Interviews mit Inhabern von Kleintierarztpraxen, Beschäftigten und Betriebsärzten durchgeführt und Daten über die Informationsbedürfnisse der Berufsgruppen gewonnen. Darauf aufbauend wurde eine erste systematische Literatursuche durchgeführt und die Qualität der gefundenen Daten beurteilt.

Ergebnisse: Mit Hilfe der Interviews mit Vertretern der einzelnen Berufsgruppen wurde eine Vielzahl von Themen für die zu erstellende Gesundheitsinformation identifiziert. Allerdings variierte je nach Berufsgruppe die Relevanz einzelner Themen, was bei der Erstellung von Gesundheitsinformationen berücksichtigt werden sollte. Weiterhin zeichnet sich ab, dass eine umfangreiche Suchstrategie angewendet werden muss, um die relevante wissenschaftliche Literatur auffinden zu können.

Schlussfolgerung: Beschäftigte wünschen sich berufsgruppenspezifische Gesundheitsinformationen. Aufgrund der Vielfalt von gewünschten Themen und der unterschiedlichen Literaturlage muss die Methodik entsprechend angepasst werden.

Referenzen

[1] Rhebergen MD, Lenderink AF, van Dijk FJ et al. (2011): Do dutch workers seek and find information on occupational safety and health? Am J Ind Med 10.
[2] Die "Gute Praxis Gesundheitsinformation" (2010): Z Evid Fortbild Qual Gesundhwes 104: 66-68.

Interventions to support return-to-work for patients with coronary heart disease – Protocol of a Cochrane Review

Euler U[1], Wegewitz U[2], Schmitt J[1,3], Adams J[4], van Dijk JL[5], Seidler A[1]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden
[2]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
[3]Zentrum für Evidenzbasierte Gesundheitsversorgung, Dresden
[4]Cardiac Rehabilitation Unit, Baylor Hamilton Heart and Vascular Hospital, Dallas, Texas
[5]Dutch Center for Occupational Diseases, Academic Medical Center, Amsterdam

Background: Coronary heart disease (CHD) is the most important cause of mortality and morbidity in Western industrialized countries. Anxiety and depression are often experienced after myocardial infarction and can have major effects on quality of life and on return-to-work (RTW). Important predictors of RTW of patients with CHD appear to be cardiac factors on admission to hospital, recurrent cardiac events, and depression scores during hospitalization. This Cochrane systematic review aims to assess the effectiveness of interventions directed at patients with coronary heart disease or their working environment, or combinations of the two, to enhance RTW.

Methods: We conduct a systematic literature search to identify all published and unpublished trials eligible for inclusion. All randomized controlled trials (RCTs) including cluster RCTs, quasi-RCTs and controlled before-after studies are included. We consider studies on adults who have been diagnosed with CHD, who have experienced a myocardial infarction or a coronary revascularization procedure like coronary artery bypass grafting, percutaneous transluminal coronary angioplasty or stenting, patients with angina pectoris or angiographically defined CHD. We include all work-directed interventions, person-directed interventions (physical conditioning interventions and psychological interventions) and any combination of them. Pharmacological treatments are excluded. The primary outcome is RTW, including return to either full- or part-time employment, to the previous job, and to the same role or with changes in work status.

Results: Every Cochrane Occupational Safety and Health title, protocol and review is subjected to a thorough peer review. First our title has been accepted by the Cochrane Review Group; the protocol was developed and submitted afterwards. The Peer-review comments were processed and after resubmission the protocol is now published in the Cochrane library.

Conclusion: Research should be carried out according to a predefined plan. The protocol describes the proposed approach how we intend to answer our research question. The protocol and first results of the literature search will be presented.

Referenzen

Euler U, Wegewitz UE, Schmitt J, Adams J, van Dijk JL, Seidler A (2013): Interventions to support return-to-work for patients with coronary heart disease (Protocol). Cochrane Database of Systematic Reviews 2013, Issue 9. Art. No.: CD010748. DOI: 10.1002/14651858.CD010748.

Schläfrigkeit und Schlafstörungen bei Schichtpersonal: Zwei systematische Übersichtsarbeiten zur möglichen Vorbeugung und Intervention

Herbst C[1], Groß JV[1], Costa G[2], Driscoll T[3], Foster R[4], Fritschi L[5], Liira J[6], Sallinen M[6], Erren TC[1]

[1] Uniklinik Köln
[2] University of Milan
[3] The University of Sydney
[4] University of Oxford
[5] University of Western Australia
[6] Finnish Institute of Occupational Health

Ziel: Im Rahmen von zwei Cochrane Reviews wird untersucht, inwieweit unterschiedliche Schichtsysteme oder personenbezogene Interventionen – z.B. Lichtapplikationen – Einfluss auf Schläfrigkeit und Schlafstörungen von Schichtpersonal nehmen können.

Methoden: Die Reviewprotokolle sind in der Cochrane Database publiziert [[DOI: 10.1002/14651858.CD010639& 10.1002/14651858.CD010641]. Die Datenbanken MEDLINE, EMBASE, Web of Knowledge, PsycINFO und Arbeitsschutz-Update wurden bezüglich der folgenden Studientypen systematisch durchsucht: (a) randomisierte, kontrollierte Studien, Vorher-Nachher-Studien mit Kontrollgruppen und Studien unterbrochener Zeitreihen, die zwei oder mehr Schichtsysteme untersucht haben;

(b) allein randomisierte Studien zu personenbezogenen Interventionen bei Schichtarbeitern. Primäre Endpunkte sind unterschiedliche Definitionen von Schläfrigkeit sowie die Schlaflänge und -qualität.

Ergebnisse: Orientierend wurden 20.000 Abstracts und mehr als 1.000 Volltexte systematisch identifiziert und ausgewertet. Bezüglich der Frage zu Auswirkungen von Schichtsystemen wurden zumeist Vorher-Nachher-Studien mit Kontrollgruppe(n) und zwei randomisierte kontrollierte Studien identifiziert. Insgesamt sind derzeit 5 Studien zur Schichtrotation, 8 Studien zur Schichtlänge < 12 Stunden und 11 Studien zu verlängerten Schichten oder Naps, 5 Studien zu gezielten Lichtapplikationen bei Schichtarbeitern, 2 Studien zu Sportinterventionen und 1 Studie mit einer pädagogischen Intervention eingeschlossen. Die Aussagekraft der identifizierten Studien erscheint u.a. auf Grund der Größe der Studienpopulation und der Darstellungsqualität limitiert. Vorläufige Analysen geben jedoch Hinweise, dass Schichten mit einer Länge von 8 h vs. 12 h und Vorwärtsrotation vs. Rückwärtsrotation sowie kürzere Schichten mit Schlafmöglichkeiten vs. sehr langen Schichten vorteilhaft sein könnten. Darüber hinaus scheint die Schläfrigkeit während einer Nachtschicht durch die Applikation von hellem Licht oder Sport positiv beeinflusst zu werden.

Schlussfolgerungen: Randomisierte Studien zum Effekt von unterschiedlichen Schichtarbeitszeitplänen wären durchführbar. Die Durchführung weiterer Studien mit hoher methodischer Qualität erscheint notwendig. Bisherige Erkenntnisdefizite werden für zukünftige Studien identifiziert.

Ärztliche Vorsorge- und Eignungsuntersuchungen bei Arbeitnehmern auf Offshore-Windenergieanlagen und Plattformen – Empfehlungen und Leitlinienentwicklung

Preisser AM[1], Decker U[2], Faesecke KP[3], Kremer AJ[4], Neuhöfer ES[5], Puch KH[6], Rogall U[7]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2]Gesundheitsamt Emden, Emden
[3]Praxis Arbeitsmedizin, Hamburg
[4]RWE Arbeitsmedizin, Essen
[5]Siemens AG Human Resources Services, Hamburg
[6]VGB PowerTech e.V., Essen
[7]Arbeitsmedizinische Praxis, Hamburg

Zielsetzung: Offshore-Arbeitsplätze, insbesondere Windenergieanlagen (WEA), erfordern eine gute gesundheitliche Verfassung der Arbeitnehmer (AN) aufgrund der stark eingeschränkten Erste-Hilfe und medizinischen Anschluss-Versorgung in der Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ). Dies dient nicht nur der Verminderung der Eigengefährdung sondern auch der Vermeidung von Gefährdung der Kollegen, die Hilfeleistungen unter ungünstigen und selbstgefährdenden Bedingungen durchführen müssen. Die etablierten arbeitsmedizinischen Vorsorge- und Eignungsuntersuchungen (z.B. G 25,G 41) sind für Offshore-Arbeitsplätze nur eingeschränkt anwendbar und erfahren keine internationale Anerkennung.

Methoden: In 2010, überarbeitet in 2012, wurde eine Empfehlung von einer Gruppe von Arbeitsmedizinern (AG Offshore der DGMM e.V.) erstellt, die entsprechend der Gefährdungsbeurteilung den notwendigen Gesundheitszustand von AN auf Offshore-WEA beschreibt. Hierin werden die arbeitsmedizinischen Diagnostikinstrumente mit notwendigen Ergebnissen beschrieben, zusätzlich chronische Erkrankungen und Medikationen erläutert, die den Offshore-Einsatz ausschließen. Fragebögen zur Selbstauskunft und Formulare wurden entwickelt.

Ergebnisse: Die Empfehlung und Zertifikaterstellung erfuhren bereits in den letzten Jahren eine breite Zustimmung und Verwendung bei den beteiligten deutschen Unternehmen. Zur internationalen Anerkennung ist jedoch eine, im Konsens von Arbeitsmedizinern der Errichter und Betreiber der WEA, ergänzt durch arbeitsmedizinische Wissenschaftler und Vertreter der Unfallversicherungen, erstellte Leitlinie erforderlich; außerdem die Qualitätssicherung der Untersuchungen durch Fortbildungen und Listung der qualifizierten Ärzte. Das Projekt wurde von der DGAUM als S1-Leitlinie bei der AWMF angemeldet. Die konstituierende Sitzung ist erfolgt.

Schlussfolgerungen: Im Vergleich zur bereits erstellten Empfehlung ist die ausführliche Erläuterung der Gefährdungsbeurteilung mit den sich hieraus ergebenden rechtlichen Konsequenzen für die Betreibergesellschaften erforderlich. Die Leitlinie soll die Aufnahme der deutschen Eignungsuntersuchung in das "Hardanger Agreement" ermöglichen und dadurch die gegenseitige Anerkennung von medizinischen Eignungsuntersuchungen für Offshore-Mitarbeiter zwischen England, Niederlanden und Norwegen auch auf Deutschland ausweiten.

Referenzen

http://www.maritimemedizin.de/Publikationen/leitlinien/Offshore_Empfehlung_2012.pdf

Nutzung der Herzschlagfrequenz und der Herzfrequenzvariabilität in der Arbeitsmedizin und der Arbeitswissenschaft (Niveau S2k)

Sammito S[1,2]

[1]Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr/Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Koblenz
[2]Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Die Nutzung evidenzbasierter Leitlinienempfehlungen hat sich in den letzten Jahren in allen medizinischen Fachgesellschaften etabliert. Die Auswertung vorhandener Reviews und Originalarbeiten und die kompakte Zusammenfassung als Leitlinie stellt sowohl für Diagnostik, wie Therapie Handlungssicherheit auf der Basis gesicherter wissenschaftlicher Erkenntnisse dar. Dies gilt gleichermaßen auch für die Arbeitsmedizin und die Arbeitswissenschaft.

Die Analyse der Herzfrequenzvariabilität (HRV) hat sich in den vergangenen Jahren ergänzend zur Betrachtung der Herzschlagfrequenz neben dem Einsatz in Forschung und speziellen klinischen Fächern auch im arbeitsmedizinischen Bereich etabliert.

Moderne Entwicklungen im Bereich der Erfassungstechnologien, aber auch in den Analysenmethoden für beide physiologischen Parameter machen eine dringende Überarbeitung der bisherigen S1-Leitlinien "Nutzung der Herzschlagfrequenz bei arbeitswissenschaftlichen Untersuchungen" und "Herzrhythmusanalyse in der Arbeitsmedizin" notwendig. Das Expertengremium hat sich dazu entschlossen, aufgrund der methodisch nah verwandten Themen eine Zusammenlegung der zuletzt 2005 bzw. 2006 aktualisierten Leitlinien zu veranlassen und gleichzeitig das Niveau der Leitlinie auf S2k zu erhöhen.

Beginnend mit einem ersten Gliederungsentwurf im Februar 2013 wird die Vorgehensweise anhand der durchgeführten Konsensuskonferenzen und der dazwischen erfolgten internetunterstützten Arbeit an der Leitlinie aufgezeigt. Nutzen, Methoden und Aufwand der (systematischen) Literaturrecherchen zu einzelnen Aspekten der Leitlinien und die folgenden Konsensusfindungen werden diskutiert. Das damit einhergehende hohe Arbeitsaufkommen für die beteiligten Experten sowie die damit verbundenen Kosten, insbesondere zur Durchführung der Konsensuskonferenzen, werden dargestellt.

Leitlinien stellen für die (medizinischen) Fachgesellschaften und deren Mitglieder eine hilfreiche Empfehlung zur evidenzbasierten Entscheidungsfindung, sei es in Diagnostik oder Therapie, dar. Jedoch hängt die Erstellung und Aktualisierung aufgrund des hohen Arbeitsaufkommens und der fehlenden Finanzierung in der Arbeitsmedizin derzeit von der Bereitschaft einzelner freiwilliger Experten ab. Hier ist dringender Handlungsbedarf notwendig.

Biomonitoring I

Einfluss der Ergebnisunsicherheit auf die Beurteilung möglicher Grenzwertüberschreitungen beim Biomonitoring

Göen T, Drexler H

Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Entsprechend der ArbMedVV ist Biomonitoring Bestandteil arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen, soweit dafür anerkannte Analyseverfahren und geeignete Werte zur Beurteilung zur Verfügung stehen. Beim Vergleich der Biomonitoringergebnisse mit den Beurteilungswerten stellt sich die Frage, mit welcher Ergebnisunsicherheit dabei zu rechnen ist. Ziel der Studie war es, die Interlaborvariabilität als bedeutenden Anteil der Ergebnisunsicherheit für ausgewählte Parameter und den dazugehörigen Beurteilungswerten zu ermitteln.

Anhand der Daten des Ringversuchsprogrammes G-EQUAS wurden für Parameter, für die Biologische Grenzwerte (BGW) in der TRGS 903 veröffentlicht sind, die Sollwertabweichungen ermittelt, welche Laboratorien zum Erhalt des Zertifikates in BGW-Höhe maximal aufweisen dürfen. Auf der Basis der Ergebnisse der letzten 10 Jahre wurden die Korrelationen zwischen dem Variationskoeffizienten der Referenzlaborergebnisse und der Parameterkonzentration (Sollwert) ermittelt. Diesen Funktionen wurden die Variationskoeffizienten in BGW-Höhe entnommen.

Für sämtliche Parameter wurden reziproke Zusammenhänge zwischen dem Variationskoeffizienten (VK) und der Parameterkonzentration gefunden. Die Verwendung dieser Korrelationen ergab folgende Variationskoeffizienten in BGW-Höhe: 6% für Aceton in Urin (80 mg/L), 4% für Blei in Blut (400 µg/L), 7,5% für 2-Butanon in Urin (5 mg/L), 7% für Butoxyessigsäure in Urin (100 mg/L), 5,5% für N-Methylformamid in Urin (35 mg/L), 7% für Ethoxyessigsäure in Urin (50mg/L), 8% für 2,5-Hexandion in Urin (5 mg/L), 3% für Fluorid in Urin (7mg/g), 7,5% für TTCA in Urin (4 mg/g), 15% für Tetrachlorkohlenstoff in Blut (3,5 µg/L), 8% für Methanol in Urin (30 mg/L), 7% für Methoxyessigsäure in Urin (15 mg/g), 9% für 4-Methylpentan-2-on (3,5 mg/L), 5% für 5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidon (150 mg/L), 7% für Quecksilber in Urin (30 µg/L), 7,5% für Tetrahydrofuran in Urin (2 mg/L), 9% für Toluol in Blut (600 µg/L), 10% für o-Kresol in Urin (1,5 mg/L), 9% für 1,1,1-Trichlorethan in Blut (550 µg/L), 9% für Xylol in Blut (1,5 mg/L) und 5% für Methylhippursäure in Urin (2 g/L).

Unter Berücksichtigung, dass die Toleranzbereiche den dreifachen VK der Referenzlaborergebnisse entsprechen, wird deutlich, dass für einige Parameter zum Teil deutliche Ergebnisunsicherheiten vorliegen können, die bei der Beurteilung der Evidenz von Grenzwertüberschreitungen zu beachten sind.

N-terminales DMF-Hämoglobinaddukt – ein potentieller Langzeitparameter für berufliche DMF-Belastungen

Kilo S, Göen T, Eckert E, Drexler H

Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Zielsetzung: Das organische Lösungsmittel N,N-Dimethylformamid (DMF) wird sowohl inhalativ als auch dermal gut resorbiert und dann in der Leber u.a. zu N-Acetyl-S-methylcarbamoylcystein (AMCC) und N-Methylformamid (NMF) metabolisiert. Darüber hinaus bindet Methylisocyanat als intermediärer Metabolit an das N-terminalen Ende des Hämoglobins. Diese Studie prüft die Zuverlässigkeit dieses Adduktes zur Abschätzung langfristiger DMF-Belastungen.

Methoden: Untersucht wurden 379 Arbeitnehmer, von denen 204 gegenüber DMF exponiert waren. In der Auswertung wurden nur Arbeitnehmer berücksichtigt, die während ihrer Arbeit keine Atemschutzmaske trugen (n = 160). DMF in der Luft wurde personengebunden über die gesamte Schicht gemessen. Das Hämoglobinaddukt des DMF wurde in 3-Methyl-5-Isopropylhydantoin (MIH) überführt und mittels GC-MS quanti-

tativ bestimmt. Bei allen Beschäftigten wurde am Schichtende AMCC im Urin mittels LC-MS/MS bestimmt. Zusätzlich wurden von 63 Arbeitnehmern in den 3 Wochen vor der Blutentnahme Urinproben gesammelt um den Verlauf der AMCC-Konzentration zu bestimmen.

Ergebnisse: Die Luftbelastung mit DMF lag bei den Exponierten zwischen < 0,15 und 23,4 mg/m³. Die daraus resultierende AMCC-Belastung lag im Median bei 3,7 mg/g Kreatinin (0,01-49,6 mg/g). Der in der Kontrollgruppe bestimmte Median für AMCC lag bei 0,21 mg/g (< 0,01-1,16 mg/g). Der Median der MIH-Werte für exponierte Arbeiter und Kontrollen lag bei 46,2 nmol/g Globin (0,5-364 nmol/g) bzw. 1,2 nmol/g Globin (< 0,5-16,3 nmol/g). Der Gehalt an MIH korrelierte positiv ($p < 0,05$) sowohl mit der Menge des am Studientag gemessenen Biomarkers AMCC als auch mit den Mittelwerten der in den Vorwochen gewonnenen AMCC-Proben. Allerdings war die Korrelation zum langfristigen AMCC-Mittelwert deutlich enger als zu den aktuellen AMCC-Werten.

Schlussfolgerung: Diese Resultate weisen darauf hin, dass das N-terminale DMF-Hb-Addukt ein zuverlässiger Langzeitparameter einer DMF-Belastung ist.

Monoterpen-Belastung von Kleinkindern nach Aufenthalt in Kindertagesstätten

Schmidt L[1], Fromme H[2], Lahrz T[3], Kraft M[4], Göen T[1]

[1]Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
[2]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München
[3]Landeslabor Berlin-Brandenburg, Berlin
[4]Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen

Zielsetzung: Monoterpene sind Naturstoffe, die als Duft- und Aromastoffe eingesetzt werden sowie endogen in Holzwerkstoffen enthalten sind. Deshalb stellen diese Stoffe heute die quantitativ bedeutendsten chemischen Belastungen der Innenraumluft dar. Bisher wurde die Belastung der Bewohner bzw. Raumnutzer ausschließlich durch Innenraumluftmessungen oder Hausstaubanalysen abgeschätzt. Daten zur inneren Monoterpenbelastung der Menschen existieren derzeit nicht. Ziel der Studie war es, die Monoterpenbelastung von Kleinkindern durch den ganztägigen Aufenthalt in Kindertagesstätten über ein Biomonitoring zu erfassen.

Methoden: In der vorliegenden Studie wurden von 108 Kindern aus 22 Kindertagesstätten aus Bayern am Ende des Tages Urinproben gesammelt. Am gleichen Tag erfolgte Luftprobenahme, die auf ihren Gehalt an Monoterpenen untersucht wurden. In den Urinproben wurden die Metabolite von R Limonen (6 Metabolite), α-Pinen (2) und Δ³-Caren (1) quantitativ bestimmt. Dazu erfolgte eine enzymatische Hydrolyse des Urins, eine Festphasen-unterstützte Flüssig-Flüssig-Extraktion (SSLLE), sowie eine Silylierung der Zielverbindungen. Die Analyse wird mittels Gaschromatographie gekoppelt mit positiv-chemischer-Ionisation und Tandem-Massenspektrometrie (GC-PCI-MS/MS) durchgeführt.

Ergebnisse: In allen Urinproben konnten sämtliche untersuchten Monoterpenmetabolite identifiziert und quantifiziert werden. Die Konzentrationen der gemessenen Hauptmetaboliten lagen zwischen 0,04-121 mg/L (Limonen-8,9-diol), 3,3-756 µg/L (Summe der Verbenole) und < 0,3-246,1 µg/L (Carensäure). Dabei konnte Carensäure erstmals als humaner Metabolit des Δ³-Carens in Realproben nachgewiesen werden. Die Konzentrationen der Metabolite, die aus dem gleichen Monoterpen gebildet werden, zeigten in der Regel sehr gute Korrelationen untereinander. Auch die Gehalte der Pinen- und Caren-Metabolite waren signifikant miteinander assoziiert. Für die Limonen-Konzentrationen in Urin zeigte sich keine Korrelation mit der Limonen-Luftbelastung.

Schlussfolgerung: Die speziell für diese Anwendung erarbeitete Analysenmethode ist sehr gut geeignet, um die Hintergrundbelastung der Bevölkerung mit Monoterpenen nachweisen zu können. Während die innere Limonen-Belastung vornehmlich auf alimentärer Aufnahme beruht, tragen die Innenraumluftbelastungen mit α-Pinen und Δ³-Caren anscheinend zur inneren Belastung der Bewohner bei.

Exposition gegenüber Organophosphat-Flammschutzmitteln in Kindertagesstätten

Fromme H[1], Lahrz T[2], Kraft M[3], Göen T[4], Völkel [5]

[1]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München
[2]Landeslabor Berlin-Brandenburg, Berlin
[3]Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Recklinghausen
[4]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
[5]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Sachgebiet Chemikaliensicherheit und Toxikologie, München

Zielsetzung: Organophosphat-Flammschutzmittel (OPFR), die ungefähr 20% des jährlichen Verbrauchs von Flammschutzmitteln in der EU ausmachen, werden häufig als Alternative für die mittlerweile verbotenen polybromierten Diphenylether eingesetzt. Ziel war die Ermittlung der äußeren und inneren Exposition von Kindergartenkindern.

Methoden: Es wurden der Hausstaub und die Innenraumluft von 63 Gruppenräumen in Kindertagesstätten untersucht. Mittels GGP-Probenahmesystem wurde die einatembare Fraktion auf einem Glasfaserfilter und zusätzlich auf einem nachgeschalteten Polyurethanschaum über ca. 6 Stunden unter Nutzungsbedingungen gesammelt. Der Bodenstaub wurde definiert mittels eines ALK-Abello Probenahmekopfes mit Glasfaserfilter aufgesaugt. Die Analytik erfolgte nach Extraktion mittels GC/MS. Außerdem wurden von 312 Kindern, die diese Einrichtung besuchten, im Anschluss an den Kindergartentag Urinproben genommen. Diese wurden mittels GC/MS auf das Vorliegen von 8 Metaboliten untersucht.

Ergebnisse: Tri-(2-butoxyethyl)phosphat (TBEP), Tris-(2-chlorisopropyl)phosphat (TCPP) und Tri-n-butylphosphat (TnBP) wurden in niedrigen Konzentrationen in der Innenraumluft gefunden. Die medianen Gehalte lagen bei 49 ng/m³, 2,7 ng/m³ und 2,2 ng/m³. Im Staub ließen sich mediane Gehalte von 225 mg/kg für TBEP, 2,7 mg/kg für TCPP, 1,1 mg/kg für Di-

phenyl(2-ethylhexyl)phosphat und 0,5 mg/kg für Tri-phenylphosphat (TPhP) finden. In den Urinproben lagen die medianen Gehalte (95. Perzentile) der Metabolite Di-phenylphosphat, Di-n-butylphosphat und Di-(2-butoxyethyl)phosphat bei 0,8 µg/l (4,0 µg/l), 0,2 µg/l (0,9 µg/l) und 2,0 µg/l (10,7 µg/l).

Eine statistisch signifikante Korrelation zwischen den Werten im Staub und in der Luft wurde für TnBP, Tris(2-chloroethyl)-phosphat (TCEP) und TBEP gefunden. Für TCEP und TBEP fand sich eine signifikante Korrelation zwischen den Staub- und Uringehalten und für das TCEP auch zwischen den Luft- und Uringehalten.

Schlussfolgerung: Auf der Basis des 95. Perzentiles im Staub und in der Luft aus unserer Studie und der bekannten Belastungssituation in Wohnungen lässt sich eine tägliche Zufuhr für TBEP von ca. 3,2 µg/kg KG errechnen. Dies entspricht ungefähr 7% der duldbaren Aufnahme. Insgesamt zeigt unsere Studie, dass Kitas einen Beitrag zur Gesamtaufnahme haben können.

Exposition gegenüber Anilin und Bildung von Methämoglobin beim Menschen

Käfferlein HU, Broding HC, Monsé C, Marek EM, Koslitz S, Jettkant B, Lehnert M, Bünger J, Weiß T, Brüning T

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: Anilin ist Ausgangssubstanz bei der Herstellung einer Vielzahl von Produkten, u.a. Kunst- und Farbstoffen. Sowohl bei der Herstellung als auch der Weiterverarbeitung können Beschäftigte inhalativ und dermal gegenüber Anilin exponiert sein. Der derzeitige Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) für Anilin in der Luft beträgt 2 ppm. Als Biomarker einer Exposition durch Anilin bei beruflich exponierten Personen können sowohl die Bildung von Methämoglobin im Blut (Met-Hb) als auch Anilin im Urin mittels Biomonitoring am Schichtende herangezogen werden. Ziel der Studie war es, den bisher unbekannten arbeitsmedizinisch wichtigen Zusammenhang zwischen inhalativer Exposition und den genannten Biomarkern zu untersuchen.

Methoden: Im Rahmen einer experimentellen Studie wurden 19 freiwillige Nichtraucher (10 Männer, 9 Frauen, 15 langsame und 4 schnelle Acetylierer) für insgesamt sechs Stunden gegenüber 2 ppm Anilin exponiert (Ethik: 4520-12). Dabei wurde sowohl vor, während, als auch bis zu 42 Stunden nach Expositionsende die Bildung von Met-Hb und die Ausscheidung von Anilin im Urin bestimmt.

Ergebnisse: Die Maximalwerte von Met-Hb wurden für alle Probanden nach sechs Stunden beobachtet. Der mittlere Met-Hb-Anteil im Blut stieg dabei von 0,7% auf 1,2% an. Der beobachtete Maximalwert in der gesamten Studie betrug 2,1% Met-Hb. Der Kurvenverlauf (Kinetik) für die Ausscheidung von Anilin im Urin verlief parallel demjenigen von Met-Hb mit einer mittleren Ausscheidung von ca. 170 µg/L nach 6-8 Stunden. Es konnten weder für Met-Hb im Blut noch für Anilin im Urin Unterschiede in der Kinetik zwischen Männern und Frauen als auch zwischen langsamen und schnellen Acetylierern ermittelt werden. Ähnliche Ergebnisse wie hier für eine Expositionszeit von sechs Stunden konnten in einer Vorstudie auch für eine 8-stündige Exposition gegen 2 ppm Anilin an vier freiwilligen Nichtrauchern (2 Männer, 2 Frauen, alle Langsamacetylierer) gezeigt werden (Ethik: 4333-12). Hier lagen die beobachteten Maximalwerte an Met-Hb bei 1,0, 1,6, 1,3 und 0,9%.

Diskussion: Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass bei einer Exposition in Höhe des derzeitig gültigen AGW von 2 ppm Anilin in der Luft die dadurch hervorgerufenen Met-Hb-Werte unterhalb des von der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Kommission) der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) vorgeschlagenen Grenzwertes von 5% Met-Hb für Methämoglobinbildner verbleiben.

Aktivierung des Pentosephosphatwegs im Kampf gegen den oxidativen Stress: proteomische und metabolomische Analysen Benzo[a]pyren-exponierter Urothelzellen

Schmitz-Spanke S[1], Pink M[1], Boland S[2], Rettenmeier AW[2], Verma N[2]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

[2]Institut für Hygiene und Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Essen, Essen

Die Exposition gegen niedrige Konzentrationen Benzo[a]pyren (B[a]P) induziert in Zellen der humanen Harnblasenkarzinomzelllinie (RT4) oxidativen Stress. Um die oxidativen Abwehrmechanismen detailliert untersuchen zu können, wurden die Zelllysate nach der Exposition (0,5 µM, 24 h) fraktioniert und die Proteinkomplexe mittels zweidimensionaler blau-nativer Gelelektrophorese proteomisch analysiert. Die Exposition führt zu einer veränderten Expression von Proteinen, die im Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel sowie in der Nukleotidsynthese involviert sind. Die Regulationen wiesen auf eine vermehrte Aktivität des Pentosephosphatwegs bei gleichzeitig verminderter Aktivität der Glykolyse hin. So wurden Enzyme der Glykolyse (Hexophosphat-Isomerase, Aldolase A, Laktat-Dehydrogenase) vermindert und Enzyme des Pentosephosphatwegs vermehrt exprimiert, wie das Schlüsselenzym dieses Wegs Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase oder die 6-Phospho-Gluconatlactonase. Die Hochregulation von Formyltetrahydrofolat-Dyhdrogenase deutet außerdem auf eine vermehrte Purin-Biosynthese hin. Die Ergebnisse der metabolomischen Analyse ergänzen die proteomischen Befunde. Die Konzentration von Laktatsäure war erniedrigt und Xylose-5-Phosphat erhöht. Durch die erhöhte Aktivität des Pentosephosphatwegs wird vermehrt NADPH gebildet, das wiederum Glutathion reduziert, die wichtigste zelluläre Abwehr gegen oxidativen Stress. Die Analyse des zellulären Nukleotidgehalts (NADP+/NADPH) zeigte einen signifikanten Anstieg verglichen mit unbehandelten Zellen (NADP+/NADPH: 37,7% und NADPH: 65,7% vergl. zu Kontrolle). Ebenfalls stieg der zelluläre Glutathiongehalt um 19,7% in der B[a]P-exponierten Gruppe gegenüber Kontrollbedingungen. Es wurde kein nennenswerter Anstieg der zellulären Sauerstoffradikale nach B[a]P-Exposition gemessen. Mit diesen Untersuchungen wurde eine sehr frühe Phase der oxidativen Abwehr untersucht, in der die Zelle noch in der Lage ist, durch die vermehrte Aktivierung des Pentosephosphatwegs die oxidative Homöostase zu regulieren.

Arbeitsphysiologie

Ermittlung von Druckschmerzschwellen als Grundlage von Grenzwerten für Arbeiten mit kollaborierenden Robotern

Muttray A[1], Melia M[1], Geißler B[1], Ottersbach J[2], König J[1], Umbreit M[3], Krahn U[1], Letzel S[1]

[1]Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz
[2]IFA – Institut für Arbeitsschutz der DGUV, Sankt Augustin
[3]Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Mainz

Zielsetzung: Bei (unerwünschten) Kollisionen zwischen Mensch und kollaborierendem Roboter können u.a. Schmerzen auftreten. Druckschmerzschwellen (PPTs) werden voraussichtlich ein Kriterium für Grenzwerte darstellen. Als PPT ist derjenige Druck definiert, bei dem die Wahrnehmung eines Drucks in die eines Schmerzes übergeht. Aus messtechnischen Gründen werden in der Literatur meistens ein Mitteldruck oder die Kraft angegeben, möglicherweise sind aber Spitzendrücke von größerer Bedeutung für die Schmerzwahrnehmung. Dieser Fragestellung wird in einer noch laufenden Studie nachgegangen.

Methoden: Nach positiver Bewertung des Designs durch die zuständige Ethikkommission konnten bisher die Messwerte von 74 gesunden Probanden ohne eine vermehrte Blutungsneigung (46 männlich, 28 weiblich) im Alter von 18 bis 65 Jahren (Median 29) ausgewertet werden. Die PPTs wurden an 29 Körperstellen mit einem vom IFA entwickelten Algometer gemessen. Die Kraft wurde an den meisten Lokalisationen um 5 N/s erhöht, an besonders empfindlichen wie der Schläfe um 2 N/s. Die Oberfläche des quadratischen Stößels betrug ca. 1,9 cm², die Ränder waren abgerundet. Auf dem Stößel war eine Druckmessfolie aufgebracht. Die Größe der einzelnen Sensoren betrug ca. 1 mm². Aus technischen Gründen konnten die Ecken des Stößels nicht mit Sensoren beaufschlagt werden. Die fehlenden Messwerte wurden modelliert.

Ergebnisse: In Einzelfällen wurden geringfügige Hämatome oder Hautabschürfungen beobachtet. Die Schmerzschwellen streuten deutlich sowohl von Lokalisation zu Lokalisation als auch an jeder Stelle interindividuell. Beispielhaft sind die PPTs (Mittelwerte aus 3 Messungen) an 2 Lokalisationen angegeben: Die mediane PPT am Zeigefingerendgelenk der nichtdominanten Hand lag bei 47 N (Q1 34 N, Q3 58 N), diejenige am *M. rectus femoris* bei 56 N (Q1 42 N, Q3 80 N). Die entsprechenden Spitzendrücke betrugen im Median 173 N/cm² (Q1 121 N/cm², Q3 265 N/cm²) sowie 165 N/cm² (Q1 113 N/cm², Q3 276 N/cm²).

Schlussfolgerung: Wenn die (individuellen) Druckschmerzschwellen nicht überschritten werden, sind bei Gesunden keine gravierenden Hautläsionen zu erwarten. Die beobachtete Variabilität der PPTs steht im Einklang mit Literaturdaten. Die ermittelten Druckspitzen waren an allen Lokalisationen erheblich höher als der mittlere Druck unter dem Stößel. Diese Tatsache ist für die Festlegung von Grenzwerten relevant.

Danksagung

Die Studie wird von der DGUV und der BGHM gefördert.

Untersuchungen zur Aktivität der Halsmuskulatur bei regulatorischen Kopfbewegungen zur Identifizierung einer günstigen Kopfneigung

Jäger M, Philipp JJ, Masseida J, Jaschinski W, Luttmann A

IfADo – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Dortmund

Bei Bildschirmtätigkeiten ist eine abgestimmte Bewegung von Augen und Kopf notwendig, um ein Zielobjekt am Bildschirm zu verfolgen. In einer Laboruntersuchung wurde die Aktivität der Halsmuskulatur, die Position und Bewegung des Kopfes bestimmt, während einer horizontalen Kopf-Folgebewegung ("Tracking") mit verschiedenen Kopfneigungen elektromyographisch untersucht und dahingehend geprüft, ob sich eine "physiologisch günstige" Kopfneigung mit geringer Muskelaktivität identifizieren lässt.

Die Probanden sollten mit dem Kopf einem Zielobjekt folgen, bestehend aus einem waagerechten Balken, der auf einer Projektionsleinwand vorgegebene horizontale Bewegungen von links nach rechts bei 5 unterschiedlichen Kopfneigungen zwischen -20° und +20° von jeweils etwa 100 s Gesamtdauer ausführte. Die Kontrolle der Bewegungen erfolgte mit einer "Kopfmaus", bestehend aus einem Marker an der Stirn, dessen Position mit einer Kamera erfasst, digital weiterverrechnet und – analog einer Computermaus – als senkrechter Cursor auf der Leinwand dargestellt wurde. Bipolare Oberflächen-Elektromyogramme (EMG) der Halsmuskulatur wurden beidseits über dem *m. sternocleidomastoideus* und dem *m. splenius* erfasst. Insgesamt wurden 22 Messserien bei insgesamt 14 Personen durchgeführt.

Im EMG-Zeitverlauf zeigten sich individuelle Aktivitätsmuster für die 4 untersuchten Muskeln bei den verschiedenen Probanden, was auf ein unterschiedliches Koaktivierungsverhalten der untersuchten Muskeln hinweist. So kann beispielsweise die Kopfwendung durch antagonistische Aktivität der beiden *Sternocleidomastoidei* geprägt sein, oder die Kopfwendung wird von einem Muskel "dominant geführt". Gleichzeitig kann auch eine agonistische Splenius-Aktivierung contralateral oder auch eine antagonische Aktivierung ipsilateral vorliegen.

Hinsichtlich der Kopfneigung findet man beim *Sternocleidomastoideus* im Mittel über die untersuchten Personen die geringste Aktivität bei annähernd horizontaler Lage des Kopfes, die als physiologisch günstig interpretiert werden kann. Beim Splenius ergibt sich ein solches Minimum nicht, die Aktivität ist an höchsten bei abgesenktem Kopf und am niedrigsten bei erhobenem Kopf; dies wird auf die frontale Lage des Schwerpunktes des Kopfes bezüglich des Atlantooccipitalgelenks zurückgeführt.

Normalisierung der Oberflächen-Elektromyographie: Aspekte der Reproduzierbarkeit und Bedeutung für die Ergebnisinterpretation

Steinhilber B, Ullbrich F, Seibt R, Rieger MA

Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen

Hintergrund: Aufgrund einer hohen inter- und intraindividuellen Variabilität werden Oberflächen-Elektromyographie-(OEMG) Daten mittels verschiedenen Normalisierungsverfahrens normalisiert. Die Beurteilung eines Normalisierungsverfahrens kann z.B. über den Parameter Reproduzierbarkeit und die Auswirkung des Verfahrens auf die Ergebnisse betrachtet werden. In dieser Studie wird die Reproduzierbarkeit verschiedener Normalisierungsverfahren am *M. extensor digitorum* und *M. biceps brachii* untersucht. Zudem werden die Auswirkungen des jeweiligen Normalisierungsverfahrens auf die Ergebnisse eines Gruppenvergleichs (Männer vs. Frauen) bei repetitiver Tätigkeit gezeigt.

Methode: An drei Testtagen (Abstand 2-7 Tage) wurde bei 15 Personen (w = 9; m = 6; mittleres Alter = 33 ± 12) die elektrische Aktivität (EA) beider Muskeln mittels OEMG während einstündiger repetitver Tätigkeit abgeleitet. Zur Normalisierung wurde zusätzlich an jedem Testtag die EA während verschiedener Referenzsituationen abgeleitet: Bei isometrischer Maximalkontraktion (MVE), bei isometrischer Muskelkontraktion mit definierter Kraft (RVEabs) sowie bei isometrischer Muskelkontraktion mit relativer Kraft (RVErel). Die Reproduzierbarkeit wurde für die Variable "EA in Relation zur Kraft" (EA/Kraft) mit dem Standard Error of Measurement (SEM) quantifiziert. Der Einfluss des Normalisierungsverfahrens auf die Ergebnisse wurde durch den Unterschied der normalisierten EA-Werte zwischen Männern und Frauen bei der repetitiven Tätigkeit entsprechend der jeweiligen Normalisierung statistisch geprüft (Wilcoxon).

Ergebnisse: Beim *M. biceps brachii* waren die SEM-Werte bei den Normalisierungsverfahren RVErel und RVEabs systematisch kleiner als bei MVE. Für den Extensor war keine Systematik zwischen den Normalisierungsverfahren erkennbar. Unterschiede in der EA zwischen Männern und Frauen während der repetitiven Tätigkeit zeigten sich deutlich bei beiden Muskeln für die beiden Normalisierungsverfahren MVE und RVErel. Bei RVEabs-normalisierten Daten konnten keine Unterschiede aufgezeigt werden.

Diskussion: Die Reproduzierbarkeit der EA bei verschiedenen Referenzsituationen unterscheidet sich zwischen verschiedenen Muskeln. Unterschiede in der Anatomie und der Elektrodenapplikation sind mögliche Einflussgrößen. Bei einem Vergleich zwischen Gruppen mit unterschiedlicher physischer Leistungsfähigkeit können Unterschiede in der normalisierten EA am besten durch relative Normalisierungsverfahren dargestellt werden.

Biomonitoring II

Innere Belastung mit Bisphenol A beim Umgang mit Bisphenol-stämmigen Epoxidharzen und CFK-Bauteilen

Roßbach B[1], Niemietz A[1], Mann H[2], Sell M[2], Letzel S[1]

[1]Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2]Audi AG, Neckarsulm

Zielsetzung: Carbonfaser-verstärkte Kunststoffe (CFK) finden aufgrund ihrer hohen Festigkeit bei gleichzeitig geringem Gewicht auch im Automobilbau zunehmend Verwendung. Als Kunststoffkomponente werden hierbei überwiegend Harze eingesetzt, die auf Präpolymere zurückzuführen sind, welche aus Bisphenol A oder F und Epichlorhydrin hergestellt werden. Ziel der beschriebenen Biomonitoring-Pilotstudie war es zu untersuchen, ob die Ausscheidung von Bisphenol A im Urin geeignet sein kann, um Expositionen gegenüber Epoxidharzformulierungen bei Herstellung und Bearbeitung von CFK-Bauteilen anzuzeigen.

Methoden: Bei einem Automobilhersteller wurden von insgesamt n = 84 Beschäftigten (Alter: 21-55 Jahre, Median 41 Jahre, 26% weiblich) Nachschichturinproben gewonnen. Aufgrund ihrer Tätigkeit wurden die Beschäftigten in drei Expositionskategorien unterteilt: A) kein beruflicher Kontakt zu CFK-Bauteilen oder Epoxidharzformulierungen (n = 15), B) indirekter Umgang (n = 27) und C) direkter Umgang mit entsprechenden Werkstoffen (n = 42). In sämtlichen Urinproben wurde mit Hilfe eines GC/MS-Verfahrens die Konzentration von Bisphenol-A bestimmt. Die ermittelten Konzentrationen wurden anschließend auf Basis der zuvor genannten Gruppen miteinander verglichen.

Ergebnisse: Bei Messwerten, die von < 0,3 (Nachweisgrenze, n = 4) bis 47,5 µg/L reichten, ergaben sich für die drei Gruppen von Beschäftigten Medianwerte (Interquartilbereiche) von 3,4 (0,6-7,2) [Expositionskategorie A], 4,2 (1,4-9,3) [Kategorie B] und 1,4 (0,9-5,0) µg/L [Kategorie C]. Bei einer nicht-parametrischen Testung fanden sich keine Unterschiede der inneren Belastung in den drei Expositionsgruppen (Kruskal-Wallis-Test, p = 0,192)

Schlussfolgerungen: Angesichts eines Referenzwertes von aktuell 7 µg/L für die deutsche Allgemeinbevölkerung lagen die nachgewiesenen Bisphenol A-Belastungen überwiegend im Bereich der umweltbedingten Hintergrundbelastung (84.2% Messwerte < 7 µg/L). Unter Berücksichtigung des BAT-Wertes von derzeit 80 mg/L ergaben sich keine Expositionen, die aus arbeitsmedizinischer Sicht kritisch zu bewerten wären. Der fehlende Zusammenhang zwischen der inneren Belastung mit Bisphenol A und dem Umgang mit CFK-Bauteilen bzw. Epoxidharzformulierungen spricht gegen eine Eignung des Parameters zur Darstellung von Expositionen gegenüber Bisphenol-stämmigen Harzmischungen.

Einfluss verschiedener Mutationen der N-Acetyltransferase 2 (NAT2) auf NAT2 Phänotyp und Harnblasenkarzinomrisiko

Golka K[1], Blaszkewicz M[1], Ickstadt K[2], Hengstler JG[1], Selinski S[1]

[1]Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Dortmund
[2]Fakultät Statistik, Dortmund

Die N-Acetyltransferase 2 (NAT2) ist ein polymorphes fremdstoffmetabolisierendes Enzym, das u.a. an der Verstoffwechselung aromatischer Amine beteiligt ist. Während in älteren Studien im allgemeinen ein Überwiegen des "langsamen" NAT2-Acetyliererstatus bei Harnblasenkarzinompatienten im Vergleich zu tumorfreien Kontrollen beobachte wurde, ist dies in neueren Studien meist nicht mehr der Fall. Da die verschiedenen Haplotypen (syn.: Allele) des "langsamen" Acetyliererstatus phänotypisch keinesfalls gleich "langsam" sind, untersuchten wir die Frage, ob sich für den phänotypisch "langsamsten" NAT2-Haplotyp noch ein modulierender Effekt auf das Harnblasenkarzinomrisiko zeigen lässt.

Methoden: Wir bestimmten die sieben für die NAT2 Genotypisierung routinemäßig verwendeten Mutationen (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs) und den NAT2 Tagging SNP rs1495741 bei 1.712 Harnblasenkarzinompatienten und 2020 Kontrollen. Bei 344 Personen wurde zusätzlich der NAT2 Phänotyp mit dem Koffeintest bestimmt.

Ergebnisse: Personen mit den Mutationen C282T (rs1041983, *6A, *7B) und G590A (rs1799930, *6A) konnten als "ultra-langsame" NAT2-Acetylierer identifiziert werden. Ihre Stoffwechselkapazität bezüglich des Substrates Koffein war im Vergleich zu anderen "langsamen" NAT2-Acetylierern insbesondere zu dem "langsamen" NAT2-Acetylierer *5B/*5B signifikant um 32 bzw. 46% verringert ($P < 0,01$). Der "ultra-langsame" NAT2-Acetyliererstatus zeigte in der univariaten Analyse eine Assoziation mit dem Harnblasenkarzinom (OR = 1,31, P = 0,012). Bei Adjustierung nach Alter, Geschlecht und Rauchgewohnheiten zeigte sich ein Trend (OR = 1,22, P = 0,082). Der "langsame" NAT2-Acetyliererstatus hingegen zeigte weder in der univariaten (OR = 1,02, P = 0,78) noch in der adjustierten (OR = 0,98, P = 0,77) Analyse eine Assoziation mit dem Harnblasenkarzinom.

Schlussfolgerung: Bei der Beurteilung der modulierenden Wirkung der NAT2 auf das Harnblasenkarzinomrisiko muss die unterschiedliche Stoffwechselkapazität der einzelnen Haplotypen berücksichtigt werden.

Entwicklung einer Biomonitoringmethode zum Nachweis von 2-Mercaptobenzothiazol im Urin

Leng G, Gries W

Currenta GmbH & Co. OHG, Leverkusen

Zielsetzung: 2-Mercaptobenzothiazol (MBT) gehört zur Gruppe der Vulkanisationsbeschleuniger und wird hauptsächlich in der Reifen- und Gummiproduktion eingesetzt. Es ist in vielen täglichen Gebrauchsgegenständen zu finden (Reifen, Kabel, Gummihandschuhe, Gummibänder, Bohr- und Schneidöle). Aufgrund der vielfältigen Einsatzgebiete im privaten Umfeld und der möglichen Migration in die Umwelt (Reifenabrieb) kann die Aufnahme des MBT auch für die Allgemeinbevölkerung nicht ausgeschlossen werden. Da noch keine sensitive und selektive Analysenmethode zum Nachweis von MBT im humanen Urin vorliegt, war es das Ziel dieser Studie, eine entsprechende Analysenmethode zu entwickeln.

Methoden: Metabolismusstudien an Ratten (Fukota und Tanaka 1987) haben gezeigt, dass mehr als 90% der oral applizierten MBT-Dosis innerhalb von 96 Stunden überwiegend gebunden als Glucuronid, Sulfat oder Mercaptursäure im Urin ausgeschieden werden. Mithilfe der vorliegenden Analysenmethode sollte der Nachweis von MBT in humanen Urin erfolgen. Dazu wurden zwei Proben-Kollektive ausgewählt. Für die Analytik des arbeitsmedinisch relevanten Bereiches wurden Urinproben von 5 Mitarbeitern aus der MBT-Produktion untersucht, die im Rahmen der betrieblichen Vorsorgeuntersuchung entnommen wurden. Um eine Übersicht über die Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung zu erhalten, wurden zusätzlich Urinproben von 40 Personen untersucht, bei denen kein arbeitsbedingter Umgang mit MBT vorlag.

Ergebnisse: Es wurde eine Analysenmethode zum Nachweis einer MBT-Belastung entwickelt, die eine routinemäßige Serienanalytik von Urinproben ermöglicht. Das nach enzymatischer Hydrolyse freigesetzte MBT wird anschließend unter Anwendung der Säulenschalttechnik nach dem Prinzip der LC-LC-MS/MS-Technik im ES+-mode analysiert. Es konnte eine Bestimmungsgrenze von 1 µg/L Urin erzielt werden. Für je 10 dotierte Proben (10, 100 und 1.000 µg/L) wurde eine Präzision in der Serie von 1,6-2,3% und eine Präzision von Tag zu Tag von 3,4-5,8% ermittelt. In den untersuchten Proben der MBT-Produktionsmitarbeiter wurden Belastungen von 2,5-6.210 µg/L analysiert. Im Vergleich dazu konnte in den 40 Proben des Vergleichskollektivs in nur einer Probe MBT mit einem Gehalt von 10,8 µg/L detektiert werden.

Schlussfolgerung: Mit der entwickelten Methode kann eine MBT-Belastung im arbeitsmedizinischen als auch umweltmedizinischen Bereich spezifisch und sensitiv nachgewiesen werden.

Altlastensanierung am Beispiel Hexachlorcyclohexan mit begleitendem Biomonitoring

Brüggemann K[1], Rech R[2], Wahl-Wachendorf A[3]

[1] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Darmstadt
[2] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Mannheim
[3] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Berlin

Zielsetzung: Hexachlorcyclohexan (HCH) wurde in der Bundesrepublik zwischen ca. 1950-1984 produziert und in Form des Isomers γ-HCH vorwiegend in der Land- und Forstwirtschaft und als Holzschutzmittel verwendet.

Bei der Produktion von γ-HCH fallen HCH-haltige Abfälle im Verhältnis 1:9 an. Diese Abfälle wurden auf Halden und in Gruben zum Teil auf Betriebsarealen und auf Deponien abgelagert.

Die Arbeitsmedizinische Begleitung einer Sanierungsmaßnahme, insbesondere die Ergebnisse des regelmäßig durchgeführten Biomonitorings, soll vorgestellt werden.

Methoden: Arbeitsmedizinisch betreut wird seit 2008 eine Gruppe von Tiefbauarbeitern während der Sanierung eines Areals, dessen Untergrund eine mehrere Meter dicke durchgehende Schicht des Isomerengemisches aufweist. Dabei werden regelmäßige Biomonitoring-Untersuchungen auf α-, β- und γ-HCH im Blut durchgeführt. Zur Bewertung der Messwerte wurde der gültige BGW für γ-HCH von 25 µg/l für die Summe der drei Isomere genutzt. Für die anderen Isomere existiert kein BGW.

Ergebnisse: Die untersuchten männlichen Bauarbeiter waren im Mittel 44 Jahre alt, überwiegend Raucher und mehrheitlich übergewichtig.

Die Biomonitoringwerte zeigen isomererenspezifische Verläufe, die durch einen wellenförmigen Verlauf in Abhängigkeit von der Expositionskarenz (Sommer/Winter) überlagert werden. Eine Überschreitung des BGW für γ-HCH wurde nur bei einer Messung beobachtet. Die umfangreichen sowie regelmäßig angepassten Schutzmaßnahmen führten dazu, dass bei keiner weiteren Untersuchung gesundheitliche Bedenken hinsichtlich der Fortsetzung der Tätigkeit ausgesprochen werden mussten.

Schlussfolgerungen: Für die arbeitsmedizinische Betreuung und Beratung der exponierten Mitarbeiter ist insbesondere auf Grund der Akkumulationsneigung und der bisher nicht ausreichend bekannten Langzeitwirkung von β-HCH auf den menschlichen Organismus die Ermittlung von isomerenspezifischen Grenzwerten zu fordern. Dies gilt umso mehr, als dass in Zukunft häufiger mit entsprechenden langfristigen Sanierungsprojekten zu rechnen ist.

Referenzen

MAK- und BAT-Werte-Liste 1998, 2002, 2013, Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe sowie Addendum 2001 (Begründung)

www.baua.de – Gesundheitsschäden bei ehemals HCH exponierten Chemiewerkern der Insektizidproduktion + Exposition gegenüber HCH und Auswirkung auf die Mortalität+ Lindan *www.baua.de/cae/servlet/contentblob/665356/publicationFile/48079/905*

Stoffbericht Hexachlorcyclohexan, Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg,1993; *www.lubw.badenwuerttemberg.de/servlet/is/.../stoffbericht_hch.pdf?...*

TRGS 903 Februar 2013

www.uba-archiv\archiv-daten-und-fakten\hb\051201\ORGANOCH-version-bga-blatt.doc Statusbericht zur Hintergrundbelastung mit Organochlorverbindungen in Humanblut

Zentralnervöse Spätfolgen nach langjähriger Schadstoffexposition am Beispiel von TCDD (Tetrachlorodibenzo-p-dioxin) und HCH, Zangemeister und Preisser (Zbl Arbeitsmed 2009;59(6):176-179)

www.gisbau.de

Hexachlorcyclohexan, Martin Hassenauer, Fritz Kalberlah, FoBiG, Forschungs- und Beratungsinstitut Gefahrstoffe GmbH, Freiburg

Untersuchungen zur Platinausscheidung im Urin bei Beschäftigten eines Universitätsklinikums

Schmid K[1], Shukla A[1], Kilo S[1], Göen T[1], Schierl R[2], Drexler H[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

[2]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Universität München, München

Fragestellung: Ziel der vorliegenden Studie war es zu untersuchen, welche Faktoren die Platinausscheidung im Urin bei Beschäftigten eines Universitätsklinikums beeinflussen.

Methode: Untersucht wurden 105 Beschäftigte eines Universitätsklinikums zum Teil im Rahmen einer routinemäßigen betriebsärztlichen Untersuchung und gezielt an Arbeitsplätzen mit potentiellem Kontakt zu Zytostatika (z.B. Onkologie, Apotheke). Mittels eines standardisierten Fragebogens wurden unter anderem Angaben zum aktuellen oder früheren Umgang mit Zytostatika und zum Vorhandensein von Zahngold erhoben. Bestimmt wurden die Platinkonzentration (mittels Inversvoltammetrie) und der Kreatininwert im Urin. In die Auswertung wurden 91 Fälle einbezogen, da bei 14 Personen die Kreatininausscheidung im Urin außerhalb des akzeptablen Bereiches (zwischen 0,3 und 3,0 g Kreatinin/L) lag.

Ergebnisse: Der Mittelwert der Platinkonzentration im Urin unterschied sich zwischen nie-Exponierten (n = 20; Pt (U): 2,36 ± 1,76 ng/L), früher Exponierten (n = 22; Pt (U): 4,15 ± 3,81 ng/L) und aktuell Exponierten (n = 49; Pt (U): 7,58 ± 19,73 ng/L) nicht signifikant. Bei Probanden mit Zahngold konnte eine signifikant höhere Platinausscheidung im Urin nachgewiesen werden (mit Zahngold: n = 25; Pt (U): 13,55 ± 26,55 ng/L; ohne Zahngold: n = 66; Pt (U): 2,59 ± 2,49 ng/L). In einer Untergruppe ohne Zahngold und Zahnimplantate (n = 60) konnte kein signifikanter Einfluss eines aktuellen oder früheren Umgangs mit Zytostatika auf die Platinausscheidung im Urin nachgewiesen werden (nie exponiert: n = 13; Pt(U): 2,23 ± 1,82 ng/L; früher exponiert: n = 15; Pt(U): 3,52 ± 3,83 ng/L; aktuell exponiert n = 32; Pt (U): 2,37 ± 2,02 ng/L). Im Rahmen einer multiplen Regression zeigte sich ein signifikanter Einfluss von Zahngold, Schmuck und Geschlecht (hier nur bei volumenbez. Werten) und ein deutlicher Trend (p = 0,051 bzw. 0,055) der beruflichen Exposition auf die Platinbelastung. Keinen Einfluss hatten Wohnort und Raucherstatus. Bei einer Verlaufsbeobachtung von Einzelfällen konnte ein möglicher Einfluss beruflicher Expositionen vermutet werden.

Diskussion: Wir konnten den in der wissenschaftlichen Literatur bereits bekannten starken Einfluss von edelmetallhaltigem Zahnersatz auf die Platinausscheidung im Urin auch in unserem Kollektiv bestätigen. Ein zusätzlicher Effekt durch aktuellen oder früheren Umgang mit Zytostatika erscheint anhand der Daten möglich und sollte durch Untersuchungen an einem größeren Kollektiv bestätigt werden.

Lehrer

Zusammenhang von Ergebnissen der Gefährdungsbeurteilung und psychischer Gesundheit sowie Arbeitsfähigkeit von Lehrern in Schulen

Scheuch K[1], Rehm U[1], Seibt R[2]

[1]Zentrum für Arbeit und Gesundheit Sachsen (ZAGS) der Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer der Technischen Universität Dresden (GWT-TUD) GmbH, Dresden
[2]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Technische Universität Dresden, Dresden

Ziel: Das Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) verpflichtet Arbeitgeber (hier Schulleiter) zu Gefährdungsbeurteilungen (GF). Für den Arbeits- und Gesundheitsschutz in Schulen haben psychische Belastungen eine herausragende Bedeutung und sind bei der GF zu berücksichtigen. Es wurde bei sächsischen Lehrkräften der Zusammenhang zwischen den im Rahmen der arbeitsmedizinischen Betreuung ermittelten Gefährdungen – einschließlich psychischen Belastungsfaktoren – und individueller psychischer Gesundheit und Arbeitsfähigkeit untersucht.

Methodik: An 123 Schulen wurden vor Ort GF und erweiterte arbeitsmedizinisch-psychologische Vorsorgeuntersuchung (VS) durchgeführt, an denen 817 Lehrkräfte (Durchschnittsalter 47 ± 7 Jahre; 111 Lehrer, 706 Lehrerinnen; 57% in Teilzeit beschäftigt) teilnahmen. Zur GF der schulspezifischen arbeitsbedingten (psychischen und physischen) Belastungsfaktoren diente eine nach Rudow (2001) modifizierte Checkliste, die vom Schulleiter und Betriebsarzt zu beantworten war. Danach wurden zwei Summenscores (Punktscores) gebildet – für die Arbeitsanforderungen einschließlich psychischer Belastungen (1) und die Arbeitsumgebung (2). In den VS wurden Befragungsdaten zur individuellen psychischen Gesundheit (Beschwerden/BFB, GHQ-12, Burnout/MBI-D) und Arbeitsfähigkeit (WAI) erhoben und mit den zwei GF-Summenscores korreliert.

Ergebnisse: Für den Punktscore der Arbeitsanforderungen bestehen nur sehr geringe Korrelationen zu den Variablen der selbst eingeschätzten psychischen Gesundheit (r = -.02-.16) und der Arbeitsfähigkeit (r = .15). Zwischen Arbeitsumgebung und psychischer Gesundheit (r = -.02-.06) sowie Arbeitsfähigkeit (r = -.07) liegt kein Zusammenhang vor.

Schlussfolgerungen: Bei sächsischen Lehrkräften besteht kein praktisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen den – mittels Punktescore erfassten – Arbeitsanforderungen und -umgebungsbedingungen und der selbst eingeschätzten psychischen Gesundheit und Arbeitsfähigkeit, das heißt, aufgrund von Punktscores der GF ist keine Vorhersage zum Auftreten psychischer Gesundheitsstörungen oder zu Einschränkungen der Arbeitsfähigkeit möglich. Anzunehmen ist, dass einzig Änderungen von Arbeitsanforderungen und -bedingungen nicht der alleinige präventive Zugang zur Erhaltung und Förderung der psychischen Gesundheit und Arbeitsfähigkeit für diese Population sein können.

Persönlichkeitscluster von Gymnasiasten und Lehramtsstudenten mit dem Ziel Lehrerberuf

Steputat A, Berger I, Rossa K, Seibt R

Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden, Dresden

Zielsetzung: Bestimmte Ausprägungen von Persönlichkeitsmerkmalen gelten als entscheidende Voraussetzungen für die Anforderungsbewältigung im Lehrerberuf. Diese wirken sich – je nach Ausprägung – gesundheitsförderlich oder -gefährdend aus, da sie in engem Zusammenhang mit der Bewältigung psychosozialer Belastungen stehen. Solche Belastungen erhöhen das Risiko für psychische Erkrankungen und frühzeitiges Ausscheiden aus dem Beruf. Es sollen Cluster von Persönlichkeitsausprägungen (CL) bei Gymnasiasten (GYM) und Lehramtsstudenten (LS) identifiziert und hinsichtlich ihrer "Passung" für den Lehrerberuf beschrieben werden, um eine frühzeitige Einschätzung der Berufseignung zu ermöglichen.

Methoden: Die Stichprobe setzt sich aus 62 GYM mit dem Berufsziel Lehrer Durchschnittsalter (DA): 17 ± 2 J.) und 55 LS (DA: 25 ± 4 J.) zusammen. Zur Erfassung der Persönlichkeitsmerkmale wurden standardisierte Verfahren zu einem Fragebogen (16 Subskalen) zusammengestellt: Lehrer-Persönlichkeits-Adjektivskalen LPA, Selbstwirksamkeitserwartung SWE, NEO-Fünf-Faktoren-Inventar NEO-FFI und Fragebogen zur Motivation für die Wahl des Lehramtsstudiums FEMOLA. Als Indikatoren für psychische Belastung wurden der wahrgenommene Stress (Perceived Stress Scale) und die aktuellen psychischen Leistungsreserven (Work Ability Index 7) erfasst. Anhand der Persönlichkeitsmerkmale erfolgte per Clusterzentrenanalyse die Zuordnung zu Clustern (CL).

Ergebnisse: Es resultieren 2 CL, die bei 12 Subskalen signifikante Unterschiede (p = .000-.004) aufweisen. CL 1 (NGYM = 47; NLS = 15) zeigt insgesamt günstigere Merkmalsausprägungen und ist verbunden mit einer signifikant geringeren Stresswahrnehmung (p = .000; $\eta 2$ = ,182) sowie höheren psychischen Leistungsreserven (p = .000; $\eta 2$ = ,142). CL 2 (NGYM = 15; NLS = 40) weist zwar keine unterdurchschnittlichen, aber signifikant ungünstigere Merkmalsausprägungen auf, insbesondere bei psychischer Stabilität (LPA) und Gewissenhaftigkeit (NEO-FFI). Demnach wäre CL 1 mit der Schulnote "sehr gut", CL 2 mit "gut" für die Anforderungsbewältigung im Lehrerberuf zu beschreiben.

Schlussfolgerung: Es können 2 CL von Persönlichkeitsausprägungen identifiziert werden, die sich als unterschiedlich günstige Voraussetzungen für den Lehrerberuf erweisen. Für Berufsinteressenten ist eine möglichst frühzeitige und ehrliche Selbsteinschätzung der persönlichen Voraussetzungen hilfreich, um eine berufliche Fehlentscheidung zu vermeiden. Diese kann mit geeigneten Tools und Verfahren unterstützt werden.

Belastungen und Beanspruchungsreaktionen von Referendaren und deren Erwartungen an betriebliche Präventionsangebote

Dudenhöffer S, Gerzymisch K, Zwerenz R, Beutel M, Letzel S

Universitätsmedizin Mainz, Mainz

Zielsetzung: In der Literatur gibt es Hinweise darauf, dass das Referendariat viele Belastungen (z.B. Doppelrolle des Lehrers und des Lernenden) mit sich bringt, die zu psychischer Beeinträchtigung der Referendare führen können (z.B. Zimmermann et al., 2011). Das Ziel dieser Studie ist es, Belastungen und Beanspruchungsreaktionen von Referendaren qualitativ zu erfassen sowie zu untersuchen, welche Präventionsangebote die Referendare in Anspruch nehmen würden.

Methoden: Im Rahmen qualitativer semistrukturierter Einzelinterviews (Dauer ca. eine Stunde) wurden von 28 Referendaren (22 Frauen) im Erhebungszeitraum Juni 2013 Daten erfasst. Dabei wurden die Schularten Grundschule und Gymnasium betrachtet. Die Referendare befanden sich in der Mitte (ca. im 12. Monat) oder am Ende (im 18. bzw. 24. Monat) des Referendariats. Die Leitfragen des Interviews bezogen sich u.a. auf das Erleben und die Bewältigung beruflicher Anforderungen oder auf genutzte sowie gewünschte betriebliche Präventionsangebote. Die Interviews wurden auf Tonband aufgezeichnet, transkribiert und mittels qualitativer Inhaltsanalyse ausgewertet. Zudem füllten die Referendare einen standardisierten Fragebogen aus, in dem u.a. soziodemographische Angaben und die subjektive Bewertung von Präventionsangeboten erfasst wurden.

Ergebnisse: Referendare erleben sowohl in der Schule als auch im Studienseminar vielfältige Anforderungen, die mit emotionalen Beanspruchungsreaktionen assoziiert sind. Zudem konnten sowohl auf Seiten der Schulen als auch auf Seiten der Studienseminare sowohl erschwerende als auch erleichternde Bedingungen identifiziert werden. Weiterhin wurde eine Vielzahl von Bewältigungsstrategien genannt. Hinsichtlich der Präventionsangebote, die die Referendare im Falle einer hohen Belastung und Beanspruchung während des Referendariats nutzen würden, schnitten die Angebote einer persönlichen Beratung (86% würde diese nutzen), online verfügbarer Informationsmaterialen (82% würde diese nutzen) und online verfügbarer Selbsttests mit Rückmeldung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen (79% würde diese nutzen) am besten ab.

Schlussfolgerung: Die Ergebnisse geben einen Einblick in spezifische Belastungen und Beanspruchungsreaktionen sowie in die Erwartung an betriebliche Präventionsangebote der Referendare. Diese Informationen sollen zur Entwicklung zielgruppenspezifischer Angebote verwendet werden, um Referendaren den Einstieg in den Beruf zu erleichtern und berufliche Fehlbelastungen zu vermeiden.

Referenzen

Zimmermann L, Unterbrink T, Pfeifer R, Wirsching M, Rose U, Stößel U, Nübling M, Buhl-Grießhaber V, Frommhold M, Schaarschmidt U, Bauer J (2012): Mental health and patterns of work-related coping behaviour in a German sample of student teachers: a cross-sectional study. Int Arch Occup Environ Health 85: 865-876.

Muskel-Skelett-Beanspruchungen durch Pflegetätigkeiten an Förderschulen in Rheinland-Pfalz: Ergebnisse einer Querschnittstudie

Claus M[1], Kimbel R[2], Rose DM[1], Letzel S[2]

[1]Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

[2]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Zielsetzung: Deutschlandweit arbeiteten im Schuljahr 2010/2011 etwa 70.000 Lehr- und Pädagogische Fachkräfte an über 3.000 Förderschulen. Gerade an Förderschulen mit schwer- und mehrfachbehinderten Schülern/-innen stellen Pflegetätigkeiten wie Heben und Tragen einen integralen Bestandteil des Arbeitsalltags dar. Mögliche negative Auswirkungen auf das Muskel-Skelett-System der Bediensteten aufgrund dieser pflegerischen Tätigkeiten können nicht ausgeschlossen werden. Mit der vorliegenden Studie soll die Prävalenz von Muskel-Skelett-Beanspruchungen durch Pflegetätigkeiten an Förderschulen mit schwer- und mehrfachbehinderten Schülern/-innen beschrieben werden.

Methoden: Die Querschnittstudie wurde zwischen Januar 2011 und August 2012 an 13 Förderschulen mit dem Schwerpunkt motorische und/oder ganzheitliche Entwicklung in Rheinland-Pfalz durchgeführt. Lehr- und Pädagogische Fachkräfte füllten dazu einen schriftlichen Anamnesebogen aus.

Ergebnisse: Insgesamt nahmen 395 Personen (Rücklaufquote: 59,7%) an der Studie teil. Die Teilnehmer/-innen waren mehrheitlich weiblich (86,8%) und durchschnittlich 45 Jahre alt. Für die Mehrheit der Befragten gehören Pflegetätigkeiten an Schülern/-innen wie Unterstützung beim Toilettengang (86,3%), Heben, Tragen und Umlagern (82,8%), Wechseln von Windeln (78,2%) sowie Waschen (63,3%) zum Arbeitsalltag. Obwohl nahezu alle Bediensteten über Kenntnisse zum rückenschonenden Arbeiten verfügen (90,1%), klagte mehr als ein Drittel (38,7%) über chronische Rückenschmerzen in den letzten 12 Monaten. Vor allem für die Tätigkeiten des Hebens, Tragens und Umlagerns sowie Wechseln von Windeln wurden (sehr) starke Belastungen in den Bereichen Lendenwirbelsäule (52,3%/35,3%), Halswirbelsäule (35,2%/25,6%), Brustwirbelsäule (25,7%/19,1%), sowie im Schulter-Arm-Bereich (34,3%/22,7%) angegeben. Zwar stehen laut Befragung Hilfseinrichtungen für diese Pflegetätigkeiten mehrheitlich zur Verfügung, jedoch häufig in nicht ausreichender Form.

Schlussfolgerung: Bei den Lehr- und Pädagogischen Fachkräften sind durch Pflegetätigkeiten vielseitige Muskel-Skelett-Beanspruchungen vorhanden. Um diesen entgegenzutreten, ist es wichtig die zum Schutze der Arbeitnehmer geltenden Rechtsvorschriften einzuhalten. Es sollten ausreichende und bedarfsgerechte Hilfseinrichtungen für schülerbezogene Pflegetätigkeiten zur Verfügung gestellt, sowie ferner Schulungen zum rückengerechten Heben und Tragen, ergonomisches Training und Gefährdungsanalysen durchgeführt werden.

Gesundheitliche Situation und Betriebliches Eingliederungsmanagement bei Lehrkräften in Sachsen-Anhalt

Böckelmann I[1], Fricke I[1], Darius S[1], Seibt R[2]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[2]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Dresden

Die psychische Belastung und schlechte gesundheitliche Situation der Lehrkräfte ist ein längst bekanntes Problem. Die Literaturanalyse zum Risiko- bzw. Belastungsprofil von Lehrkräften zeigt, dass Belastungen oftmals aus den beruflichen Anforderungen resultieren. Berufsspezifische Belastungsfaktoren ergeben sich aus der Besonderheit des Bildungs- und Erziehungsauftrages und den Merkmalen des Arbeitsplatzes, wobei sich diese in ihrer Ausprägung bei den verschiedenen Schulformen unterscheiden. Der Anteil langzeiterkrankter Lehrkräfte hat sich in den letzten Jahren erhöht. Als Gründe dafür werden die Überalterung des Personals und die wachsenden beruflichen Anforderungen diskutiert. Mit dem Betrieblichen Eingliederungsmanagement (BEM) sollen Möglichkeiten gefunden werden, wie die Arbeitsfähigkeit und Gesundheit der Lehrkräfte erhalten und gefördert werden kann. Das BEM dient dazu, Beschäftigten nach längerer Krankheit die Möglichkeit der Wiedereingliederung in den Arbeitsprozess zu geben, die Arbeitsunfähigkeit (AU) zu überwinden bzw. erneuter AU vorzubeugen und Behinderungen einschließlich chronischer Erkrankungen zu vermeiden.

Anhand einer vom Landesverwaltungsamt Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellten Sekundärdatenanalyse konnten Daten zur Gesundheitssituation bei Lehrkräften ermittelt werden. Betrachtet wurden Angaben zum allgemeinen Krankenstand und zur betrieblichen Wiedereingliederung.

Der allgemeine Krankenstand der Lehrkräfte im Schuljahr 2010/11 in der Region Nord hat sich mit 69% gegenüber von 2009/10 mit 60% erhöht. Diese Tatsache spiegelt sich auch für den Bereich Süd wider (68% im Schuljahr 2009/10 vs. 73% im 2010/11) und liegt damit für beide Vergleichsjahre höher als im Bereich Nord. Auch für den Anteil langzeiterkrankter Lehrkräfte lässt sich ein Anstieg verzeichnen (6% im Schuljahr 2010/11 im Bereich Nord).

Im Bereich Nord gab es 122 eingeleitete BEM-Maßnahmen, im Bereich Süd waren es 140. Deutlich wird, dass in beiden Regionen bei Lehrerinnen häufiger BEM-Maßnahmen erfolgten als bei Lehrern. Die Anzahl der Inanspruchnahme einer BEM ist im Vergleich zur Anzahl der angebotenen Maßnahmen gering. Hier besteht Aufklärungsbedarf.

Die Analyse der Daten zur gesundheitlichen Situation zeigte, dass sich der allgemeine Krankenstand sowie der Krankenstand für langzeiterkrankte Lehrkräfte in beiden Regionen erhöht hat, was übereinstimmend mit den Aussagen der GEW-Gesundheitskonferenz ist.

Physikalische Faktoren

Konzepte und Komponenten zur Reduzierung solarer UV-Expositionen von Außenbeschäftigten

Knuschke P[1], Ott G[2], Janßen M[2]

[1]TU Dresden, Med. Fak., Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Dresden
[2]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund

Ständige Beschäftigung im Freien erhöht das Risiko, ein Plattenepithelkarzinom auszubilden, auf das 1,8-fache [1]. Ergebnisse aus UV-Personenmonitoring-Untersuchungen Außenbeschäftigter vs. Innenbeschäftigter wiesen 2-fach bis 3-fach erhöhte UV-Jahresexposition aus [2].

Mit einem Schutzfaktor 2 wird jedoch kein nennenswerter Eigenschutz der Haut gegen die solare UV-Strahlung bei Außenbeschäftigten im Sommer aufgebaut [3]. Als Fazit aus diesen Fakten galt es, Schutzkonzepte und deren Effizienz zu untersuchen [4].

Die Wirksamkeit von technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen für die Haut vor solarer UV-Strahlung wurde messtechnisch untersucht. Oft sind derartige Maßnahmen aber praktisch nicht umsetzbar.

Es wurde ein Schutzkonzept entwickelt, wie hoch dann die mindest erforderlichen Schutzfaktoren von Kleidung (UPF) sowie Schutzfaktoren von Sonnenschutzcreme (SPF) sein müssen, wenn diese dann als individuelle Schutzkomponenten fungieren müssen. Das erfolgte in Anlehnung an das ICNIRP (International Conference on Non-Ionization Radiation Protection)-Konzept zum Schutz vor inkohärenter künstlicher optischer Strahlung an Arbeitsplätzen. Konsens zum ICNIRP-Grenzwertkonzept ist, dass UV-Expositionen von weniger als 30-40% der im Spektralbereich relevanten Akutreaktionen keine chronischen Effekte nach sich ziehen – auch bei täglich wiederholter Einwirkung nicht.

Basierend (A) auf diesem Sicherheitskonzept, (B) auf Analysen der langjährigen UV-Expositionsdaten während 8h-Normal- bzw. Spätschichten sowie 12h-Tagschichten, (C) auf der Körperverteilung der solaren UV-Exposition unter alltäglichen Arbeitsbedingungen im Freien und (D) der anatomischen Körperverteilung der photobiologischen Sensitivität der Haut werden mindest erforderliche textile Schutzfaktoren (UPF) sowie dermale Schutzfaktoren (SPF) für die verschiedenen Körperregionen bei ständiger Arbeit im Freien vorgeschlagen. Im Fall von Tätigen in südlicheren Breiten – z.B. Montagearbeiten – sind die Werte entsprechend anzupassen [4].

Demgemäß ergaben sich mindest Schutzfaktorwerte für die unbedeckte Haut (SPF Lichtschutzsubstanzen) sowie für die textil bedeckte Haut (UPF Textilien) für den Arbeitstag, abhängig ob 8h-Normalschicht/8h-Spätschicht/12h-Schicht zwischen:

> 20/> 10/> 20 (Unter-/Oberschenkel) bis > 50/> 20/> 60 (Schultern).

Die Effektivität des Schutzes der Haut durch Kopfbedeckungen sowie T-Shirts wurde mit UV-Dosimeterplaketten (PSF: Polysulfonfilme) in Feldversuchen ermittelt.

Referenzen

[1] Schmitt J, Seidler A, Diepgen TL, Bauer A (2011): Occupational ultraviolet light exposure increases the risk for the development of cutaneous squamous cell carcinoma: a systematic review and meta-analysis. BJD 164 :291-307.

[2] Knuschke P, Unverricht I, Ott G, Janßen M (2007): Personenbezogene Messung der UV-Exposition von Arbeitnehmern im Freien. Dortmund/Berlin/Dresden: Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschung F 1777; ISBN 978-3-88261-060-4 (BAuA-Forschungsprojekt F 2036)

[3] Knuschke P, Unverricht I, Aschoff R, Cuevas M, Janßen M, Koch E, Krüger A, Ott G, Thiele A (2010): Untersuchung des Eigenschutzes der Haut gegen solare UV-Strahlung bei Arbeitnehmern im Freien. Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Forschung, F 1986; Dortmund/Berlin/Dresden; ISBN 978-3-88261-121-2

[4] Knuschke P, Bauer A, Janßen M, Mersiowsky K, Ott G, Püschel A, Rönsch H (2013): Schutzkomponenten zur Reduzierung solarer UV-Expositionen bei Arbeitnehmern im Freien. F 2036; Dortmund/Berlin/Dresden; ISBN 978-3-88261-XXX-X (in Vorbereitung)

Gesetzliche Regelungen zum Schutz der Arbeitnehmer vor künstlicher und solarer UV-Strahlung

Ott G, Romanus E

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund

Zielsetzung: Gesetzliche Regelungen zum Schutz von Beschäftigten vor Gefährdungen durch optische Strahlung schließen den Bereich der UV-Strahlung ein, gelten aber mit ihrem Grenzwertkonzept nur für optische Strahlung aus künstlichen Quellen.

In Deutschland sind etwa 3 Mio. Beschäftigte im Freien tätig und somit gegenüber Sonnenstrahlung exponiert.

Der Beitrag verdeutlicht, dass Arbeitgeber auch ohne spezielle gesetzliche Sonnenschutz-Regelungen verpflichtet sind, Gefährdungen für Beschäftigte durch UV-Strahlung zu vermeiden und gibt Anregungen, wie sie dieser Verpflichtung nachkommen können.

Ergebnisse: Mit der Arbeitsschutz-Richtlinie 2006/25/EG wurden erstmals verbindliche Expositionsgrenzwerte für optische Strahlung aus künstlichen Quellen festgelegt. Diese wurde 2010 als Arbeitsschutzverordnung zu künstlicher optischer Strahlung (OStrV) national umgesetzt. Der Geltungsbereich dieser Regelungen ist jedoch auf die künstliche optische Strahlung beschränkt und gilt nicht für Sonnenstrahlung.

Weil diese aber ein hohes Belastungspotenzial darstellt, ist auch die Anerkennung von Hautkrebs als Berufskrankheit durch solare UV-Strahlung in den Blickpunkt gerückt. Prävention zum Schutz vor Sonnenstrahlung hat an Bedeutung gewonnen.

Für Arbeitgeber bestehen bereits jetzt schon durch das Arbeitsschutzgesetz, nach der Arbeitstättenverordnung und der Unfallverhütungsvorschrift "Grundsätze der Prävention" Verpflichtungen hinsichtlich des Schutzes von Beschäftigten vor solarer UV-Strahlung.

Schlussfolgerungen: Für die optische Strahlung aus künstlichen Quellen gibt es mit der EG-Richtlinie 2006/25/EG, der OStrV und den entsprechenden Technischen Regeln ein in sich geschlossenes Regelwerk, um den Schutz der Beschäftigten vor tatsächlichen oder möglichen Gefährdungen ihrer Gesundheit und Sicherheit durch künstliche optische Strahlung sicherzustellen.

Für natürliche Strahlung fehlen diese expliziten Festlegungen, es bestehen nur Grundsätze zum Schutz vor solarer Strahlung. Zudem steht einer zunehmenden Anzahl von schweren Hauterkrankungen ein unzureichendes Bewusstsein über die Gefährdung durch die solare UV-Strahlung gegenüber.

Neben der Unterweisung als einfach anzuwendende, aber sehr effektive organisatorische Maßnahme können eine überschaubare Anzahl technischer, organisatorischer und persönlicher Maßnahmen für ein UV-Schutzkonzept kombiniert werden.

Leistungsfähigkeit in Büroräumen bei sommerlichen Außentemperaturen

Bux K[1], Gebhardt H[2], Hellwig RT[3], Bischof W[4], Brasche S[4], Nöske I[5], Levchuk I[2]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin - BAuA, Dresden
[2]Institut ASER, Wuppertal
[3]Hochschule Augsburg: Fachgebiet Energie Effizienz Design und Bauklimatik, Augsburg
[4]Universitätsklinikum Jena, Institut für Arbeits-, Sozial-, Umweltmedizin und -hygiene, Arbeitsgruppe Raumklimatologie (ARK), Jena
[5]Fraunhofer-Institut für Bauphysik (Fraunhofer IBP), Valley

In der Arbeitsstättenregel ASR A3.5 wird für den Bürobereich bei Außentemperaturen > 26 °C mit dem Stufenmodell Arbeiten bis 35 °C zugelassen. Der Behaglichkeitsbereich wird überschritten, jedoch sind für Beschäftigte ohne gesundheitliche Vorbelastungen keine Gesundheitsgefahren zu erwarten. Studien deuten darauf hin, dass mit einer Einbuße der mentalen Leistungsfähigkeit zu rechnen ist. Allerdings finden sich hier z.T. widersprüchliche Aussagen. Zur Klärung wurde eine Studie ausgeführt. Bestätigt sich der erhöhte Leistungsabfall, wäre dies ein zusätzliches Argument, die Betriebe zur Ausführung der in der ASR geforderten Maßnahmen zu motivieren.

Methoden: Es wurde ein praxisbezogener Ansatz mit Simulation büroähnlicher Bedingungen im Versuchsgebäude (VERU) Fraunhofer IBP gewählt. 20 Probanden (36-50 Jahre, 10 w/10 m) führten über 4 Tage täglich 4,2 h in Büroarbeit eingebettete Tests aus (Textkorrektur, numerisches und verbales Denken, d2-Test). Dabei wurden entsprechend ASR A3.5 drei Lufttemperaturbereiche ausgewählt: 23-26°C (Referenz) sowie 29-32 °C und 33-35 °C (Belastung). Zusätzlich wurden physiologische Parameter (Puls, Hautemperatur/-feuchte, Trinkmenge) sowie mit Fragebögen das thermische Empfinden und momentane Leistungsfähigkeit erfasst. Wesentlich war bei der Versuchsdurchführung, dass die Probanden Bekleidung und Trinkmenge selbst bestimmen konnten (Verhaltensregulation).

Ergebnisse: Die physiologischen Parameter reagierten erwartungsgemäß auf die thermische Belastung – Hauttemperatur und -feuchte stiegen an, Puls leicht erhöht und Trinkmenge im Median fast verdoppelt. Bereits bei "Referenz" wurde die Bekleidung

reduziert. Auch die subjektiv erfassten Parameter Leistungsfähigkeit, Anstrengungsbereitschaft und Erholtheit sanken. Nach 4h war hingegen bei den am PC ausgeführten Leistungstests im Median kein signifikanter Abfall zu verzeichnen.

Schlussfolgerungen: Trotz deutlicher physiologischer Beanspruchungsreaktionen ist der Mensch offensichtlich in der Lage bei der Büroarbeit Hitzebeanspruchung im Interesse mentaler Leistung zu kompensieren. Wesentlich ist dabei, dass er verhaltensregulatorisch Einfluss nehmen kann und dies nur für die angesetzte Versuchszeit von 4 h belegt ist. Zudem ist neben großen individuellen Unterschieden mit anderen Reaktionen bei Arbeit unter Zeitdruck oder hoher Aufgabenschwere zu rechnen. Die Ergebnisse flossen in eine betriebliche Handlungshilfe (Faltblatt).

Referenzen

Hellwig RT, Nöske I, Brasche S, Gebhardt HJ, Levchuk I, Bischof W (2012): Hitzebeanspruchung und Leistungsfähigkeit in Büroräumen bei erhöhten Außentemperaturen – HESO. Abschlussbericht. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Hrsg.) Dortmund, Berlin, Dresden, ISBN 978-3-88261-142-7

Hellwig RT, Bux K (2012): Workplace temperature requirements in the German Workplace Ordinance: revising the rule, Architectural Science Review, *DOI:10.1080/00038628.2012.746636*, first published: 10 December 2012

Hellwig RT, Bux K, Pangert R (2012): Zur Neufassung der Arbeitsstättenregel ASR A3.5 Raumtemperatur. Bauphysik 34, 6, 268-274

Hellwig RT, Bux K (2012): The German Rule on Workplace Temperature Requirements. International Society of Indoor Air Quality and Climate -ISIAQ-Healthy Buildings Conference, Brisbane 8.-12. July, 2012, Session 5D.3, 6 pp. peer-reviewed.

Hellwig RT, Bux K (2012): Developing a Revised Rule on Workplace Temperature Requirements. Proceedings of 7th Windsor Conference: The changing context of comfort in an unpredictable world. Cumberland Lodge, Windsor, UK, 12.-15. April 2012. paper 2167, peer-reviewed.

Studien zur visuellen Informationsverarbeitung während der Exposition im elektromagnetischen Feld eines TETRA-Handgerätes

Neuschulz H, Hentschel K, Kersten N

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin

Zielsetzung: Wirkungen des im Aufbau befindlichen digitalen Kommunikationssystems TETRA (Terrestrial Trunked Radio) für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS) sind wenig untersucht, obwohl gerade dort entscheidend ist, dass die Beschäftigten alle Informationen während des Telefonierens richtig auswerten und schnell umsetzen.

Die Untersuchungen bewerteten das gesundheitliche Risiko und die Einflüsse des gepulsten hochfrequenten Feldes auf kognitive Funktionen, da Nutzer vor schädlichen Wirkungen elektromagnetischer Felder zu schützen sind.

Methoden: Die Studien zu einem TETRA-25-Feld (380,25 MHz, Pulswiederholfrequenz 17,65 Hz) wurden mit je 24 gesunden männlichen Probanden (20-30 J.) in einem (3 x 4)-m großen Faraday Raum durchgeführt.

Generische Antennen (1. Studie) bzw. modifizierte TETRA-Handgeräte (2. Studie) waren rechts oder links am Kopf an einem Helm in Telefonierposition appliziert. Die mittels Kopf-Phantom gemessene spezifische Absorptionsrate (SAR) von 1,35 W/kg für die verwendete maximale Sendeleistung von 2 Watt lag unter den gesetzlichen Grenzwerten für den Kopf (10 W/kg für berufsbedingte Exposition, 2 W/kg für die Bevölkerung).

Die Probanden wurden nach einem Crossover-Design im Doppelblindversuch einem TETRA-Feld an einer Kopfseite oder einer Schein-Exposition (kein Feld) ausgesetzt.

Die durchgeführten computer-basierten Aufgaben bezogen sich auf visuelle Informationsverarbeitung wie Identifizierung von Signalen und schnelle Reaktion auf einen Lichtreiz sowie die "autokinetische Illusion" mit Aufzeichnung der Bahn eines sich scheinbar bewegenden Lichtpunktes in einer Ruhesituation (Versuchsdauer mit 4 Tests: 3 Stunden).

Ergebnisse: In Abhängigkeit von der Feld-Exposition wurden Qualität (Fehler), Schnelligkeit (Reaktionszeit) der drei leistungsbezogenen Tests und Aufzeichnungsparameter der autokinetischen Illusion mittels multifaktorieller Varianzanalysen ausgewertet.

Bei keinem der untersuchen Parameter ließen sich statistisch signifikante Unterschiede ($P < 0,05$) zwischen den unterschiedlichen Expositionen nachweisen.

Schlussfolgerungen: Die Studien zeigten keine Einflüsse auf visuelle Informationsverarbeitung oder subjektive Wahrnehmung sowie keine Hinweise auf damit verbundene gesundheitliche Risiken als Folge der kurzzeitigen Exposition gegenüber dem Feld eines TETRA-Handgerätes. Die Ergebnisse tragen zur sicheren und zuverlässigen Nutzung für den Anwender bei.

Referenzen

Neuschulz H, Hentschel K, Kersten K (2013): Influences of TETRA fields emitted by handsets on cognitive function and psychological basic activity, Bioelectromagnetics Society Association, BioEM. Abstract Book, p. 358-360.

Neuschulz H (2012): Einfluss eines TETRA-Feldes auf kognitive Funktionen und Reaktionen in einer Ruhesituation. EMF Spektrum 3, S. 13-17.

Risikobewertung der Beeinflussung von aktiven kardialen Implantaten durch elektrische und magnetische Felder am Arbeitsplatz

Seckler T, Stunder D, Mowe A, Kraus T

RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen

Einleitung: Zu den physikalischen Einflussfaktoren in der Arbeitswelt gehören gerade in der Industrie (an Maschinen) elektrische und magnetische Felder. Der Anteil der Implantationen bei Patienten im arbeitsfähigem Alter (< 60 J.) liegt bei Herzschrittmachern (HSM) bei ca. 6% und bei implantierbaren Defibrillatoren (ICD) bei ca. 26%. Pro Jahr werden in Deutschland insgesamt 107029 HSM und 45504 ICD implantiert.

Die Beurteilung der Sicherheit von Implantatträgern an Arbeitsplätzen mit elektromagnetischen Feldern ist von dem Betriebsarzt durchzuführen. Dieser muss entscheiden, welche Maßnahmen zur Verhinderung von negativen Folgen ggf. erforderlich sind.

Methodik: Zur Arbeitsplatzbeurteilung können herangezogen werden: Die berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV B11, die sich im Wesentlichen auf die Festlegungen der Norm E DIN VDE 0848-3-1 stützt und die Angaben der Implantat-Herstel-

ler. Die darin festgelegten Grenzwerte berücksichtigen jedoch nur unzureichend personenindividuelle Faktoren und führen daher oftmals zu Restriktionen die für den Arbeiter eine Veränderung des Arbeitsbereiches bedeutet. An unserem Institut wurde eine Expositionseinheit entwickelt, mit der für jeden Implantatträger individuell die Störschwellen in elektrischen und magnetischen 50Hz-Feldern bestimmt werden können, d.h. die Feldstärken, bei denen die ersten Störbeeinflussungen auftreten.

Ergebnisse: Bis heute wurden in unserer Expositionseinheit 187 Menschen mit HSM oder ICD untersucht. Die Störschwellen wurden bei maximal möglicher und normaler (sog. nomineller) Empfindlichkeit für elektrische und magnetische 50 Hz-Felder ermittelt. Setzt man die ermittelten Störschwellen in Bezug mit den allgemeinen beruflichen Grenzwerten der BGV B11, ergibt sich, dass 6/3% Personen (max./nom. Empf.) in Expositionsbereich 2, 32/9% im Expositionsbereich 1 und 34/14% Personen im Bereich erhöhter Exposition gestört werden konnten.

Diskussion: Steht der Betriebsarzt vor der Entscheidung, ob eine Gefährdung des Implantatträgers aufgrund der am Arbeitsplatz auftretenden elektromagnetischen Felder besteht und weder die BGV B11 noch die Herstellerangaben liefern Klarheit, bedeutet dies für den Arbeitnehmer ungewollte Veränderungen des Arbeitsbereiches. Unsere Expositionsuntersuchung kann in solchen Fällen weiterhelfen, weil hier die individuellen Störschwellen für elektrische und magnetische 50Hz Felder ermittelt werden. Oftmals zeigt sich, dass eine Ausübung der bisherigen Tätigkeit weiterhin möglich ist.

Referenzen

"Qualitätsreport 2012" – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH AQUA

Gesundheitsberufe I

Querschnittsuntersuchung zum Infektionshygienemanagement bei multiresistenten Erregern in Einrichtungen der stationären Altenpflege

Peters C[1], Schablon AS[1], Dulon M[2], Nienhaus A[1,2]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg

Zielsetzung: Die Zunahme von multiresistenten Erregern (MRE) stellt für die Altenpflege ein großes Problem dar. Ältere Menschen haben eine erhöhte Infektionsgefährdung durch Multimorbidität, Immobilität und häufige Krankenhausaufenthalte. Auch für Pflegekräfte ist das Erkrankungsrisiko relevant, wie Meldungen der BGW zu MRSA belegen. Eine Analyse zeigte zwar, dass das Risiko einer berufsbedingten Infektion eher gering scheint, die Konsequenz kann jedoch schwerwiegend sein und zu langjähriger Arbeitsunfähigkeit führen. Die Hälfte der anerkannten MRSA-bedingten Berufskrankheiten betraf die Altenpflege. Die vorliegende Studie soll klären, wie gut Einrichtungen der Altenpflege auf den Umgang mit MRE vorbereitet sind.

Methoden: Die Qualität des Infektionshygienemanagements in der stationären Altenpflege wurde 2012-13 durch eine Befragung mit einem für diesen Anlass entwickelten Fragebogen durchgeführt. Angaben zur Einrichtung (Anzahl Bewohner, Personal), wesentliche Merkmale der Hygiene sowie der Umgang mit MRE wurden bundesweit erfasst und ausgewertet.

Ergebnisse: Insgesamt 160 Einrichtungen nahmen an der Studie teil. Die Befragung wurde 1. per Interview, 2. telefonisch oder 3. postalisch durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen kaum Unterschiede zwischen den einzelnen Befragungsarten: Die Altenpflegeeinrichtungen sind gut im Hygienemanagement aufgestellt. In den meisten Einrichtungen sind Standards zum Umgang mit MRE in den Hygieneplänen festgelegt und regelmäßige Hygieneschulungen werden durchgeführt. Die Schutzkleidung zur Betreuung erkrankter Bewohner wird immer zur Verfügung gestellt. Meistens wird Berufskleidung getragen, aber nur von der Hälfte der Einrichtungen gestellt. Häufig werden Probleme bei der Kommunikation über MRE mit Krankenhäusern und Hausärzten genannt. Mitarbeiter mit chronischen Hauterkrankungen werden in 21% der Einrichtungen für die Betreuung von MRE-Bewohnern eingesetzt. Die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung zum Infektionsrisiko erfolgte nur in der Hälfte aller Einrichtungen.

Schlussfolgerungen: MRE wird als ein bedeutsames Thema in der stationären Altenpflege wahrgenommen. Die gesetzlichen Vorgaben zum Infektionsschutz werden überwiegend umgesetzt. Verbesserungspotential lässt sich in der Risikokommunikation und beim Arbeitsschutz erkennen.

Defizite des Arbeitsschutzes beim Umgang mit Arzneimitteln am Beispiel der Antiinfektiva

Kimbel R[1], Heynemann C[1], Roßbach B[2], Krämer I[3], Heinemann A[1], Letzel S[4]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2]Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[3]Apotheke der Universitätsmedizin Mainz, Mainz
[4]Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Fachbereich Gefahrstoffe und Toxikologie, Köln

Zielsetzung: Tätigkeiten des examinierten Pflegepersonals umfassen die Bereitstellung von patientenbezogenen Fertigarzneimitteln, unter anderem die Vorbereitung und Verabreichung von Infusionslösungen oder das Entblistern und ggf. Zerkleinern von Tabletten. Der Arbeits- und Gesundheitsschutz der

Beschäftigten im Umgang mit Zytostatika ist durch umfangreiche organisatorische und personenbezogene Schutzmaßnahmen seit Jahren etabliert. Wie aber erfolgt der Umgang mit anderen relevanten Arzneimittelgruppen wie z.B. den Antiinfektiva, bei deren Bereitstellung es ebenfalls in Abhängigkeit von den individuell durchgeführten Arbeitsschutzmaßnahmen zur Exposition der Pflegekräfte gegenüber Substanzen mit kanzerogenen, mutagenen, reproduktionstoxischen oder sensibilisierenden Eigenschaften kommen kann.

Gegenstand des Forschungsprojektes war die Erfassung organisatorischer und personenbezogener Schutzmaßnahmen im Umgang mit Antiinfektiva, möglicher Expositionspfade (dermal, oral, inhalativ) sowie die Erfragung unerwünschter Arzneimittelwirkungen nach akzidentellem Kontakt.

Methoden: An drei Krankenhäusern unterschiedlicher Versorgungstufe und einer Altenpflegeeinrichtung in Rheinland-Pfalz wurden 104 Pflegekräfte und Stationsleitungen im strukturierten Interview über die einzelnen Arbeitsschritte der Arzneimittelbereitstellung, befragt. Zudem wurden die individuelle Arbeitsplatzgestaltung, das Durchführen persönlicher Schutzmaßnahmen, die Bereitstellung von Informationen im Umgang mit Antinfektiva und die persönliche Risikowahrnehmung erfasst.

Ergebnisse: Die Bereitstellung von patientenbezogenen Fertigarzneimitteln stellt mit durchschnittlich 93 Minuten/Schicht stationär und ambulant eine zeitintensiv ausgeübte Tätigkeit des Pflegepersonals dar. 41% der Befragten berichte, dass hierfür kein separater Arbeitsplatz zur Verfügung stünde. 60% der Studienteilnehmer bejahten negative Folgen für den Arbeitsschutz durch Ablenkungen z.B. von Ärzten und Patienten während der Arzneimittelbereitstellung. Nur 33% bejahten eine regelmäßige Nutzung von Handschuhen bei der Arzneimittelbereitstellung als persönliche Schutzmaßnahme.

Schlussfolgerungen: Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse müssen ggf. geeignete Informationsangebote für die Betroffenen sowie sachgemäße Maßnahmen des Arbeits- und Gesundheitsschutzes erarbeitet werden, die einen sicheren Umgang mit Antiinfektiva im pflegerischen Alltag ermöglichen.

Validierung der deutschen Version der Nurse-Work Instability Scale – Ergebnisse der Baseline-Untersuchung einer prospektiven Studie an einer Kohorte von DAK-versicherten Pflegekräften

Harling M[1], Wobbe S[2], Peters C[1], Nienhaus A[1]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Hamburg
[2]DAK-Gesundheit (DAK), Vorstandsreferat Versorgungsforschung, Hamburg

Ziel: Die Nurse-Work Instability Scale (Nurse-WIS) dient der Erfassung einer drohenden Langzeit-Arbeitsunfähigkeit bzw. Erwerbsminderung bei Pflegepersonal. Neben Beschwerden einer Muskel-Skelett-Erkrankung (MSE) werden psychosoziale Faktoren erfasst. Die Validierung der Nurse-WIS wurde an einer Kohorte von Pflegekräften, die bei der DAK-Gesundheit versichert sind, vorgenommen.

Methode: Pflegekräfte über 40 Jahren, die ihre Einwilligung zur Teilnahme an der Studie erteilt haben, wurden gebeten, einen Fragebogen auszufüllen. Neben der deutschen Version der Nurse-WIS (28 Items) wurden andere Befragungsinstrumente sowie Selbstangaben über diagnostizierte MSE und psychische Erkrankungen erhoben. Die Messgenauigkeit wurde nach Cronbach's alpha betrachtet. Die Hypothesen zur Überprüfung der Konstruktvalidität wurden anhand von Korrelationen und die differentielle Kriteriumsvalidität wurde anhand der binär logistischen Regression untersucht.

Ergebnisse: 1.652 Personen (Response 36,9%) nahmen an der Studie teil. Nach Cronbach's alpha (0,958) liegt eine hohe Messgenauigkeit der Skala vor. Alle Hypothesen zur Prüfung der Validität haben sich bestätigt: Bei einem erhöhten Risiko nach Nurse-WIS nimmt die gesundheitsbezogene Lebensqualität (r = -0,554), die Arbeitsfähigkeit (r = -0,544) sowie die Arbeitszufriedenheit signifikant ab. Depressive Symptome (r = 0,483) und eine schlechte subjektive Prognose der Erwerbsfähigkeit (r = 0,526) kommen häufiger vor. Gleichzeitig kommen bei einem erhöhten Risiko nach Nurse-WIS häufiger MSE (OR 3,3; 95%-KI 2,6-4,3) und psychische Erkrankungen (OR 2,5; 95%-KI 2,0-3,2) vor.

Allerdings hat das Alter ebenfalls einen Einfluss: Bei den 40- bis 49-Jährigen haben 36% ein erhöhtes Risiko, bei den 50- bis 59-Jährigen waren es 42% (OR 1,1; 95%-KI 0,9-1,4) und bei den über 59-Jährigen 48% (OR 1,9; 95%-KI 1,3-3,0). Andere Einflussfaktoren waren die Art der Einrichtung sowie die Art der Tätigkeit, in der die Pflegekräfte beschäftigt waren und die Arbeitszeiten.

Fazit: Die Nurse-WIS zeigt eine gute Messgenauigkeit und eine gute Validität. Damit scheint die Nurse-WIS geeignet, den Präventions- und Rehabilitationsbedarf bei Pflegekräften zu erfassen. Sollte die Nurse-WIS im Follow-up anhand der Daten zur Arbeitsunfähigkeit ebenfalls gute Prognosefähigkeiten aufweisen, könnte die Nurse-WIS den frühzeitigen Einsatz von geeigneten Maßnahmen gewährleisten und dazu beitragen, eine Langzeit-Arbeitsunfähigkeit bzw. Erwerbsminderung zu vermeiden.

Arbeitsbedingte Belastungen und Arbeitszufriedenheit von selbstständigen Hebammen

Peters C[1], Bormann J[1], Schablon AS[1], Nienhaus A[1,2]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg

Zielsetzung: Hebammen sind aufgrund ihrer spezifischen Arbeitsbedingungen besonderen Belastungen ausgesetzt. Die beruflich bedingte enge Beziehung zu Klienten kann Einfluss auf das eigene Wohlbefinden nehmen. Belastungen durch unregelmäßige Arbeitszeiten, traumatisierende Erlebnisse bei Geburtszwischenfällen oder Belastungen durch veränderte gesetzliche Rahmenbedingungen können Einfluss auf die Gesundheit der Hebammen haben, die über die Meldungen von Berufskrankheiten und Arbeitsunfällen hinausgehen. In der Studie sollen Belastungen, Arbeitszufriedenheit und Gesundheit von selbständigen Hebammen untersucht werden.

Methode: Routinedaten der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) wurden zu Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten ausgewertet. 2012 wurden anhand einer Fragebogenuntersuchung Daten zur Arbeitsbelastung und -zufriedenheit von selbstständigen Hebammen erhoben.

Ergebnisse: In den Jahren 2007-2011 wurden 938 Arbeitsunfälle, 877 Wegeunfälle und 17 Berufskrankheiten gemeldet. Bei den Berufskrankheiten sind Hauterkrankungen mit 40% am häufigsten, gefolgt von muskuloskelettalen Erkrankungen (26%) und Infektionskrankheiten (16%). An der Befragung beteiligten sich 91 Hebammen deutschlandweit (Responserate 43%). Die Arbeitsanforderungen sind hoch. 61% gaben an, dass ihre Arbeit ungleich verteilt ist und sie häufig Überstunden machen müssen. 82% der Hebammen berichteten, dass ihr Privatleben vielfach zurückstehen muss. Fast die Hälfte der Befragten empfindet die finanzielle Belastung als zu hoch. Die neue gesetzliche Zuschussregelung sehen 66% als nicht hilfreich an. Eine Mehrheit spricht sich für eine Senkung der Haftpflichtbeiträge aus. Der überwiegende Anteil der Hebammen (78%) ist mit der Arbeit zufrieden. Dieses wird unterstützt durch einen großen Entscheidungsspielraum und Einflussmöglichkeiten bei der Tätigkeit sowie einer hohen Identifikation mit der Arbeit. Die Berufsaufgabe ist nur selten eine Option.

Schlussfolgerungen: Arbeits- und Wegeunfälle bei Hebammen stehen bei den Meldungen der BGW an erster Stelle. Berufskrankheiten kommen dagegen selten vor. Insgesamt lässt sich sagen, dass die Mehrheit der Hebammen trotz der beruflichen Anforderungen und Belastungen eine hohe Arbeitszufriedenheit aufweisen und den Wunsch haben, ihren Beruf weiterhin auszuüben. Sie wünschen sich jedoch verbesserte Rahmenbedingungen für ihren Berufsstand.

Nachwuchs-Symposium

Fluglärm und nicht-auditive Gesundheitsstörungen und Erkrankungen – systematischer Review

Seidler A[1], Weihofen V[1], Wagner M[1], Swart E[2], Hegewald J[1], Euler U[1], Schmitt J[1], Zeeb H[3]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden
[2]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[3]Leibniz-Institut für Präventionsforschung und Epidemiologie – BIPS GmbH, Bremen

Zielsetzung: Die Evidenz für gesundheitliche Auswirkungen von Fluglärm wird kontrovers diskutiert und ist bisher nicht methodisch adäquat systematisch aufbereitet. Der vorliegende Review untersucht einen möglichen Zusammenhang zwischen Fluglärm und dem Risiko für nicht-auditive Gesundheitsstörungen und Erkrankungen. Falls sich ein erhöhtes Risiko zeigt, soll die Dosis-Wirkungs-Beziehung analysiert werden.

Methoden: Systematischer Review gemäß einem im Vorfeld veröffentlichtem Studienprotokoll [1]. Außerdem soll, wenn die Datenqualität es erlaubt, eine Metaanalyse durchgeführt werden.

Suchstrategie: Die Forschungsfrage wird gemäß der PEO-Kriterien operationalisiert [2]: Population: Allgemeinbevölkerung; Exposition: Umwelt-Fluglärm; Outcomes: Nicht-auditive Gesundheitsstörungen und Erkrankungen. Die systematische elektronische Literatursuche erfolgt in MEDLINE, EMBASE und BIOSIS (gesamte Datenbank bis 10/2013) ohne Sprachlimits. Ergänzend wird eine Handsuche in Literaturverzeichnissen sowie in "google scholar" durchgeführt [3, 4].

Studienauswahl: Titel, Abstracts und Volltexte werden unabhängig von zwei Reviewern auf Erfüllung der Einschlusskriterien untersucht. Abweichende Beurteilungen werden mit einer dritten Person diskutiert. Ausschlussgründe werden dokumentiert.

Endpunktklassifikation und Datenextraktion: Studien werden zunächst gemäß ihrer Endpunkte sortiert: z.B. arterielle Hypertonie, KHK, Schlafstörungen, Entwicklungsverzögerungen. Die Datenextraktion wird dann von zwei Personen unabhängig voneinander vorgenommen.

Qualitätsbeurteilung: Ein bereits in einem früheren Review [5] erfolgreich eingesetztes Instrument, welches Kriterien aus SIGN [6] und CASP [7] kombiniert und an die aktuelle Forschungsfrage angepasst wurde (zusätzliche Kriterien und Entscheidungsregeln), wird verwendet.

Datensynthese: Nach initial deskriptiver Aufarbeitung wird versucht, Schätzer für die relativen Risiken mittels random-effects-Metaanalyse zu poolen. Die Robustheit wird mit Sensitivitätsanalysen geprüft.

Ergebnisse: Der Review wird voraussichtlich im Dezember 2014 fertiggestellt. Beim Symposium präsentieren wir erste Ergebnisse der Literaturrecherche sowie die Endpunktklassifikation und die modifizierten Checklisten zur Studienqualität.

Schlussfolgerung: Die Arbeit soll dazu beitragen, die Frage der Auswirkungen von Fluglärm auf die Gesundheit zu klären und die Evidenzbasis für dessen umweltmedizinische Bewertung zu verbessern.

Referenzen

[1] Seidler A, Weihofen V, Wagner M, Swart E, Hegewald J, Euler U, Schmitt J, Zeeb H (2013): Systematic review: environmental aircraft noise and non-auditory health complaints and diseases. PROSPERO 2013: CRD42013006004.
[2] Kunz R, Ollenschläger G, Raspe H, Jonitz G, Donner-Banzhoff N (2007): Lehrbuch Evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis (2. überarb. Aufl.). Köln: Deutscher Ärzteverlag.
[3] Giles J (2005): Start your engines. NATURE 438: 554-555.
[4] Bakkalbasi N, Bauer K, Glover J, Wang L (2006): Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. Biomedical Digital Libraries; *doi:10.1186/1742-5581-3-7*.
[5] Seidler A, Euler U, Müller-Quernheim J, Gaede KI, Latza U, Groneberg D, Letzel S (2012): Systematic review: Progression of beryllium sensitization to chronic beryllium disease. Occup Med (Lond) 62: 506-513.

[6] Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). SIGN 50: A guidelines developers' handbook. Annex C. 2004.
[7] Critical Appraisal Skills Programme (CASP). Public Health Resource Unit. 2004/2006.

Arbeitsbedingte Belastungen und Erkrankungen bei Physiotherapeutinnen und Physiotherapeuten – ein Systematischer Review

Girbig M, Deckert S, Seidler A

TU Dresden, Dresden

Zielsetzung: Bei Physiotherapeut/innen sind arbeitsbedingte psychosoziale, muskuloskelettale wie auch dermale Beschwerden/Erkrankungen und Infektionen von Bedeutung. Ziel des systematischen Reviews ist die kritische Bewertung und Zusammenfassung der verfügbaren wissenschaftlichen Evidenz zur Quantifizierung von bei dieser Berufsgruppe auftretenden Beschwerden und Erkrankungen. Ebenfalls werden Hinweise auf mögliche kausale Zusammenhänge mit konkreten arbeitsbedingten Belastungen erwartet.

Der Fokus des Beitrags liegt auf dem Bereich der arbeitsbedingten muskuloskelettalen Belastungen und Beschwerden.

Methoden: Ein Studienprotokoll mit vorab definierten Ein- und Ausschlusskriterien wurde in PROSPERO veröffentlicht. Die Recherche (letztes Update 12/2013) erfolgte in den Medizinischen Datenbanken Medline (via Pubmed), EMBASE (via Ovid) und CINAHL (via EBSCO Host) und wurde durch die Handsuche in relevanten Zeitschriften sowie Literaturverzeichnissen ergänzt. Die Sichtung der recherchierten Studien (Titel/Abstract und Volltext), die Datenextraktion sowie die Qualitätsbewertung anhand einer standardisierten Checkliste (Kombination SIGN/CASP) erfolgten unabhängig durch zwei Reviewer. Bei abweichenden Beurteilungen wurde zur Konsensfindung eine dritte Person einbezogen.

Die relevanten Studien wurden entsprechend der interessierenden Endpunkte thematisch zusammengefasst. Zusätzlich erfolgte die Zusammenfassung vergleichbarer Studien bei ausreichender Datenqualität mittels Metaanalyse.

Ergebnisse: Von den im Rahmen der Recherche identifizierten 4.838 Studien wurden 84 Artikel in die Qualitätsbewertung einbezogen (psychosozial (n = 27); muskuloskelettal (n = 40), dermal/infektiös (n = 9)).

Hinsichtlich arbeitsbedingter muskuloskelettaler Beschwerden und Erkrankungen bei Physiotherapeut/innen stehen, in Abhängigkeit von der konkreten Exposition, besonders Schmerzen im Bereich des unteren Rückens, der Schultern und des Nackens im Vordergrund. Die genannten Beschwerden werden speziell mit langem Arbeiten in derselben Körperhaltung, dem Transfer hilfsbedürftiger Patient/innen sowie der Behandlung einer großen Patient/innenzahl in Zusammenhang gebracht.

Schlussfolgerung: Die Arbeit gibt einen Überblick zu den wichtigsten arbeitsbedingten Beschwerden/Erkrankungen und Expositionen der physiotherapeutischen Arbeit und bietet damit Ansatzpunkte zur Konkretisierung notwendiger Präventionsmaßnahmen für diese Berufsgruppe.

Führt der Einsatz kleiner Hilfsmittel bei Patiententransfers, als Einzelmaßnahme oder im Rahmen einer multimodalen Intervention, zu einem verminderten Auftreten von Beschwerden und Erkrankungen der Lendenwirbelsäule, der Halswirbelsäule sowie der oberen Extremität? – Studienprotokoll eines Systematischen Reviews

Freiberg A, Euler U, Girbig M, Seidler A

Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Dresden

Hintergrund: Pflegekräfte haben ein erhöhtes Risiko für muskuloskelettale Beschwerden und Erkrankungen, hauptsächlich im Bereich der Wirbelsäule und der oberen Extremität. Die meisten Unfälle in diesen Regionen treten bei normalen, geplanten Patiententransfers auf, vor allem dann, wenn Patienten körperliche oder psychische Einschränkungen aufweisen. Um Verletzungen und Erkrankungen des Muskel-Skelett-Apparates von Berufsgruppen, die Patiententransfers durchführen, vorzubeugen, wird der Einsatz kleiner Hilfsmittel empfohlen. Das Ziel des systematischen Reviews ist zu überprüfen, ob der Einsatz kleiner Hilfsmitteln bei Patiententransfers, als Einzelmaßnahme oder im Rahmen einer multimodalen Intervention, zu einem verminderten Auftreten von Beschwerden und Erkrankungen der Lendenwirbelsäule, der Halswirbelsäule sowie der oberen Extremität führt.

Methoden: Nach Formulierung der Forschungsfrage entsprechend des PICO-Schemas erfolgt eine Literaturrecherche in fünf Datenbanken (Medline, Embase, AMED, CINAHL, PEDro), sowie in den Referenzlisten der eingeschlossenen Studien. Die Titel-Abstract-Sichtung und die Überprüfung der ausgewählten Volltexte werden nach den vorab aufgestellten Ein- und Ausschlusskriterien von zwei Reviewern unabhängig voneinander durchgeführt. Uneinheitliche Bewertungen sollen diskutiert werden und für den Fall einer fehlenden Einigung wird ein dritter Reviewer hinzugezogen. Alle ausgeschlossenen Studien inkl. Ausschlussgründen werden schriftlich, tabellarisch dokumentiert. Die Datenextraktion der ausgewählten Studien sowie die Qualitätbewertung – bei randomisierten, kontrollierten Studien mit dem "Risk of bias tool", bei nicht randomisierter Studien mit der Checkliste von "Downs und Black" – werden ebenfalls von zwei Reviewern unabhängig voneinander durchgeführt. Bei Uneinigkeit soll ein dritter Reviewer hinzugezogen werden. Nach der Datenextraktion werden alle eingeschlossenen Studien deskriptiv ausgewertet bzw. bei ausreichender Studienzahl metaanalytisch zusammengefasst.

Ergebnisse: Das Studienprotokoll wurde in Übereinstimmung mit der gesamten Studiengruppe fertig gestellt und soll bei PROSPERO veröffentlicht werden.

Schlussfolgerung: Das Studienprotokoll dient entsprechend Guter Epidemiologischer Praxis als Grundlage eines Systematischen Reviews, welches den Nutzen des Einsatzes kleiner Hilfsmittel im Rahmen von Patiententransfers überprüfen soll.

Pilotstudie zur Prävalenz einer MRSA-Besiedlung beim Krankenhauspersonal und Untersuchung von Risikofaktoren

Doykova G, Schubert M, Girbig M, Kämpf D, Seidler A

Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Dresden

Zielsetzung: Für Beschäftigte im Gesundheitswesen besteht ein erhöhtes Risiko, eine Besiedlung mit Methicillin-resistentem Staphylococcus aureus (MRSA) aufzuweisen oder manifest zu erkranken. Im Rahmen dieser Pilotstudie erfolgt die Erfassung der Prävalenz sowie die Erhebung beruflicher und außerberuflicher Risikofaktoren einer MRSA-Besiedlung bei Beschäftigten des Herzzentrums Dresden.

Methoden: Durchgeführt wird eine monozentrische, offene, epidemiologische Querschnittsstudie. Es erfolgt eine Vollerhebung der Beschäftigten zwischen 18 und 65 Jahren des Herzzentrums. Zur Diagnostik von MRSA werden Wattetupferabstriche der Nasenvorhöfe durchgeführt. Die Proben werden im Labor analysiert und genotypisiert. Zusätzlich erfolgt eine schriftliche Befragung der Beschäftigten zu potentiellen Risikofaktoren einer MRSA-Besiedlung. Alle erfassten Daten werden deskriptiv analysiert und dargestellt. Verglichen werden die Prävalenz einer MRSA-Besiedlung bei Beschäftigten des Herzzentrums Dresden Universitätsklinik mit Patientenkontakt (ca. n = 125, ggf. separat für einzelne Tätigkeitsbereiche) und ohne nennenswerten Patientenkontakt (ca. n = 125). Außerdem werden unter Einbezug der Befragungsergebnisse adjustierte (bspw. für Alter und Geschlecht) bzw. stratifizierte Prävalenz-Ratios (PR) berechnet. Alle Analysen werden mit den Statistikprogrammen SPSS 21 oder SAS durchgeführt.

Ergebnisse: Die Pilotstudie hat eine Laufzeit von 18 Monaten und wird voraussichtlich im Juni 2015 fertiggestellt. Im Symposium liegt der besondere Fokus auf der methodischen Konzeption der Pilotstudie sowie der Konzeption des Fragebogeninstrumentes.

Schlussfolgerung: Diese Machbarkeitsstudie legt die konzeptionellen Grundlagen für eine Abbildung von MRSA-Infektionsketten mittels Genotypisierung. Somit können wichtige Grundlagen für eine größere arbeitsepidemiologische Studie zum tätigkeitsbezogenen MRSA-Besiedlungsrisiko im Gesundheitswesen geschaffen werden.

Grenzdruck für die Löschwasserversorgung zur sicheren Innenraumbrandbekämpfung unter Verwendung von Hohlstrahlrohren mit unterschiedlichen Volumenströmen

Groos S, Kluth K

Arbeitswissenschaft/Ergonomie, Universität Siegen, Siegen

Hintergrund: Es gibt weder national noch international einheitliche Regelungen darüber, wie hoch der Druck bei fest installierten Löschwasserversorgungsanlagen eingestellt werden soll. Für viele Strahlrohre wird zwar ein Arbeitsdruck vorgegeben, dieser darf zur sicheren Führung des Strahlrohres aber auch nicht zu hoch sein. Ziel war die Ermittlung des optimalen Wasserdruckes zur effektiven und insbesondere der sicheren Strahlrohrführung.

Methode: Hierzu führten 12 professionelle Brandbekämpfer simulierte Löscheinsätze durch, bei denen es galt, mit einem Hohlstrahlrohr und eingestellten Volumenströmen von 235 l/min und 400 l/min sowie Wasserdrücken von 4-10 bar, im Stehen einen Vollstrahl 30 Sekunden lang zu halten und anschließend im Knien und Stehen Sprühstöße abzugeben. Weiterhin wurden unterschiedliche Strahlrichtungen berücksichtigt. Während der Versuche wurde die muskuläre Aktivität mittels Oberflächenelektromyographie (OEMG) an 7 Muskeln des rechten und einem Muskel des linken Hand-Arm-Schulter-Systems erfasst. Ergänzend fand eine standardisierte Befragung zur subjektiven körperlichen Beanspruchung statt.

Ergebnisse: Erwartungsgemäß erhöhte sich die mittels isometrischer MVCs (Maximum Voluntary Contractions) standardisierte elektromyographische Aktivität (sEA) mit zunehmendem Druck und Volumenstrom. Für die Muskeln der rechten Körperhälfte wurde beim rechtshändigen Halten des Strahlrohres statische Haltearbeit angenommen. Hierbei stellten sich der *biceps brachii*, *flexor carpi ulnaris* und *extensor digitorum* als hoch beanspruchte Muskeln heraus. Die sEA des *flexor digitorum* und des *deltoideus p. clavicularis* lag nur bei sehr hohen Drücken und Volumenströmen (10 bar und 400 l/min) beim Halten des Vollstrahls über 20% (Grenzbereich 8- bis 10-minütige Tätigkeit) und bei der Abgabe von Sprühstößen über 50% (Grenzbereich 1-minütige Tätigkeit). Meist waren Einstellungen von 8 bar und 235 l/min noch akzeptabel, wohingegen 8 bar und 400 l/min sowie Drücke von 10 bar deutlich die Grenzwerte überschritten. Die subjektiven Aussagen zur körperlichen Beanspruchung und zum Löschvorgang insgesamt bestätigten die OEMG-Messergebnisse.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse wird empfohlen, den Druck bei der Löschwasserversorgung auf 6 bar einzustellen. Nur so ist sichergestellt, dass die Strahlrohre ordnungsgemäß arbeiten und die körperliche Arbeit ausführbar ist, sodass der Löschvorgang sicher und zielgerichtet ausgeführt werden kann.

Vergleich verschiedener Verfahren zur Prüfung des Farbsehvermögens

Gumprecht M, Darius S, Böckelmann I

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

In vielen Berufen, z.B. bei Berufskraftfahrern, werden hohe Anforderungen an das Farbsehen gestellt. Mit der neuen Führerscheinverordnung vom Dezember 2010 kam es zu Änderungen bei der Prüfung des Farbsehvermögens. So soll die Überprüfung nur noch anhand eines geeigneten Tests (z.B. Ishihara- oder Velhagen-Tafel) erfolgen. Es stellt sich die Frage, ob mit nur einer Tafel Farbsehstörungen zuverlässig erkannt werden können. In dieser Studie sollen verschiedene Farbsehtests mit-

einander verglichen werden mit dem Ziel, Arbeitsmedizinern und Betriebsärzten Empfehlungen für die Farbsehdiagnostik zu geben.

In der Studie wurden 50 freiwillige gesunde Probanden beiden Geschlechtes im Alter von 24,1 +/- 2,20 Jahren untersucht. Es erfolgte eine Anamnese in Form eines Fragebogens zu Confoundern und eine Visus- und Farbsehbestimmung mit dem Rodatest 302 (Vistec AG) nach G37. Die weitere Untersuchung des Farbsehvermögens erfolgte mit der Ishihara-Tafel in digitaler Form am Optovist-Gerät (Vistec AG) sowie der Velhagen-, Ishihara- und Tritan-Tafel in Papierformat. Ein positives Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät lag vor.

Erste Auswertungen ergaben, dass alle Probanden eine sehr gute Sehleistung aufwiesen [Fernvisus: Median 1,25 (0,63-1,25); Nahvisus: 1,25 (0,8-1,25)]. Die Fehleranzahl betrug beim Optovist-Test im Median 0 (0 -11), bei der Ishihara-Tafel bei 0 (0-7) und der Velhagen-Tafel ebenfalls bei 0 (0-6). Den Farbsehtest mit dem Rodatest-Gerät bzw. dem Optovist bestanden 47 Probanden, die Tests mit der Ishihara- und der Tritan-Tafel dagegen 48. Lediglich im Test mit der Velhagen-Tafel fielen 18 Probanden mit Fehlern auf, die mittels weiterer Untersuchungen näher abgeklärt werden.

Ein Zusammenhang konnte zwischen den einzelnen Tests nachgewiesen werden. So korreliert der G37-Test des Rodatests hoch positiv sowohl mit dem Optovist-Test ($r = ,645$; $p < 0,001$) als auch mit dem Ishihara-Test ($r = ,808$; $p < 0,001$), jedoch nicht mit dem Velhagen-Test. Ebenfalls positiv korreliert der Optovist-Test mit dem Ishihara-Test ($r = ,808$; $p < 0,001$) und dem Velhagen-Test ($r = ,337$; $p < 0,05$). Die beiden Tafeln nach Ishihara und Velhagen korrelieren nur tendenziell ($r = ,272$; $p = 0,056$).

Erste Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass es zwar signifikante Zusammenhänge zwischen einzelnen Verfahren gibt. Jedoch lassen sich durchaus Unterschiede erkennen. Mittels Velhagen-Tafel ist die Wahrscheinlichkeit höher, Farbsinnstörungen zu entdecken.

Vergleich verschiedener Verfahren zur Prüfung des Kontrast- und Dämmerungssehens

Bergmann L, Darius S, Böckelmann I

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

Besonders bei schlechten Licht- und Witterungsbedingungen sind Teilnehmer des Straßenverkehrs Situationen ausgesetzt, für die ein guter Visus allein nicht mehr ausreichend ist. Eine Sehschärfenbestimmung zusammen mit der Prüfung des Kontrast- oder Dämmerungssehens ist in der Fahrerlaubnisverordnung für LKW- und Busfahrer inzwischen vorgeschrieben. Allerdings liegen hier noch keine Normwerte für alle auf dem Markt befindlichen Methoden vor bzw. gibt es noch nicht für alle Verfahren die Empfehlung der Deutschen Ophthalmologischen Gesellschaft (DOG).

In dieser Studie soll an freiwilligen Probanden die Kontrastempfindlichkeit (KE) mit verschiedenen Methoden geprüft und mit dem Dämmerungssehen verglichen werden. Das Einverständnis der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät liegt vor.

Der Visus, die KE und das Dämmerungssehen wurden bei 139 Probanden im Alter von 45,1 +/- 19,16 Jahren (18 bis 79 Jahre) untersucht. Als Grundlage wurde der Visus mit Hilfe des Einblickgerätes Optovist (Fa. Vistec) bestimmt. Die KE wurde mit den in den Einblickgeräten Rodatest 302 und Optovist (Vistec AG) integrierten KE-Tests sowie den MARS-Tafeln unter Tageslichtbedingungen untersucht. Außerdem erfolgte der Dämmerungstest mittels des Mesotest II (Fa. Oculus). Probanden mit einem Visus binokular unter 0,63 waren aus der Studie ausgeschlossen. Weitere Ausschlusskriterien fanden keine Beachtung, da es sich hier um einen Methodenvergleich bei gebundenen Stichproben handelte.

Erste Ergebnisse zeigen, dass alle Probanden den Test mit den MARS-Tafeln bestanden. Mit dem Rodatest 302 wiesen 26 Probanden eine verminderte KE auf, beim Optovist dagegen nur 19 Probanden. Der Dämmerungstest offenbarte bei 20 Probanden eine Sehschwäche, wobei 8 Probanden keinen der Tests bestanden, 9 hatten beim Dämmerungstest und 8 beim Kontrasttest die Anforderungen nicht erfüllt.

Die statistische Analyse für gepaarte Stichproben wies keine Unterschiede zwischen den einzelnen Geräten auf. Höchst signifikante Unterschiede fanden sich dagegen im Vergleich der einzelnen Geräte zu den MARS-Tafeln ($p < 0,001$). Da alle Probanden letzteren Test bestanden, war hier eine Differenzierung nicht möglich.

Eine Nutzung der Geräte, die standardisierte Leuchtbedingungen bieten, ist ohne weiteres möglich. Jedoch ist zu überlegen, ob in der FeV nicht beide Tests, sowohl der Kontrast- als auch der Dämmerungstest vorgeschrieben werden sollten, da unter verschiedenen Bedingungen getestet wird.

Der Einfluss von Persönlichkeitsfaktoren auf die Druckschmerzschwellen von gesunden Probanden

Melia M[1], Hecht H[2], Geißler B[1], Muttray A[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[2]Allgemeine Experimentelle Psychologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Zielsetzung: In der Industrie werden zunehmend kollaborierende Roboter eingesetzt, die mit dem Menschen quasi Hand in Hand arbeiten. Dabei können Kollisionen nicht ausgeschlossen werden, die Schmerzen verursachen. Künftige Kollisionsgrenzwerte sollen sich deshalb u.a. an der Druckschmerzschwelle (PPT) orientieren. Die PPT ist als Übergang von einem Druckgefühl in einen gerade spürbaren Schmerz definiert. Diese Studie ist die erste ihrer Art, die eine systematische Erfassung von PPTs mehrerer Körperregionen vornimmt. Unsere Fragestellung lautet, inwieweit sich die verschiedenen Ausprägungen der Persönlichkeitsfaktoren gemäß NEO-FFI (z.B. Neurotizismus) auf die Höhe der PPT auswirken. Außerdem soll geprüft werden, ob die Ankündigung von Schmerzen bei der Messung Angst hervorruft.

Methoden: Bei 72 gesunden Probanden (46 männlich) mit einem medianen Alter von 27,5 Jahren (Min: 18; Max: 67) wurden im Rahmen einer experimentellen Studie die Persönlichkeitsfaktoren ermittelt. Die PPT wurde dreimal an 29 Körperstellen gemessen. In einer explorativen Datenanalyse wurden die Per-

sönlichkeitsfaktoren korrelationsanalytisch auf mögliche Zusammenhänge mit der PPT geprüft. Mittels des State-Trait Anxiety Inventory (STAI) wurde die sog. "Zustandsangst", die durch das Experiment hervorgerufen werden könnte, kontrolliert. Das Design wurde von der zuständigen Ethikkommission zustimmend bewertet.

Ergebnisse: Im Vergleich zu einer deutschen Normstichprobe gibt es keine bedeutsamen Abweichungen in den Scores zu den Faktoren Neurotizismus, Extraversion, Offenheit, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit. Die PPTs weisen eine hohe inter- und intraindividuelle Streuung auf (Min: 3,1 N am Halsmuskel; Max: 182 N am Schienbein). Der Persönlichkeitsfaktor Neurotizismus steht in einem negativen Zusammenhang mit der über alle Körperstellen gemittelten PPT (ρ = -0,42, $p < 0,001$; CI 95% -0,36; -0,46; Spearman). Die anderen 4 Persönlichkeitsfaktoren waren nicht mit der PPT assoziiert. Die Zustandsangst war zu Beginn der Messungen mit einem Median von 38 nicht erhöht und betrug am Ende des Experiments im Median 37 ($p = 0,22$; Vorzeichentest).

Diskussion: Der Zusammenhang zwischen Neurotizismus und der PPT ist mit der Literatur, in der mit anderen Schmerzreizen ähnliche Assoziationen beschrieben wurden, vereinbar. Die niedrigen Scores der Zustandsangst führen wir auf eine ausführliche Einführung, die am Vortag des Experiments stattfindet, zurück.

Danksagung

Die Studie wird von der DGUV gefördert.

Differenzierte Erfassung des individuellen Umgangs mit Stress und Zusammenhang des Verhaltens und Erlebens in sozial-kommunikativen Leistungs- und Erholungssituationen bei Lehrern

Jurkul T[1], Zavgorodnij I[2], Kapustnik W[2], Böckelmann I[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg
[2]Kharkiv National Medicals University, Kharkiv

Zielsetzung: Der Lehrerberuf zählt zu den Berufen mit hoher psychischer und emotionaler Belastung. Im Stressprozess hat die individuelle Bewältigung des Stresses eine entscheidende Bedeutung. Ziel dieser Studie war, den individuellen Umgang mit Stress zu analysieren und das wahrscheinliche Verhalten und Erleben in sozial-kommunikativen Leistungs- und Erholungssituationen zu erfassen.

Methoden: Es wurden 100 Lehrerinnen im Durchschnittsalter von 44,6 ± 12,2 Jahren mit dem "Differentiellen Stressinventar HR" (DSIHR) und dem "Inventar zur Persönlichkeitsdiagnostik in Situationen" (IPS) untersucht. Die Probandinnen waren im Durchschnitt 21,6 ± 12,16 Jahre als Lehrerin berufstätig.

Ergebnisse: Im DSIHR wurden folgende Merkmalausprägungen ermittelt: Stressauslösung (102,1 ± 21,21), Stressmanifestation (14,5 ± 9,85), Copingstrategien (68,7 ± 10,6) und Stressstabilisierung (43,4 ± 8,4). Die individuelle Wahrnehmung und das Verhalten in Stresssituationen der untersuchten Lehrerinnen wurde einem von fünf reinen DSIHR-Gruppen zugeordnet: Typ 1 "Normaltyp" (25%), Typ 2 "Überbeansprucht" (30%), Typ 3 "Stressresistent" (11%), Typ 4 "Niedrige Beanspruchung/Erfolgreiches Coping" (6), Typ 5 "Hohe Beanspruchung/Erfolgreiches Coping" (10%). 18% der Probandinnen waren als gemischte Typen einzuordnen. Es gibt keinen signifikanten Unterschied im Alter und in den Berufsjahren zwischen den DSIHR-Gruppen. Beim Vergleich der IPS-Ergebnisse der DSIHR-Gruppen ergab sich kein signifikanter Unterschied in den Kategorien sozial-kommunikativesVerhalten/Aktivität in vertrauter kommunikativer Situation und Leistungsverhalten/Engagement bei hoher Leistungsanforderung (pANOVA = 0,067, pANOVA = 0,892). Das Gesundheits- und Erholungsverhalten/die Entspannungsfähigkeit nach dem Arbeitstag war signifikant unterschiedlich (pANOVA = 0,030). Die genaue Betrachtung mit dem Bonferroni-Test zeigt, dass nur in den Gruppen DSIHR 2 und 4 signifikante Unterschiede in dieser Kategorie festzustellen sind ($p = 0,027$). 40% der Probandinnen der DSIHR Gruppe 2 "Überbeansprucht" haben die niedrigste Ausprägung in Entspannungsfähigkeit, aktivem Erholungsverhalten und Gesundheitsvorsorgung.

Schlussfolgerung: Die Vorschläge zu Präventionsmaßnahmen für diese DSIHR-Gruppe sollten sich auf die individuellen Verhaltensmuster in sozial-kommunikativen Leistungs- und Erholungssituationen stützen.

Die Rolle von Schmerzvorerfahrungen bei der Bestimmung von Druckschmerzschwellen gesunder Probanden

Melia M[1], Hecht H[2], Geißler B[3], Muttray A[3]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[2]Allgemeine Experimentelle Psychologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[3]Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Zielsetzung: Grenzwerte für Kollisionskräfte und -drücke für sog. kollaborierende Roboter werden sich in Zukunft u.a. an Druckschmerzschwellen orientieren. Die Druckschmerzschwelle ist definiert als der geringste Druck, der als schmerzhaft empfunden wird. Bei der Messung der Druckschmerzschwelle spielt vermutlich auch die Gesamtheit an Schmerzvorerfahrungen eine Rolle. Unsere Fragestellung lautete: Inwieweit ist die Einschätzung des bisher stärksten Schmerzerlebnisses mit der Druckschmerzschwelle assoziiert?

Methoden: Bei 72 gesunden Probanden (46 männlich) mit einem medianen Alter von 27,5 Jahren (Min: 18; Max: 67) wurden im Rahmen einer experimentellen Studie die Persönlichkeitsfaktoren ermittelt. Die PPT wurde dreimal an 29 Körperstellen gemessen. Im Rahmen einer medizinischen Voruntersuchung wurden die Probanden zu ihren Schmerzvorerfahrungen befragt. Es wurden qualitative Angaben zu dem stärksten Schmerzerlebnis, sowie eine Einschätzung der empfunden Schmerzintensität (0 = kein Schmerz, 20 = maximal vorstellbarer Schmerz) gemacht.

Ergebnisse: 49 (68%) Probanden gaben an, in etwa gleich viele schmerzhafte Erfahrungen wie andere gemacht zu haben. 16

(22%) hatten laut eigener Angabe weniger schmerzhafte Erfahrungen gemacht und 7 (9%) mehr. Die Einschätzung der Intensität des stärksten Schmerzes liegt im Median bei 15 (1. Quartil = 14; 3. Quartil = 16). Als häufigste Ursachen wurden unterschiedliche Traumata (n = 14; 19%), Kopfschmerzen (n = 9; 13%), Zahnschmerzen (n = 6; 8%) und Rückenschmerzen (n = 4; 6%) genannt. Die Einschätzung der Schmerzintensität war nicht mit der über alle Messlokalisationen gemittelten Druckschmerzschwelle assoziiert ($\rho = 0{,}07$, $p = 0{,}55$, Spearman). Für 48 Probanden (67%) war das stärkste Schmerzerlebnis ein einmaliges Ereignis; der Zeitpunkt lag im Median vor 6 Jahren (Range: 0,5-25 Jahre). Die Probanden beschrieben die Schmerzen als stechend (n = 34; 47%), pulsierend (n = 21; 29%), zerreißend (n = 17; 23%) und brennend (n = 14; 19%).

Diskussion: In diesem Kollektiv ließ sich keine Assoziation zwischen der Einschätzung des stärksten in der Vergangenheit erlittenen Schmerzreizes und der gemessenen Druckschmerzschwellen aufzeigen. Es bleibt abzuwarten, ob sich mögliche Zusammenhänge zwischen der Schmerzvorerfahrung und der Druckschmerzschwelle in einer größeren Stichprobe aufzeigen lassen.

Danksagung

Die Studie wird von der DGUV und der BGHM gefördert.

Unterstützung örtlich getrennter Störungsbeseitigung in Instandhaltungsteams durch Head Mounted Displays: Eine Fallstudie

Grauel B[1], Adolph L[1], Kluge A[2]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund
[2]Universität Duisburg-Essen, Duisburg

Ein wichtiges Ziel der Instandhaltung ist die Sicherstellung einer hohen Anlagenverfügbarkeit. Störungsbedingte Produktionsunterbrechungen sind zumeist aus Kostendruck schnell zu beheben. Die Wahrscheinlichkeit von Störungen steigt mit der Anlagenkomplexität. Gleichzeitig wird die Fehlersuche und Störungsdiagnose aufwändiger (Bergmann & Wiedemann 1997). Störungsdiagnose ist häufig Teamarbeit – in vielen Situationen örtlich getrennt. In diesem Fall könnten Teams besonders durch kollaborative Technologien wie Head Mounted Displays (HMDs) profitieren, wenn der Einsatz dieser Technologien auf die Aufgabe sowie Teamprozesse abgestimmt ist (vgl. Grauel et al. 2011, Grauel et al. 2012).

Zur Eignungsermittlung für die Unterstützung von Instandhaltungsteams mit HMDs wurde eine Fallstudie bestehend aus den zwei Hauptkomponenten (1) Aufgabenanalyse und (2) Evaluation in einem Walzwerk durchgeführt. Die Aufgabenanalyse bestand aus der Beobachtung von lnstandhaltungsteams während der Störungsbehebung unter realen Bedingungen über mehrere Schichten hinweg sowie der anschließenden schriftlichen Befragung des Personals. Die Aufgabenanalyse zeigte, dass die hohe Anlagenkomplexität zu immer neuartigen Störungen führt. Standardlösungen liegen selten vor (vgl. Grauel et al. 2011, Grauel et al. 2012).

Anschließend wurde der Einsatz von HMDs zur Unterstützung der Teams evaluiert. Mehrere freiwillige Teams setzten das HMD während des laufenden Betriebs kurzzeitig ein, um die Eignung für die örtlich getrennte Störungsdiagnose zu erproben. In anschließenden Interviews wurde die subjektive Beurteilung erhoben.

HMDs in Kombination mit einem Konferenzsystem erscheinen geeignet, um die Aufgabenleistung bei der örtlich getrennten Störungsbehebung zu verbessern. Teammitgliedern wird ermöglicht, visuelle Informationen auszutauschen und somit ein gemeinsames mentales Modell der Situation aufzubauen. Zudem sorgt die freie Nutzbarkeit beider Hände im Vergleich zum Mobiltelefon für eine deutliche Arbeitserleichterung. Die anschließende Befragung der Teammitglieder ergab jedoch, dass das ergonomische Design des HMDs (insbesondere Gewicht) sowie die Gebrauchstauglichkeit der Software verbessert werden müssen.

Aus den Ergebnissen der Fallstudie lässt sich ableiten, dass der Einsatz von HMDs als Arbeitshilfe für örtlich getrennte Teams generell sinnvoll ist. Dies setzt jedoch verbesserte Eigenschaften wie Größe, Gewicht und Gebrauchstauglichkeit voraus.

Referenzen

Bergmann B, Wiedemann J (1997): Beschreibung der Störungsdiagnosekompetenz bei Instandhaltungstätigkeiten in der flexibel automatisierten Fertigung. In: Schaper K, Sonntag N (Hrsg.) Störungsmanagement und Diagnosekompetenz. Zürich: Vdf Hochschulverlag, 59-119.

Grauel B, Kluge A, Adolph L (2011): Unterstützung makrokognitiver Prozesse in Teams durch Head Mounted Displays: Methoden der Eignungsermittlung und Gestaltung. In: Grandt M (Hrsg.) Ergonomie im interdisziplinären Gestaltungsprozess. Bonn: DGLR, 71-79.

Grauel B, Adolph L, Kluge A (2012): Unterstützung makrokognitiver Prozesse in Instandhaltungsteams mit Head Mounted Displays: Eine Fallstudie. In: Grand M (Hrsg.): Fortschrittliche Anzeigesysteme für die Fahrzeug und Prozessführung. Bonn: DGLR, 61-77.

Erholungsverhalten, körperliche Belastungen sowie Belastungserleben und Unzufriedenheit im beruflichen Kontext beim Krankenpflegepersonal im Schichtdienst

Brentrup Y[1], Oberschmidt M[2], Böckelmann I[3]

[1]Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Rheda-Wiedenbrück
[2]Otto von Guericke Universität Magdeburg, Berlin
[3]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Die (Nacht-)Schichtarbeit kann mit verschiedenen physischen und psychischen Langzeitfolgen einhergehen und wird je nach individueller Erholungs- und Beanspruchungsbilanz unterschiedlich toleriert. Besonders im Klinikalltag sind Krankenpflegerinnen und -pfleger mit verschiedenen Belastungsfaktoren konfrontiert und belastet. Untersucht wurden in der Pflegestudie 2012 die arbeitsbezogenen subjektiven Belastungsfaktoren, daraus resultierende Beanspruchungen, deren Intensität sowie die Erholungsfähigkeit bei Mitarbeitern verschiedener Stationen einer Universitätsklinik. Ziel war der Vergleich, inwieweit sich diese subjektiven Untersuchungsparameter auf peripherer Stationen von denen auf Intensivstation/Stroke Unit/Intermediate Care unterscheiden.

Die Stichprobe umfasst 59 Krankenschwestern und -pfleger, von denen 24 auf Intensivstation (ITS), Stroke Unit sowie Intermediate Care (IMC) und 35 auf peripheren Stationen beschäftigt sind. Als Befragungsinstrumente wurden u.a. der Erholungs- und Belastungsfragebogens (EBF) nach Kallus, die Skalen zur Erfassung der subjektiven Belastung und Unzufriedenheit im beruflichen Bereich (SBUSB) sowie ausgewählte Fragen zur körperlichen Belastung aus dem Fragebogen zur subjektiven Einschätzung der Belastung am Arbeitsplatz nach Slesina gestellt.

Auf ITS/IMC/Stroke Unit wird im Vergleich zur peripheren Station die Arbeit als "körperlich" belastender und beanspruchender empfunden. Die Erholungs- und Beanspruchungsfähigkeit zwischen den beiden Beschäftigungsgruppen zeigt keine signifikanten Unterschiede. Auch bzgl. der vier Subskalen der SBUSB: Arbeitsbelastung, Arbeitsunzufriedenheit, belastendes Arbeitsklima und mangelnde Erholung zeigen sich keine Unterschiede. Eine Korrelationsanalyse der Subskala "mangelnde Erholung" zeigt signifikant negative Korrelation mit folgende Subskalen aus der Dimension "Erholung" des EBF: körperliche Erholung ($r = -0{,}650$); erholsamer Schlaf ($r = -0{,}547$); allgemeine Erholung, Wohlbefinden ($r = -0{,}586$); Erholung im sozialen Bereich ($r = -0{,}265$).

Belastungen in bestimmten Bereichen des Klinikums können nicht immer vermieden werden, aber mittels Präventionsmaßnahmen kann man versuchen, diese auszugleichen und deren gesundheitlichen Folgen zu minimieren. Betriebsärztliche Vorsorge und Beratung für Beschäftigte könnten unter anderem Maßnahmen zur Früherkennung von arbeitsbezogenen Gesundheitsstörungen darstellen. Die Ergebnisse dieser Studie werden zu diesen Zwecken einbezogen.

Einfluss eines drehbaren Griffstücks auf die Handhabung des Laparoskops und die Trapeziusaktivität bei simulierten minimalinvasiven Tätigkeiten – erste Ergebnisse

Stoffels AK[1], Reiff F[2], Seibt R[3], Rothmund R[4], Rieger MA[3], Steinhilber B[3]

[1]Universität Tübingen, Tübingen
[2]Eberhard Karls Universität Tübingen, Reutlingen
[3]Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen
[4]Universitätsfrauenklinik Tübingen, Tübingen

Hintergrund: Bei laparoskopischen Eingriffen konnten erhöhte Beanspruchungen des Trapezmuskels gezeigt werden (Pfeffer 2013). Diese häufig sehr einseitigen Beanspruchungen können zu einer erhöhten Prävalenz von Nackenbeschwerden bei laparoskopisch tätigen Chirurgen führen. In dieser Studie werden daher der Einfluss eines Laparoskops mit (laut Hersteller) ergonomisch verbessertem Griffstück (drehbares Griffstück) auf die Trapeziusaktivität sowie die Handhabung bei einem simulierten minimalinvasiven Eingriff untersucht.

Methode: 12 arbeitsfähige Personen ohne spezifische Berufserfahrung (w = 10; m = 2; mittleres Alter = 27 ± 8) führten nach einer Übungsphase (20 min) zwei Arbeitsphasen (randomisierte Reihenfolge) an einem sogenannten Pelvitrainer durch. Für eine Arbeitsphase wurde das Laparoskop mit drehbarem Griffstück verwendet, für die andere ein Laparoskop mit festem Standardgriffstück. In jeder Arbeitsphase wurden minimalinvasive Eingriffe durch 4 Folgen einer 3 Minuten dauernden Übungsaufgabe aus dem Ausbildungsprogramm der European Academy of Gynaecological Surgery simuliert. Während der Arbeitsphasen wurde die Trapeziusaktivität mittels bipolarer Oberflächen-Elektromyographie kontinuierlich ermittelt. Im Anschluss an jede Arbeitsphase erfolgte eine standardisierte Befragung (Fragebogen) zur Handhabung des jeweiligen Instruments.

Ergebnisse: Die Verwendung des Laparoskops mit Drehgriff führte zu einer 5%-igen Reduktion der Trapeziusaktivität im Vergleich zum Laparoskop mit Standardgriffstück. Bei der subjektiven Bewertung der Handhabung konnten keine Unterschiede festgestellt werden.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Die vorläufigen Ergebnisse zeigen eine Reduktion der Trapeziusaktivität bei gleichbleibend bewerteter Handhabung durch das drehbare Griffstück. In einer Folgeuntersuchung soll die Trapeziusaktivität während realer minimalinvasiver Operationen mit den beiden Laparoskopen untersucht werden. Es ist nicht auszuschließen, dass die Reduktion der Trapeziusaktivität durch das Laparoskop mit drehbarem Griffstücks bei einem längeren Beanspruchungszeitraum verstärkt wird.

Referenzen

Pfeffer S, Hofmann A, Maier T, Rothmund R, Sievert KD, Seibt R, Rieger MA, Steinhilber B (2013): Ergonomics of Selected Laparosco-pic Procedures – Need for Action? Biomedical Engineering/Biomedizinische Technik, 58 Sl 1

Einfluss eines laparoskopischen Instruments mit drehbarem Griffstück auf die Trapeziusaktivität bei definierten statischen Halteaufgaben – erste Ergebnisse

Reiff F[1], Stoffels AK[2], Seibt R[3], Rothmund R, Rieger MA[3], Steinhilber B[3]

[1]Eberhard Karls Universität Tübingen, Reutlingen
[2]Universität Tübingen, Tübingen
[3]Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen

Hintergrund/Zielsetzung: Laparoskopisch tätige Chirurgen haben eine erhöhte Prävalenz von Nacken- und Rückenbeschwerden (Miller et al. 2012). In dieser Studie werden der Einfluss eines Laparoskops mit (laut Hersteller) ergonomisch verbessertem Griffstück (drehbares Griffstück) auf die Trapeziusaktivität bei definierten statischen Halteaufgaben und die subjektive Bewertung der Handhabung untersucht.

Methode: 12 arbeitsfähige Personen ohne spezifische Berufserfahrung (w = 10; m = 2; mittleres Alter = 27 ± 8) führten nach einer Übungsphase (20 min) zwei Arbeitsphasen an einem sogenannten Pelvitrainer durch. Für eine Arbeitsphase wurde das laparoskopische Instrument mit drehbarem Griffstück verwendet, für die andere ein Instrument mit festem Standardgriffstück. In jeder Arbeitsphase hatten die Probanden die Aufgabe, mit dem Greifinstrument am unteren Ende des laparoskopischen Instruments ein Objekt in den Ecken eines Vierecks zu greifen und für die Dauer von 30 sec zu halten. Während den Arbeits-

phasen wurde die Trapeziusaktivität mittels Oberflächen-Elektromyographie kontinuierlich abgeleitet und intraindividuell ausgewertet. Die aus dem OEMG berechnete elektrische Aktivität (eA) wurde auf Basis des individuellen über alle Arbeitsphasen gemittelten eA-Wertes normalisiert. Dadurch wurde es möglich, Beanspruchungsreaktionen aufgrund der unterschiedlichen Grifftypen sowie unterschiedlichen Arbeitshaltungen (Ecken 1 bis 4) zu vergleichen.

Ergebnisse: Die Verwendung des laparoskopischen Instruments mit drehbarem Griffstück führte in drei der vier Ecken zu einer 7- bis 19-%igen Reduktion der Trapeziusaktivität im Vergleich zum Standardgriffstück, in einer der vier Ecken zu einer 1-%igen Erhöhung.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Die vorläufigen Ergebnisse zeigen im Mittel eine Reduktion der Trapeziusaktivität durch das drehbare Griffstück, aber auch eine starke Abhängigkeit der Beanspruchungsminderung von der durch das Operationsgebiet determinierten Arbeitshaltung. Ob ein laparoskopisches Instrument mit drehbarem Griffstück generell als ergonomische Verbesserung betrachtet werden kann, hängt in realen Arbeitssituationen von der Verweildauer in spezifischen Arbeitshaltungen ab.

Referenzen

Miller K, Benden M, Pickens A, Shipp E, Zheng Q (2012): Ergonomics Principles Associated With Laparoscopic Surgeon Injury/Illness, Human Factors 54(6):1087-1092.

Entwicklung eines Mess- und Erhebungsinstrumentes zur Sekundärdatenanalyse für betriebliche, abteilungsübergreifende Dokumentation

Clarner A

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Friedrich Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

Hintergrund: Evidenzbasierte Arbeitsmedizin ist im Rahmen von Sekundärdatenanalysen auf spezifische Unternehmensdaten angewiesen. Dabei liegen die Daten in der Regel abteilungsübergreifend und namentlich vor. Eine manuelle Zusammenführung ist mit erheblichem Zeitaufwand wie auch datenschutzrechtlichen Fragestellungen des Datenprozesses verbunden.

Zielsetzung: Zur Erhebung von Sekundärdaten sollte ein abteilungsübergreifender Datenerfassungsprozess entwickelt werden, der sowohl datenschutzrechtlichen Anforderungen, der Zustimmung des Betriebsrats wie auch die Benutzerfreundlichkeit und Ökonomie berücksichtigt, entwickelt werden.

Methodik: Auf Grundlage fundierter Theoriearbeit wurde mittels MS Access ein komplexer Datenerfassungsprozess entwickelt. Dabei sieht das System die Eingabe personenbezogener Stammdaten in eine Grunddatenbank vor. Durch Verknüpfung mit spezifischen Fachdatenbanken der Abteilungen können zur späteren Auswertung personenbezogene Daten im Unternehmen verbleiben und die für die Forschung anonymisierten Unternehmensangaben an den Forschungsnehmer übermittelt werden. Hierzu wird ein spezielles Pseudonym in der Grunddatenbank erzeugt, welches inter- als auch intrapersonell differenzieren kann.

Zur Benutzerfreundlichkeit enthält jede Abteilung eine Eingabemaske, in welche die notwendigen Daten eingetragen werden können. Zur Navigation steht eine spezifische Formularsteuerung zur Verfügung. Dabei hat der Anwender die Möglichkeit, sich eine Auflistung aller zu bearbeitender und abgeschlossener Datensätze kalendarisch oder numerisch anzeigen zu lassen und direkt zu jedem Datensatz zu gelangen.

Zugleich wurde ein Sicherheitskonzept mittels Windows-Ordnerberechtigungen, Passwortschutz einschließlich Schreib- und Leserechten entworfen.

Ergebnis: Die Entwicklung des Erfassungsinstruments mit Menü- und Formularsteuerung, Konstruktion von Formularen, Grundformularen, Programmierung der Grundstruktur- wie auch Datenbankstruktur einschließlich des Sicherheitskonzepts ist abgeschlossen. Dabei zeigt die bisherige Prototypphase eine gute Akzeptanz in der Benutzerfreundlichkeit bei den Unternehmenspartnern.

Schlussfolgerung: Das entwickelte Mess- und Erhebungsinstrument bietet eine Antwort zur EDV-gestützten Datenerhebung. Hierbei kann auf Anforderungen der Praxis ökonomisch, effizient reagiert und der Datenerhebungs- wie auch spätere Datenauswertungsprozess vereinfacht werden.

Auswirkungen von Simulatorkrankheit auf die Fahrleistung im PKW-Fahrsimulator

Rutrecht H[1], Muttray A, Hecht H[2], Geißler B[3], Tutulmaz E, Hengstenberg P

[1]Johannes Gutenberg Universität Mainz, Mainz
[2]Allgemeine Experimentelle Psychologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[3]Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Hintergrund: Fahrsimulatoren werden u.a. zum Training und für wissenschaftliche Fragestellungen eingesetzt. Bei der Nutzung von PKW-Fahrsimulatoren kann eine Simulatorkrankheit entstehen, deren Symptome einer Kinetose (beispielsweise Schwindel, Übelkeit, Unwohlsein) ähneln. Bisher gibt es wenig Erkenntnisse über die Auswirkungen der Krankheit auf die Fahrleistung, sowie die Adaptation an die Symptome bei wiederholter Benutzung des Simulators.

Methode: In dieser Pilotstudie werden je 15 gesunde männliche und weibliche Probanden im Alter von 18-30 Jahren mit Billigung der zuständigen Ethikkomission getestet. An zwei Messtagen absolvierten sie erst zwei- dann viermal den gleichen Fahrparcours (mit Stadt, Landstraße, Autobahn) in einem feststehenden PKW-Fahrsimulator (Foerst F10-P). Während jeder Fahrt wurde 20-mal mittels Fast Motion Sickness Scale (FMS) das körperliche Befinden abgefragt. Kopfbewegungen wurden mit einem Akzelerometer erfasst. Die FMS-Scores aller Strecken werden mit einer Varianzanalyse mit Messwiederholung verglichen und die Bewegungsdaten mit den FMS-Scores korreliert. Außerdem werden die FMS-Scores der zwei ersten Fahrten jeden Tages mit einem t-Test für abhängige Stichproben verglichen. Ferner werden mögliche streckenbezogene Auslöser für Simulatorkrankheit sowie der Zusammenhang von FMS-Scores und Reaktionszeiten untersucht. In die laufende Studie konnten bisher je 10 männliche und weibliche Probanden einbezogen werden.

Ergebnisse: Die bisherigen Ergebnisse zeigen einen Unterschied zwischen den FMS-Scores der einzelnen Strecken ($F(5, 80) = 3{,}66$, $p = .005$), das Auftreten von Simulator-Krankheit reduzierte sich bei zunehmender Fahrpraxis (MWTag1 = 2,23, MWTag2 = 2,01 T17 = 2,51, $p = .022$). Bezüglich der Kopfbewegungen traten keine Zusammenhänge mit den FMS-Scores auf. Auslöser für Simulatorkrankheit waren in erster Linie Streckenabschnitte mit ausgeprägter Fahrzeugbewegung nach rechts/links oder oben/unten. Die Reaktionszeiten nahmen wie vermutet bei steigenden FMS-Werten zu.

Diskussion: Die Abnahme der FMS-Scores bei wiederholter Fahrt zeigt eine Adaptation an das Fahren im Simulator. Diese lässt sich sowohl im Hinblick auf Trainingsprogramme, als auch für wissenschaftliche Fragestellungen nutzen. Sie sollte bei Messwiederholungsdesigns berücksichtigt werden.

Ex-vivo Studien zur dermalen Flusssäureexposition

Dennerlein K[1], Jäger T[1], Kilo S[1], Kiesewetter F[2], Göen T[1], Korinth G[1]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
[2]Hautklinik des Universitätsklinikums Erlangen, Erlangen

Trotz schwacher Azidität kann es nach dermalem Kontakt mit Flusssäure zu schweren Schädigungen tiefer Gewebeschichten kommen. Ein warnender Schmerz oder äußerlich erkennbare Hautschädigung können, vor allem bei niedriger Konzentration, erst nach mehreren Stunden auftreten. Ziel dieser Studien war die Untersuchung der dermalen Penetration und Schädigung sowie der Effektivität der Hautdekontamination nach Exposition gegenüber Flusssäure.

Die dermale Penetration von Flusssäure (c = 5, 30, 50 Gew.-%) wurde mittels der statischen Diffusionszelle durch exzidierte Humanhaut (n = 6) über 24 Stunden in Abhängigkeit der Expositionsdauer (3, 5 und 10 Min.) untersucht. Die Schädigung der Haut wurde lichtmikroskopisch evaluiert und durch Bestimmung der Interleukin-Konzentrationen in der Rezeptorlösung (0,9% NaCl) ergänzt. In einem weiteren Ansatz wurde die Haut nach Flusssäureexposition (c = 5%; 3 Minuten) anhand eines standardisierten Protokolls mit Wasser dekontaminiert. Die Analyse des Fluorid-Gehalts in der Rezeptorlösung, im Stratum corneum (Tape-Strips), sowie in der Epidermis/Dermis (Hautstanzen) erfolgte mittels LC-ICP-MS.

Bei allen Applikationsformen zeigte sich eine rasche Penetration der Flusssäure durch die Haut. Trotz kurzer Exposition wurde ein deutliches Hautdepot gebildet, welches für Konzentrationen von ≤ 30% im Stratum corneum größer war. Für 50%ige Flusssäure fand sich der Hauptteil des Depots in der Epidermis/Dermis. Bei Konzentrationen ≥ 30% überstieg die in die Rezeptorlösung penetrierte Menge das Depot der Haut. Histologische Veränderungen waren in allen Applikationsformen nachweisbar. Im Vergleich zur Kontrolle zeigte sich nach Flusssäure-Exposition ein deutlich früherer Anstieg der Konzentration der Interleukine 6 und 8 in der Rezeptorlösung (2,5 bzw. 6,5 vs. 0,5 Std.). Durch die Dekontamination der Haut konnte sowohl die penetrierte Menge als auch das Hautdepot von Flusssäure reduziert werden (um ~36 bzw. 48%).

Unser *ex-vivo* Modell ist zur validen Erfassung der dermalen Penetration von Flusssäure und der Hautschädigung geeignet. Die Ergebnisse verdeutlichen die Effektivität einer schnellen Dekontamination der Haut im Falle einer Flusssäure-Exposition. Die Epidermis sollte hierfür der primäre Zielort sein, um eine systemische Toxizität zu begrenzen.

Modellierung der beruflichen Exposition gegenüber hexavalentem Chrom für die Grenzwertsetzung

Kendzia B

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: Bisher wurden Dosis-Wirkungs-Beziehungen für hexavalentes Chrom (Cr(VI)) nur mit historischen Kohortenstudien in der Erzeugung von Chromat aufgestellt. Für andere wichtige Berufe wie Schweißer fehlen vergleichbare Analysen. Ziel dieser Auswertung ist die Abschätzung der Belastung in verschiedenen Berufen gegenüber Cr(VI) für die quantitative Ermittlung von Krebsrisiken in bevölkerungsbezogenen Studien.

Methoden: Die Auswertung basiert auf personenbezogenen Messungen zwischen 1988 und 2009, die für das Projekt SYNERGY bereitgestellt wurden (N = 3.666). Eine Zuordnung zu Berufen mit Cr(VI)-Exposition war anhand umfangreicher Freitextangaben möglich. Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenzen wurden entsprechend der Verteilung der messbaren Konzentrationen imputiert. Die statistische Modellierung der Expositionshöhe in diesen Berufen wurde mit den log-transformierten Cr(VI)-Konzentrationen unter Berücksichtigung von messtechnischen Faktoren für diesen Zeitraum durchgeführt.

Ergebnisse: Cr(VI) ist eine instabile Verbindung, wobei z.B. Zellulose-Filter eine Reduktion zu Cr(III) beeinflussen können. Die Auswertungen wurden daher auf Messungen mit einem Quarzfaser-Filter beschränkt. Die höchsten Messwerte zeigten Spritzlackierer. Die meisten Cr(VI)-Konzentrationen wurden an Schweißerarbeitsplätzen gemessen (Cr(VI): N = 1.930) und konnten den unterschiedlichen Schweißverfahren zugeordnet werden. Metallschutzgasschweißer hatten beispielsweise im Mittel höhere Cr(VI)-Expositionen als Beschäftigte in Gießereien. Im Messzeitraum konnte in diesen Berufen kein Zeittrend der Exposition nachweisen werden.

Schlussfolgerungen: Die umfangreichen Messwerte erlauben eine Abschätzung der Belastung gegenüber Cr(VI) in verschiedenen Berufen. Insbesondere konnte die Exposition von Schweißern detailliert charakterisiert werden. Dies ermöglicht, berufsbedingte Krebsrisiken in bevölkerungsbezogenen Studien quantitativ abzuschätzen.

Untersuchung der dermalen Penetration von lipophilen Substanzen am Beispiel N-Phenyl-2-Naphthylamin (P2NA)

Marek EM, Koslitz S

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: Zur dermalen Penetration von lipophilen Gefahrstoffen liegen nur wenige Untersuchungen vor. Ziel der Studie war es das Franz-Kammer-Modell zu optimieren, sowie die Hautpenetration von P2NA unter Simulation arbeitsplatzspezifischer Bedingungen zu untersuchen. Dazu wurde als Beispiel die Druckindustrie herangezogen, in der zwischen 1960-90 Formulierungen von P2NA in Dichlormethan (DCM) und Terpinöl zum Auffrischen von Gummitüchern verwendet wurden.

Methoden: Unter Einhaltung der OECD-Prüfrichtlinie 428 wurde die statische wie dynamische Franz-Kammer mit frischer, dermatomierter Schweinehaut bestückt und gemäß studienspezifischer Anforderungen (Diffusionszellenaufbau, Zusammensetzung der Donor- und Rezeptormedien sowie der Applikationszeit (48 h)) optimiert und validiert. Für die Untersuchungen wurde eine 1%ige P2NA-Lösung in DCM/Corn Oil genutzt.

Das Penetrationsverhalten wurde zusätzlich unter Simulation arbeitsplatzspezifischer Bedingungen mit kurzer Applikationszeit (1 h) untersucht. Die Bilanzierung wurde im Rezeptormedium, im Stratum corneum, der Epidermis und Dermis durchgeführt. Der Nachweis von P2NA erfolgte unter Verwendung eines neu entwickelten sensitiven analytischen Verfahrens (GC-MS/MS inkl. Standardisierung mittels isotopenmarkiertem P2NA-d_7).

Ergebnisse: Für die P2NA-Formulierung wurde nach OECD ein mittlerer maximaler Flux von 0,03µg*cm^{-2}*h^{-1} ermittelt. Damit konnte erstmals gezeigt werden, dass P2NA durch die Haut penetriert. Die kumulativ penetrierte Menge nach 48 h betrug 0,95 µg*cm^{-2}, die Wiederfindung im Rezeptormedium 0,05% sowie die Lag-Zeit 7,8 h. Vergleichbare Ergebnisse ließen sich unter arbeitsplatztypischer Expositionsdauer (1 h) ermitteln (max. Flux: 0,02µg*cm^{-2}*h^{-1}; kumulativ penetrierte Menge: 0,8 µg*cm^{-2}; Wiederfindung: 0,04%; Lag-Zeit: 6,3 h). Verglichen mit den Mengen an P2NA im Rezeptormedium war in den Hautschichten eine 10- bis 40-fache Menge an P2NA zu finden.

Schlussfolgerungen: Der erstmals gelungene Nachweis einer Hautpenetration von P2NA ist größtenteils durch die Kombination zwischen der Optimierung des Rezeptormediums sowie einer deutlich verbesserten Nachweisgrenze der P2NA-Analytik mittels GC/MS-MS zu erklären. Durch Optimierung der Bedingungen des Franz-Kammer-Modells sowie durch die gleichzeitige Anwendung sensitiver analytischer Verfahren konnten zuverlässige und qualitätsgesicherte Ergebnisse zur Hautpenetration des lipophilen Gefahrstoffes P2NA generiert werden.

Charakterisierung von Bioaerosolen aus Räumen mit Feuchteschäden[1]

Punsmann S

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: In Räumen mit Feuchteschäden kann die Raumluft mit Mikroorganismen wie Schimmelpilzen und Bakterien angereichert sein. Da die Zusammensetzung dieser Bioaerosole und die Wirkung auf den menschlichen Organismus sehr vielfältig sein können, ist die Abschätzung des gesundheitlichen Risikos nur unzureichend möglich. Ziel der hier dargestellten Untersuchung ist der Vergleich der Mediatorenfreisetzung (IL-1β, IL-8 und TNF-α) sowie der Rezeptorexpression (TLR-2, TLR-4 und Dectin-1) zwischen dem Blut von Probanden aus Räumen mit sichtbarem Schimmelpilzbefall nach Feuchteschäden und Kontrollprobanden.

Methoden: Frisches Vollblut von Probanden aus Wohnungen mit sichtbarem Schimmelpilzbefall (n = 25) und Kontrollprobanden (n = 25) wurde zunächst differenzialzytologisch untersucht und anschließend mit *E. coli* Endotoxin (40 pg/ml, 1.000 pg/ml), Zymosan A (10 µg/ml, 40 µg/ml), Pam_3Cys (500 ng/ml) und einem Extrakt aus *A. versicolor* (500 µg/ml, 1.000 µg/ml) für 20 Std. bei 37°C und 5% CO_2 stimuliert. Die Quantifizierung der freigesetzten Mediatoren (IL-1β, IL-8 und TNF-α) erfolgte mittels spezifischer Immunoassays. Zudem wurde mit Hilfe der Durchflusszytometrie und markierten Antikörpern gegen TLR-2, TLR-4 und Dectin-1 die Bestimmung der Rezeptorexpression auf den Monozyten der Probanden durchgeführt.

Ergebnisse: In Probanden aus Räumen mit Feuchteschäden konnte neben einer signifikant erhöhten Anzahl an Leukozyten im Blut auch eine erhöhte IL-1β Freisetzung nach Stimulation mit *E.coli* Endotoxin (1.000 pg/ml) und Pam_3Cys im Vergleich zu den Kontrollprobanden nachgewiesen werden. Die Stimulation mit dem Innenraum-relevanten Schimmelpilz *A. versicolor* induzierte ebenfalls eine signifikant erhöhte IL-1β und IL-8 Freisetzung in den exponierten Probanden. Auch die Expression der Rezeptoren TLR-2, TLR-4 und Dectin-1 auf den Monozyten in frischem Vollblut war in den exponierten Probanden im Vergleich zu den Kontrollprobanden signifikant erhöht.

Schlussfolgerungen: Die hier gezeigten Ergebnisse liefern einen ersten Hinweis auf den Einfluss der Exposition gegenüber Bioaerosolen aus Räumen mit Feuchteschäden auf Komponenten des angeborenen Immunsystems (Mediatorenfreisetzung und Rezeptorexpression).

[1] Die Untersuchungen wurden mit Unterstützung eines Promotionsstipendiums der Deutschen Bundesstiftung Umwelt (DBU) durchgeführt.

Muskel-Skelett-Erkrankungen

Arbeitsbedingte muskuloskelettale Beschwerden bei Physiotherapeuten – eine Querschnittstudie

Deckert S, Girbig M, Kopkow C, Seidler A

TU Dresden, Dresden

Zielsetzung: Internationale Forschungsergebnisse weisen auf berufsbedingte Belastungen des Muskel-Skelettsystems bei Physiotherapeuten hin. Daraus resultieren muskuloskelettale Beschwerden und Erkrankungen, vor allem in den Bereichen unterer Rücken, Nacken, Schulter und Daumen. Entsprechende Ergebnisse zu in Deutschland tätigen Physiotherapeuten liegen nicht vor. Analysen zwischen Physiotherapeuten und einer bevölkerungsbezogenen Vergleichsgruppe werden dargestellt und ermöglichen eine erstmalige Einordnung der Relevanz muskuloskelettaler Beschwerden für die Berufsgruppe in Deutschland.

Methode: Auf der Grundlage einer deutschlandweiten Querschnittsstudie wurden anhand eines randomisierten Rekrutierungsverfahrens zwischen 2012 und 2013 muskuloskelettale Beschwerden (Nordic Questionnaire) bei erwerbstätigen Physiotherapeuten (Exponierte) und einer bevölkerungsbezogenen Vergleichsgruppe (Nicht-Exponierte) im erwerbsfähigen Alter (18-65 Jahre) erhoben. Berechnet werden 12-Monatsprävalenzen für die Gruppe der Physiotherapeuten sowie für das Alter adjustierte Prävalenz Ratios (PR) mittels Poisson Regression für das Auftreten von muskuloskelettalen Beschwerden.

Ergebnisse: Insgesamt werden Daten von 215 Physiotherapeuten (Ø Alter: 42 ± 11 Jahre, Frauen: 77%, Response: ca. 36%) und 195 Personen der Vergleichsgruppe (Ø Alter: 42 ± 13 Jahre, Frauen: 54%, Response: 33%) ausgewertet. Die drei häufigsten Beschwerden bei Physiotherapeuten (12-Monatsprävalenz) treten in den Körperregionen Nacken (86%), unterer Rücken (72%) und Schulter (65%) auf. Im Vergleich zu den Nicht-Exponierten ergeben sich bei diesen PRs keine signifikanten Unterschiede. Deutliche Differenzen zwischen den Gruppen zeigen sich für Beschwerden in den Körperregionen: Daumen (Männer: PR = 2,62, 95% CI: 1,60-4,29; Frauen: PR = 3,65 95% CI: 1,89-7,06), Ellenbogen (Männer: PR = 1,68, 95% CI: 0,96-2,91; Frauen: PR = 2,67, 95% CI: 1,29-5,53) und oberer Rücken (Männer: PR = 1,46, 95% CI: 1,08-1,99; Frauen: PR = 2,34, 95% CI: 1,41-3,99).

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse verdeutlichen eine erhöhte Beschwerdeprävalenz bei den Physiotherapeuten im Bereich der oberen Extremitäten. Aufgrund der niedrigen Rücklaufquote sind Selektionseinflüsse zu diskutieren und werden mittels Subgruppeanalyse überprüft. Die Betrachtung berufsrelevanter Belastungsfaktoren (Patiententransfer, Zwangshaltungen) und deren potentieller Zusammenhang mit muskuloskelettalen Outcomes können Hinweise auf mögliche berufsbezogene Ursachen geben.

Psychosoziale arbeitsbedingte Faktoren und chronischer Rückenschmerz

Buruck G[1,2], Horvath I[1], Brom S[1], Richter P[1]

[1]TU Dresden, Fakultät Mathematik/Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie, Dresden
[2]Professur für Arbeitspsychologie

Die Konsequenzen für den Einzelnen und die Kosten für Unternehmen und Sozialversicherungen sind seit vielen Jahren für das Phänomen des Rückenschmerzes bekannt. Vielfach werden für die Ätiologie von Rückenschmerzen biomechanische Erklärungsmodelle mit Schwerpunkt auf körperlichen Risikofaktoren zur Anwendung gebracht. Außerdem sind die Untersuchungsfelder oft im Bereich der Rehabilitation bei Patienten angesiedelt. Für all diese Handlungsfelder kann von einer guten Evidenz ausgegangen werden (Seidler & Euler et al. 2011). Der Einfluss psychosozialer arbeitsbedingter Risikofaktoren, die den "yellow flags" zugeordnet werden, findet häufig immer noch zu wenig Berücksichtigung. Ungünstige Arbeitsbedingungen wie hohe Arbeitsbelastung durch Zeitdruck, fehlende Spielräume oder fehlende soziale Unterstützung sind dabei relevante Einflussgrößen (Buruck & Schrod et al. 2013).

Für die vorliegende Studie wurden Daten von Beschäftigten der stationären Altenpflege in Sachsen mit dem Ziel betrachtet, arbeitsbezogene Prädiktoren für den chronischen unspezifischen Rückenschmerz zu ermitteln. Personen mit spezifischen Rückenschmerzen wurden dabei ausgeschlossen. Neben Angaben zu demographischen Variablen (z.B. Alter, Geschlecht, Qualifikation und Beschäftigungsdauer) gingen Einschätzungen zur Arbeitsmerkmalen (Leiter & Maslach 1999) in die Berechnungen ein. Die Klassifikation der Rückenschmerzen erfolgte mit der deutschen Version des Chronic Pain Grade Questionnaires (v. Korff 1992, Klasen et al. 2004). Dieses Verfahren kombiniert die Einschätzung der Schmerzintensität mit der Beeinträchtigung durch die Schmerzen zu 4 Graden chronischen Schmerzes. Weitere Einflussgrößen durch Persönlichkeitsfaktoren, Regulierungsstrategien und psychopathologische Risiken (Depressivität, Ängstlichkeit) wurden entsprechend dem biopsychosozialem Modell bei der Betrachtung von Rückenschmerzen ebenfalls geprüft.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen (N = 100) zeigen, dass die erlebte Arbeitsbelastung unter Kontrolle vorangegangener Episoden von Rückenschmerzen und der Beschäftigungsdauer die Wahrscheinlichkeit für das Ausbilden von chronischen unspezifischen Rückenschmerzen bereits im 1-Jahres Follow-up signifikant erhöht.

Die Befunde untermauern die Bedeutung psychischer Arbeitsmerkmale für die Chronifizierung von Rückenschmerzen und die Notwendigkeit, diese Risikofaktoren frühzeitig zu identifizieren, um gezielte Interventionsstudien durchführen zu können.

Referenzen

Buruck G, Schrod N, Jungbauer K-L, Horváth I, Richter P (2013): Einfluss von psychischer Fehlbelastung und geringer Emotionsregulierung auf chronischen unspezifischen Rückenschmerz. In Kirchner CJ, Stadeler M, Scholle HC

(Hrsg.), 18. Erfurter Tage: Prävention von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren und Erkrankungen 363-373.
Klasen BW, Hallner D, Schaub C, Willburger R, Hasenbring M (2004): Validation and reliability of the German version of the chronic pain grade questionnaire in primary care back pain patients. Psychosoc Med, 1:7.
Leiter MP, Maslach C (1999): Six areas of worklife: a model of the organizational context of burnout. Journal of health and human services administration 21:472-489.
Seidler A, Euler U, Bolm-Audorff U, Ellegast R, Grifka J, Haerting J, Jäger M, Michaelis M, Kuss O (2011): Physical workload and accelerated occurrence of lumbar spine diseases: risk and rate advancement periods in a German multicen-ter case-control study. Scand J Work Environ Health 37: 30-36.
von Korff M, Ormel J, Keefe FJ, & Dworkin S (1992): Grading the severity of chronic pain. Pain 50: 133-149.

Zur Korrelation der isometrischen Handgreifkraft mit Charakteristika der Arbeit und Indikatoren der subjektiv wahrgenommenen Gesundheit. Ergebnisse der lidA-Studie.

Rentzsch M[1,2], March S[2], Swart E[2]

[1]Hochschule Magdeburg-Stendal, Magdeburg
[2]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

Zielstellung: Die BMBF-geförderte Studie lidA – leben in der Arbeit – (Förderkennzeichen: 01ER0826) untersucht angesichts der demographischen Alterung und des Wandels der Arbeit, inwieweit diese die Gesundheit der Erwerbsbevölkerung in Deutschland gegenwärtig und künftig beeinflussen werden (*www.lida-studie.de*). Das Ziel der vorliegenden Untersuchung ist die Analyse der Handgreifkraft als möglichen Indikator für Gesundheit und Arbeitsfähigkeit.

Methoden: In der ersten Befragung im Jahr 2011 wurden 6.585 Interviews mit sozialversicherungspflichtig Beschäftigten der Jahrgänge 1959 und 1965 realisiert [1-3]. Neben soziodemographischen Merkmalen wurden u.a. Charakteristika der Arbeit sowie der subjektiven Gesundheit erhoben und durch den Handgreifkrafttest als objektives Maß ergänzt. Das jeweilige Maximum aller Messungen je Person [4] wird auf Assoziationen mit soziodemographischen Merkmalen sowie selbst berichteten Angaben zu Arbeitsfähigkeit und gegenwärtiger Gesundheit untersucht. Die Analysen beziehen sich auf zum Zeitpunkt der Befragung erwerbstätige Personen mit durchgeführtem Handgreifkrafttest (n = 6.195).

Ergebnisse: Aufgrund fehlender Normalverteilung erfolgt die Analyse der maximalen Handgreifkraft anhand nichtparametrischer Verfahren. Im Mediantest zeigen sich neben geschlechtsdeutliche kohortenspezifische Unterschiede (Median Kohorte59 = 38 kg, Median Kohorte65 = 40 kg, $p \leq 0{,}001$). Weiterhin ist der Median der maximalen Handgreifkraft der Befragten mit einer tendenziell besseren selbst berichteten Gesundheit signifikant höher als der jener Personen mit einer eher schlechteren subjektiven Gesundheit (Median bessere Gesundheit = 40 kg, Median schlechtere Gesundheit = 36 kg, $p \leq 0{,}001$). Für die dichotomisierten Kategorien der physischen sowie psychischen Arbeitsfähigkeit sind die Mediane der maximalen Greifkraft hingegen jeweils gleich.

Schlussfolgerung: Die vorliegenden Querschnittsdaten der lidA-Studie deuten darauf hin, dass sich die maximale Handgreifkraft über die Geschlechter, Kohorten und subjektiv wahrgenommenen Gesundheitszustände hinweg signifikant unterscheidet. Hinsichtlich der selbst berichteten Arbeitsfähigkeit konnten bislang keine Assoziationen festgestellt werden. Hierzu wird die Analyse um weitere Arbeitsaspekte erweitert bzw. vertieft. Die zweite Erhebungswelle im Jahr 2014 wird es ermöglichen, die Richtung der gefundenen Zusammenhänge näher zu bestimmen und Aussagen über den prädiktiven Wert der Handgreifkraft zu treffen.

Referenzen

[1] Tisch A, Tophoven S (2011): IAB Forschungsbericht. Erwerbseinstieg und bisheriges Erwerbsleben der deutschen Babyboomkohorten 1959 und 1965. Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung.
[2] Schröder H, Kersting A, Gilberg R, Steinwede J (2013): Methodenbericht zur Haupterhebung lidA – Leben in der Arbeit. FDZ-Methodenreport 01/2013.
[3] Hasselhorn HM, Peter R, Rauch A, Schröder H, Swart E, Bender S, du Prel JB, Ebener M, March S, Trappmann M, Steinwede J, Müller BH. Cohort profile: The lidA study – a German Cohort Study on Work, Age, Health and Work Participation. International Journal of Epidemiology (eingereicht).
[4] Hank K, Jürges H, Wagner GG, Schupp J (2009): Über Survey-Fragen hinaus: Isometrische Greifkraftmessung in SHARE und SOEP. In: Börsch-Supan A, Hank K, Jürges H, Schröder M: 50plus in Deutschland und Europa. Ergebnisse des Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

MEGAPHYS: Entwicklung eines Methodenpakets zur Gefährdungsanalyse bei physischen Belastungen

Hartmann B[1], Brandstädt F[2], Schust M[2], Steinberg U[2], Gebhardt H[3], Klussmann A[3], Kaiser B[4], Schaub K[4], Sinn-Behrendt A[4], Wakula J[4], Botter J[5], Ditchen D[5], Ellegast R[5], Glitsch U[5], Hoehne-Hückstädt U[5], Jäger M[6], Jordan C[6]

[1]ArbMedErgo Beratung Hamburg, Hamburg
[2]BAuA, Berlin
[3]Institut ASER, Wuppertal
[4]IAD der TU, Darmstadt
[5]IFA der DGUV, Sankt Augustin
[6]Institut für Arbeitsforschung, Dortmund

Problem: Gefährdungsbeurteilungen bei physischen Belastungen stellen aufgrund der Vielseitigkeit der Belastungen eine komplexe Aufgabe dar. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) haben gemeinsam mit Kooperationspartnern das Forschungsprojekt MEGAPHYS (Mehrstufige Gefährdungsanalyse physischer Belastungen am Arbeitsplatz) zur Vervollständigung und Validierung geeigneter Beurteilungsverfahren für die Praxis gestartet.

Zielsetzung: Ziel des gemeinsamen Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines umfassenden, mehrstufigen Methodeninventars zur Durchführung der betrieblichen Gefährdungsbeurteilung bei physischen Belastungen durch manuelle Lastenhandhabung, repetitive Arbeitsprozesse, Krafteinwirkungen, belastungsintensive Körperhaltungen und -bewegungen sowie kombinierte Belastungen bei Mischarbeit.

Methoden: Auf der Stufe des "Speziellen Screenings" werden die vorhandenen Leitmerkmalmethoden überarbeitet sowie neue Methoden für weitere Belastungsarten entwickelt. Für betriebliche Belastungsfälle, die eine intensivere Beurteilung erforderlich machen, werden "Experten-Screening-Verfahren" neu und weiterentwickelt, um möglichst universell anwendbare Methoden zu erhalten. Um differenziertere Aussagen zu Belastungsdynamik, Muskelaktivität oder Mischbelastungen treffen zu können, bieten "Messtechnische Analysen" am Arbeitsplatz und im Versuchslabor einen nochmals erhöhten Differenzierungsgrad der Identifizierung und Bewertung physischer Belastungen. Diese Verfahren sind hinsichtlich ihrer Kombination und Bewertungsansätze für unterschiedliche Körperregionen weiterzuentwickeln.

Ablauf: Im Zeitraum vom 1. Juni 2013 bis zum 31. Mai 2017 werden auf der Grundlage von Literaturrecherchen und Zustandsanalysen zu physischen Belastungen an Arbeitsplätzen in Deutschland die angestrebten Methoden entwickelt, auf Grund der Ergebnisse der Beurteilung von Arbeitsplätzen und Beanspruchungsfolgen an Beschäftigten evaluiert sowie der Transfer in die Praxis eingeleitet.

Erwartete Ergebnisse: Das Methodenpaket MEGAPHYS soll ein umfangreiches in sich abgestimmtes Verfahren zur Gefährdungsbeurteilung physischer Belastungen bieten und somit eine Grundlage für die Prävention arbeitsbezogener Muskel-Skelett-Erkrankungen bilden. Es hat Konsequenzen für die Entwicklung der ergonomischen Qualität der Arbeit einschließlich altersgerechter Arbeitsbedingungen.

4 Jahre Berufs-Orientierte-Rehabilitation im Tanz – Analyse und Evaluation eines innovativen Konzeptes in der medizinischen Versorgung von Profitänzern

Exner-Grave E[1], Wanke EM[2], Vieregge U[3], Groneberg DA[4]

[1]Medicos.AufSchalke Reha GmbH, Kompetenzzentrum Tanzmedizin, Gelsenkirchen
[2]Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin
[3]Medicos.AufSchalke Reha GmbH, Gelsenkirchen
[4]Goethe Universität Frankfurt, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Frankfurt/M

Einleitung: Bereits minimale körperliche Schäden können im Bühnentanz nicht kompensiert werden und bedeuten faktisch eine hohe Rate an Arbeitsausfallszeiten und Nichtverlängerung des Arbeitsvertrages (Exner-Grave 2008, Müller-Fahrnow 2009, Wanke et al. 2012a).

In Kooperation mit Kostenträgern wurde in unserem Kompetenzzentrum eine multidisziplinäre, berufsorientierte Rehabilitation "Tanz" (T-BOR) entwickelt. Die T-BOR enthält neben den bekannten Inhalten einer muskuloskelettalen Rehabilitation intelligente Bewegungskonzepte, die bereits in der Frühphase der Rehabilitation ein tanzspezifisches Muskelfunktionskettentraining erlauben. Darüber hinaus bilden verhaltensmedizinisch orientierte Maßnahmen (VMO) wie z.B. das Erlernen von Stress- und Konfliktbewältigungs-Strategien und sozialer Kompetenzen wesentliche Inhalte der T-BOR.

Ziel der vorliegenden Studie ist eine erste Analyse und Evaluation über einen ersten Zeitraum von vier Jahren (n = 146) der tanzspezifischen Rehabilitation (ab 2009). Die Auswertung erfolgte mit SPSS 18 sowie Excel 2007.

Ergebnisse: 66,5% waren weiblich, 33,5% männlich. 74,5% aller akuten Verletzungen/chronischen Überlastungsschäden waren an der unteren Extremität lokalisiert, gefolgt von der Wirbelsäule (17,4%) und der oberen Extremität (4,7%). Das Kniegelenk (23,5%), gefolgt vom OSG (16,1%) und der LWS (10,1%) sowie bei den Strukturen die Gelenke (36,1%) und Knochenstrukturen (20,8%) waren am häufigsten betroffen. Bei den Verletzungsarten waren Rupturen (26,1%) und Frakturen (17,2%) in erster Linie zu beobachten. Ergebnisse zur Erwerbsminderung nach 1 Jahr, Eintritt der Arbeitsfähigkeit nach Entlassung und Zufriedenheitsbefragung, die einen Vergleich mit anderen Berufsgruppen oder Rehabilitationsverfahren zulassen, werden bis Anfang 2014 erwartet.

Diskussion: Eine mit Leistungs- und Berufssportlern vergleichbare Rehabilitation nach Verletzungen ist auch im Bühnentanz unerlässlich, um die Arbeitsfähigkeit schnellstmöglich und kostengünstig wieder herzustellen (Wanke et al. 2011, 2012b). Das intelligente Konzept T-BOR gewährleistet eine zeitnahe, berufsspezifische und darüber hinaus ganzheitliche Intervention in der Behandlung verletzter oder erkrankter Tänzer. Die Ergebnisse der seit 2009 geführten Statistik des Reha-Zentrums beweisen die optimale Steuerung der Heilungsverläufe und liefern trotz noch ausstehender Ergebnisse Hinweise mit Verkürzung von Arbeitsausfallzeiten infolge einer Verletzung/Erkrankung durch die tanzspezifische Rehabilitation bei einer großen Zufriedenheit. Daher ist eine bundesweite Etablierung tanzmedizinischer Kompetenzzentren mit dem T-BOR-Konzept bei dieser besonderen Rehabilitandengruppe der Profitänzer wünschenswert.

Referenzen

Exner-Grave E (2008): TanzMedizin. Schattauer Verlag, Stuttgart, S. 113-121.
Müller-Fahrnow W, Radoschewski FM, Einleitung in: Hillert A, Müller-Fahrnow W, Radoschewski FM (Hrsg.): Medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation, Deutscher Ärzte-Verlag, Köln 2009, S. 1-14.
Simmel L, Wanke EM, Exner-Grave E (2005): Tanzmedizin. Ausbildung und Arbeitsplatz Tanz. Eine Einführung für Ärzte und Therapeuten. Unfallkasse Berlin (Hrsg).
Wanke EM, Wanke A, Uibel S, Quarcoo D, Groneberg DA (2011): Der außergewöhnliche Fall in der Praxis: Der Arbeitsunfall im professionellen Bühnentanz– Hinweise zum Vorgehen und zur Dokumentation. Trauma und Berufskrankheit, Trauma Berufskrankh 13: 131-139.
Wanke, EM, Mill H, Arendt, M, Groneberg, DA (2012a): Analyse und Evaluation akuter Verletzungen im professionellen Bühnentanz unter besonderer Berücksichtigung präventiver Aspekte. Zbl Arbeitsmed 62: 166-172.
Wanke EM, Quarcoo D, Uibel S, Groneberg DA (2012b): Rehabilitation nach Arbeitsunfällen im professionellen Bühnentanz: Empfehlungen unter Berücksichtigung tanzmedizinischer Gesichtspunkte. Rehabilitation (Stuttg) 51(4): 221-228.

Bühnentänzer verletzen sich heute anders… – Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vor 15 Jahren und heute

Wanke EM[1], Groneberg DA[2]

[1]Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin
[2]Goethe Universität Frankfurt, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Frankfurt/M

Einleitung: Die beruflichen Anforderungen im professionellen Bühnentanz haben sich in den vergangenen Jahrzehnten stark verändert. Ziel dieser ersten vergleichenden Studie stellt eine differenzierte Analyse arbeitsbedingter akuter Verletzungen zwischen dem Ende des 20. Jahrhunderts (1994/95, A) und heute (2011/12, B) dar.

Methoden: Analyse von Arbeitsunfällen (n = 241; 1994/95: n = 155, m: n = 80, f: n = 75; 2011/12: n = 86), m: n = 51; f: n = 35) aller staatlichen Theater in Berlin. Statistische Analyse mit SPSS 18 und Excel 2007.

Ergebnisse: Ein Anstieg der Verletzungshäufigkeit war lediglich bei den Tänzern zu beobachten (A: 0,3 Verletzungen/Jahr; B: 0,4/Jahr). Es fanden sich zahlreiche signifikante Unterschiede zwischen früher und heute. Dazu gehören z. B. die Verletzungsarten, verletzte Strukturen, Verhalten nach dem Unfall, Bewegungsinhalte vor dem Unfall, Bewegungen während des Unfalls und Ursachen. Die untere Extremität bleibt häufigste Verletzungslokalisation (A: 66,7%; B: 57,0%, p = 0,697). Die Häufigkeit von akuten Verletzungen an der Wirbelsäule haben signifikant zugenommen (A: 13,5%, B: 24,1%, p = 0,026). Verletzungen im Bereich der Lendenwirbelsäule haben sich dabei mehr als verdreifacht (A: 5,8%, B: 20,3%). Kaum Veränderungen fanden sich dagegen beim Verletzungsort, organisatorischen und zeitlichen Aspekten (z. B. Verletzungen im Jahresverlauf).

Diskussion: Der Tanz ist im Fluss. Dies wird durch zahlreiche Aspekte in der Entstehung akuter Verletzungen deutlich. Dabei scheinen es weniger die organisatorisch/zeitlichen Veränderungen, sondern vielmehr tätigkeitsbezogene/inhaltliche Faktoren sein, die zu signifikanten Unterschieden zwischen früher und heute führen. Dies wiederum erfordert eine Anpassung präventiver Maßnahmen.

Betriebliche Gesundheitsförderung und Betriebliches Gesundheitsmanagement

Die Präventionskampagne Lebe deinen Traum – Lässt sich das Handschuhtrageverhalten von Friseuren beeinflussen?

Dulon M[1], Kirvel S[2], Kähler B[1], Nienhaus A[1], Schlanstedt G[2]

[1]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg
[2]Gesellschaft für Forschung und Beratung im Gesundheits- und Sozialbereich, Köln

Einleitung: Tätigkeiten im Friseurhandwerk zählen zu den besonders hautbelastenden Arbeiten. Wiederholte Nässebelastung durch Feuchtarbeit gilt als Hauptursache für Hautschäden und Berufskrankheiten bei Friseuren, die für die Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) hohe Kosten für Entschädigungsleistungen verursachen (ca. 8 Mio. Euro in 2012). Mit "Lebe deinen Traum" hat die BGW in 2009 eine 3-jährige Präventionskampagne zum Hautschutz in neugegründeten Friseursalons gestartet, um ein Bewusstsein für den Hautschutz zu schaffen und die Verwendung von Handschuhen bei der Haarwäsche zu fördern.

Methode: Die Effekte der Kampagne (K.) wurden mit Hilfe der Methode der teilnehmenden und nicht-teilnehmenden Beobachtungen überprüft. Dabei wurde in 522 Beobachtungen verdeckt beobachtet, ob bei der Haarwäsche Handschuhe getragen wurden. Die Beobachtungen erfolgten vor der K. (T0), am Ende (T1) sowie nach dem ersten und zweiten Jahr der K. (Tz1 und Tz2). Die Ergebnisse der neugegründeten Salons ("Neugründer", n = 299) wurden einerseits im Zeitverlauf (Längsschnitt) untersucht, andererseits mit denen von bestehenden Salons (Bestandsalons", n = 168) verglichen, die nicht an der K. teilgenommen haben. Zur Bewertung wurden die praktische Relevanz (Cramer V > 0,2) und die statistische Signifikanz (p < 0,05) herangezogen.

Ergebnisse: Bei den Neugründern lag der Anteil der Haarwäschen mit Handschuhen zu T0 bei 11,3%, zu TZ1 bei 8,8%, zu TZ2 bei 25,7% und zu T1 bei 18,6%. Im Längsschnitt zeigten sich keine praktisch relevanten und statistisch signifikanten Unterschiede. Zu T1 lag der Anteil der Haarwäschen mit Handschuhen in Salons, die im 3. Jahr der K. gegründet wurden, um 7,3 Prozentpunkte höher als in Salons zu T0. In Salons, die drei Jahre an der K. teilgenommen hatten, lag der Anteil der Haarwäschen mit Handschuhen zu Beginn und am Ende der K. unverändert bei etwa 9%. Zwischen Neugründern und Bestandsalons zeigten sich nur zu TZ2 signifikante und praktisch relevante Unterschiede (25,7% vs. 7,5%; Cramer-V = 0,248; p = 0,032).

Schlussfolgerungen: Die Beobachtungen haben gezeigt, dass zu Beginn der K. nur bei etwa 11% der Haarwäschen Handschuhe verwendet wurden. Angesichts des geringen Ausgangswertes ist der Anstieg um 7,3 Prozentpunkte am Ende der K. positiv zu bewerten (+64,6%), gleichwohl sollten Hinderungsgründe für das Tragen von Handschuhen beim Waschen genauer untersucht werden.

Alternsgerechte Pflegearbeit (ALPA) – Wirkung eines Trainings zur Stärkung individueller Handlungsstrategien von Kranken- und Gesundheitspflegerinnen und -pflegern

Heiden B[1], Müller A[2], Herbig B[1], Angerer P[2]

[1]Klinikum der Universität München, München
[2]Heinrich Heine Universität, Düsseldorf

Zielsetzung: Individuelle Handlungsstrategien im Sinne von Selektion, Optimierung und Kompensation (SOK, Baltes & Baltes, 1990) können zum Erhalt des individuellen Funktionsniveaus bis ins hohe Erwerbsalter beitragen. Die vorliegende Studie un-

tersuchte die Wirkung eines neuen Trainings zur Förderung des Einsatzes von SOK im Kontext der Pflegearbeit.

Methoden: 70 Pflegekräfte (Durchschnittsalter = 43,7 Jahre, SD = 9,6) eines kommunalen Krankenhauses wurden in eine Studie mit randomisiertem Interventions-/Kontrollgruppendesign (IG/KG) aufgenommen. Das Training umfasste 6 Einheiten mit insges. 18,5 h und beinhaltete die theoretische Vermittlung des SOK-Modells sowie dessen Praxistransfer in Form eines Übungsprojekts. Jede(r) Teilnehmer(in) wählte sich, bezogen auf einen beruflichen Stressor, ein Veränderungsziel (Selektion) und entwickelte einen Handlungsplan zur optimalen Zielerreichung (Optimierung). In den weiteren Treffen wurden Umsetzungsfortschritt, sowie Lösungsansätze für Probleme besprochen (Kompensation). Verhaltens- (Anwendung von SOK-Strategien) und Gesundheitsaspekte, AU-Tage, sowie Arbeitsfähigkeit wurden vor Beginn (t1) und nach Abschluss (t2) der Intervention anhand eines Fragebogens erhoben. Die Effektivität der Intervention wurde anhand zweifaktorieller linearer Modelle (Faktor 1 = Erhebungszeitpunkt, Faktor 2 = Untersuchungsgruppe) mit einem Wiederholungsfaktor (Zielgrößen) geprüft.

Ergebnisse: Die IG gab im Vergleich zur KG an, Schwierigkeiten bei der Arbeit besser kompensieren zu können ($p < .10$) und berichtete besseres psychisches Wohlbefinden ($p < .10$), weniger psychische Befindensbeeinträchtigungen ($p < .05$) und weniger psychosomatische Beschwerden ($p < .10$). Bezogen auf Arbeitsfähigkeit und AU-Tage wurden keine Effekte der Intervention beobachtet.

Schlussfolgerungen: Unsere Studie weist darauf hin, dass ein SOK-basiertes Training zur Verbesserung des Wohlbefindens von Pflegekräften beitragen kann. Langfristige Effekte, evtl. auch auf Arbeitsfähigkeit und AU-Tage, können erst zu t3 betrachtet werden.

Evaluation eines Trainings zur gesundheitsgerechten Mitarbeiterführung: Eine Längsschnittanalyse

Pauly R[1], Arling V[2], Lang J[1]

[1]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2]RWTH Aachen University, Institut für Psychologie, Aachen

Zielsetzung: Aufgrund steigender Zahlen psychischer Belastungen am Arbeitsplatz gewinnen Interventionen zur gesundheitsgerechten Mitarbeiterführung an Relevanz. Diese Längsschnittstudie ist die summative Evaluation eines Führungskräftetrainings, durchgeführt in einem mittelständischen Unternehmen. Im Fokus der Maßnahme lagen die eigene Gesundheit der Teilnehmer sowie Faktoren gesundheitsgerechten Führungsverhaltens. Ziel war es zu überprüfen, inwiefern das Training den individuellen Lebensstil, die Wahrnehmung psychosozialer Arbeitsplatzfaktoren und belastungsmoderierende Faktoren sowie die erlebte Beanspruchung der Führungskräfte beeinflusst.

Methoden: Bei insgesamt 115 Teilnehmern wurden Evaluationskriterien vor dem Training (T1), drei Monate nach dem Training (T2) sowie nach sechs Monaten (T3) erhoben. Die Evaluationskriterien wurden dem Vier-Ebenen-Modell von Kirkpatrick (1998) entnommen. Effekte über die Zeit wurden durch Varianzanalysen mit Messwiederholung (ANOVA) berechnet. Eine summarische Darstellung der Ergebnisse erfolgte in Anlehnung an Wittmann, Nübling und Schmidt (2002) mittels Bildung singulärer und multipler Ergebniskriterien. Zur Bekräftigung der Ergebnisse wurden Prä-Test-Vergleiche sowie Dropout-Analysen eingesetzt.

Ergebnisse: Dropout-Analysen zeigten, dass Aussteiger von einem größeren Ausmaß an positiven belastungsmoderierenden Faktoren berichten als Teilnehmer, die im Training verbleiben. Die Ausgangswerte zwischen den Teilnehmern unterschieden sich nicht. Insgesamt ergaben sich kleine bis mittlere Effektgrößen. Längsschnittanalysen zeigten, dass sich insbesondere die erlebte gesundheitsgerechte Mitarbeiterführung positiv über die Zeit veränderte ($F(2,218) = 15,47$; $p < 0.001$; $\eta^2 = .124$). Zudem waren die Effekte führungspositionsabhängig. Singuläre und multiple Ergebniskriterien entsprachen den statistischen Ergebnissen.

Schlussfolgerungen: Die Evaluation weist auf die Zielorientierung der Intervention hin, da Teilnehmer angesprochen werden, die besonders gut von dem Training profitieren können. Unterschiede der Lerneffekte zwischen den Führungskräften sprechen für eine Sensibilität gegenüber dem individuellen Teilnehmer. Gesundheitsorientiertes Führungsverhalten zeigte den größten Lerneffekt, was dem primären Ziel der Intervention entspricht. Zukünftige Forschung sollte organisationale Effekte des Trainings untersuchen, um Aufschluss über zusätzliche Information des Gesamteffekts zu erlangen.

Referenzen

Kirkpatrick DL (1998): Evaluating Training Programs: The Four Levels (San Francisco:Berrett-Koehler).
Wittmann WW, Nübling R, Schmidt J (2002): Evaluationsforschung und Programmevaluation im Gesundheitswesen. Zeitschrift für Evaluation 1:39-60.

Entwicklung eines Leitfadens für betriebliches Gesundheitsmanagement in KMU in Rheinland-Pfalz

Escobar Pinzon LC, Kayser K, Zepf KI, Claus M, Letzel S

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Zielsetzung: In Deutschland ist das Bewusstsein für betriebliches Gesundheitsmanagement (BGM) häufig noch auf Großbetriebe beschränkt. Im Rahmen des Projekts "Entwicklung eines ganzheitlichen Konzepts für BGM in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) in Rheinland-Pfalz"(1) wurde ein Leitfaden für BGM speziell für rheinland-pfälzische KMU entwickelt.

Methode: Als Basis für die Entwicklung des Leitfadens dienten, neben einer umfassenden Literaturrecherche, zwei Befragungen und eine Fachtagung mit Vertretern von KMU. Die erste Befragung basiert auf einer nach Wirtschaftszweig und Betriebsgröße stratifizierten, disproportionalen Stichprobe aus der Adressdatei der Bundesagentur für Arbeit (n = 5.037 Unternehmen). Grundlage der gewichteten statistischen Auswertungen sind 819 Telefoninterviews (2) mit Vertretern von KMU in Rheinland-Pfalz. Die zweite Befragung umfasst 166 Vertreter rheinland-pfälzi-

scher KMU, die sich auf der Internetplattform "Gesunde KMU" (*www.gesundekmu.de*) des Instituts für Arbeit-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Mainz an einer Online-Befragung beteilig haben. Die Fachtagung fand am 1. März 2013 mit Beteiligung von 14 Experten in Mainz statt. Dabei wurden die Daten der Befragungen und der erste Leitfadenentwurf diskutiert.

Ergebnisse: Von den 819 an der ersten Befragung teilnehmenden KMU geben 21,7% (n = 178) an, dass in ihrem Betrieb in den letzten fünf Jahren Maßnahmen zum BGM durchgeführt wurden. Bei der zweiten Befragung waren es 42,2% (n = 70) der befragten KMU. Der Anteil an Unternehmen mit BGM steigt in beiden Stichproben deutlich mit der Unternehmensgröße. Zudem hat sich gezeigt, dass der Fokus bei BGM Maßnahmen auf der körperlichen Gesundheit liegt, Maßnahmen zur psychischen Gesundheit hingegen seltener angeboten werden. Der Leitfaden für BGM in KMU umfasst bedarfsspezifische Maßnahmen zur Förderung der körperlichen und psychischen Gesundheit, sowie zur gesunden Ernährung und Raucherprävention.

Schlussfolgerungen: Von den KMU sind die Kleinstunternehmen diejenigen, die am wenigsten BGM-Maßnahmen durchführen (können). Weitere Konzepte zum BGM speziell für Kleinstunternehmen in Rheinland-Pfalz sind dringend notwendig.

Referenzen

(1) Das Projekt wurde vom Europäischen Sozialfond Rheinland-Pfalz und dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz gefördert
(2) Die Telefoninterviews wurden im Auftrag des Instituts für Wirtschaft, Arbeit und Kultur (IWAK), der Goethe-Universität Frankfurt a.M., durchgeführt

Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Setting Betrieb – Wie werden die Möglichkeiten der Verhaltens- und Verhältnisprävention von Betriebsärzten genutzt?

Backé E[1], Müller-Nordhorn J[2], Latza U[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
[2]Berlin School of Public Health, Berlin

Zielsetzung: Arteriosklerose assoziierte Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) sind verantwortlich für einen hohen Anteil der Morbidität und Mortalität. Vor dem Hintergrund des demographischen Wandels und der verlängerten Lebensarbeitszeit ist die Früherkennung von HKE – verbunden mit Präventionsmaßnahmen – sinnvoll. Das Setting Betrieb ist dabei gut geeignet, viele Menschen, die sonst Früherkennungsuntersuchungen nicht wahrnehmen, zu erreichen. Neben einem erhöhten HKE-Risiko durch ungesunden Lebensstil werden auch arbeitsbedingte Risikofaktoren (z.B. psychosoziale Belastungen und Lärm) und ihre Wechselwirkungen mit dem Lebensstil diskutiert. So besteht die Möglichkeit durch "gesunde Arbeit" auch zu "gesundem Lebensstil" anzuregen. Ziel war es, deswegen eine Einschätzung von Betriebsärzten zum Zusammenhang zwischen Arbeit und HKE zu gewinnen.

Methoden: In Experteninterviews mit anschließender qualitativer Inhaltsanalyse zum Thema Früherkennung von HKE im Setting Betrieb wurden acht Betriebsärzte (festangestellt n = 5) aus überbetrieblichen Zentren (n = 3) mittels Leitfaden-gestützter Interviews u.a. zur Bedeutung arbeitsbedingter Risikofaktoren für HKE und nach Möglichkeiten der Verhältnisprävention befragt.

Ergebnisse: Neben Bewegungsmangel und Schichtarbeit wurden psychosoziale Arbeitsbelastungen in ihren unterschiedlichen Facetten von allen Betriebsärzten thematisiert: Zeitdruck, überlange Arbeitszeiten, hohe Verantwortung, Umstrukturierung, Angst vor Arbeitsplatzverlust, Konflikte mit Kollegen sowie fehlende Wertschätzung durch Vorgesetzte und Kunden. In der Reduktion von "Stress" wurden die größten gesundheitlichen Potentiale gesehen. Die genannten Maßnahmen bezogen sich zu einem großen Teil auf individuelle Unterstützungsangebote zur Veränderung des Lebensstils und dem Ermöglichen eines besseren "Copings" mit Stress. Möglichkeiten der Verhältnisprävention (z.B. Veränderungen der Arbeitsorganisation) wurden dagegen als unterschiedlich aussichtsreich und bedeutsam eingeschätzt.

Schlussfolgerung: Bei Angeboten zur Früherkennung einer HKE und der sich anschließenden Beratung beziehen sich Betriebsärzte vor allem auf die individuelle Prävention. In Maßnahmen der Verhältnisprävention liegt möglicherweise weiteres Potential, das verknüpft mit der Verhaltensprävention die Prävention von HKE unterstützen kann.

Nachhaltigkeit von KMU-Netzwerken zur Betrieblichen Gesundheitsförderung

Kiesel J, Müller E, Drexler H

Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Zielsetzung: Ziel der Untersuchung war es, über Experteninterviews und qualitativer Inhaltsanalyse zu ermitteln, ob sich in zwei KMU-Netzwerken 10 bzw. 7 Jahre nach deren Gründung eine dauerhafte und stabile Kultur der Zusammenarbeit entwickelt hat, und welchen Benefit die teilnehmenden Unternehmen in dieser Zusammenarbeit sehen. Insbesondere sollten auch Gründe und Hemmnisse für diese Form der Kooperation für kleinere und mittelständische Unternehmen bestimmt werden.

Material und Methoden: Im Sommer/Herbst 2013 wurden mit n = 27 Unternehmensleitungen und n = 25 im Unternehmen für die BGF beauftragten Mitarbeitern ein standardisiertes Experteninterview geführt. Die meisten Unternehmen sind Gründungsmitglieder dieser Netzwerke, einige wenige kamen später hinzu.

Ergebnisse: Als Nutzen wird vor allem der Informationsaustausch zwischen den Unternehmen gesehen, die oftmals vor denselben Problemen stehen. Informationen durch externe Vorträge werden als sehr hilfreich angesehen. Durch die gemeinsame "Nutzung" der Vortragenden lässt sich ein Synergieeffekt realisieren.

Die meisten Unternehmen hatten keine großen Erwartungen bei Gründung der Netzwerke, da für sie diese Art der Zusammenarbeit neu war. Allerdings wurde überwiegend berichtet, dass erst in den letzten 2-3 Jahren (d.h. 5-8 Jahre nach der Gründung) eine engere Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Unternehmen stattgefunden hat, was sich in einem Netzwerk durch die Gründung eines Vereins auch auf formeller Ebene zeigt.

Die momentane Arbeit des Netzwerks wird als gut eingestuft, wobei deutlich wird, dass die Öffentlichkeitsarbeit für die meisten Unternehmen die höchste Priorität hat: Gemeinsame öffentliche Veranstaltungen, wie z.B. Sportveranstaltungen ohne Leistungsaspekt ("Firmathlon", "ERH-Vital-Lauf"), und die öffentliche Vergabe eines Labels für Engagement in BGF werden als sehr gut beurteilt. Die Unternehmen sehen darin auch positive Effekte auf ihr Image als Arbeitsgeber ("employer branding").

Schlussfolgerung: Es ist mit diesen regionalen KMU-Netzwerken in der Stadt Erlangen und im Landkreis Erlangen-Höchstadt gelungen, eine dauerhafte, d.h. nachhaltige Zusammenarbeit von kleineren und mittleren Unternehmen zum Thema BGF zu realisieren. Dabei scheint für die Unternehmen allerdings vor allem der Imagegewinn von Bedeutung, der auch einen kurzfristigen return on invest verspricht (z.B. über "employer branding" oder Zufriedenheit bei den Mitarbeitern).

Biomonitoring bei Schweißern

Beeinflussung der PARP-Aktivität in Schweißern – Ergebnisse der WELDOX-Studie

Hartwig A[1], Oei SL[2], Schwerdtle T[2], Hamann I[2], Pesch B[3], Lotz A[3], Lehnert M[3], Welge P[3], Brüning T[3]

[1]Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Biowissenschaften (IAB), Karlsruhe
[2]Technische Universität Berlin, Berlin
[3]IPA, Bochum

Zielsetzung: Ein Ziel der WELDOX-Studie war die Aufklärung eines möglichen Zusammenhangs zwischen der Exposition gegenüber Schweißrauchen und Biomarkern für die genomische Stabilität. Eine frühe zelluläre Antwort auf DNA-Schäden ist die Aktivierung der Poly(ADP-Ribose)-Polymerase (PARP), ein Enzym, das an der DNA-Schadenserkennung und weiteren Prozessierung von DNA-Läsionen beteiligt ist. In eigenen früheren zellulären Untersuchungen konnte beobachtet werden, dass die PARP-Aktivität von diversen Metall- und Halbmetallverbindungen gehemmt wird.

Methoden: Im Rahmen der WELDOX-Studie wurden bei 189 männlichen Schweißern die Expositionen gegenüber Partikeln und Metallverbindungen in der Luft während einer Schicht sowie die innere Exposition gegenüber Metallen im Urin bzw. Blut nach der Schicht erfasst. Ferner wurden von den Schweißern Blutproben entnommen und die Stimulierbarkeit der Poly(ADP-Ribosyl)ierung mit Hilfe von fluoreszenzmarkierten spezifischen Antikörpern, gerichtet gegen Poly(ADP-Ribose), in Lymphozyten bestimmt.

Ergebnisse: Die niedrigsten PARP-Aktivitäten wurden in Lymphozyten von Schweißern gemessen, die schwer körperlich arbeiteten, eine hohe Partikelbelastung aufwiesen sowie gegenüber vergleichsweise hohen Konzentrationen an Mangan, Chrom und Nickel exponiert waren. Etwas höhere, aber immer noch verhältnismäßig niedrige Werte wurden bei Exponierten mit erhöhter Mangan- und Partikelbelastung, aber nur vergleichsweise geringer Exposition gegenüber Chrom und Nickel gemessen. Dies deutet darauf hin, dass die Exposition gegenüber Mangan eine Rolle spielen könnte. Entsprechend wurde auch eine Assoziation zwischen einer verminderten PARP-Aktivität und der Manganexposition in der Atemluft beobachtet.

Diskussion: Die Ergebnisse der Studie stehen im Einklang mit Arbeiten in Zellkulturen, in denen ebenfalls eine Hemmung der Poly(ADP-Ribosyl)ierung durch Mangan dokumentiert wurde. Da jedoch an Schweißarbeitsplätzen komplexe Expositionssituationen vorherrschen, ist eine Zuordnung zu einem Parameter schwierig. So ist nicht auszuschließen, dass schwere körperliche Arbeit generell sowie Expositionen gegenüber mit Mangan assoziierten Belastungen wie Partikelanzahl und Eisen zu der Beobachtung beitragen. Zusammenfassend scheint jedoch die Poly(ADP-Ribosyl)ierung ein empfindlicher Parameter mit großer toxikologischer Relevanz zu sein, dessen Eignung als Biomarker weiter untersucht werden sollte.

Unterscheidung von Edelstahlschweißrauchexpositionen durch elektronenmikroskopische Partikelanalyse im Lungenstaub

Walter D, Brückel B, Roth M, Schneider J

Universitätsklinikum Gießen, Gießen

Edelstahlschweißprozesse führen zu Expositionen chrom- und nickelhaltiger Partikel, die durch Inhalation in das Lungengewebe der Arbeitnehmer gelangen. Die Zusammensetzung der gebildeten Schweißrauchpartikel hängt von den Bildungsbedingungen, d.h. vom Schweißverfahren, der Temperatur, dem Abstand zum Schweißpunkt usw. ab. Mögliche Reaktionsprodukte sind elementare Metalle (z.B. Eisen, Chrom und Nickel), deren Legierungen, binäre Oxide der allgemeinen Zusammensetzung MO, M2O3, MO2 und MO3 (M = Metallkation) sowie ternäre Oxide (Spinelle) vom Typ MM2O4. Die Reaktionsprodukte können sich zudem durch Partikelgröße, Agglomerationsneigung und Biobeständigkeit unterscheiden.

Daraus ergibt sich im Berufskrankheiten-Feststellungsverfahren die Schwierigkeit, die reale Belastung schweißrauchexponierter Arbeitnehmer nachzuvollziehen.

Die übliche Vorgehensweise einer Bestimmung der Chrombelastung des Lungengewebes mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) liefert keine Rückschlüsse auf die individuelle Belastung durch unterschiedliche Schweißrauchpartikel.

Hingegen liefern die Methoden der Elektronenmikroskopie (REM, TEM, EDX) im Lungenstaub einen direkten Nachweis chromhaltiger Edelstahlschweißrauchpartikel. Durch die Charakterisierung der Größe und Geometrie der Partikel kann ferner zwischen Schweißrauchen und/oder Schleifstäuben unter-

schieden werden. Ebenso gelingt es, den Chromgehalt im Lungengewebe aus elektronenmikroskopischen Flächenanalysen sowie der Analyse nanoskaliger Einzelpartikel (Schweißrauchpartikel) zu quantifizieren. Dabei zeigt sich eine gute Übereinstimmung mit den bislang üblichen Konzentrationswerten aus der AAS-Analyse.

Die Lungenstaubuntersuchungen zweier, langjährig gegenüber Edelstahlschweißrauch exponierter Arbeitnehmer zeigen deutliche Unterschiede. Während in einem Fall ausschließlich nanoskalige Chromeisenspinelle FeCr2O4 nachgewiesen werden, was indirekt auch eine Belastung gegenüber Chrom(IV)-Verbindungen impliziert, werden im anderen Fall ausschließlich mikroskalige Partikel einer Chromeisenlegierung detektiert. Der ausschließliche Nachweis von Partikeln einer Chromeisenlegierung deutet auf Schutzgasschweißprozesse hin und lässt keine hinreichende Einwirkung durch Chrom(IV)-Verbindungen erkennen.

Fazit: Der elektronenmikroskopische Nachweis chromhaltiger Schweißrauchprozesse liefert ein detailliertes Ergebnis, das eine differenziertere toxikologische Bewertung von Edelstahlschweißrauchexpositionen ermöglicht.

Biologische Wirkung von Emissionen aus einem Metal-Aktivgas-Schweißprozess und vom Lichtbogen-Handschweißen

Brand P[1], Dewald E[1], Gube M[1], Bertram J[1], Lenz K[2], Kraus T[1]

[1]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2]ISF – RWTH Aachen University, Aachen

Nach Exposition von Probanden mit den Emissionen eines MIG-Lötprozesses von verzinktem Blech konnte bei den Probanden ein Anstieg des Blut-CRPs beobachtet werden, der vermutlich eine asymptomatische systemische Inflammation widerspiegelt. Es sollte in der vorliegenden Studie geprüft werden, ob diese Reaktion auch bei anderen Schweißverfahren beobachtet werden kann.

In einem 3-fach-cross-over Design wurden 12 gesunde Probanden 6 Stunden lang entweder mit den Emissionen eines Metal-Aktivgas-Schweißprozesses (MAG), eines Lichtbogen-Handschweißprozesses (LBH) oder mit reiner Luft exponiert. Dabei wurden jeweils hochlegierte Werkstoffe verwendet. Im Blut wurden vor Exposition, nach Exposition, nach 24 Stunden und nach einer Woche verschiedene biologische Effektparameter bestimmt (Neutrophile, hsCRP, Gerinnungsfaktor VIII, Ristocetin Kofaktor, Makrophagen-Inhibitionsfaktor (MIF), Endothelin und Interleukin-6).

Während sich die Exposition mit Reinluft und die Exposition mit den MAG-Emissionen nicht unterschieden, konnte beim LBH-Schweißen ein Anstieg der Neutrophilenkonzentration direkt nach Exposition beobachtet werden. Endothelin war direkt nach Exposition und nach 24 Stunden signifikant erhöht und MIF zeigt eine Woche nach Exposition einen signifikant erhöhten Wert.

Nach Exposition mit den Emissionen eines LBH-Schweißprozesses konnten inflammatorische Reaktionen bei den Probanden beobachtet werden. Diese zeigen allerdings ein anderes Pattern als beim MIG-Löten von verzinktem Blech. Da beide Schweißprozesse auf identischem Grundmaterial durchgeführt wurden und die verwendeten Schweißdrähte vergleichbar waren, kann vermutet werden, dass der beobachtete Unterschied zwischen MAG-Schweißen und LBH-Schweißen auf die Umhüllung der Stabelektrode zurückzuführen ist.

Oxidativ induzierte DNA-Basenschäden und DNA-Strangbrüche bei Schweißern

Käfferlein HU[1], Marczynski B[1], Lotz A[1], Welge P[1], Lehnert M[1], Van Gelder R[2], Hahn JU[2], Berges M[2], Hartwig A[3], Weiß T[1], Pesch B[1], Brüning T[1]

[1]Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
[2]Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), St. Augustin
[3]Karlsruher Institut für Technologie. Institut für Angewandte Biowissenschaften, Karlsruhe

Zielsetzung: Schweißrauch ist in Abhängigkeit vom Schweißverfahren und den verwendeten Materialien ein komplexes Gemisch aus Partikeln verschiedener Größen, leichtflüchtigen toxischen Gasen und Metallen bzw. Metalloxiden. Darunter sind auch Chrom (Cr(VI)) und Nickel (Ni) bzw. deren Oxide, die als krebserzeugend eingestuft sind. Das Ziel der Studie WELDOX war es zu untersuchen, ob bei Schweißern oxidativ induzierte DNA-Basenschäden und DNA-Strangbrüche in Abhängigkeit von der Exposition gegenüber Schweißrauch und den darin enthaltenen Metallen auftreten.

Methoden: Es wurden nach der Arbeitsschicht bei 243 männlichen Schweißern aus verschiedenen Branchen 8-oxodGuanosin (8-oxodG) in Leukozyten des Bluts mittels HPLC/ECD und DNA-Strangbrüche in Lymphozyten mittels des Comet-Assays (Olive Tail Moment, OTM) bestimmt (Ethik-Nr: 2732). Während der Schicht wurden die personenbezogenen Expositionen gegenüber Schweißrauch sowie den darin enthaltenen Metallen Cr und Ni, aber auch Eisen (Fe) und Mangan (Mn) mittels ICP-MS gemessen. Zusätzlich wurden nach der Arbeitsschicht die innere Exposition gegenüber Cr und Ni im Urin sowie der Gehalt an Serum-Ferritin und Mn im Blut bestimmt. Die Schweißer waren im Durchschnitt 19 Jahre (Spannweite 0,3-47 Jahre) gegenüber Schweißrauch exponiert.

Ergebnisse: Die höchsten Gehalte an 8-oxo-dG (4,45/106 dGuo, n = 47) fanden sich bei Schutzgasschweißern mit Fülldraht (FCAW), während die niedrigsten Werte für Wolfram-Inertgas-Schweißer (WIG, 1,94/106 dG, n = 65) bzw. für Beschäftigte gefunden wurden, die fremdbelüftete Gebläsehelme trugen (1,92/106 dG, n = 27). Die Gehalte an 8-oxo-dG unterschieden sich in Abhängigkeit vom Industriebereich und wurden zusätzlich durch die physische Arbeitsbelastung beeinflusst, die u.a. bei Schweißarbeiten in beengten Verhältnissen auftreten. Im Gegensatz zu 8-oxodGuo verhielten sich die DNA-Strangbruchraten tendenziell umgekehrt, u.a. mit niedrigeren Werten bei Fülldraht-Schweißern (OTM 2,51, n = 47) sowie höheren Werten bei WIG-Schweißern (OTM 4,74, n = 66). Bei statistischer Modellierung mit

Random Intercept Modellen konnten keine Assoziationen zwischen Schweißrauch oder den Metallgehalten in der Luft oder im Blut und Urin mit 8-oxo-dG oder dem Ausmaß an DNA-Strangbrüchen festgestellt werden.

Diskussion: Unsere Untersuchungen ergaben insgesamt unter den beschriebenen Studienbedingungen keine Hinweise auf schweißrauchbedingte oxidative DNA-Schädigung in Lymphozyten von Schweißern.

Biologische Wirkung von ultrafeinen zinkhaltigen Partikeln aus einem Widerstands-Punktschweißprozess

Brand P[1], Gube M[1], Bertram J[1], Klein S [2], Kraus T[1]

[1]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2]ISF – RWTH Aachen University, Aachen

Es konnte kürzlich gezeigt werden, dass Emissionen eines MIG-Lötprozesses von verzinktem Blech bei Probanden asymptomatische entzündliche Reaktionen hervorrufen, die sich in einem Anstieg des Blut-CRPs niederschlagen. Es stellte sich die Frage, ob diese Reaktionen persistieren, wenn Emissionen eines Widerstands-Punktschweißprozesses (WPS) verwendet werden. Diese Emissionen bestehen aus ultrafeinen Partikeln und haben eine sehr geringe Massenkonzentration. Allerdings wurde spekuliert, dass die geringere Massenkonzentration durch die höhere Toxizität ultrafeiner Partikel kompensiert werden könnte.

In einem cross-over-Design wurden 12 gesunde Probanden 6 Stunden lang entweder mit den Emissionen eines WPS-Prozesses von verzinktem Blech oder mit reiner Luft exponiert. Die Partikelanzahlkonzentration der 10-20 nm großen WPS-Partikel lag bei 106 Part/cm^3 und die Massenkonzentration bei ca. 0,1 mg m^{-3}. Im Blut × 1 wurden vor Exposition, nach Exposition und nach 24 Stunden verschiedene Parameter bestimmt (hsCRP, Gerinnungsfaktor VIII, Ristocetin Kofaktor, Neutrophile).

Für keinen der o.g. Endpunkt Parameter konnte eine signifikante Änderung durch Exposition mit WPS-Emissionen nachgewiesen werden.

Die Partikelanzahlkonzentration lag mit 1E6 Part/cm^3 im für WPS-Schweißprozesse üblichen Bereich und war vergleichbar mit der beim MIG-Löten von verzinktem Blech gemessen Konzentration. Allerdings war die Massenkonzentration mit 0,1 mg m^{-3} geringer (MIG-Löten: 2,5 mg m^{-3}). Während beim MIG-Löten die Partikel zwischen 100-200 nm groß waren, lag der Durchmesser bei WPS-Partikeln allerdings nur bei 10-20 nm. Es wird häufig spekuliert, dass Partikel mit Durchmessern unter 50 nm deutlich toxischer sind als größere Partikel des gleichen Materials. Dies könnte u.a. darauf zurückzuführen sein, dass die Partikel schlechter aus der Lunge entfernt werden und auch in Zellen aufgenommen werden, die nicht zur Phagozytose bestimmt sind. Die vorliegende Studie zeigt, dass dies zumindest unter den untersuchten Bedingungen nicht ausreicht, um den mit dem Kleinerwerden der Partikel verbundenen Abfall der Massenkonzentration zu kompensieren.

Untersuchung von Metallen und Entzündungsmarkern in der Nasallavageflüssigkeit von Schweißrauch-exponierten Beschäftigten

Raulf M[1], Weiß T[1], Lotz A[1], Lehnert M[1], Hoffmeyer F[1], Liebers V[1], Freundt S[1], Borowitzki G[1], Gutwinski E[1], Hartwig A[2,3], Pesch B[1], Brüning T[1]

[1]Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
[2]Technische Universität Berlin, Fachgebiet Lebensmittelchemie und Toxikologie, Berlin
[3]Karlsruher Institut für Technologie; IAB Lebensmittelchemie und Toxikologie, Karlsruhe

Zahlreiche Untersuchungen berichten über einen Zusammenhang zwischen Schweißrauch-Exposition und gesundheitlichen Veränderungen an den Atemwegen. Im Rahmen der WELDOX-Studie wurden zur Beurteilung der Belastung der oberen Atemwege Nasallavageflüssigkeiten (NALF) von Schweißern nach einer Arbeitsschicht gewonnen und darin enthaltene Metalle sowie lösliche und zelluläre Entzündungsmarker bestimmt. Ziel der Analyse war die Ermittlung eines Zusammenhangs zwischen Markern der Schweißrauchexposition und der Entzündung.

Von 207 männlichen Schweißern (Alter: 41 (19-61) Jahre; 52.7% Raucher) mit einer mittleren Schweißrauch-Exposition von 18 Jahren (0,3 bis 47 Jahren), konnten in der NALF Eisen (Fe), Mangan (Mn), Gesamt-Chrom (Cr) und Nickel (Ni) mittels AAS sowie Entzündungsmarker (u.a. Zellzahl, Interleukin (IL-) 8, Matrixmetalloprotease (MMP)-9, Tissue Inhibitors of Metalloproteinase (TIMP)-1, 8-Isoprostan, Leukotriene (LT)B4, Gesamtprotein) untersucht werden (Zustimmung der Ethikkommission der Ruhr-Universität Bochum).

Mangan konnte in 98,5% und Cr, Ni und Fe in 80% der NALF-Proben nachgewiesen werden, wobei die Metallkonzentrationen untereinander signifikant korrelierten (r (Pearson) von 0,76-0,47) am stärksten Cr und Ni (r = 0,76) sowie Cr und Mn (r = 0,74). Eine weniger starke Korrelation zeigte sich zwischen den Metallkonzentrationen in der E-Staubfraktion und den jeweiligen NALF-Metallkonzentrationen (log-transformiert; von r = 0,19 für Mn bis r = 0,36 für Cr). Während zwischen den Metallkonzentrationen in der E-Staubfraktion und der Konzentration der Entzündungsmarker in der NALF kein signifikanter positiver Zusammenhang bestand, korrelierten die NALF-Konzentrationen der löslichen Entzündungsmarker mit den NALF-Metallkonzentrationen signifikant (z.B. IL-8 mit Cr r = 0,42, mit Mn r = 0,38, mit Fe r = 0,32 und mit Ni r = 0,26; alle p < 0,001). Vergleichbare Korrelationen ergaben sich auch für Gesamtprotein, MMP-9 und TIMP-1, während die Korrelationen zwischen LTB4 bzw. 8-Isoprostan und den Metallen weniger deutlich waren.

Die Untersuchungen belegen einen deutlichen Zusammenhang in der NALF von Schweißern zwischen den Metallkonzentrationen und löslichen Entzündungsmarkern. *In vitro*-Untersuchungen an Lungenepithelzellen zeigten, dass insbesondere Mn und Cr (hier CrVI) die IL-8-Produktion stimulieren können und unterstützen damit unsere Befunde. Genauere Analysen z.B. Berücksichtigung der Schweißverfahren und der Chromspezies sind geplant.

Gesundheitsberufe II/Sonstige Themen

Evaluation des Rückenkollegs der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)

Koch P[1], Nienhaus A[1,2]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg

Zielsetzungen: Das von der BGW angebotene Sekundärpräventionsprogramm "Rückenkolleg" dient dem Erhalt bzw. der Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit bei wirbelsäulenbelastenden Tätigkeiten im Pflegebereich. Um das Programm zu evaluieren, wurde eine Studie zur Überprüfung der Effektivität bzgl. der Schmerzentwicklung bei den Teilnehmern durchgeführt. Weiter sollten Faktoren analysiert werden, die die Schmerzentwicklung und den Verbleib im Pflegeberuf beeinflussen.

Methoden: Anhand einer retrospektiven Kohortenstudie wurden die Teilnehmer des Rückenkollegs der Jahre 2009-2011 zu ihrer Schmerzentwicklung vor, unmittelbar nach dem Rückenkolleg und zu dem Erhebungszeitpunkt schriftlich befragt. Weitere Informationen zur Berufsbiographie, Inanspruchnahme rückenentlastender Maßnahmen und Arbeitsunfähigkeit wurden erhoben. Effektivität wurde anhand statistischer Tests für gepaarte Stichproben in den Schmerzvariablen ermittelt. Die Analyse der Einflussfaktoren in den Zielvariablen Schmerzverbesserung und Verbleib im Pflegeberuf wurde mittels logistischer Regressionsanalysen durchgeführt.

Ergebnisse: An der Befragung nahmen 1.282 in der Pflege Beschäftigte teil (89% weiblich, Durchschnittsalter 50 Jahre). Die Response-Rate betrug 80%. In der Gesamt- und allen Untergruppen wurden statistisch signifikante Schmerzverbesserungen zum Zeitpunkt T3 beobachtet. Im Regressionsmodell zeigte sich für Personen, die nicht an einem Auffrischungskurs des Rückenkollegs teilnahmen und überwiegend in der Altenpflege beschäftigt waren, ein erhöhtes Risiko für fehlende Schmerzverbesserung (OR: 1,38 (1,05-1,80), OR: 1,74 (1,14-2,66)). Hinsichtlich des Verbleibs im Pflegeberuf zeigte sich für Teilnehmer, die nicht an einem Auffrischungskurs oder an einer Arbeitsplatzbegleitung teilnahmen, ein erhöhtes Risiko aus dem Beruf auszuscheiden (OR: 6,65 (3,52-12,57), OR: 2,59 (1,37-4,90)).

Schlussfolgerungen: Das Rückenkolleg zeigt eine deutliche Effektivität in Form einer positiven Schmerzentwicklung bei den Teilnehmern. Für die BGW-Angebote Auffrischungskurs und Arbeitsplatzbegleitung wird ein positiver Einfluss hinsichtlich der Schmerzentwicklung und des Verbleibs im Beruf beobachtet. Die Risikoerhöhung, die im Bereich der Altenpflege beobachtet wird, könnte ein Hinweis auf höhere Belastungen oder ein nicht optimal angepasstes Programm für diesen Bereich sein.

Hepatitis B-Schutzimpfung in der Arbeitsmedizin – was wollen wir damit erreichen?

Hofmann F[1], Jilg W[2]

[1]Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz, Wuppertal
[2]Universität Regensburg, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Regensburg

Zielsetzung: Seit die STIKO (Ständige Impfkommission am Robert Koch-Institut) 1982 die aktive Hepatitis B-(HB)-Immunisierung als Indikationsimpfung öffentlich empfohlen hat, wird hierzulande in zahlreichen Branchen – vor allem in Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege – geimpft. Unklar ist derzeit, welches der vier möglichen Ziele (akute/chronische HBV-Infektion bzw. akute/chronische HB) sich mit den derzeitigen Impfschemata und den Definitionen der "erfolgreichen Impfung" (anti HBs > 100 IE/l – 4-8 Wochen nach Grundimmunisierung) erreichen lässt. Weiterhin soll vor dem Hintergrund der aktuellen STIKO-Impfempfehlungen diskutiert werden, ob und wann eine Auffrischimpfung notwendig ist.

Methoden: Ausgewertet wurden sämtliche eigenen Daten zum Erfolg der HB-Impfung (N = 4.916) – zum Erfolg der Auffrischimpfung (N = 125) – längsschnittliche Beobachtungen einzelner Impflinge sowie 92 HB-Berufskrankheiten(BK)verfahren von Beschäftigten mit HB-Impfanamnese), um das Risiko eines Impfdurchbruchs in Abhängigkeit vom anti HBs nach Grundimmunisierung abschätzen zu können.

Ergebnisse: Je nach Alter/Geschlecht erreichten 98% der Impflinge ein anti HBs > 10 IE/l und 94% ein anti HBs von > 100 IE/l. Impfdurchbrüche mit anschließender akuter/chronischer HB konnten nur bei Werten < 100 IE/l nach Impfung objektiviert werden, während bei Probanden mit anti HBs zwischen 100 und 370 IE/l zwar keine klinisch fassbare HB, jedoch eine abgelaufene Infektion nachgewiesen werden konnte. Andererseits konnte bei erfolgreich Geimpften, selbst bei zwischenzeitlichem anti HBs-Verlust, durch Gabe einer Dosis HB-Impfstoff ein Boostereffekt erzielt werden. Da bei der überwiegenden Zahl dieser Impflinge die Auffrischimpfung innerhalb von 10 Jahren nach Grundimmunisierung verabreicht worden war, blieb unklar, wie groß der Abstand zwischen Grundimmunisierung und Booster höchstens sein darf, um solch einen Effekt noch erzielen zu können.

Schlussfolgerungen und Ausblick: Vor allem wegen der großen Streubreite bei den derzeit verfügbaren anti HBs-Testkits sollte die Empfehlung, erst bei einem anti HBs > 100 IE/l nach Grundimmunisierung von "Impferfolg" zu sprechen, beibehalten werden. Mit Hilfe einer solchen Impfpolitik kann zwar nicht die (akute) HBV-Infektion, jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit die akute/chronische HB verhindert werden. Die Frage, wann spätestens nach erfolgreicher Grundimmunisierung geboostert werden sollte, wird erst im Rahmen zukünftiger Studien beantwortet werden können.

Leitfadeninterviews mit Leitungen von Dialyse-Einrichtungen, eineinhalb Jahre nach einer COPSOQ-Befragung

Kersten M[1], Paderow L[2], Nienhaus A[1,3]

[1]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg
[2]Universität Bremen, Bremen
[3]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Zielsetzung: Achtzehn Monate nach einer Befragung von 20 Dialyse-Einrichtungen mit der Standardversion des Copenhagen Psychosocial Questionnaire (COPSOQ), wurden die teilnehmenden Dialyse-Einrichtungen zum Umgang mit dem Ergebnisbericht befragt. Das Ziel dieser Untersuchung war es zu erfahren, wie mit den Befragungsergebnissen weitergearbeitet wurde und ob letztlich Maßnahmen zur Verbesserung der psychosozialen Arbeitssituation umgesetzt wurden.

Methode: Für die Befragung wurde ein qualitativer Interviewleitfaden nach der Methode von Helfferich entwickelt und eingesetzt. Der Leitfaden gliederte sich in vier Themenblöcke: Umgang mit dem Ergebnisbericht, Maßnahmenplanung, umgesetzte Maßnahmen und Evaluation. Ausgewertet wurden die Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse nach Mayring. Daraus ist ein Kategoriensystem aus Haupt- und Subkategorien entstanden. Die Befragung wurde an einer Gelegenheitsstichprobe durchgeführt, d.h. alle Ansprechpartner für die COPSOQ-Erhebung (n = 20) wurden angeschrieben und um ihre Teilnahme gebeten. Vier Interviews wurden face-to-face durchgeführt, acht weitere Interviews fanden aus (zeit-)ökonomischen Erwägungen per Telefon statt.

Ergebnisse: Insgesamt nahmen 12 ExpertInnen aus den Dialyse-Einrichtungen zwischen Herbst 2012 bis Sommer 2013 an der nachgehenden Befragung teil. Es zeigte sich, dass die Einrichtungen unterschiedlich mit den COPSOQ-Ergebnisberichten weiterarbeiten. Die Ergebnisberichte wurden von den Interviewpartnern als verständlich und überwiegend nachvollziehbar eingestuft. In 11 von 12 Einrichtungen wurden die Ergebnisse rückgemeldet und in 7 Einrichtungen außerdem mit den Beschäftigten diskutiert. In 10 Einrichtungen wurden aufgrund der Befragung Maßnahmen zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen festgelegt. Eine Evaluation der Maßnahmen fand bisher in keiner Einrichtung statt. Die Zusammenarbeit mit der BGW wurde von 11 Befragten als positiv bewertet.

Schlussfolgerung: Die nachgehende Befragung der Verantwortlichen in den Dialyse-Einrichtungen zeigte, dass die Vorgehensweisen innerhalb der Einrichtungen nach dem Erhalt des Ergebnisberichts unterschiedlich waren. Nicht in allen Einrichtungen wurde die Befragung zur Ableitung von Maßnahmen für eine Verbesserung des Gesundheitsschutzes genutzt. Vor der Durchführung einer Befragung von Mitarbeitern sollte daher das Vorgehen nach der Befragung festgelegt werden.

Referenzen

Helfferich C (2005): Die Qualität qualitativer Daten. Manual für die Durchführung qualitativer Interviews. VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden.

Kersten M, Kozak A, Wendeler D, Garbers L, Nübling M, Nienhaus A: Psychological Stress and Strain on Employees in Dialysis Facilities: a Cross-Sectional study with the COPSOQ (submitted manuscript)

Mayring P (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Belz Verlag, Weinheim und Basel.

Ergonomisches Patientenhandling: Aktueller Stellenwert in der Kranken- und Altenpflegeausbildung aus der Sicht von Lehrenden. Eine empirische Erhebung in deutschen Pflegeschulen

Michaelis M[1], Schulz A[1], Kranich J[1], Bomball J[2], Nienhaus A[3]

[1]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Freiburg
[2]Institut für Public Health und Pflegeforschung (IPP), Bremen
[3]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg

Hintergrund und Ziel: Der systematische und methodenübergreifende Umgang mit einer ganzheitlichen Gestaltung belastender Arbeitssituationen gilt als Voraussetzung zur optimalen Vermeidung körperlicher Risikofaktoren und Rückenerkrankungen in der Pflege. Eine Bestandsaufnahme des derzeitigen Stellenwerts eines solchen "Ergonomischen Patientenhandlings" (EPH) in der Kranken- und Altenpflegeausbildung fehlte bislang.

Methoden: Mittels standardisierter schriftlicher Erhebung wurden 2012 bundesweit AnsprechpartnerInnen in Pflegeschulen befragt. Fragestellungen waren Lehrinhalte bezüglich der Prävention von Muskel- und Skeletterkrankungen, qualitätssichernde Strukturen in der theoretischen und praktischen Ausbildung und die Qualität der Kooperation mit den Praxispartnern. Datenauswertung: Deskriptiv mit bivariat vergleichenden statistischen Analysen von Unterschieden zwischen der Situation in der Kranken- und Altenpflege.

Ergebnisse: An der Befragung beteiligten sich 267 Pflegeschulen (20,4% von 1.309 kontaktierten). Inhalte zum Selbstschutz beim Patientenhandling haben in der Ausbildung einen positiven Stellenwert, werden jedoch mehrheitlich nicht konsequent unter ergonomischen Aspekten thematisiert. Strukturelle Defizite bestehen in der EPH-bezogenen Qualifikation des Lehrpersonals und der ergonomischen Ausstattung der schulischen Übungsräume. Umfang und Qualität der praktischen EPH-Ausbildung sowie der Zusammenarbeit aller Beteiligten an den Theorie-Praxis-Schnittstellen zeigten sich heterogen und teilweise defizitär. Das Letztere gilt insbesondere für die Altenpflegeausbildung.

Diskussion: Um die systematische Planung und ergonomische Gestaltung von pflegerischen Arbeitssituationen (Heben, Tragen und Bewegen von Patienten) in der Pflegeausbildung umfassend lehren zu können, sollten zur Qualitätssicherung bundesweit einheitliche und verbindliche Standards sowie entsprechende Qualifikationsvoraussetzungen in der theoretischen und praktischen Ausbildung geschaffen werden.

Methodisches Vorgehen und Qualität der Kodierung von Berufsangaben nach der KldB2010 in der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS)

Liebers F[1], Prigge M[1], Wild P[2], Seidler A[3], Letzel S[4], Latza U[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[2]Centrum für Thrombose und Hämostase, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[3]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden
[4]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Mainz, Mainz

Hintergrund: Die Verschlüsselung von Tätigkeitsangaben ist notwendig, um Berufsbiografien auswerten zu können. In der Basiserhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) wurde für alle Probanden Berufsbiografien erfasst und über die fünfstellige deutsche Klassifikation der Berufe 2010 (KldB2010 BA) kodiert. Zielsetzung ist, die Methodik und die Qualität der Berufskodierung vorzustellen.

Methodik: Von 14.966 Probanden wurden 67.389 Berufsphasen nach KldB2010 auf Ebene der 5-Steller (Berufsgattungen) kodiert. Kodierregeln wurden vor Beginn des Kodierprozesses erarbeitet. Die Kodierung wurde manuell durchgeführt. Kodiert wurden alle Berufsphasen eines Probanden unter Kenntnis der gesamten Berufsbiografie. Die Primärkodierung erfolgte getrennt durch zwei Teams. Das Kodierverfahren wurde IT-technisch über eine Access-Datenbank abgebildet. Von 10% der Probanden wurden die Berufsphasen zur Qualitätssicherung doppelt kodiert. Die Beurteilerübereinstimmung zwischen Primär- und Doppelkodierung wurde für verschiedene Dimensionen des Berufskodes über Cohen's Kappa-Koeffizienten bewertet.

Ergebnis: Die Probanden gaben zwischen 1 bis 16 Tätigkeitsphasen an (Modalwert 4 Tätigkeitsphasen). Bei 72-73% der Phasen wurde in der Primär- bzw. Doppelkodierung eine berufliche Tätigkeit klassifiziert, der Rest Nichterwerbsphasen.

Die Beurteilerübereinstimmung der Kodierung liegt für die Detektion des Berufsbereichs (1-Steller) im Median bei 89,8% und bei Betrachtung des 5-Stellers im Median bei 80,6%. Insgesamt ist die Beurteilerübereinstimmung der Kodierung für die Detektion der beruflichen Tätigkeit (1- bis 4-Steller) als gut bis sehr gut zu bewerten. Die Beurteilerübereinstimmung ist in Bezug auf die Komplexität der auszuübenden Tätigkeit (Anforderungsniveau, 5. Stelle) als gut bis sehr gut einzuschätzen. Für die Detektion von Führungskräften wurde ein Cohen's Kappa von 82,6% ermittelt. Nahezu identische Ergebnisse zeigte eine Sensitivitätsanalyse bei Betrachtung allein der aktuellen Tätigkeitsphase.

Diskussion: Der Kodierprozess führte bei akzeptablem Aufwand zu einer hohen Qualität der Berufskodierung. Im nationalen und internationalen Vergleich werden Kodierprozesse und Ergebnisse vergleichbar beschrieben. Für weitere Auswertungen können die kodierten Tätigkeitsangaben über die Dimensionen der beruflichen Tätigkeit (Berufsbereich, Komplexitätsgrad der Tätigkeit, Führungsposition) als Variablen in epidemiologischen Analysen verwendet werden.

Versorgungsforschung

Verteilung "chronischer Erkrankung" in der Erwerbsbevölkerung in Deutschland

Hasselhorn HM, Burr H

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA, Berlin

Zielsetzung: Aufgrund der demografischen Entwicklung wird der Anteil von Menschen mit chronischen Erkrankungen (cErk) in der Erwerbsbevölkerung zunehmen. Dies wird Auswirkungen auf Personalmanagement und betriebliche Präventionsarbeit haben. Im Beitrag wird das Verteilungsmuster von cErk der Erwerbsbevölkerung in D nach Alter und Berufsgruppe untersucht.

Methode: Mit Hilfe von Befragungsdaten (repräsentative Telefonbefragung GEDA 2008 bis 2010) wurde das Vorliegen von cErk in der erwerbstätigen Bevölkerung (N = 26.200) differenziert nach Berufsgruppe, Alter und Geschlecht untersucht. Als "chronisch erkrankt" wurde in Anlehnung an Varekamp et al. (2013) das Vorliegen von mindestens 2 der folgenden Krankheitsgruppen während der letzten 12 Monate gewertet (KH-Gruppen: Faktoren des Metabolischen Syndroms, MSE, HKE [jemals], Lungenerkrankungen, Leber-/Nierenerkr., Tumorerkr. [jemals], Depression, massive sensorische Einschränkungen). Beruftätigkeit wurde gemäß Blossfeld-Klassifikation erfasst. Deskriptive und Regressionsanalysen wurden durchgeführt. Wechselwirkungen zwischen Alter und Berufsgruppe wurden mittels Logit-Modell untersucht.

Ergebnisse: Bei 24% aller Männer und 25% aller Frauen lag cErk vor (v.a. wg. Faktoren des Metabolischen Syndroms und MSE), in der Altersgruppe 55-65 Jahren waren es 46% bzw. 47%. Bei männlichen Managern (!) und einfachen Diensten war cErk signifikant erhöht, bei Frauen in Veraltungsberufen erniedrigt.

CErk trat unter jungen Männern (35-44 J.) häufiger als rechnerisch erwartet bei einfachen sowie qual. manuellen Berufen bzw. Dienstleistungen auf und geringer als erwartet bei nichtmanuellen Berufen mit höherem Status. Das Verteilungsspektrum chronischer Krankheit weicht allerdings durchaus von der charakteristischen Verteilung anderer Gesundheitsindikatoren der Erwerbsbevölkerung in D ab, wie etwa selbstberichteter Gesundheit (Burr et al. 2013), Mental Health (Thielen et al. 2013) oder MSE- bzw. HKE-Arbeitsunfähigkeit (Liebers et al. 2013, Brendler et al. 2013).

Schlussfolgerungen: Das Vorliegen cErk in der Erwerbsbevölkerung folgt einem erwarteten Altersgradient, ist aber offenbar bzgl. Tätigkeitsgruppen nicht gleichzusetzen der von anderen Gesundheitsindikatoren. Die sozialepid. Forschung sollte mehr als bisher die unterschiedliche Aussagekraft verschiedener Gesundheitsindikatoren (i.w.S.) untersuchen, auch, um betrieblich sowie politikrelevante Indikatoren der älter werdenden Erwerbsbevölkerung bereitzuhalten.

Referenzen

Brendler C, Latza U, Liebers F (2013): Alters- und berufsgruppenabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56: 381-390.

Burr H, Kroll LE, Hasselhorn HM (2013): Allgemeine Gesundheit in der Bevölkerung im erwerbsfähigen Alter. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56: 349-358.

Liebers F, Latza U, Brendler C (2013): Alters- und berufsgruppenabhängige Unterschiede in der Arbeitsunfähigkeit durch häufige Muskel-Skelett-Erkrankungen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:367-380.

Mika T (2013): Risiken der Erwerbsminderung für unterschiedliche Berufsgruppen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56: 349–358.

Thielen K, Kroll L (2013): Alter, Berufsgruppen und psychisches Wohlbefinden. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56: 349–358.

Varekamp I, van Dijk FJH, Kroll LE (2013): Workers with a chronic disease and work disability. Problems and solutions. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56: 406-414.

Arbeits- und Gesundheitsschutz in der Praxisanleitung von Pflegeschüler/-innen. Ein bedarfsorientiertes Fortbildungskonzept im Rahmen des Modellprojekts "DemoPrax Pflege"

Thinschmidt M[1], Michaelis M[2], Schulz A[2], Berger I[3], Girbig M[4], Seidler A[5]

[1]Technische Universität Dresden, Dresden
[2]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Freiburg
[3]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden, Dresden
[4]TU Dresden, Dresden
[5]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden

Hintergrund und Zielsetzung: Zur Sicherstellung des Fachkräftebedarfs in der Pflege müssen bereits während der Ausbildung sowohl sichere Arbeitsbedingungen gewährleistet als auch Kompetenzen zum Schutz der eigenen Gesundheit verankert werden. Pflegeschüler/-innen (PS) sollten daher nicht nur in der theoretischen, sondern auch in der praktischen Ausbildung entsprechendes Wissen zum Arbeits- und Gesundheitsschutz (AGS) erlangen und umsetzen können. Das BMAS-geförderte Modellprojekt "Praxislernort Pflege: Anleiten zu einer demografiefesten Pflegepraxis" (DemoPrax Pflege) zielt auf die Stärkung von AGS-Themen in der Praxisanleitung von PS an ihrem Arbeitsplatz. In diesem Beitrag wird die Entwicklung der Intervention für Praxisanleiter/-innen (PA) in Einrichtungen der Gesundheits- und (Kinder-)Krankenpflege (GKKP) sowie Altenpflege (AP) vorgestellt.

Methoden: Grundlage für die bedarfsorientierte Entwicklung des Fortbildungs-Konzepts für PA, bildeten die mit ausgewählten Expert/-innen abgestimmten Ergebnisse quantitativer Befragungen (PS: n = 576; PA: n = 137) und drei Fokusgruppendiskussionen (n = 25 Teilnehmer/-innen) an den zwei Modell-

standorten (Dresden, Freiburg) und einem Vergleichsstandort (Leipzig).

Ergebnisse: In der Bedarfsanalyse wurden Defizite deutlich (a) beim Hintergrundwissen zu AGS-Themen (gesetzlicher Rahmen im AGS zu Rechten und Pflichten von Arbeitgebern und Beschäftigten, Wege bei Gesundheitsproblemen, Ansprechpartner für Gesundheitsschutz) und (b) beim Umgang mit psychischen Belastungen. Zur Sensibilisierung wurde ein "Impuls-Workshop" (Umfang 6 x 45 min) für Multiplikator/-innen (PA) mit Teilnahme von "Schnittstellen"-Vertreter/-innen (AGS, Schule) konzipiert, der in je einer Einrichtung der GKKP (n = 22 TN) bzw. der AP (n = 14 TN) am Modellstandort Freiburg praktisch erprobt wurde. Neben den rechtlichen Grundlagen wurde das große Themenfeld "Umgang psychischen Belastungen" am Beispiel "Gewalt in der Pflege" praktisch illustriert. Die formative Evaluation der Workshops ergab eine insgesamt positive Bewertung. Mit verschiedenen Arbeitsmaterialien ("Toolbox") und einem Handlungsleitfaden sollen die Inhalte des Impuls-Workshops in Regeltreffen der PA einfließen. Die Ergebnisevaluation erfolgt Mitte 2014.

Schlussfolgerungen: Der Impuls-Workshop sowie die Begleitung des Transfers der Inhalte in die PA scheinen geeignet, für AGS-relevante Themen in der Praxisanleitung zu sensibilisieren und Ideen für deren Verankerung zu vermitteln.

Erlebte Arbeitsbedingungen und Arbeitssicherheit: Zusammenhänge zwischen subjektiven Aussagen von Pflegenden und beobachtbaren sicherheitsrelevanten Verhalten auf Krankenhausstationen

Michaelis M[1,2], Luntz E[1], Stage A[1], Lessing C[3], Rieger MA[1]

[1]Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen
[2]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Freiburg
[3]Institut für Patientensicherheit, Universität Bonn, Bonn

Hintergrund: Neben Beschäftigtenbefragungen kann die Umsetzung von Vorgaben zum Arbeitsschutz (AS) im Krankenhaus durch direkte Beobachtung erfolgen. In diesem Beitrag wird explorativ der Frage nachgegangen, welcher Zusammenhang besteht zwischen der von Pflegenden wahrgenommenen Arbeitsschutzkultur am Arbeitsplatz sowie selbst berichteten psychosozialen Arbeitsbedingungen (Prädiktoren) und der beobachtbaren verhaltensbezogenen Umsetzung von Vorgaben zu Arbeitssicherheit und Hygiene (Outcome).

Methoden: Entwicklung einer standardisierten Checkliste zur direkt beobachtbaren Beurteilung von AS-Aspekten. Einmalige Beobachtung der Stationen durch eine Arbeitsmedizinerin. Outcome: Mittelwertscore (14 Items zu direkten AS-Einflussmöglichkeiten durch Beschäftigte; i.d.R. Selbstschutz-"Basics", z.B. keine Schutzkleidung im Sozialraum). Prädiktoren (stand. Befragung von Pflegenden): a) Wahrgenommene AS-Kultur (1 Globalbewertung, 10 AS-Skalen (Adaptionen, Selbstkonstruktionen). b) Psychosoziale Arbeitsbedingungen (Skalen des dt. COPSOQ).

Datenanalyse: Multivariate lineare Regression (Rückwärtselimination), konservativer Einschluss aller auf Stationsebene gemittelt aggregierten Befragungswerte, die bivariat korrelationsanalytisch auffällig waren (Spearman's rho ≥ 0,2).

Kollektiv: 47 Stationen (chir. /nicht-chir., Psychiatrie) in 8 Kliniken eines Krankenhauses der Maximalversorgung. Befragungsantworten von rund 400 Pflegenden (mittlerer klinikbezogener Gesamtrücklauf 40%).

Ergebnisse: Score-Mittelwert : 2,9 von 3 möglichen Punkten (SD 0,2). Zwei von 11 Arbeitsschutzkultur-Prädiktoren (niedrige "Einschätzung der Gefährlichkeit der Arbeit" und hohe "Globale Bewertung des Arbeitsschutzes im eigenen Arbeitsbereich") sowie 3 von 9 COPSOQ-Skalen im finalen Regressionsmodell (hohe "Führungsqualität von Vorgesetzten" und niedriger "Rollenkonflikt" (Interaktionsterm) sowie hoher "Einfluss bei der Arbeit").

Diskussion/Schlussfolgerung: Trotz hoher Beanspruchungen werden "Basics" zum verhaltensbezogenen AS, soweit beobachtbar, von Pflegenden eingehalten. Das sichtbare AS-Verhalten steht weniger mit subjektiv wahrgenommener AS-Kultur als mit förderlichen psychosozialen Aspekten am Arbeitsplatz in statistischem Zusammenhang.

Limitationen: Reliabilität der Checkliste durch fehlende Mehrfach-Beobachtung, Deckeneffekt des Outcomes ungünstig für statistische Analysen. Umfangreichere Erhebungen, ggf. mit Mehrfachbeobachtungen scheinen erforderlich.

Die vorgestellten Ergebnisse sind Teil der Dissertation von Angelika Stage und stammen aus dem Projekt "Arbeitsschutz- und patientenbezogene Sicherheitskultur im Gesundheitsdienst (ABSK)" (Finanzierung: überwiegend Eigenmittel).

Danksagung

Die Arbeit des Instituts für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung Tübingen wird finanziell unterstützt durch den Verband der Metall- und Elektroindustrie Baden-Württemberg e.V. (Südwestmetall).

Referenzen

Luntz E, Rieger MA (2011): Indikatoren für eine gute Umsetzung von Patientensicherheit und Arbeitsschutz auf Station. Internationaler Kongress Patientensicherheit – avanti! Fortschritte!?... im 2. Jahrzehnt des 3. Jahrtausends. Basel, 29./30.November 2011. Abstractband der Vorträge und Posterpräsentationen, S.42. Stiftung Patientensicherheit Schweiz (*www.patientensicherheit.ch*).

Veränderung der körperlichen Aktivität und krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeitserwartungen bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten durch die stationäre Rehabilitation

Mueller K[1,2], Kotschy-Lang N[2], Wagner P[1]

[1]Universität Leipzig, Institut für Gesundheitssport und Public Health, Leipzig
[2]BG-Klinik für Berufskrankheiten, Falkenstein

Ziel: Die körperliche Aktivität (KA) ist bei COPD-Patienten im Vergleich zu gesunden Personen verringert (Bossenbroek et al. 2011) und stellt einen der stärksten Prädiktoren für die Gesamtsterblichkeit dar (Waschki et al. 2011). Die langfristige Aufrechterhaltung der KA ist demnach ein wichtiges Ziel im nachhaltigen Krankheitsmanagement bei Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten (BK), in welchem Selbstwirksamkeitserwartungen (SWE) eine bedeutende Ressource innerhalb des Gesundheitsverhaltens einnehmen. Die vorliegende Untersuchung überprüft die Wirkung einer verhaltensorientierten Bewegungsintervention während der stationären Rehabilitation auf die körperliche Aktivität und krankheitsspezifische SWE bei Patienten mit pneumologischen BK.

Methodik: In der randomisierten Pilotstudie mit Kontrollgruppendesign (KG) wurden von 121 Patienten (B&: n = 109; Alter: M = 69,3, SD = 7,9; IG: n = 64) mit pneumologischen BK zu Beginn (T1), zum Ende (T2) sowie 2 Monate (T3) nach Beendigung der vierwöchigen stationären Rehabilitation in der BG-Klinik für Berufskrankheiten in Falkenstein Daten mittels Fragebogen zur körperlichen Aktivität (in h/Wo) sowie zur krankheitsspezifischen SWE (CSES-D) aufgenommen. Die Interventionsgruppe (IG) erhielt neben den standardisierten Rehabilitationsmaßnahmen zusätzlich eine verhaltensorientierte Bewegungsintervention.

Ergebnisse: Zu T1 unterschieden sich IG und KG nicht signifikant in Bezug auf die KA ($F(1,119) = 0,68$; $p > 0,05$) und die krankheitsspezifischen SWE ($F(1,116) = 0,00$; $p > 0,05$). ANOVAs mit Messwiederholung erbrachten für beide Gruppen hinsichtlich der Gesamtaktivität einen signifikanten Zeiteffekt zu T3 ($F = 37,66$, $p < 0,05$, $ç2 = 0,25$). Der Interaktionseffekt war nicht signifikant. Bezüglich der Freizeitaktivität erhöhte sich lediglich die IG signifikant um 1,3 h/Wo ($p < 0,05$). Die krankheitsspezifischen SWE nahmen in der IG signifikant zu T2 ($p < 0,05$) und T3 ($p < 0,05$) im Vergleich zu T1 zu.

Schlussfolgerung: Die stationäre Rehabilitation führte zu einer Erhöhung der Gesamtaktivität der Patienten mit pneumologischen Berufskrankheiten. Innerhalb der IG kam es zu positiven Veränderungen in der Freizeitaktivität und der krankheitsspezifischen Selbstwirksamkeitserwartung der Patienten. Inwieweit die zusätzliche verhaltensorientierte Bewegungsintervention zu diesen beobachteten Effekten führte, bleibt vorerst offen. Zur Überprüfung der Nachhaltigkeit der Effekte folgen weitere Follow-up-Untersuchungen.

Referenzen

Bossenbroek L, de Greef, MHG, Wempe JB, Krijnen W, ten Hacken NHT (2011): Daily physical activity with chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review. COPD: Journal of chronic obstructive pulmonary disease. 8:306-319.

Waschki B, Kirsten A, Holz O, Müller K-C, Meyer T, Watz H, Magnussen H (2011): Physical activity is the strongest predictor of all-cause mortality in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a prospective cohort Study. Chest 140 (2): 331-342.

Patientenversorgung an der Nahtstelle von Rehabilitation und Betriebsärzten – eine systematische Literaturübersicht zur Versorgungsgestaltung

Völter-Mahlknecht S, Rieger MA

Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen

Einleitung: Rehabilitationsmaßnahmen bei Patienten im erwerbsfähigen Alter haben u.a. den Erhalt der Erwerbsfähigkeit, die Wiederherstellung der Arbeitsfähigkeit bzw. die zeitnahe Wiedereingliederung ins Erwerbsleben als wesentliches Ziel (Muche et al. 2000). Diese Wiedereingliederung wird in der Praxis nur unbefriedigend erreicht (u.a. Lüdemann 2008).

Methode: Die systematische Literaturrecherche (Erfassungszeitraum: 1998-2013) wurde anhand definierter Suchbegriffe in elektronischen Datenbanken, Online-Archiven, relevanten deutschen Zeitschriften (per Handsuche) und in den Literaturverzeichnissen ausgewählter Publikationen durchgeführt. Die Definition relevanter Rechercheergebnisse erfolgte im Konsensverfahren (SVM, DGG) auf Ebene der Abstracts.

Ergebnisse: Gründe für die unbefriedigende Wiedereingliederungsquote sind u.a. bestehende zeitlichen Latenzen und qualitative Mängel von Rehabilitation-Entlassungsberichten (u.a. Tavs 2009), unbefriedigende Kommunikation und Kooperation zwischen Rehabilitations- und Betriebsärzten (u.a. Enderle et al. 2010). Auf der Ebene der kleinen und mittleren Unternehmen (KMUs) gestaltet sich die Kommunikation besonders schwierig (u.a. Hesse 2008).

Wiederholt werden zudem die mangelhafte Präsenz von Betriebsärzten, ungenügend ausgebaute Arzt-Patienten-Bindungen und mangelhaftes Vertrauensverhältnis zwischen Rehabilitand und Betriebsarzt thematisiert (u.a. Lüdemann 2008). Oft existieren keine klare Definition der betriebsärztlichen Position, keine ausreichende Kenntnis des betriebsärztlichen Aufgabenspektrums und der Möglichkeiten betriebsärztlicher Maßnahmen seitens der Rehabilitanden.

Den Betriebsärzten wird aufgrund ihrer innerbetrieblichen Kenntnisse, Kompetenzen und Einflussmöglichkeiten eine objektive Mittlerrolle und Bindegliedfunktion bei wichtigen Rehabilitationsweichenstellungen zugesprochen (u.a. Hess-Gräfenberg 2009).

Diskussion: Da derzeit die Datenlage hinsichtlich der ärztlichen Schnittstellen im Rehabilitationsprozess trotz der hohen thematischen Relevanz noch unbefriedigend ist, sollten Forschungsaktivitäten in diesem Feld unbedingt intensiviert werden.

Schlussfolgerung: Aufgrund der Beteiligung von zahlreichen weiteren Akteuren, Institutionen und Kostenträgern im Rehabilitationsprozess sollte das Augenmerk zukünftig auch auf diese Schnittstellen und ihre Optimierungsmöglichkeiten gelenkt werden.

Danksagung

Für die Unterstützung beim Konsensverfahren danken wir Frau Dr. Dagmar Gröber-Grätz.

Referenzen

Enderle A, Enderle G, Kaluscha R et al. (2010): Betriebsärztliche Einleitung der Rehabilitationsmaßnahme und Begleitung der Rückkehr an den Arbeitsplatz – Erfahrungen des ersten Jahres. DRV-Schriften 271-273.

Hesse B, Heuer J, Gebauer E (2008): Rehabilitation in the view of small and mid-sized enterprises: knowledge, appreciation and possibilities to cooperate - results of the KoRB-project. Rehabilitation 47: 324-333.

Hess-Gräfenberg R (2009): Kooperation mit anderen Akteuren in der medizinischen und beruflichen Rehabilitation. ASU-Praxis 44: 173-174.

Lüdemann A (2006): Kommunikation und Kommunikationsstrukturen zwischen Betriebsarzt und Rehabilitationsklinik, Dissertation. Lübeck. Institut für Arbeitsmedizin; Universität Lübeck.

Muche R, Rösch M, Flierl S et al. (2000): Entwicklung und Validierung eines Prognosemodells zur Vorhersage der Arbeitsfähigkeit nach Rehabilitation anhand routinemäßig erhobener Parameter. Rehabilitation 262-267.

Tavs HJ (2005): Betriebsarzt und medizinische Rehabilitation. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Medizin der Medizinischen Fakultät der Universität Ulm. Ulm. Institut der Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der medizinischen Fakultät Ulm.

Bekanntheit und Inanspruchnahme des Betriebsarztes bei Angestellten mit Wohnsitz in Rheinland-Pfalz

Zier U , Letzel S

Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Mainz, Mainz

Einleitung: Jeder Angestellte hat Anspruch auf die Betreuung durch einen Betriebsarzt. Bei der betrieblichen Gesundheitsförderung kommt dem Betriebsarzt eben deshalb eine wichtige Bedeutung zu. Eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Prävention durch den Betriebsarzt ist seine Bekanntheit und Inanspruchnahme im Unternehmen. Kennen und nutzen Angestellte mit Wohnsitz in Rheinland-Pfalz das Angebot des Betriebsarztes?

Methode: Eine schriftliche Querschnittstudie an Einwohnern des Landes Rheinland-Pfalz im Alter zwischen 20 und 65 Jahren wurde durchgeführt. Dazu wurden zwei Zufallsstichproben aus den Daten der Einwohnermeldeämter des Landes gezogen, die jeweils 2.000 Adressen von Einwohnern mit deutscher bzw. türkischer Staatsbürgerschaft enthielten. Allen 4.000 Personen wurden am 12. Juni 2013 Informationsschreiben, Fragebogen, Nicht-Teilnahme-Erklärung sowie ein frankierter Rückumschlag zugeschickt. Sofern keine Rückmeldung erfolgte, wurden bis zu zwei Erinnerungsschreiben verschickt. Insgesamt waren 72 Briefe unzustellbar.

Ergebnisse: Bis zum 20. September sind 1.116 Fragebögen eingegangen, sodass eine Rücklaufquote von 40,9% für die Stichprobe mit deutschen und von 15,7% für die mit türkischen Staatsbürgern erreicht wurde. Eine erste Auswertung konnte mit 57,8% (n = 645) der Fragebögen durchgeführt werden. Darin gaben 418 Personen an, in einem Angestelltenverhältnis zu stehen. 30,4% der Angestellten gaben an, dass kein Betriebsarzt für ihren Arbeitsplatz zuständig sei und 11,2%, gaben an, nicht über die betriebsärztliche Versorgung in ihrem Unternehmen informiert zu sein. Dabei zeigt sich, dass diese beiden Antworten häufiger von Angestellten in kleinen und mittleren Unternehmen gegenüber großen Unternehmen gegeben wurden (chi²-Test: ≤ 0,001). 11,5% der Angestellten haben in den letzten 12 Monaten einen Betriebsarzt aufgesucht, dabei wurde er von Angestellten in kleinen und mittlerne Unternehmen seltener aufgesucht als von solchen in großen Unternehmen (chi²-Test: ≤ 0,001).

Fazit: Ein beträchtlicher Anteil der Angestellten scheint nicht ausreichend über die betriebsärztliche Versorgung informiert zu sein und ihn auch seltener in Anspruch zu nehmen. Besonders groß ist der Informationsbedarf bei kleinen und mittleren Unternehmen, bei denen ein Betriebsarzt oft nur stundenweise oder auf Anfrage zur Verfügung steht. Gerade bei diesen Betrieben sollten Informationskampagnen für Mitarbeiter vermehrt eingesetzt werden.

Workshop Versorgungsforschung

Workshop Versorgungsforschung in der Arbeitsmedizin

Rieger MA

Universitätsklinikum Tübingen, Tübingen

Der Begriff "Versorgungsforschung" beschreibt ein multidisziplinäres Forschungsgebiet, in dem die Untersuchung von Prozessen und Strukturen der Gesundheitsversorgung im Vordergrund steht. Im englischsprachigen Raum werden die Begriffe Health Services Research, Care Research oder Outcome Research verwendet, selten auch translational reseach II. In den Bereich der arbeitsmedizinischen Versorgungsforschung fallen einerseits Projekte, die sich mit arbeitsbedingten Belastungen und Beanspruchungen der Beschäftigten im Gesundheitsdienst und deren Auswirkungen auf die Gesundheitsversorgung befassen. Andererseits sind hier diejenigen Forschungsprojekte einzuordnen, die die Prozesse und Strukturen der arbeitsmedizinischen Tätigkeit betrachten. Zielgrößen können hierbei z.B. die Qualität der arbeitsmedizinischen Betreuung an sich oder die Ausgestaltung der Schnittstelle zur Gesundheitsversorgung sein.

Die DGAUM ist seit dem Jahr 2009 Mitglied im Deutschen Netzwerk Versorgungsforschung (DNVF) e.V. (*www.dnvf.de*). Über diese Mitgliedschaft soll zum Einen die Versorgungsforschung in der DGAUM gestärkt werden. Zum Anderen gilt es, die mit Blick auf arbeitsmedizinische Fragestellungen durchgeführten Versorgungsforschungsprojekte im Rahmen des DNVF sichtbar zu machen.

In diesem Rahmen findet seit dem Jahr 2010 auf der DGAUM-Jahrestagung ein "Workshop Versorgungsforschung in der Arbeitsmedizin" statt. Dieser dient der Information über aktuelle Entwicklungen in der Versorgungsforschung (z.B. Ausschrei-

bungen, Kongressberichte), sowie der methodischen Weiterentwicklung und der Vernetzung zwischen WissenschaftlerInnen und zwischen Wissenschaft und Praxis, indem die vorgestellten Projekte methodisch und inhaltlich diskutiert werden.

Ein entsprechender Workshop wird auch auf der DGAUM-Jahrestagung 2014 angeboten. Das Kongressthema "Evidenzbasierte Arbeitsmedizin" wird im Workshop dadurch aufgegriffen, dass einerseits der Aspekt der Implementierung von Leitlinien als Thema der Versorgungsforschung und andererseits Zukunftsthemen für die Erarbeitung systematischer Reviews in der Arbeitsmedizin näher beleuchtet werden.

Referenzen

Rieger MA (2012): Versorgungsforschung und Arbeitsmedizin. Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin 47(2): 82-84.

Priorities for Future Occupational Safety and Health Reviews and Research

Fishta A[1], van den Heuvel S[2], Nold A[3], Broeske K[1], Euler U[4], Mattioli S[5], Verbeek J[6]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[2]TNO, Hoofdorp
[3]Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin
[4]TU Dresden, Dresden
[5]Universität von Bologna, Bologna
[6]Finish Institute of Occupational Health (FIOH), Helsinki

Hintergrund: Im Rahmen des Netzwerkes "Partnership for European Research in Occupational Safety and Health" (PEROSH) wurde 2009 die Arbeitsgruppe "OSH Evidenz – Systematic Review Clearinghouse on Occupational Safety and Health" gegründet. Ziel dieser ist es, einen europaweiten Austausch zwischen Wissenschaftlern und politischen Entscheidungsträgern zu den Themen "Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin" mit Hilfe von Systematischen Reviews (SR), Scoping Reviews (ScR) und Overviews von Systematischen Reviews (OSR) zu ermöglichen. Vor diesem Hintergrund wurde eine frei zugängliche Datenbank entwickelt, die solche Reviews sammelt und veröffentlicht.

Methoden: Die wichtigsten Forschungsbereiche wurden von den PEROSH Institutionen in dem Paper "Sustainable workplaces for the future – European Research Challenges for occupational safety and health" veröffentlicht. Sieben Bereiche wurden identifiziert: 1) Nachhaltige Beschäftigungsfähigkeit, 2) Prävention von Erwerbsunfähigkeit, 3) Psychosoziales Wohlbefinden, 4) Multifaktorielle Genese arbeitsbedingter Muskel-Skelett-Erkrankungen, 5) Neue Technologien, 6) Berufliche Risiken im Zusammenhang mit Nanomaterialien und 7) Sicherheitskultur. Wir haben uns an diesen Forschungsbereiche orientiert, um OSH Forschungsfragen zu formulieren und Forschungsbedarf zu melden. Diese Forschungsfragen sollen mit Hilfe von SR oder ScR beantwortet werden. Dafür wurden vordefinierte Kriterien festgelegt, die bei der Entscheidung helfen, welche Art von Review angewandt werden sollte. Präzise Forschungsfragen wurden anhand des PICOS-Musters formuliert: P = Population, I = Interventions/Exposition, C = Vergleichsgruppe, O = Ergebnis und S = Studiendesign. Für ScR wurden Zielpopulation, Intervention oder Exposition(en) und angestrebte Ergebnisse beschrieben.

Bisherige Ergebnisse: Forschungsfragen, die mit Hilfe von SR oder ScR beantwortet wurden, haben wir in der elektronischen Datenbank veröffentlicht. Die Datenbank beinhaltet aktuell a) 14 Forschungsfragen, die durch 14SR-Suchen beantwortet sind; und b) Forschungsbedarf für 15SR-Suchen und 12ScR-Suchen zu bestimmten OSH-Themen. Es gibt aktuell noch keinen veröffentlichten OSR in der Datenbank.

Schlussfolgerung: Es ist notwendig, aktuellen Forschungsbedarf in konkrete Forschungsfragen zu fassen, die mit SR, ScR und OSR beantwortet werden können. Diese Forschungsherausforderungen werden dabei helfen, Wissenslücken im Bereich der Arbeitssicherheit und -gesundheit zu schließen, dort wo evidenzbasierte Studien fehlen.

Haut

Aktinische Keratosen unter Seeleuten

Oldenburg M[1], Küchmeister B[1], Ohnemus U[2], Baur X[1], Harth V[3], Moll I[2]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg
[2]Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[3]Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Einleitung: Für Seeleute besteht berufsbedingt auf hoher See eine z.T. hohe Einwirkung von UV-Strahlen, und zwar insbesondere, wenn sie im weltweiten Fahrtgebiet eingesetzt sind. Das Ziel dieser Studie war eine Abschätzung der Prävalenz von UV-induzierten aktinischen Keratosen und malignen Hautveränderungen.

Methoden: Zur Abschätzung der berufsbedingten und außerberuflichen UV-Exposition von Seeleuten wurde ein schifffahrtsspezifischer Fragebogen entwickelt. 514 Beschäftigte (alle älter als 35 Jahre und mit einer Fahrtzeit auf hoher See von mindestens 12 konsekutiven Monaten) füllten diesen Fragebogen aus. Weiterhin bewertete eine Dermatologin den Ganzkörper-Hautstatus von allen teilnehmenden Seeleuten.

Ergebnisse: In dem Fragebogen zur UV-Exposition stellte sich heraus, dass bei 104 Seeleuten (insbesondere mit asiatischer Herkunft) eine wesentliche vorberufliche UV-Belastung vorlag und dass 26 Befragte regelmäßig das Solarium aufsuchten. Die mittlere Arbeitsplatz-bezogene UV-Belastung auf hoher See betrug 20 Jahre. Eine aktinische Keratose bestand bei 94 Seeleuten und bei 48 Studienteilnehmern wurde die klinische Verdachtsdiagnose eines Hautkarzinoms gestellt (Basalzellkarzinome N = 28, Plattenepithelkarzinome N=11 und Maligne Melano-

me N = 9). Nach Altersstandardisierung gemäß einer Europäischen Referenz-Population zeigte sich, dass die männlichen europäischen Seeleute dieser Studie ein ca. 1,8fach erhöhtes Risiko für die Ausbildung von aktinischen Keratosen aufwiesen. In Abhängigkeit von der Länge der Seefahrtzeit (größer vs. kleiner Median) traten aktinische Keratosen (OR: 1,03; 95% KI 1,01-1,05) und Plattenepithel-Karzinome (OR: 1,07; 95% KI 1,01-1,13) signifikant häufiger auf. Aktinische Keratosen und Plattenepithelkarzinome waren außerdem signifikant mit der UV-Belastung während des Heimataufenthaltes assoziiert (OR: 1,67; 95% KI 1,03-2,81 und OR: 6,19; 95% KI 1,18-32,40). Weiterhin stellte sich heraus, dass unter dem Maschinenpersonal, und zwar vornehmlich unter Technischen Offizieren, ein erhöhtes Risiko für aktinische Keratosen bestand.

Schlussfolgerung: Angesichts der hohen Prävalenz von aktinischen Keratosen, insbesondere unter älteren Seeleuten mit hellem Hauttyp, mit längerer Beschäftigungszeit auf hoher See und mit höherer UV-Belastung während des Heimaturlaubs, ist eine intensivierte Aufklärung über Möglichkeiten und Notwendigkeiten eines effektiven Hautschutzes sowohl am Arbeitsplatz als auch in der Freizeit dringend geboten.

Studie zur Effektivität von Polyethylenglykol (PEG) 400 zur Dekontamination der Haut nach Exposition gegenüber Flusssäure

Meier AK, Dennerlein K, Jäger T, Göen T, Drexler H, Korinth G

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Zielsetzung: Nach Exposition der Haut gegenüber Flusssäure ist eine schnelle und effektive Dekontamination notwendig, um die lokale und systemische Toxizität zu reduzieren. Am Arbeitsplatz werden verschiedene Mittel zur Dekontamination der Haut nach Flusssäureexposition verwendet, wobei Daten bezüglich der Wirksamkeit fehlen. Ziel dieser Studie war es, die Effektivität von Polyethylenglykol (PEG) 400 als Hautdekontaminationsmittel nach Exposition gegenüber Flusssäure *ex vivo* zu prüfen.

Methoden: Die dermale Penetration sowie das Hautreservoir exzidierter Humanhaut (n = 7-8) wurden nach Flusssäureexposition (c = 30% und 50%) über einen Zeitraum von 6 Std. mit der statischen Diffusionszelle untersucht. Nach 3-minütiger Exposition wurde die Haut anhand eines standardisierten Verfahrens mittels in PEG 400 getränkten Wattestäbchen dekontaminiert. Darüber hinaus wurde eine kombinierte Dekontamination mit Wasser und PEG 400 durchgeführt. Die Ergebnisse wurden mit den Daten für nicht oder mit Wasser dekontaminierter Haut verglichen. Die quantitative Fluoridbestimmung erfolgte mittels LC-ICP-MS.

Ergebnisse: Unabhängig von der Konzentration penetrierte die Flusssäure innerhalb weniger Minuten durch die Haut. PEG 400 reduzierte die dermale Penetration von 30%iger Flusssäure um ~30% im Vergleich zu nicht dekontaminierter Haut, war jedoch nicht effektiver als Wasser. Bei der Applikation von 50%iger Flusssäure wurde durch die Hautdekontamination mit PEG 400 eine geringe Penetrationserhöhung beobachtet. Bei Betrachtung der im Hautreservoir verbliebenen 30%igen Flusssäure konnte folgende Reihenfolge ermittelt werden: Keine Hautdekontamination >> Wasser + PEG 400 ≈ PEG 400 > Wasser. Auch bei 50%iger Flusssäure konnte durch die Hautdekontamination mit PEG 400 keine Verringerung der dermal aufgenommenen Mengen an Fluorid im Vergleich zur Dekontamination mit Wasser festgestellt werden.

Schlussfolgerung: Verglichen mit Wasser zeigte PEG 400 keine Vorteile bei der Dekontamination der Haut. Anhand der vorliegenden Ergebnisse und der stetigen Verfügbarkeit von Wasser kann die Anwendung von PEG 400 als Dekontaminationsmittel nach Flusssäureexposition am Arbeitsplatz nicht begründet werden.

Hautschädigung durch berufliche Einwirkung künstlicher UV-Strahlung: Pilotstudie an Glasbläsern

Fartasch M, Broding HC, Gellert B, Brüning T

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV, Institut der Ruhruniversität Bochum (IPA), Bochum

Es existieren zahlreiche Studien zum Einfluss beruflicher natürlicher UV-Strahlung auf die Entstehung akuter und chronischer Lichtschädigungen der Haut und deren Rolle bei der Entstehung von Hautkrebsarten. Zur beruflichen Einwirkung künstlicher UV-Strahlung liegen bisher lediglich Kasuistiken vor. Untersuchungsinstrumentarien und medizinische Daten zur Abklärung der Einwirkung und Erfassung bereits eingetretener Hautschädigungen an Arbeitsplätzen mit hoher künstlicher UV-Strahlung fehlen bislang. Exemplarisch wurden nun an Arbeitsplätzen mit offenen Gasflammen (Glasbläser/-apparatebauer), im Rahmen einer prospektiven Pilotstudie Erhebungsinstrumentarien erarbeitet. Mittels standardisierter und evaluierter Fragebögen im Interviewverfahren erfolgte durch zwei Dermatologen a) eine anamnestische Erhebung der akuten Lichtschädigung: Frequenz/Lokalisation und Grading durch fünf Items: Zeitpunkt des Auftetens eines Erythems und dessen Persistenz, Schmerzhaftigkeit, Blasenbildung, Schuppung, Pigmentierung; b) Analyse der beruflichen und außerberuflichen UV-Belastungen (Erhebung der Freizeitbelastung nach Lebensabschnitten); c) Erfassung der UV-Expositionsformen: Arbeitsablauf, -dauer, Art der Glasformung; d) die dermatologische Untersuchung zur Verteilung und Grading der Lichtschädigung und eventueller beruflicher lokalisatorischer Besonderheiten.

Die Untersuchungen wurden an drei Zentren der Glasverarbeitung (n = 47; 28-55 J, Median 43 J, davon 8 weibl.) durchgeführt. 37 Probanden waren in der Heißbearbeitung tätig und vollschichtig UV-exponiert. N = 10 waren in Verwaltung und Kaltbearbeitung tätig und dienten als Kontrollen. Bei n = 14/37 (42%; männl.: 9, weibl.: 5) wurden akute Lichtschädigungen diagnostiziert (bei n = 3 zum Untersuchungszeitpunkt). Die Frequenz der akut aufgetretenen Lichtschädigungen wurde mit "täglich" bis zu "2 x jährlich" angegeben. Weibliche Probanden (n = 5/8) waren dabei überdurchschnittlich betroffen. Akute Lichtschädigungen wurden nicht nur im Gesichtsbereich und Unterarmen/Händen, sondern auch im Stammbereich geäußert. Unabhängig von der Expositionsdauer unterschieden sich Grad/Verteilung der chron. Lichtschädigung nicht von den Kontrol-

len und der bekannten Verteilung durch natürliche UV-Exposition. In allen Zentren wurden Lichtschutzmittel angeboten. Lediglich 20% gaben an, diese auch anzuwenden. Erstmalig konnte durch diese Untersuchungen dokumentiert werden, dass bei Glasbläsern bzw. bei Tätigkeiten mit offenen Flammen, es im hohen Maße zu akuten Lichtschädigungen kommt. Ebenso wie in den sog. Outdoor-Berufen, sollte zukünftig mehr Gewicht auf die Primärprävention gelegt werden, um Spätfolgen durch künstliche UV-Strahlung zu verhindern.

Hautgefährdung durch flüssigkeitsdichte Handschuhe? Ergebnisse des zweiten Teils der Handschuh-Studie

Weistenhöfer W[1], Hofmann B[1], Schaller B[1], Jüngert B[1], Straube S[1], Uter W[2], Drexler H[1]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen
[2]Institut für Medizininformatik, Biometrie und Epidemiologie der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Zielsetzung: Das Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe gilt nach der TRGS 401 als Feuchtarbeit. Gemäß ArbMedVV ist bei Feuchtarbeit über mindestens vier Stunden täglich eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung zu veranlassen. In einer Studie konnten beim Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe über mehr als 4 Stunden täglich bei sauberen Händen und ohne Gefahrstoffe keine signifikanten Unterschiede beim Hautbefund der Hände zwischen "Handschuhträgern" und "Kontrollen" beobachtet werden. Auch die Ergebnisse des TEWL und der Corneometrie wiesen nicht auf eine gestörte Hautbarriere hin. In dieser Studie wird nun untersucht, ob sich die Ergebnisse bestätigen lassen, da überlegt werden muss, inwieweit die Pflichtvorsorge beim Tragen okklusiver Handschuhe ohne Kontakt zu Gefahrstoffen durch die ArbMedVV weiterhin vorgeschrieben werden sollen.

Methoden: Es wurden 405 Mitarbeiter eines Unternehmens aus der Halbleiterfertigung untersucht und 270 aus dem Reinraum sowie 135 aus der Verwaltung als Kontrollen in die Studie eingeschlossen. Der Hautbefund der Hände wurde mit einem quantitativen Hautscore (HEROS) erhoben und in einem standardisierten Interview u.a. das Handschuhtrageverhalten sowie außerberufliche Risikofaktoren für das Handekzem systematisch erfasst, um einen möglichen Bias abschätzen zu können. Weiterhin wurden mit TEWL und Corneometrie hautphysiologische Parameter als Surrogat für subklinische Hautschäden untersucht.

Ergebnisse: Zwischen den Kollektiven zeigten sich keine signifikanten Unterschiede im Hautbefund der Hände. Die Werte des TEWL waren bei den "Handschuhträgern" signifikant erhöht. 40 Minuten nach dem Ausziehen der Handschuhe war dies nicht mehr nachweisbar und weist daher nicht auf eine gestörte Hautbarriere hin. Hinsichtlich der anamnestischen Angaben zu Atopie-Zeichen zeigte sich kein signifikanter Unterschied, was gegen einen Selektions-Bias spricht.

Schlussfolgerung: Das Tragen flüssigkeitsdichter Handschuhe über mehr als 4 Stunden täglich bei sauberen Händen und ohne Anwesenheit von Gefahrstoffen scheint die Haut nicht in gleichem Maße wie Feuchtarbeit oder überhaupt nennenswert zu schädigen, so dass die durch die ArbMedVV in diesen Fällen bisher vorgeschriebene Pflichtvorsorge überdacht werden sollte.

Gesund im Beruf: Besondere Herausforderung für kleine und mittlere Unternehmen (KMU)?

Wiencke M, Cacace M

Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg

Hintergrund: Prävention, betriebliche Gesundheitsförderung und Eingliederungsmanagement bieten Ansatzpunkte, Krankheitskosten zu senken und Fachkräftemängel vorzubeugen. Obgleich gesetzlich geregelt und finanziell gefördert, bieten kleine und mittlere Unternehmen (KMU) jedoch selten entsprechende Maßnahmen an. Vor diesem Hintergrund untersucht unser Forschungsprojekt die betriebliche Präventionswirklichkeit von KMU in der Region Nordostniedersachsen. Unsere Forschungsergebnisse zu den Bedarfen und Ressourcen fließen in die Entwicklung eines integrierten Versorgungsangebotes ein.

Methodik: Der Forschungsansatz basiert auf einem Mix aus qualitativen und quantitativen Methoden. In der qualitativen Forschung untersuchen wir förderliche und hinderliche Bedingungen zur Umsetzung gesundheitsfördernder Maßnahmen in KMU, die Rolle der Unternehmensführung und Führungskräfte, deren Einstellung und Motivation. Hierzu haben wir qualitative Einzel- und Gruppen-Interviews mit Arbeitgebern und Arbeitnehmern sowie mit externen Akteuren (Betriebsärzten, Vertretern aus den Berufsgenossenschaften und Berufsverbänden) geführt. Die quantitative Studie befragt mittels einer Zufallsstichprobe etwa 70 Arbeitgeber – mit dem Schwerpunkt auf Hauterkrankungen – zur wirtschaftlichen Auswirkung von Erkrankung, zur Motivation für gesundheitsfördernde Maßnahmen und dem Bedarf an Unterstützung.

Ergebnisse: Mitarbeiter werden in ihrem präventionsbezogenen Verhalten stark durch die Haltung ihrer Vorgesetzten und Kollegen beeinflusst. Bei den Arbeitgebern zeigt sich jedoch eine große Diskrepanz zwischen einem hohen Bewusstsein für die Notwendigkeit und Wirksamkeit von Prävention und der tatsächlichen Prioritätensetzung im betrieblichen Alltag. Andere Bereiche des Alltagsgeschäfts stehen der konsequenten Umsetzung von Prävention häufig entgegen. Als ein wesentliches Defizit haben Arbeitgeber in diesem Zusammenhang beschrieben, dass qualifizierte Ansprechpartner mit passenden Beratungsangeboten fehlen würden.

Diskussion/Schlussfolgerung: Die Situation der KMU ist von einer Versorgungslücke gekennzeichnet. Führungskräfte brauchen mehr qualifizierte Beratungsangebote als sie bisher bekommen. Die Spezifik von passenden Beratungsangeboten liegt dabei darin, dass diese an dem betrieblichen Alltag anknüpfen. Kenntnisse der Arbeitsroutinen und Interaktionsmuster sowie ein persönlicher Beziehungsaufbau zu den Schlüsselpersonen in den Betrieben sind wichtige Aspekte, um Prävention nachhaltig in einer Unternehmenskultur zu verankern.

Psychische Gesundheit

Burnout bei jungen Ärztinnen und Ärzten – Ergebnisse eines Surveys in Sachsen

Riedel-Heller SG, Pantenburg B, Luppa M

Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Leipzig

Einleitung: Psychosoziale Belastungen in der Arbeitswelt und Risikokonstellationen für die psychische Gesundheit wie das Burnout werden gegenwärtig viel diskutiert. Aktuelle empirische Ergebnisse sind rar. Das vorliegende Survey schließt diese Lücke. Ziel der Studie war es, das Vorhandensein von Burnout-Symptomen und deren Korrelate bei in der Patientenversorgung tätigen jungen sächsischen Ärztinnen und Ärzten zu untersuchen.

Methoden: Alle bei der sächsischen Landesärztekammer gemeldeten Ärztinnen und Ärzte bis einschließlich 40 Jahre (n = 5.957) wurden für eine postalische Befragung angeschrieben. Burnout-Symptome wurden mit dem Maslach Burnout Inventory – Human Services Survey gemessen. Burnout-Symptome werden dabei auf Dimensionen abgebildet: emotionale Erschöpfung, Depersonalisierung und persönliche Leistungsfähigkeit.

Ergebnisse: Es konnten 2.357 Ärztinnen und Ärzte befragt werden. In die Analysen gingen die Daten von 1901 in der Patientenversorgung tätigen Teilnehmenden ein. Auf der Subskala emotionale Erschöpfung erreichten 29,78% einen hohen (≥ 27) und 28,64% einen mittleren (19-26) Wert (Mittelwert: 21,19 [Standardabweichung: 9,77]). Auf der Subskala Depersonalisierung erreichten 47,07% einen hohen (≥ 10) und 27,04% einen mittleren (6-9) Wert (Mittelwert: 9,86 [5,90]). Auf der Subskala persönliche Leistungsfähigkeit erreichten 30,99% einen niedrigen (≤ 33) und 33,30% einen mittleren (39-34) Wert (Mittelwert: 36,24 [6,74]). 10,93% erreichten auf allen Subskalen einen hohen Wert. In der linearen Regression (stepwise forward) waren eine höhere Arbeitszufriedenheit und die Aussage, sich wieder für den Arztberuf zu entscheiden, signifikant mit geringeren Werten auf den Subskalen emotionale Erschöpfung (β-Koeffizient: -9,58 [95% Konfidenzintervall: -10,79 – -8,37] und β: -4,59 [-5,58 – -3,60], p < 0,001) und Depersonalisierung (β: -2,43 [-3,23 – -1,64] und β: -1,78 [-2,43 – -1,13], p < 0,001) und einem höheren Wert auf der Subskala persönliche Leistungsfähigkeit (β: 3,54 [2,63-4,44] und β: 3,14 [2.40-3.88], p < 0,001) assoziiert. Das Vorhandensein von Kindern war signifikant mit einem geringeren Wert auf der Subskala emotionale Erschöpfung (β: -1,00 [-1,85 – -0,16], p = 0,020) und weibliches Geschlecht und höheres Alter waren mit einem geringeren Wert auf der Subskala Depersonalisierung (β: -2,63 [-3,21 – -2,05] und β: -0,16 [-0,23 – -0,09], p < 0,001) assoziiert. Eine Tätigkeit im eher stationären Setting war signifikant mit einem geringeren, eine leitende Funktion bzw. Tätigkeit in eigener Niederlassung mit einem höheren Wert auf der Subskala *persönliche Leistungsfähigkeit* (β: -1,75 [-2.65 – -0,86], p < 0.001 und β: 1,55 [0,60-2,49], p = 0,001) verbunden. Besaßen die Teilnehmenden die deutsche Staatsbürgerschaft, war dies mit einem höheren Wert auf der Skala *persönliche Leistungsfähigkeit* (β: 1,81 [0,72-2,90], p = 0,001) assoziiert.

Zusammenfassung: In weiteren Analysen muss untersucht werden, inwieweit erhöhte Werte in den verschiedenen Burnout-Dimensionen Risikofaktoren für ein Abwandern von Ärztinnen und Ärzten sein können und wie dem entgegengewirkt werden kann.

A three-wave longitudinal study of work stress and depressive symptoms in German physicians

Li J , Weigl M[2], Loerbroks A[1], Degen C[1], Müller A[1], Glaser J[3], Angerer P[1]

[1]Institute of Occupational and Social Medicine, Center for Health and Society, Faculty of Medicine, University of Düsseldorf, Düsseldorf
[2]Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social, and Environmental Medicine, Ludwig-Maximilians-University, Munich
[3]Institute of Psychology, University of Innsbruck, Innsbruck

Objective: Abundant evidence on the link between work stress and depression is available. Very few studies were however able to draw on data from multiple repeated measurements and made full use of this data structure. We aim to examine the impact of work stress on depressive symptoms in a sample of German physicians, a high risk group for mental disorders, using multilevel techniques.

Methods: This is a three-wave longitudinal study in 507 German physicians. Work stress was measured by the job strain model and the effort-reward imbalance model at all three waves, while the depressive symptoms were assessed with the State-Trait Depression Scales contemporaneously. Multilevel linear regression was employed to quantify longitudinal associations between job strain, effort-reward imbalance and depressive symptoms over three waves.

Results: In the mutually adjusted model, job strain at wave 1 was marginally associated with depressive symptoms over all three waves (coefficient = 0.88, P = 0.06); by contrast, effort-reward imbalance at wave 1 showed pronounced association (coefficient = 2.84, P < 0.0001). When using all three-wave full data of independent and dependent variables, it was found that both job strain and effort-reward imbalance were significantly associated with depressive symptoms, however, effort-reward imbalance appeared to have more explanatory power as a model of work stress than job strain.

Conclusions: In future, multilevel modeling, which provides an appropriate approach for longitudinal study with repeated measurements, deserves more attention in occupational epidemiological research. Our findings suggest that interventions aiming to reduce work stress, especially improving the reciprocity between effort and reward at work, may be effective in preventing depression in physicians.

Workplace bullying and depressive symptoms in junior physicians: a prospective study

Loerbroks A[1], Weigl M[2], Li J[1], Glaser J[3], Degen C[1], Angerer P[1]

[1]Institute of Occupational and Social Medicine, Center for Health and Society, Faculty of Medicine, University of Düsseldorf, Düsseldorf
[2]Institute and Outpatient Clinic for Occupational, Social, and Environmental Medicine, Ludwig-Maximilians-University, Munich
[3]Institute of Psychology, University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

Objective: Prospective evidence on the potential association between workplace bullying and depressive symptoms remains sparse. We set out to explore this relationship in a cohort of junior physicians, who represent an occupational group frequently exposed to bullying in their workplace.

Methods: In 2004, a total of 621 junior doctors working in hospitals in the city of Munich, Germany, and surrounding communities participated in a baseline survey. Baseline participants were followed-up in 2005 (Fup1) and 2007 (Fup2). The current investigation was restricted to those with complete data at all assessments (n = 507 or 82%). To measure workplace bullying, an initial description of this phenomenon was provided followed by an item inquiring whether the respondent felt she/he had been exposed. Depressive symptoms were assessed by the State-Trait Depression Scale. Associations of bullying at baseline with depressive symptoms (both trait and state scores) at Fup1 or Fup2 were estimated by linear regression models.

Results: Adjusting for demographics, work conditions, health-related lifestyles, health outcomes and the respective baseline depression score, exposure to workplace bullying at baseline predicted increased depressive symptoms (state) at both Fup1 (beta = 1.44, p = 0.01) and Fup2 (beta = 1.53, p = 0.01). Similar associations were observed for bullying as a predictor of trait depressive symptoms (beta = 1.32, p = 0.01, and beta = 1.54, p = 0.00, respectively).

Conclusions: Exposure to bullying at the workplace predicts depressive symptoms among junior physicians. These findings highlight the need for interventions aiming at the prevention or reduction of workplace bullying in order to protect or improve the mental health of junior physicians.

Gesundheitsrelevantes Führungsverhalten: Ein systematischer Vergleich verschiedener Führungskonzepte

Gregersen S[1], Vincent-Höper S[2], Nienhaus A[1,3]

[1]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg
[2]Universität Hamburg (UHH), Fakultät für Erziehungswissenschaft, Psychologie und Bewegungswissenschaft, Hamburg
[3]Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Hamburg

Hintergrund und Zielsetzung: Die Bedeutung des Führungsverhaltens für die Gesundheit der Mitarbeiter findet in Forschung und Praxis zunehmend an Beachtung. Es besteht umfassende empirische Evidenz, dass etablierte Führungskonzepte (z.B. Transformationale Führung, Leader-Member Exchange) signifikante Zusammenhänge mit der Gesundheit der Mitarbeiter zeigen. Unklar ist jedoch welches Führungskonzept die stärkste Beziehung mit der Mitarbeitergesundheit aufweist. Ziel dieser Studie war es deshalb, die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Führungskonzepten und Indikatoren für Mitarbeitergesundheit in einer Untersuchung vergleichend zu analysieren, um besonders gesundheitsrelevante Führungskonstrukte zu identifizieren.

Methode: Anhand einer Paper-Pencil-Befragung wurden 1045 Beschäftigte aus dem Sozial- und Gesundheitswesen zum Verhalten ihrer direkten Führungskraft und zu ihrer Gesundheit befragt. Es wurde getestet, ob sich die Korrelationen der einzelnen Führungskonzepte mit der Mitarbeitergesundheit signifikant voneinander unterscheiden. Zudem wurden hierarchische Regressionsanalysen berechnet, um zu ermitteln, welches Führungskonstrukt die Gesundheit der Mitarbeiter am besten vorhersagt.

Ergebnisse: Der Vergleich der Führungskonzepte ergab, dass Leader-Member Exchange die stärksten Zusammenhänge mit Indikatoren der Mitarbeitergesundheit aufweist und der effektivste Prädiktor für die Gesundheit der Mitarbeiter ist.

Diskussion: In dieser Studie wurde erstmalig ein systematischer Vergleich der Relevanz verschiedener Führungskonzepte für die Gesundheit der Mitarbeiter vorgenommen. Aus den Ergebnissen lässt sich eine Vielzahl von Implikationen für die Forschung und Praxis ableiten. Die besondere Bedeutung des Leader-Member Exchange Ansatzes für die Gesundheit der Mitarbeiter wird intensiv diskutiert.

Subjektiv erlebter beruflicher Stress und objektive Stressparameter bei Busfahrern im öffentlichen Nahverkehr

Petereit-Haack G[1], Bolm-Audorff U[2], Hirt J[1]

[1]Landesgewerbearzt Hessen, Wiesbaden
[2]Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat Landesgewerbearzt, Wiesbaden

Einleitung: Subjektiv erlebter beruflicher Stress wird heutzutage in allen Branchen vermehrt wahrgenommen. Busfahrer im öffentlichen Nahverkehr sind einer erhöhten psychischen Arbeitsbelastung ausgesetzt. Maßgeblich dafür sind unter anderem Zeit- und Termindruck, der eigentliche Straßenverkehr, Schicht- und Nachtarbeit, aber auch der Umgang mit Verantwortung für Fahrgäste.

Methodik: 101 männliche Busfahrer des öffentlichen Nahverkehrs und eine Kontrollgruppe von 100 Männern einer repräsentativen Zufallsstichprobe aus der Wohnbevölkerung wurden nach ihrem subjektiv erlebten beruflichen Stress mit verschiedenen Instrumenten befragt (u.a. ISTA, COPSOQ, ERI, Zapf et al.). Außerdem wurden bei ihnen objektive Stressparameter bestimmt (Blutdruck, Herzfrequenz, Stresshormone im Sammelurin, Cholesterin, Triglyceride, HbA1c, BMI). Mittels T-Test bei unabhängigen Stichproben wurde der Mittelwert der subjektiven Stressparameter zwischen Kontrollgruppe und Busfahren verglichen. Innerhalb der Busfahrergruppe wurden

die Mittelwerte der objektiven Parameter mit subjektiven Parametern vergleichen. Dafür wurden die subjektiven Parameter in zwei Belastungsgruppen (getrennt am Median) aufgeteilt. Die Berechnung erfolgte mit dem Statistik-Programm SPSS 20.

Ergebnisse: Im Vergleich zur Kontrollgruppe fanden sich bei Busfahrern im öffentlichen Nahverkehr bei folgenden subjektiven Parametern signifikant unterschiedliche Mittelwerte (ERI, Handlungsspielraum, Partizipation, Zeitspielraum, Unsicherheit, arbeitsorg. Probleme, Zeitdruck, org. Schikane, soziale Unterstützung durch Kollegen, COPSOQ). Innerhalb der Busfahrergruppe zeigten sich in Abhängigkeit von subjektiv empfundenen psychischen Arbeitsbelastungen (z.B. Partizipation, Effort-Reward-Imbalance, Zeitspielraum, arbeitsorganisatorische Probleme, Zeitdruck,Einfluss bei der Arbeit, quantitative und emotionale Anforderungen, Entscheidungsspielraum) teilweise signifikante Unterschiede bei den Stresshormonen im Urin, HbA1c, Body-Mass-Index und den Blutfetten.

Es fanden sich keine signifikanten Unterschiede zwischen subjektiv empfundenen psychischen Arbeitsbelastungen sowie Blutdruck und Herzfrequenz.

Diskussion: In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass Busfahrer im Vergleich zu Kontrollen teilweise signifikant häufiger subjektiv empfundene psychische Arbeitsbelastungen angeben und dass sich in Abhängigkeit von der Höhe subjektiv empfundener psychischer Arbeitsbelastungen die Mittelwerte einzelner objektiver Stressparameter signifikant unterschieden.

Referenzen

Petereit-Haack et al. (2012): Häufigkeit von Hypertonie, Hypercholesterinämie, Diabetes mellitus, Tachykardie und erhöhter Sekretion von Adrenalin, Noradrenalin und Cortisol bei Busfahrern im öffentlichen Nahverkehr.

Psychische Belastungen im Kontakt mit Kunden: Die Bestimmung arbeitsplatzspezifischer Konfliktpotenziale mit dem Zusatzmodul des COPSOQ

Lincke HJ[1], Theiler A[2], Nübling M[1]

[1]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin, Freiburg
[2]Unfallkasse Baden-Württemberg, Stuttgart

Zielsetzung: In der modernen Dienstleistungsgesellschaft sind viele Arbeitsplätze vom direkten Kontakt zwischen Kunden und Service-Anbietern geprägt. Diese Konstellation ist häufig konfliktbehaftet, da die Beteiligten unterschiedliche Rollenerwartungen und Anspruchshaltungen einbringen. Dies gilt für alle Branchen und Sektoren, im öffentlichen Dienst (z.B. Bürger/Verwaltung) wie in der Privatwirtschaft (z.B. Client/Call-Center-Agent). Zum Schutz von Beschäftigten sind deshalb gesundheitliche Gefährdungspotenziale sicher abzuschätzen.

Methode: Neun Fragen zu Kundenkonflikten und Kundenaggression (Cronbach's alpha = 0,90) und eine Skala aus sechs Fragen zu kundenbezogenem Burnout (alpha = 0,89) wurden ergänzend in mehrere Befragungen zur betrieblichen Gefährdungsbeurteilung mit COPSOQ (Copenhagen Psychosocial Questionnaire) aufgenommen. Sie messen die Häufigkeit und Konflikt-Intensität von Unhöflichkeiten bis zur Gewaltanwendung gegen Personen.

Ergebnisse: Insgesamt liegen in der COPSOQ-Datenbank n = 8.362 Datensätze vor. Der Mittelwert für Kundenkonflikte beträgt 28 Punkte (SD = 26) auf einer Skala von 0-100 Punkten. Gehäuft traten Konflikte z.B. bei Ordnungs- und Sicherheitsdiensten (53 Punkte), Rettungsdiensten (65), Sozialarbeitern (48) und bestimmten Sparten der Verwaltung auf. Relativ selten sind sie dagegen z.B. in technischen Berufen (15 Punkte). Die Skala zu Kundenkonflikten korreliert deutlich mit den COPSOQ-Skalen "Verbergen von Emotionen" (r = 0,38) "Emotionale Anforderungen" (r = 0,28) sowie Rollenkonflikten (r = 0,26). Bei den Belastungsfolgen ist der "kundenbezogene Burnout" (r = 0,59) hoch korreliert, schwächer ist die Korrelation zur "Arbeitszufriedenheit" (r = -0,18) und genereller "Burnout-Symptomatik" (0,19).

Schlussfolgerungen: In methodischer Hinsicht überzeugen die ergänzenden Fragen im COPSOQ, indem die Ergebnisse mit einer hohen inhaltlichen Plausibilität korrespondieren. Durch die Erkenntnisse über das Zusammenspiel von Kontakthäufigkeit, der Häufigkeit von Konflikten sowie der Intensität von Konflikten lassen sich arbeitsplatz- bzw. berufsspezifische Belastungs- und Beanspruchungsprofile definieren und geeignete Präventionsmaßnahmen entwickeln. Für die Praxis empfiehlt es sich deshalb, bei entsprechenden Arbeitsplätzen das Modul "Psychische Belastungen durch Kundenkonflikte" in die Gefährdungsanalyse aufzunehmen.

Referenzen

Lincke H-J, Vomstein M, Haug A, Nübling M (2013): Arbeitsplatzevaluierung psychischer Faktoren mit COPSOQ. Österreichisches Forum Arbeitsmedizin 1: 19-27.

Nübling M, Vomstein M, Schmidt SG, Gregersen S, Dulon M, Nienhaus A (2010): Psychosocial work load and stress in the geriatric care. BMC Public Health 10: 428.

Theiler A, Nübling M, Wesuls R, Gehring G, Steininger A (2012): Handlungsleitfaden zur Prävention von Übergriffen in öffentlichen Einrichtungen. Unfallkasse Baden-Württemberg (Hrsg). Stuttgart.

Open Space – Kommunikations-Traum oder Beanspruchungs-Alptraum?

Herbig B, Nowak D

Klinikum der Universität München, München

Zielsetzung: Immer mehr Unternehmen führen Open Space – oder: Großraumbüros – als Büroraumgestaltung ein. Neben den oft vorhandenen ökonomischen Gründen, wie verringerte Fläche pro Mitarbeiter, stellen viele Unternehmen die Förderung von Kommunikation und Kooperation als Ziel einer solchen Umgestaltung in den Vordergrund. Gleichzeitig zeigen wissenschaftliche Befunde eine generelle Unzufriedenheit der Mitarbeiter mit Open Space, ohne dass bisher klare Evidenz zur Belastungs- und Beanspruchungssituation in dieser Büroform vorliegt.

Methoden: Nach dem Umzug eines Geschäftsbereichs eines großen Unternehmens in Open Space wurde eine Online-Mitarbeiterbefragung zu den Arbeitsbedingungen inklusive Kommunikation und Kooperation, den spezifischen Büroraumfaktoren sowie Beanspruchungsfolgen durchgeführt. Zu allen Aspekten

lagen jeweils externe Vergleichsgruppen vor. Als unternehmensinterne Kontrollgruppe wurden die in Kleinbürolösungen verbliebenen Mitarbeiter des Geschäftsbereichs herangezogen. Unterschiede wurden varianzanalytisch untersucht und Regressionsmodelle eingesetzt, um Einflüsse von Arbeits- und Büroraumbedingungen auf die Beanspruchung näher zu analysieren.

Ergebnisse: Insgesamt nahmen N = 207 Mitarbeiter (178 Open Space, 29 Kleinbüro) an der kontrollierten Online-Befragung teil, dies entspricht einer Teilnahmequote von 83.8%. Zwischen den Büroraumformen finden sich hinsichtlich Kooperation und Kommunikation keine Unterschiede, während sich in Open Space deutlich höhere Werte für die Stressoren Arbeitsunterbrechungen, Zusatzaufwand und Qualitätseinbußen, schlechtere Bewertung der Büroraumfaktoren sowie eine schlechtere Beanspruchungssituation zeigen. Mit hohen Anteilen aufgeklärter Varianz sind die Zufriedenheit mit akustischer und visueller Privatheit (ÄR2 = .37), Qualitätseinbußen (ÄR2 = .39) aber auch Arbeitsunterbrechungen (ÄR2 = .13) am Beanspruchungsgeschehen beteiligt und hängen selbst wiederum linear und signifikant mit der Anzahl der Personen auf der Bürofläche zusammen (alle $p < .003$).

Schlussfolgerungen: Obwohl im Vergleich mit externen Stichproben die meisten Faktoren in beiden Büroraumvarianten auf einem guten Niveau angesiedelt sind, zeigt die Studie keinen Vorteil von Open Space im Hinblick auf Kommunikation und Zusammenarbeit sowie deutliche Nachteile dieser Büroform hinsichtlich Stressoren und Beanspruchung. Alternativerklärungen, wie die Abhängigkeit von Arbeitsaufgaben, sowie die "ökonomische Logik" von Großraumbüros werden diskutiert.

Wann weist das vereinfachte Beck-Depressions-Inventar (BDI-V) auf eine Beeinträchtigung der Arbeits- und Funktionsfähigkeit hin? Eine Cut-off-Bestimmung.

Rose U[1], March S[2], Ebener M[3], du Prel JB[4]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[2]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[3]Bergische Universität Wuppertal, BUW, Wuppertal
[4]Institut für Epidemiologie des Universitätsklinikums Ulm, Ulm

Zielsetzung: Die Erfassung depressiver Symptome durch standardisierte Interviews oder psychometrische Skalen orientiert sich an diagnostischen Standards des klinischen Alltags. Inwieweit diese Instrumente auch für den Einsatz bei Erwerbstätigenstichproben aus der Allgemeinbevölkerung geeignet sind, ist noch ungeklärt. Die vereinfachte Version des Beck-Depressions-Inventar (BDI-V) ist ein kosteneffektiver Ansatz, der auch für Einsatz bei nicht-klinischen Studienpopulationen konzipiert wurde. Für einen derartigen Einsatz stellt sich die Frage, welcher (Cut-off-)Wert im BDI-V einen Hinweis auf eine Beeinträchtigung der Arbeitsfähigkeit und Funktionsfähigkeit liefert.

Methoden: Im Rahmen des lidA-Projekts wurden in einer Kohortenstudie 6.339 Erwerbstätige aus zwei Alterskohorten (1959, 1965) mithilfe des BDI-V als Papier-Bleistift-Version zu depressiver Symptomatik befragt. Der resultierende Summenwert (Wertebereich 0-100) wurde mit Hilfe von Receiver-Operating-Characteristic(ROC)-Kurven mit externen Kriteriumsvariablen der Funktionsfähigkeit (Arbeitsfähigkeit/WAI, Allgemeine Funktionsfähigkeit/SF-12) in Beziehung gesetzt. Auf Basis des MIN-MAX-Kriteriums wurden diejenigen Cut-off-Werte auf der BDI-Skala ermittelt, mit denen sich eine Fehlklassifikation der Funktionseinschränkung minimieren lässt.

Ergebnisse: Einschränkungen der geistigen Arbeitsfähigkeit nennen männliche Erwerbstätigen bereits bei BDI-V-Werten von 20 und mehr; weibliche Erwerbstätige bei 27 und mehr. Die allgemeine Funktionsfähigkeit ("weniger geschafft", "weniger sorgfältig gearbeitet") ist bei Männern bei einem Wert von 24 und bei Frauen bei einem Wert von 28 beeinträchtigt.

Schlussfolgerung: Bei einem Einsatz des BDI-V in einer nichtklinischen Studienpopulation von Erwerbstätigen sollte bereits niedrige BDI-V-Werte als Hinweis auf relevante Einschränkungen der Funktionsfähigkeit interpretiert werden. Hohe Werte im BDI-V dienen lediglich der Differenzierung eines breiten Spektrums der Depressivität, die aber die Sensitivität für bestehende Funktionsbeeinträchtigungen reduziert.

Epidemiologie

Kohortenstudie zu subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit und ischämischen Herzerkrankungen

Latza U[1], Rossnagel K[1], Hannerz H[2], Burr H[1], Jankowiak S[1], Backé E[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
[2]National Research Centre for the Working Environment, Kopenhagen

Zielsetzung: Ziel ist es, die Zusammenhänge von subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit basierend auf wiederholten Befragungen mit ischämischen Herz-Kreislauferkrankungen (IHD) sowie einem frühen Marker von IHD im Längsschnitt zu untersuchen.

Methoden: Mit einem offenen Kohorten-Design wurden Daten der repräsentativen Danish Work Environment Cohort Study (DWECS) von 12.559 Beschäftigten im Alter von 18-59 Jahren aus vier Befragungen mit vier bevölkerungsbezogenen Registern verknüpft. Adjustiert für Alter, Geschlecht und Erhebungsjahr wurden relative Risiken (RR) mit Konfidenzintervall (KI) für die Assoziation von subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit und erstmaliger Krankenhauseinweisung oder Tod aufgrund IHD 1991-2010 (n = 561 Fälle) sowie erstmaligem Erwerb verschreibungspflichtiger blutdrucksenkender Medikamente 1996-2010 (2.402 Fälle) über Poisson Regression mit wiederholten Messwerten abgeschätzt.

Ergebnisse: Beschäftigte mit subjektiver Arbeitsplatzunsicherheit erwarben mehr blutdrucksenkende Mittel (RR: 1,23, 95% KI 1,12-1,33) und hatten eine indikativ höhere IHD-Inzidenz (RR 1,23, 95% KI 0,98-1,55). Das Risiko für Medikamentenerwerb war am höchsten für Beschäftigte mit Angst vor Arbeitsplatzverlust und schlechten Wiederbeschäftigungschancen. Nach explorativer Schichtung für Alter, Geschlecht und Beschäftigungsstatus, hatten v.a. jüngere Beschäftigte mit berichteter Arbeitsplatzsunsicherheit ein erhöhtes Risiko, blutdrucksenkende Medikamente zu erwerben (< 50 Jahre RR 1,41, 95% KI 1,22-1,63; > 50 Jahre: RR 1,10, 95% KI 0,97-1,25).

Schlussfolgerungen: Subjektive Arbeitsplatzunsicherheit war mit einem moderat erhöhten Risiko des inzidenten Erwerbs blutdrucksenkender Medikamente assoziiert. Das höhere Risiko für jüngere Beschäftigte könnte teilweise auf Kontextfaktoren (Arbeitslosigkeit unter jüngeren und Frühberentungen unter älteren Beschäftigten) zurückgeführt werden. Weitere Untersuchungen zur Identifikation von Risikogruppen sollten eine verbesserte Expositionsabschätzung und intermediäre Zielgrößen berücksichtigen, um die Fehlklassifikation der Exposition zu verringern und die statistische Power zu erhöhen. Angesichts der zunehmend flexiblen Erwerbsverläufe sollten Präventionsstrategien, die auf berufliche Weiterbildung zur Steigerung der Wiederbeschäftigungschancen im Falle von Arbeitsplatzverlust zielen, evaluiert werden.

Enriched environment at work and the incidence of dementia: Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA 75+)

Then FS[1,2], Luppa M[1], Schroeter ML[3,4], König HH[5], Angermeyer MC[6,7], Riedel-Heller SG[1]

[1]Universität Leipzig
[2]LIFE – Leipzig Research Center for Civilization Diseases
[3]Max-Planck-Instituts für Kognitions- und Neurowissenschaften
[4]Consortium for Frontotemporal Lobar Degeneration
[5]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
[6]Center for Public Mental Health, Gösing a. W.
[7]Department of Public Health, University of Cagliary

Background: The high incidence of cognitive impairments in the aging population together with the challenges it imposes on health systems raise the question of what effect working life has on cognitive abilities. Animal models have demonstrated that so called enriched environments protect against neurodegenerative diseases, such as dementia. The aim was to investigate the impact of enriched environment at work on the incidence of dementia.

Methods: The Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA 75+) is an ongoing representative population cohort study that examines cognitive functioning and dementia in individuals aged 75 years and older. The participants' occupational information was matched to O*NET SOC codes and the relevant job descriptors were used to create occupational context indices describing enriched environment at work.

Results: Results of logistic regression modeling suggest that a higher level of the index Executive was associated with a lower risk of incident dementia (odds ratio = 0.61, 95% confidence interval = 0.47-0.79, p < 0.001). Adjustment for various confounders did not alter the association. The cognitive stimulation indices were only significant in univariate analysis. The Novelty-index remained non-significant.

Conclusions: The results suggest that occupational contexts enriched with independent planning/performance of work tasks might decrease the risk of developing dementia. A protective effect of enriched environment at work in general, namely high cognitive stimulation or confrontation with new tasks, could not be confirmed by the results.

Multimethodale Erfassung von Gesundheit und Arbeit am Beispiel der lidA-(leben in der Arbeit-)Studie

Ebener M[1], Burghardt A[2], Swart E[3], March S[4]

[1]Bergische Universität Wuppertal, BUW, Wuppertal
[2]Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (FDZ), Nürnberg
[3]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[4]Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

Hintergrund: Die lidA-Studie ist eine Kohortenstudie zum Einfluss der Arbeit auf Gesundheit und Erwerbsteilhabe älterer Erwerbstätiger, die Gesundheitsindikatoren aus Befragungs- und Sekundärdaten kombiniert.

Methodik: Grundgesamtheit der Studie sind alle Personen in Deutschland, die am 31.12.2009 bei der Bundesagentur für Arbeit (BA) sozialversicherungspflichtig beschäftigt gemeldet waren, aus den Geburtsjahren 1965 und 1959 [1].

1. Im Computer-gestützten Interview wurden u. a. Angaben zur subjektiven und objektiven Gesundheit erhoben. Bei Zustimmung der Befragten werden unter Berücksichtigung des Datenschutzes [2] individuelle Sekundärdaten hinzugespielt: die Integrierte Erwerbsbiographien (IEB) des Instituts für Arbeitsmarkt und Berufsforschung und Daten der gesetzlichen Krankenversicherung (GKV-Daten).
2. Die Daten der IEB werden zur Administration der Sozialversicherung und Arbeitsverwaltung durch die BA erhoben. Angaben, die nicht administrativ verwendet werden, sind deshalb weniger vollständig. Auch Änderungen in den Erhebungsabläufen wirken sich auf die Datenqualität aus.
3. Es werden GKV-Daten zur Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen verwendet. Zudem wird eine Work-Health-Matrix auf Basis aggregierter GKV-Daten erstellt. GKV-Daten weisen einen Inanspruchnahme-Bias auf; auch werden keine selbst finanzierten Leistungen erfasst.

Ergebnisse: Die erste Befragung 2011 erbrachte 6.585 gültige Datensätze. Die Stichprobe war gegenüber der Grundgesamtheit weitgehend unverzerrt [1]. Panelbereitschaft zeigten 85% der Befragten, der Zuspielung der Daten der BA stimmten 75% zu, der Nutzung der GKV-Daten gut 50%. Auf Basis vorliegender Verträge mit GKV können für ca. 45% davon Individualdaten bezogen werden.

Schlussfolgerungen:

- Durch Stichprobenziehung aus den Daten der BA kann die Stichprobengüte beurteilt werden. Die hohe Stichprobengüte in lidA [1] ist Voraussetzung für die Generalisierbarkeit der Ergebnisse.
- Die Nutzung der Sekundärdatenquellen ermöglicht es, auf retrospektive Abfragen von Erwerbsbiografie und Gesundheitsdaten zugunsten anderer Fragen zu verzichten.
- Die Verknüpfung von Primär- und Sekundärdaten ermöglicht die Validierung von Angaben zur subjektiven Gesundheit an objektiven Gesundheitsindikatoren.
- Auf absehbare Zeit kann auf die Erfassung von subjektiver Gesundheit (Primärdaten) nicht verzichtet werden, da die GKV-Daten Einschränkungen unterliegen (insbesondere hinsichtlich der Verfügbarkeit für alle Teilnehmer).

Referenzen

[1] Schröder, H., Kersting, A., Gilberg, R. & Steinwede, J. (2013). Methodenbericht zur Haupterhebung lidA – leben in der Arbeit. (FDZ-Methodenreport, 01/2013). Nürnberg: IAB.
[2] March, S., Rauch, A., Thomas, D., Bender, S., Swart, E. (2012). Datenschutzrechtliche Vorgehensweise bei der Verknüpfung von Primär- und Sekundärdaten in einer Kohortenstudie: die lidA-Studie. Gesundheitswesen, 74 (12), e122-e129 (online).

Interpretation der Interferon-γ-Release Assays (IGRA) beim seriellen Screening von Beschäftigten im Gesundheitswesen auf Tuberkulose

Nienhaus A[1,2], Schablon AS[1], Peters C[1], Tripodi D[3], Gariepy PK[4], Torres Costa J[5]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg
[3]Universitätsklinikum Nantes, Nantes
[4]Hospital St. Anne, Paris
[5]Universitätsklinik Porto, Porto

Hintergrund: Die Interferon-γ-Release Assays (IGRA) haben in vielen Ländern den Tuberkulinhauttest (THT) ersetzt. Allerdings bereitet die Interpretation der IGRA bei wiederholten Screenings (serielles Testen) weiterhin Probleme. Beim THT wird eine Konversion, d.h. eine frische Infektion angenommen, wenn ein Anstieg um 10 mm zwischen den beiden THT beobachtet wird. Für die IGRA wurde noch keine Mindestzunahme der Interferon-γ-Konzentration (INF-γ-Kon) festgelegt, ab der von einer "echten" Konversion ausgegangen werden kann. In einer Multi-Center-Studie analysierten wir Konversionen und Reversionen im IGRA, um zufällige Schwankungen im IGRA besser von echten Konversionen und Reversion abgrenzen zu können.

Methoden: Daten von zwei IGRA liegen von 5.221 Beschäftigten im Gesundheitswesen aus Deutschland, Frankreich oder Portugal vor. Die Rate der Konversionen und Reversionen werden in Abhängigkeit von der INF-γ-Kon im ersten IGRA analysiert. Als IGRA wurde der QuantiFERON Gold in Tube verwendet.

Ergebnisse: Konversionen waren häufiger, wenn im ersten IGRA die INF-γ-Kon zwischen 0,2 - < 0,35 IU/ml lag (OR 7,5; 95%CI 4,7-12,1) und wenn mehr als 24 Monate zwischen den beiden IGRA lagen (OR 4,1; 95%CI 1,8-9,4). Reversionen waren häufiger, wenn im ersten IGRA die INF γ-Kon 0,35 - < 0,7 IU/ml betrug (OR 4,6; 95%CI 3,1-6,9) und wenn lediglich 3 Monate zwischen den beiden IGRA lagen (OR 5,6; 95%CI 2,6-912,4). Konversionen waren in Portugal statistisch signifikant häufiger (OR 7,5; 95%CI 4,7-12,1) und Reversionen seltener (nicht signifikant) als in Deutschland (OR 0,6; 95%CI 0,3-1,1).

Schlussfolgerung: Bei der Interpretation der IGRA beim seriellen Testen scheint die Einführung einer Grau-Zone von 0,2-0,7

IU/ml sinnvoll, um zufällige von echter Variabilität beim IGRA zu unterscheiden. Das bedeutet, dass die INF γ-Kon um mindestens 0,5 IU/ml steigen muss, damit von einer "echten" Konversion ausgegangen werden kann.

Lungenkrebsrisiko bei Maurern: Ergebnisse der SYNERGY-Studie

Pesch B[1], Consonni D[2], DeMatteis S[3], Pesatori A[2], Bertazzi PA[2], Olsson A[4], Kendzia B[5], Behrens T[5], Schuz J[4], Straif K[4], Brüning T[1]

[1]Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
[2]Epidemiology Unit, Fondazione IRCCS Ca' Granda - Ospedale Maggiore Policlinico, Mailand
[3]Imperial College, London
[4]IARC, Lyon

Hintergrund: Verschiedene Studien haben ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko bei Maurern beobachtet, jedoch nicht alle Studien haben nach Rauchen adjustiert. Hier stellen wir das Lungenkrebsrisiko von Maurern im Rahmen der SYNERGY-Studie vor (*http://SYNERGY.iarc.fr*).

Methoden: Die berufliche Einstufung als Maurer wurde anhand von Berufscodes (International Standard Classification of Occupations, Revision 1968) aus der Berufsbiographie der männlichen Studienteilnehmer ermittelt. Wir schätzten Odds Ratios (ORs) mit 95% Konfidenzintervallen (CI) mittels unbedingter logistischer Regressionsanalysen nach Adjustierung für Alter, Studienzentrum, Rauchverhalten und einer Beschäftigung in anderen Berufen mit bekanntem Lungenkrebsrisiko. Verschiedene Sensitivitätsanalysen wurden durchgeführt, um die Robustheit der Risikoschätzer zu prüfen.

Ergebnisse: Die Analyse umfasste 34.139 Männer (15.608 Fälle und 18.531 Kontrollpersonen) aus 22 Studien, die zwischen 1985 und 2001 durchgeführt wurden. Darunter waren 1.322 Fälle und 1.004 Kontrollen, 1.49), die jemals als Maurer gearbeitet hatten (OR: 1.35; 95% CI 1.22 Das Lungenkrebsrisiko war geringer, wenn nur "blue-collar workers" als 1.38). Wir-Referenzgruppe betrachtet wurden (OR: 1.25; 95% CI 1.13 beobachteten einen Anstieg des Lungenkrebsrisikos mit zunehmender Dauer der Ausübung dieses Berufs (OR bei ≥ 40 Jahren: 1,69, 95% CI 1,19-2,40). Wenn Studien mit Bevölkerungskontrollen und "white-collar-Berufe" ausgeschlossen wurden, war das Odds Ratio für eine vergleichbar lange Tätigkeit als Maurer 1,40 (95% CI 0,78-2,51). Unter den insgesamt 1322 Lungenkrebsfällen waren nur 33 Maurer, die nie geraucht hatten.

Diskussion: Die Ergebnisse der SYNERGY-Studie zeigten erhöhte Lungenkrebsrisiken für Maurer. Obwohl nach Rauchen adjustiert wurde, ist das Risiko höher als in einer umfangreichen Studie mit Registerdaten, der NOCCA-Studie, in der aber keine Rauchdaten vorlagen. Einflüsse des Teilnahmeverhaltens von Maurern als Bevölkerungskontrollen auf die Risikoschätzer können nicht ganz ausgeschlossen werden.

Primäre Selektion und Auswirkung der Wechselschicht auf kardiovaskuläre Risiken

Yong M, Nasterlack M, Germann C, Pluto RP, Lang S, Oberlinner C

Occupational Medicine and Health Protection, BASF, Ludwigshafen

Ziele: Ein möglicher "healthy worker effect" wird in Studien zur Wechselschicht häufig als limitierender Faktor angenommen. Häufig wurde aber berichtet, dass Gesundheitsverhalten und Gesundheitszustand von Wechselschichtarbeitern im Durchschnitt ungünstiger sind. Unterschiede können entstehen durch: (i) primäre Selektion, (ii) Einfluss der mit der Schicht assoziierten Umgebung und (iii) Auswirkung der Schichtarbeit. In der vorliegenden Studie werden Unterschiede im Hinblick auf potenzielle Risikofaktoren für kardiovaskuläre Erkrankungen zwischen Auszubildenden (AZUBI), die nach der Ausbildung in unterschiedlichen Arbeitszeitformen eingesetzt worden sind, untersucht.

Methoden: Aus den Personaldaten wurden 4.754 männliche AZUBI identifiziert, die zwischen 1995 und 2012 in der BASF SE Ludwigshafen ihre Ausbildung abgeschlossen haben und anschließend in den Produktionsbereichen übernommen wurden. Hiervon haben 1.348 (28%) eine Wechselschichttätigkeit (WS) und 3.406 (72%) eine Tätigkeit in normaler Arbeitszeit (NS) aufgenommen. Angaben zu Lebensstilfaktoren, Blutdruck, Body-Mass-Index (BMI) und verschiedene Laborparameter (Glucose, Blutfette) wurden zu den Zeitpunkten (1) Beginn der Ausbildung, (2) Ende der Ausbildung und (3) 3 Jahre nach Beschäftigungsbeginn aus den medizinischen Daten entnommen und die Verteilung und die intra-individuellen Veränderungen wurden verglichen.

Ergebnisse: Am Beginn der Ausbildung betrug die Prävalenz aktiver Raucher 26% in WS und 21% in NS. Während der Ausbildung wurden eine leichte Senkung des systolischen Blutdrucks und ein Anstieg des Triglycerid-Spiegels in Verbindung mit Schichtarbeit beobachtet. Während der ersten 3 Jahre Beschäftigung wurde eine weitere, aber marginale Senkung des systolischen Blutdrucks und Erhöhung der Triglyceride bei den Schichtarbeitern gefunden, die auch nach Adjustierung zwischen den Untersuchungen und die Ausgangsmesswerte Bestand hatte. Im Hinblick auf andere kardiovaskuläre Risikofaktoren, wie z.B. BMI, HDL und Glucose, wurden keine Unterschiede beobachtet.

Schlussfolgerungen: AZUBIs, die in Zukunft eine Schichttätigkeit aufnehmen, waren bereits vor Ausbildungsbeginn häufiger Raucher. Die Annahme, dass eine primäre Selektion zu Gunsten der Schichtarbeiter, Einwirkungen aus der Umgebung oder eine Beschäftigung für bis zu 3 Jahre in Wechselschicht zu wesentlichen Veränderungen von Gesundheitsrisikofaktoren führen, können auf Basis der Daten aus dieser männlichen Kohorte nicht gestützt werden.

Methodenentwicklung zur Berechnung von Chronodisruption und Anwendung auf Studien zu Nachtarbeit und Krebs

Erren TC[1], Morfeld P[2]

[1]Uniklinik Köln, Köln
[2]Evonik Services GmbH, Essen

Zielsetzungen: Die Internationale Agentur für Krebsforschung [IARC] hat 2007 Schichtarbeit mit "zirkadianer Disruption" als wahrscheinlich karzinogen eingestuft (Gruppe 2A). Seit dieser Klassifikation mit großer Signalwirkung wurden 23 epidemiologische Studien bei unterschiedlichem Schichtpersonal zu unterschiedlichen Krebsendpunkten publiziert. Biologisch plausibel haben 4 dieser Studien die chronobiologische Neigung bezüglich des individuellen Wach- und Schlafverhaltens berücksichtigt, wenn auch allein in Nachtarbeitsstudien. Ziel dieser Arbeit ist es, zu chronobiologisch fundierten Studien beizutragen, die eine von unterschiedlichen Chronotypen durch unterschiedliche Schichten akkumulierte Chronodisruption [CD] als relevantes Expositionsmaß quantifizieren.

Methoden: Relevante Literatur wird über PUBMED, ISI World of Knowledge und über Rückkoppelung mit internationalen Fachleuten identifiziert und im Sinne der Zielsetzung synthetisiert. "Alte" Zählmaße für Nachtschichten im Rahmen der einflussreichen Nurses' Health Study werden mit den "neuen" CD-Quantifizierungen verglichen.

Ergebnisse: Chronobiologisch plausibel kann CD durch den Vergleich quantifiziert werden, inwieweit schichtassoziierte Zeitfenster mit individuellen Schlaffenstern überlappen. Fallen Arbeiten und Aktivitäten in den biologischen Tag von circa 16 Stunden, der vom genetisch mitdeterminierten Chronotyp abhängt, sollte keine CD erwartet werden. Quantifizierungen der akkumulierten CD bei verschiedenen Chronotypen mit unterschiedlichen Schichten zeigen, dass Schichtarbeiten "am Tag" zu höheren CD-Belastungen führen können als Nachtarbeitsszenarien.

Schlussfolgerungen: Um die Frage belastbar zu beantworten, ob Schichtarbeit zu Krebsentwicklungen beitragen kann, muss CD anhand des Chronotyps und anhand aller schichtassoziierten Zeiten für Einzelpersonen systematisch abgeschätzt werden. Die Berücksichtigung der chronobiologischen Neigung für Nachtarbeit allein erscheint reduktionistisch und geeignet, relevante Kausalzusammenhänge – Richtung und Größe möglicher Risikoeffekte – zu maskieren. Die entwickelte Abschätzung von CD könnte auch zur Prävention von kurz-, mittel- und langfristigen Gesundheitsstörungen von Schichtpersonal beitragen.

Mortalität von Flugpersonal: gepoolte Auswertung von 10 Kohorten

Hammer G

Laboratoire National de Santé, Registre Morphologique des Tumeurs au Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg

Einleitung: Fliegendes Personal ist berufsbedingt ionisierender Strahlung kosmischen Ursprungs exponiert und wird daher strahlenschutztechnisch überwacht. Frühere Studien beobachten neben einem Healthy-Worker-Effekt eine erhöhte Inzidenz von Brustkrebs und dem malignen Melanom, sowie eine erhöhte Mortalität an diesen Krebsarten. Zehn Kohorten mit insgesamt 93.771 Crewmitgliedern (2 Millionen Personenjahre) wurden gemeinsam ausgewertet.

Material und Methoden: Die US-amerikanische und neun europäische Kohorten schließen Personen ein, die alle im Zeitraum 1960-1997 als Flugpersonal beschäftigt waren. Das Mortalitäts-Follow-up der Kohorten wurde bis Ende 2004 oder etwas darüber hinaus erweitert. Die Beschäftigungshistorien sowie die Expositionsschätzung wurden ebenso fortgeschrieben.

Die Sterblichkeit der Kohorte wurde mit standardisierten Mortalitätsratios (SMR) für große Gruppen von Todesursachen und einzelne Krebstodesursachen beschrieben. Dosis-Wirkungsbeziehungen in Abhängigkeit von der Beschäftigungsdauer und der Strahlenexposition wurden mit Poisson-Regression geschätzt.

Ergebnisse: Die Kohorte umfasst 44.667 Flugbegleiterinnen, 12.288 Flugbegleiter und 36.816 Cockpitpersonal. Im Follow-up-Zeitraum verstarben 5.508 Personen. Die durchschnittliche Beobachtungszeit beträgt 21,7 Jahre, das Alter bei Beobachtungsende ist 53,3 Jahre bei Piloten und 47,9 Jahre bei Kabinenpersonal.

In allen Teilkohorten wurden signifikant verringerte SMR für Herz-Kreislauf-Todesursachen beobachtet (SMR = 0,46). Piloten und Flugbegleiterinnen wiesen signifikant verringerte SMR für alle Todesursachen auf (SMR = 0,56 bzw. 0,73), Piloten auch für Krebs insgesamt (SMR = 0,73) und die meisten Krebsentitäten, mit Ausnahme von malignen Melanomen (SMR = 1,57). Die Mortalität an Leukämie, Hirntumoren und weiblichem Brustkrebs (SMR = 1,06) glich derjenigen der Allgemeinbevölkerung.

Diskussion: Diese Ergebnisse bestätigen Erkenntnisse aus früheren Studien. Die Kohorte hat eine niedrige Sterblichkeit, was zum Teil auf die beruflichen Auswahlverfahren und Anforderungen zurückzuführen ist. Der Trend der Krebssterblichkeit beim Cockpitpersonal ist bei strahlenassoziierten Krebsarten schwächer als bei anderen; wahrscheinlich spielen andere, mit der Beschäftigungsdauer korrelierte Risikofaktoren oder ein Healthy-Survivor-Effekt eine Rolle.

Gefahrstoffe

Arbeitsschutzmängel im Bereich der Chemie-, Pharma-, Gummi- und Kunststoff-Industrie

Bolm-Audorff U

Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat Landesgewerbearzt, Wiesbaden

Einleitung: Im Bereich der Chemie-, Pharma-, Gummi- und Kunststoffindustrie wird regelmäßig mit Gefahrstoffen umgegangen. Daher wurde die Qualität des Arbeitsschutzes in einer Zufallsstichprobe in hessischen Betrieben dieser Branchen untersucht.

Methodik: Die Untersuchung wurde in einer Zufallsstichprobe von 92 hessischen Betrieben der o.g. Branchen durchgeführt, darunter 32 Betriebe in der Chemieindustrie, 15 Betriebe in der Pharmaindustrie, 3 Betriebe in der Gummiindustrie, 35 Betriebe in der Kunststoffverarbeitung und 7 sonstige Betriebe, z.B. Abfüllbetriebe. In den Betrieben erfolgte eine Überwachung verschiedener Arbeitsschutzgesetze [Gefahrstoffverordnung, technische Regel für Gefahrstoffe "Gefährdung durch Hautkontakt" (TRGS 401), Arbeitssicherheitsgesetz, BG-Vorschrift "Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit" (DGUV V2) und die Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge]. Die Prüfung erfolgte angemeldet in den Jahren 2011-2013. Bei Betrieben, bei denen sich bei der Erstbegehung Mängel fanden, wurde die Beseitigung der Mängel angemahnt und nach ca. 3 Monaten eine Nachkontrolle durchgeführt.

Ergebnisse: Die Mängelhäufigkeit pro Betrieb schwankte zwischen 0 und 9 mit einem Medianwert von 2,5. Die häufigsten Mängel betreffen eine mangelhafte Gefährdungsbeurteilung (43,5%), eine fehlende Berechnung der betriebsspezifischen Betreuung nach DGUV V2 (38%), ein zu selten tagender Arbeitsschutzausschuss (28,3%) sowie ein fehlendes Angebot von Vorsorgeuntersuchungen bei Bildschirmarbeitern (20,6%) und Hautgefährdeten (15,2%). Am häufigsten traten Mängel in Betrieben der Kunststoffverarbeitung und sonstigen Betrieben auf, am seltensten in der Chemie-, Pharma- und Gummiindustrie.

Diskussion: Die Untersuchung zeigt teilweise erhebliche Mängel im Bereich des Arbeitsschutzes in den o.g. Betrieben, die eine stärkere Aufklärung der Betriebsinhaber und eine intensivere Überwachung erforderlich machen.

Hautveränderungen bei Arbeitern im Rahmen einer Belastung mit Polychlorierten Biphenylen (PCBs)

Werthan A[1], Leijs M[2], Gube M[1], Esser A[1], Schettgen T[1], Alt A[1], Lang J[1], Baron JM[2], Kraus T[1], Merk H[2]

[1]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2]RWTH Aachen University, Klinik für Dermatologie und Allergologie, Aachen

Bei Mitarbeitern einer Firma, die PCB-bestückte Transformatoren und Kondensatoren entsorgte, kam es zu einer hohen Belastung mit PCB. Die Exponierten wurden in ein unbefristetes Betreuungsprogramm (HELPcB) aufgenommen. Ziel eines Teilprojektes ist die Bewertung und die Nachbeobachtung der Hautbefunde in Hinblick auf die vorliegende PCB-Belastung. Verschiedene Hautbefunde wie Chlorakne und Hyperpigmentierung verursacht durch Intoxikationen mit dioxin-like-PCB in Japan (Yusho, 1968) und Taiwan (Yucheng, 1978) sind beschrieben worden.

Insgesamt konnten bei 63 von 304 über dem Referenzwert nach Schettgen et al. exponierten Patienten auffällige Hautbefunde erhoben werden. Von diesen 63 Patienten zeigte einer eine deutliche Chlorakne und 48% eine Hyperpigmentierung. 33% zeigten Papeln/Pusteln oder unspezifische Befunde. Bei 41% der Probanden ließen sich auffällige bzw. kontrollbedürftige Naevi nachweisen. Ein Hautlymphom eines Exponierten wurde bereits während der belastenden Tätigkeit diagnostiziert. Malignomverdächtige Naevi wurden exzidiert. Die Befunde stehen aktuell noch aus. Insgesamt zeigte sich beim Vergleich der niedrig Belasteten mit den Hochbelasteten (95igste Perzentile nach Schettgen) eine signifikante Häufung der Hyperpigmentierung bei den Probanden mit vermehrter Belastung mit dioxin-like-PCB, höherchlorierten PCB und niedrigchlorierten PCB. Weiterhin zeigt sich eine signifikante Häufung von Papeln/Pusteln und der unspezifischen Hautbefunde bei den Probanden erhöhter Belastung gegenüber dioxin-like-PCB und den höherchlorierten PCB.

Zusammenfassend kann über eine erhöhte Zahl von Hautveränderungen berichtet werden. Obwohl Hyperpigmentierungen teilweise schwierig von aktinischer Schädigung oder postinflammatorischer Hyperpigmentation zu unterscheiden sind, ist als Ursache eine PCB-Belastung sehr wahrscheinlich. Die Hautbefunde stimmen mit Hautveränderungen in der Yusho und Yucheng Kohorte überein. Die Patienten wurden einer weiterführenden hautärztlichen Diagnostik, Kontrolle oder Therapie zugeführt.

Die hier festgestellten, z.T. wahrscheinlich PCB-bedingten Hautbefunde sind ein gewichtiges Argument für eine langfristige Betreuung der Betroffenen, zumal neuere Daten auch auf ein erhöhtes Risiko für maligne Melanome hinweisen.

Prävalenzraten des depressiven Syndroms nach einer arbeitsbedingten Exposition mit Polychlorierten Biphenylen (PCB)

Gaum PM[1], Esser A[1], Schettgen T[2], Gube M[1], Kraus T[1], Lang J[1]

[1]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2]Uniklinik RWTH Aachen, Aachen

Zielsetzung: Gefahrstoffexpositionen stehen in Verdacht, für die Entstehung von psychischen Störungen mitverantwortlich zu sein. Diese Arbeit wurde im Rahmen des arbeitsmedizinischen Vorsorgeprogramms HELPcB (Health Effects in high Level exposure to PcB) erstellt, das sich an Personen richtet, die arbeitsbedingt PCB ausgesetzt waren. Wir haben untersucht, ob die verwendete Stichprobe eher ein depressives Syndrom aufweist als die Normalbevölkerung (1). Zusätzlich haben wir die Präva-

lenz der höher PCB-belasteten Personen mit der Prävalenz der niedrig PCB belasteten Gruppe verglichen (2) und das Risiko, in Zukunft ein depressives Syndrom zu entwickeln, betrachtet (3).

Methoden: Die Analyse schließt Personen ein, die regelmäßig am Programm teilnahmen (N = 136). Der Plasmalevel an PCB im Blut wurde mittels Biomonitoring und das depressive Syndrom mit der deutschen Version des "Patient Health Questionnaire" (PHQ-D) erhoben. Bezüglich jedes Messzeitpunktes (MZP) wurde PCB am 95. Perzentil einer Referenzstichprobe in zwei Gruppen geteilt. Aus den einzelnen PCB-Kongeneren wurden Summenvariablen gebildet und separat betrachtet. Die Vergleichsprävalenzen psychischer Störungen der Normalbevölkerung stammen aus dem Bundesgesundheitssurvey (Jacobi et al. 2004). Alle Daten wurden jährlich über einen Zeitraum von 3 Jahren erhoben.

Für PCB-Summenvariablen wurden zu jedem MZP die Prävalenzen und Odds Ratios mittels einer binär-logistischen Regression berechnet.

Ergebnisse: Zu allen 3 MZP zeigte die vorliegende Stichprobe eine höhere Prävalenz für ein depressives Syndrom im Vergleich zur Normalbevölkerung [(1) z.B. zu MZP1: Normalbevölkerung 5,6% vs. PCB-Stichprobe 6,6%]. Zusätzlich fanden wir für die höherbelastete Gruppe höhere Prävalenzen als für die niedrigbelastete Gruppe [(2) z.B. depressives Syndrom zu MZP 1: Höherbelastete 16% vs. Niedrigbelastete 1,2%]. Insgesamt haben die höher-PCB-belasteten Teilnehmer ein bis zu 15-mal höheres Risiko, zukünftig ein depressives Syndrom zu entwickeln als niedrig-belastete Personen [(3) z.B. depressives Syndrom zu MZP 1: OR = 15,8; p = .01].

Schlussfolgerungen: Wir konnten zeigen, dass Personen mit einer erhöhten PCB-Belastung ein größeres Risiko für die Entwicklung eines depressiven Syndroms haben als Personen mit einer niedrigen PCB-Belastung. Ein weiterer Schritt ist nun zu untersuchen, auf welche physiologischen oder psychologischen Prozesse diese Ergebnisse zurückzuführen sind, um gezielte Präventionsmaßnahmen einleiten zu können.

Referenzen

Jacobi F, Wittchen H-U, Hölting C, Höfler M, Pfister H, Müller N, Lieb R (2004): Prevalence, co-morbidity and correlates of mental disorders in the general population: results from the German Health Interview and Examination Servey (GHS). Psychol. Med. 34, 1-15, *DOI: 10.1017/S0033291703001399*.

Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen nach dem Enteisen von Verkehrsflugzeugen

Rosenberger W[1], Wrbitzky R[1], Grams H[2]

[1]Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Arbeitsmedizin, Hannover
[2]Niedersächsisches Landesgesundheitsamt, Hannover

Einleitung: Das Enteisen von Flugzeugen ist ein notwendiger sicherheitsrelevanter Vorgang, damit Flugzeuggewicht und aerodynamische Eigenschaften witterungsbedingt nicht nachteilig verändert werden. Hauptinhaltsstoff von Enteisungsflüssigkeiten ist 1,2-Propandiol. Das Enteisen findet häufig bei laufenden Haupttriebwerken, selten bei Betrieb des Hilfstriebwerks (APU) statt. Die Klimaanlage ist währenddessen ausgeschaltet, um den Eintrag von Bestandteilen der Enteisungsflüssigkeit in das Kabineninnere zu verhindern. Die in der Vergangenheit berichteten, im Verlauf von Flügen aufgetretenen Geruchsbelästigungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen waren in Einzelfällen möglicherweise auf den Eintrag von Enteisungsmittel zurückzuführen. In Testflügen konnte gezeigt werden, dass unter besonderen Bedingungen Bestandteile aus Enteisungsflüssigkeiten in das Flugzeuginnere gelangen können.

Methode: Im Cockpit und in der Kabine eines Flugzeuges wurden Probenahmesysteme zur Erfassung von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) und Organophosphaten (POV) in der Luft installiert. Zunächst erfolgte ein Flug ohne Enteisung. Nach der Landung wurde die Maschine enteist. Auf dem anschließenden Rückflug wurden ebenfalls bis zum Erreichen der endgültigen Parkposition des Flugzeugs Luftproben entnommen. Die Auswertung der VOC-Proben wurde im Niedersächsischen Landesgesundheitsamt mittels Thermodesorption und anschließender Gaschromatographie/Massenspektrometrie (GC-MS) durchgeführt. Die Organophosphate wurden am Institut für Arbeitsmedizin der MHH mit GC-MS analysiert.

Ergebnisse: In der Start- und in der Landephase nach dem Enteisen wurden in der Kabine 2,3 bzw. 2,5 mg/m³ 1,2-Propandiol als Hauptkomponente identifiziert. Erstmalig konnte ein oxidatives Abbauprodukt des 1,2-Propandiols in der Kabinenluft von Flugzeugen quantifiziert werden. Nach dem Enteisen wurden 1,2 bzw. 1,5 mg/m³ 1-Hydroxyaceton in der Raumluft bestimmt. Das Spektrum an POV und auch die Höhe der Konzentrationen wiesen sowohl vor als auch nach dem Enteisen nicht auf den Eintrag von Turbinenöl hin.

Diskussion: Nach Enteisungsvorgängen können VOC in das Flugzeuginnere gelangen und unter innenraumhygienischen Aspekten zu auffälligen VOC-Belastungen führen. Im Rahmen der Untersuchung konnten die nachgewiesenen VOC-Emissionen gegen vermutete Einträge von Turbinenölbestandteilen (Trikresylphosphate) abgegrenzt werden.

Referenzen

[1] DIN ISO 16000-6:2012-11, Titel (deutsch): Innenraumluftverunreinigungen – Teil 6: Bestimmung von VOC in der Innenraumluft und in Prüfkammern, Probenahme auf Tenax TA®, thermische Desorption und Gaschromatographie mit MS/FID (ISO 16000-6:2011), Beuth Verlag GmbH
[2] Rosenberger W, Bader M, Breuer D (2013): Trialkyl- und Triarylphosphate, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe: Luftanalysen, 17. Lieferung, Wiley-VCH Verlag, Weinheim

Veränderungen von Neurotransmitter Metaboliten nach einer arbeitsbedingten Belastung mit PCB

Putschögl F, Gaum PM, Schettgen T, Gube M, Kraus T, Lang J

Uniklinik RWTH Aachen, Aachen

Hintergrund: Polychlorierte Biphenyle (PCB) sind chemische Verbindungen, die lange Anwendung in der Industrie fanden. Auf Grund ihrer vielfältigen gesundheitsschädlichen Wirkung ist ihr Einsatz in Deutschland verboten (Stroh, 2006). Zu diesen gesundheitsschädlichen Wirkungen gehört u.a. auch ein neu-

rotoxischer Effekt von PCB. Verschiedene Pathomechanismen, die für diese Wirkung verantwortlich sind, wurden untersucht. Ein großes Augenmerk bisheriger Forschung liegt auf der Wirkung von PCB auf das Neurotransmitter-System. Die Effekte von PCB auf Neurotransmitter wurden bisher durch Tierexperimente beschrieben und bis heute fehlen Ergebnisse zu PCB-induzierten Veränderungen der Neurotransmitter beim Menschen. In unserer Studie sind wir der Frage nachgegangen, in wie weit eine erhöhte PCB-Belastung beim Menschen zu einer Veränderung des Transmitterstoffwechsels führt.

Methoden: Im Rahmen des arbeitsmedizinischen Betreuungsprogramms HELPcB (Health Effects in High-Level Exposure to PCB) werden mögliche gesundheitsschädliche Auswirkungen von arbeitsbedingter PCB-Belastung im Längsschnitt dokumentiert. Innerhalb dieses Programms wurden jährlich bei 110 Personen die Metabolite Homovanillinsäure (HVS; für Dopamin), 5-Hydroxyindolessigsäure (5-HIES; für Serotonin) und Vanillinmandelsäure (VMS; für Noradrenalin) in Urinproben bestimmt. Die Messung der Plasma-PCB erfolgte mittels Biomonitoring. Es wurden sowohl die einzelnen PCB-Kongenere als auch drei Summenvariablen betrachtet (hochchloriert = HPCB; niedrigchloriert = NPCB; dioxinähnlich = dlPCB).

Ergebnisse: Bisher liegen Ergebnisse für zwei Messzeitpunkte (MZP) vor. Zu beiden MZP konnte ein negativer Zusammenhang zwischen einzelnen PCB-Kongeneren und VMS/Krea nachgewiesen werden (r von -.19 bis -.28). Zum letzten MZP konnte zusätzlich ein positiver Zusammenhang zwischen einzelnen PCB-Kongeneren und HIES/Krea nachgewiesen werden (r = .25 bis .55). Dieses Muster zeigt sich nur für HPCB (z.B. für VMA/Krea zu MZP1: rHPCB = -.28) und dlPCB (z.B. für HIES/Krea zu MZP3: rdlPCB = .56), aber nicht für NPCB.

Schlussfolgerungen: Erstmals konnten wir beim Menschen die bisher im Tierversuch beschriebenen Zusammenhänge zwischen der PCB-Belastung und den Metaboliten der Neurotransmitter nachweisen. In zukünftiger Forschung wäre zu prüfen, inwieweit die Änderungen im Neurotransmittersystem zu weiteren gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen (z.B. psychische Störungen).

Einfluss einer PCB-Belastung auf die Telomerlänge in Lymphozyten und Granulozyten

Gube M[1], Wilop S[2], Ziegler P[2], Beier F[2], Vankann L[2], Werthan A[1], Esser A[1], Kraus T[1], Brümmendorf TH[2]

[1] RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[2] RWTH Aachen University, Klinik für Onkologie, Hämatologie und Stammzelltransplantation, Aachen

Telomere sind repetitive DNA-Sequenzen aus TTAGGG bei allen Wirbeltieren, welche eine Schutzfunktion der Chromosome darstellen. Die Länge beträgt ca. 4-15 kbp (Kilo-Basenpaare) beim Mensch und verkürzt sich bei jeder Replikation. Verkürzungen entstehen unter anderem durch Altern, oxidativen sowie replikativen Stress. In der Literatur wurden bereits eine verringerte Telomerase-Aktivität und verkürzte Telomere in menschlichen Keratinozyten bei Exposition gegenüber niedrigchlorierten PCB beschrieben. Ziel der Studie war es zu prüfen, ob auch bei PCB-belasteten Personen die in vitro beschriebenen Effekte der PCB-Exposition auf die Telomerlänge festgestellt werden können.

Mittels einer Kombination aus einer Telomer-spezifischen quantitativen Fluoreszenz in situ-Hybridisierung an präfixierten, aber intakten Zellen und Durchflusszytometrie wurden die Telomerlängen in Lymphozyten und Granulozyten aus dem peripheren Blut von 208 PCB-Belasteten aus dem HELPcB-Programm analysiert.

Es wurde eine signifikante Verkürzung der Telomere in den Lymphozyten der PCB-Belasteten (μ = -0,77kb; p < 0.0001) im Vergleich mit einem nicht belasteten Kollektiv nach Altersadjustierung festgestellt. Im Vergleich der altersadaptierten Telomerlänge der Granulozyten fand sich keine signifikante Veränderung in der Kohorte der PCB-Belasteten. Die Telomerverkürzung war in Übereinstimmung mit den *in vitro*-Daten mit der Belastung gegenüber niedrigchlorierten PCB, nicht jedoch mit dioxin-like PCB und höherchlorierten PCB assoziiert (PCB 28 (KK – 0,140, p = 0,045), PCB 52 (KK-0,184, p = 0,008), PCB 101 (KK-0,150, p = 0,003).

Derzeit wird die funktionelle Bedeutung dieser erstmals bei PCB-exponierten Menschen beschriebenen Befunde in weiteren Untersuchungen geprüft. Da PCB mittlerweile von der IARC als gesichert krebserzeugend für den Menschen eingestuft wurden (Kategorie 1) und in der Literatur ein Zusammenhang zwischen verkürzter Telomerlänge und dem Risiko für verschiedene Krebserkrankungen beschrieben ist, werden die geplanten Längsschnittbetrachtungen der Kohorte mit Erfassung der Krebsinzidenz möglicherweise weitere Hinweise auf die funktionelle Bedeutung der beschriebenen Befunde erlauben.

Der Einfluss von alveolengängigem Quarzstaub auf die Lungenfunktionsparameter – Ergebnisse einer Längsschnittanalyse

Möhner M, Kersten N, Gellissen J

[1] Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin

Eine Reihe von Querschnittsstudien gibt Hinweise darauf, dass sich die Exposition gegenüber Quarz-A-Staub (QAS) negativ auf die Lungenfunktion auswirkt (Brüske et al. 2013). Selektionseffekte können jedoch zu erheblichen Verzerrungen, insbesondere zu selection bias führen. Für eine valide Abschätzung der Effekte einer Quarzstaub-Exposition werden deshalb Längsschnittstudien benötigt.

Auf der Basis der Daten des Gesundheitsdatenarchivs "Wismut" wurden für die Geburtsjahrgänge 1954-56 aus der Deutschen Uranbergarbeiter-Studie alle Angaben zur Lungenfunktion, welche routinemäßig alle 2 Jahre im Rahmen von Vorsorgeuntersuchungen erhoben wurden, aus den medizinischen Akten erfasst. Die Exposition gegenüber A-Staub und QAS wurde für jeden Probanden mithilfe einer Job-Exposure-Matrix abgeschätzt. Die statistische Analyse der Daten wurde unter Verwendung von linearen gemischten Regressionsmodellen vorgenommen, um die qualitativen Angaben zum Raucherstatus optimal berücksichtigen zu können. Darüber hinaus wurden auch Methoden zur Abschätzung eines potentiellen Schwellenwertes für

die Analyse herangezogen. Als Zielgrößen wurden sowohl FEV1 als auch der Quotient FEV1/FVC untersucht, primär unter einem log-linearen Ansatz.

Insgesamt fanden in der Analyse 7.122 Datensätze zur Lungenfunktion von 1421 Probanden Berücksichtigung. Die mittlere Expositionskonzentration betrug 0,072 mg/m³ QAS. Die Analyse ergab, dass sich der Quotient FEV1/FVC im Mittel um 2,75% pro mg/m³-Jahr verringerte. Mit 2,07% wurde für FEV1 ein ähnlich starker Abfall ermittelt, welcher einem Absolutwert von ca. 87 ml entspricht. Im Rahmen von Sensitivitätsanalysen wurden Subgruppenanalysen bezüglich der Faktoren Alter, mittlere Expositionskonzentration und Raucherstatus durchgeführt, welche keine signifikanten Einflüsse dieser Faktoren belegen konnten. Darüber hinaus wurde die Studienpopulation bezüglich des mittleren Quarzanteils in Quartile untergliedert und nachfolgend der Effekt der kumulativen A-Staub-Exposition in den Subgruppen analysiert. Diese Analyse ergab, dass die Reduktion der Lungenfunktionsparameter mit dem Quarzanteil korreliert war, wobei in der Gruppe mit dem niedrigsten Quarzanteil keine negative Beeinflussung der Lungenfunktion beobachtet wurde.

Die Studie unterstreicht die Notwendigkeit, die Exposition gegenüber QAS weiter zu reduzieren. Der Orientierungswert für QAS in Deutschland von 0,15 mg/m³ bedarf daher einer kritischen Überprüfung.

Referenzen

Brüske I, Thiering E, Heinrich J, Wichmann H-E, Huster K, Nowak D (2013): Biopersistent Granular Dust and Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. PLOS One (accepted for publication).

Schwellenwertschätzung für die alveolengängige Quarzstaubkonzentration und die Silikoseinzidenz in der deutschen Porzellanarbeiterkohorte

Morfeld P[1,2], Mundt KA[3], Taeger D[4], Guldner K[5], Steinig O[5], Miller B[6]

[1]Evonik Services GmbH, Essen
[2]Institut und Poliklinik für Arbeitsmedizin, Umweltmedizin und Präventionsforschung, Universitätsklinikum Köln (AöR), Köln
[3]ENVIRON International Corporation, Amherst
[4]Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhruniversität Bochum (IPA), Bochum
[5]VBG – BV Würzburg, Würzburg
[6]Institute of Occupational Medicine, Edinburgh

Zielsetzung: Schätzung eines Schwellenwertes tau für die alveolengängige Quarzstaubkonzentration und Silikoseinzidenz (1/1, ILO 1980/2000) mit den Daten der deutschen Porzellanarbeiterkohorte.

Methoden: 17.144 Porzellanarbeiter wurden in der Silikoseinzidenz verfolgt (40 Fälle). Alveolengängige Quarzstaubbelastungen wurden auf Basis von 8000 Staubmessungen geschätzt, indem eine Job-Exposure-Matrix entwickelt und mit detaillierten individueller Berufsgeschichten kombiniert wurde. Cox-Regressionen wurden eingesetzt, um die Silikoseinzidenz über log (kumulierte Quarzstaubexposition + 0.01 mg/m³-Jahre) zeitabhängig zu modellieren, adjustiert für Geschlecht und Raucherstatus. Die Kurvilinearität der Expositions-Wirkungs-Beziehung wurde mit Hilfe von Restringierten kubischen Splines (RCS, ≤ 7 Knoten) und fraktionalen Polynomen (FP, Grade ≤ 5) untersucht. Zur Schätzung von tau wurde eine Serie von Kandidatenwerten von den jährlichen individuellen Durchschnittskonzentrationen subtrahiert (auf Null gesetzt, falls Differenz negativ), und die kumulierten Expositionen wurden neu berechnet. Punkt- und 95%-Konfidenzschätzer wurden am Profil der partial likelihood abgelesen. Im Sinne von Sensitivitätsanalysen wurden die Exposition um 10 Jahre gelagt (Latenzzeituntersuchung), Verschiebungskonstanten in der log-Funktion (0,1, 1 mg/m³yrs) variiert und unterschiedliche Kovariablenkonstellationen erprobt.

Ergebnisse: Wir schätzen tau = 0,25 mg/m³ (95%-KI: 0,15 mg/m³, 0,30 mg/m³). Wird diese Konzentrationsschwelle angesetzt, ergeben sich über der kumulierten Quarz-A-Staubexposition optimale FPs mit niedrigerem Grad und ein deutlich besserer Fit (ΔAIC > 5) in log-linearen Cox-Modellen, 5-Knoten RCS-Cox-Modellen und FP-Cox-Modellen von Grad 2.

Schlussfolgerungen: Ein Schwellenwert-Cox-Modell fittet die Daten signifikant besser als ein Nicht-Schwellenwertmodell und fasst die Kohorteninformation ohne Verlust und wesentlich einfacher zusammen als kurvilineare Verfahren (RCS, FP).

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin Symposium gemeinsam mit dem Forum Epidemiologie: Arbeitsbedingte Risikofaktoren für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems: Auswertung der Basiserhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie

Überblick über den arbeitsmedizinischen Teil der Gutenberg-Gesundheitsstudie

Letzel S[1], Espinola-Klein C[2], Garthus-Niegel S[3], Hegewald J[3], Jankowiak S[4], Latza U[4], Liebers F[4], Nübling M[5], Zwiener I[6], Wild P[2], Seidler[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASU), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2]II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[3]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, TU Dresden, Dreden
[4]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[5]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Freiburg
[6]Institut für Medizinische Biostatistik, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

In der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) werden 15.000 gesunde Probanden mit dem primären Ziel untersucht, die Risikovorhersage für ausgewählte Krankheiten zu verbessern. Neben Herz-Kreislauferkrankungen (HKE) und metabolischen Erkrankungen werden Augen- und Krebserkrankungen sowie Erkrankungen des Immunsystems und der Psyche umfangreich medizinisch untersucht.

Die GHS ist als Kohortenstudie mit einer Follow-up-Zeit von 5 Jahren konzipiert. Die Baseline-Untersuchung fand im Zeitraum April 2007 bis April 2012 statt. Die 2. Nachuntersuchung (2. Follow-up) begann im April 2012, 5 Jahre nach Start der Baseline-Erhebung mit einer klinischen Untersuchung und Befragung aller ursprünglich eingeschlossenen Probanden analog zur Baseline-Untersuchung.

Als Alleinstellungsmerkmal bzgl. der Erforschung arbeitsbedingter HKE in Deutschland werden im Teil Arbeitsmedizin die Berufsbiografie inklusive der Nachtschicht- und Überstundenbiografie erhoben. Im Einzelnen sollen im arbeitsmedizinischen Teil der GHS folgende Fragen beantwortet werden:

- Existiert ein positiver Zusammenhang zwischen den Angaben zur Art und Dauer der beruflichen Tätigkeit und dem Auftreten klinischer Herz-Kreislauf-Ereignisse bzw. den Veränderungen subklinischer Zielgrößen im Zeitraum von 5 Jahren?
- Bleiben ggf. diese Zusammenhänge bestehen, wenn weitere Risikofaktoren berücksichtigt werden?
- Besteht ein positiver Zusammenhang zwischen den Angaben zu geleisteten Überstunden und kumulativer Nachtschichtarbeit und dem Auftreten klinischer Herz-Kreislauf-Ereignisse bzw. den Veränderungen subklinischer Zielgrößen? In wieweit ist die Stärke dieses Zusammenhangs abhängig von der Berufsgruppe?
- Stehen ausgewählte psychosoziale berufliche Risikofaktoren (Mobbing, Work-Privacy-Balance, quantitative Arbeitsbelastung, Entscheidungsspielraum etc.) in Zusammenhang mit dem Auftreten klinischer Ereignisse und Veränderungen subklinischer Parameter?
- Kann die Aussagekraft bestehender Risiko-Scores durch die zusätzliche Berücksichtigung beruflicher Einflussfaktoren im Hinblick auf die Prädiktion (Risikos) des Auftretens von manifesten Herz-Kreislauf-Erkrankungen optimiert werden?
- Welche Auswirkungen auf die weitere Berufstätigkeit sind bei Probanden nachweisbar, bei denen zur Baseline-Untersuchung eine Herz-Kreislauf-Erkrankung bereits vorlag?

Design und Methodik der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS)

Wild P

II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Centrum für Thrombose und Hämostase, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Fragestellung: Voraussetzung für die Entwicklung von Strategien zur Prävention von Volkserkrankungen ist ein evidenzbasiertes und detailliertes Wissen über ihre Ätiologie, die Risikofaktoren und ihre Pathophysiologie. Die Untersuchung dieser Erkrankungen erfordert heute in der klinischen Forschung die Analyse komplexer medizinisch biologischer Zusammenhänge. Hierfür ist die systematische Erfassung populationsbasierter Daten verbunden mit einer Sammlung von Bioproben zu einem unverzichtbaren Instrument geworden.

Methode und Ergebnisse: Die Gutenberg-Gesundheitsstudie ist eine populationsbasierte, prospektive, monozentrische Kohortenstudie in der Rhein-Main-Region, die seit 2007 an der Universitätsmedizin Mainz durchgeführt wird. Im Rahmen der Studie werden Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Krebserkrankungen, Augenerkrankungen, metabolische Erkrankungen sowie Erkrankungen des Immunsystems und der Psyche untersucht. Ziel der Studie ist es, die Risikovorhersage für den Einzelnen für diese Erkrankungen zu verbessern.

Hierzu werden Lebensstil, psychosoziale Faktoren, Umwelt, laborchemische Parameter sowie das Ausmaß der subklinischen Erkrankung berücksichtigt. Eine umfangreiche Biomaterialbank ermöglicht molekularbiologische Untersuchungen, unter anderem auch in einem systembiologischen Ansatz. Im Rahmen der Basisuntersuchung wurden insgesamt 15.010 Individuen im Alter von 35 bis 74 Jahren zu einem fünfstündigen Untersuchungsprogramm in das Studienzentrum eingeladen. Davon sind 50,5% Männer und 49,5% Frauen. Über 200 Millionen Messwerte wurden bis April 2012 in mehr als 100.000 Untersuchungsstunden erhoben. Personen, die nicht an der Studie teilnehmen, wurden um Teilnahme an einem strukturierten Interview zur Non-Responder-Analyse gebeten, um die Ausprägung

und Ausrichtung eines möglichen Selektionsbias abschätzen zu können. Nach 2,5 Jahren wurde ein computerassistiertes Telefoninterview (CATI) mit einem standardisierten Interview sowie einer Erhebung von Endpunkten durchgeführt. Nach fünf Jahren erfolgt eine erneute ausführliche Follow-up-Untersuchung im Studienzentrum ähnlich der Eingangsuntersuchung bei Studieneinschluss.

Ausblick: Es ist geplant, weitere Untersuchungen zur Nachverfolgung der Kohorte durchzuführen.

Referenzen

Wild PS, Zeller T, Beutel M, Blettner, M, Dugi KA, Lackner KJ, Pfeiffer N, Münzel T, Blankenberg S (2012): Die Gutenberg Gesundheitsstudie. Bundesgesundheitsbl 55: 824-830.

Psychometrische Prüfung einer Skala zum Thema Mobbing im Rahmen der GHS

Nübling M[1], Garthus-Niegel S[2], Letzel S[3], Hegewald J[2], Wagner M[2], Wild P[4,5,6], Blettner M[7], Zwiener I[7], Latza U[8], Jankowiak S[8], Liebers F[8], Seidler A[2]

[1]FFAS, Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin, Freiburg
[2]Institute and Outpatient Clinics of Occupational and Social Medicine, TU Dresden, Faculty of Medicine, Dresden
[3] Institute of Occupational, Social and Environmental Medicine, University Medical Center of the Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz
[4]Center for Thrombosis and Hemostasis, University Medical Center Mainz, Mainz
[5]Department of Medicine 2, University Medical Center Mainz, Mainz
[6]German Center for Cardiovascular Research (DZHK), University Medical Center Mainz, Mainz
[7]Institute of Medical Biostatistics, Epidemiology and Informatics (IMBEI), University Medical Center, Johannes Gutenberg University Mainz, Mainz
[8]Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Berlin

Hintergrund: In den letzten Jahren wird zunehmend das Thema Mobbing (Bullying) als relevanter psychosozialer Belastungsfaktor am Arbeitsplatz diskutiert. Standardfragebogeninstrumente wie ERI, (Siegrist 1996 und 2001) oder COPSOQ Version I (Copenhagen Psychosocial Questionnaire, Kristensen und Borg 2000) hatten diesen Aspekt aber noch nicht berücksichtigt.

In der deutschen COPSOQ-Version (Nübling et al. 2005, 2006) wurde das Thema auf dem Messniveau eines einzelnen Items (adaptiert aus der BIBB/IAB-Befragung 1998/99) integriert. In der GHS (Fragebogenvariante COPSOQ) wurde der Aspekt Mobbing zusätzlich als Skala mit 5 Items aus dem LIPT31 (Leymann 1996) gemessen.

Methoden: Die psychometrischen Eigenschaften der 5er Skala im Vergleich zum Einzelitem wurden geprüft. Methoden waren: Faktorenanalyse und Reliabilitätsanalyse, Bestimmung der Kriteriumsvalidität von Mobbing gegenüber den Beanspruchungsparametern in COPSOQ, Prüfung der Kongruenz der Ergebnisse mit dem Einzelitem Mobbing.

Ergebnisse: 1441 Personen füllten den COPSOQ-Fragenbogen inkl. der beiden Mobbing-Konstrukte aus. In der Faktorenanalyse resultierte für die 5 Items eine 1-Faktor-lösung, die Reliabilität der 5er-Skala betrug Cronbach's alpha = 0.65.

Mit der 5er-Skala können verschiedene Mobbing-Aspekte differenziert werden, hierbei zeigen sich auch einzelne Subgruppenunterschiede, die beim Einzelitem nicht bestehen (z.B. höhere Belastung bei Männern für die Aussage: "für Fehler anderer verantwortlich gemacht werden").

Sowohl das Einzelitem als auch die 5er Skala (und ihre 5 Einzelelemente) bestätigen die von der Theorie postulierten Zusammenhänge mit den Beanspruchungsparametern (alle Korrelationen: $p < 0.001$): negative Korrelationen traten mit den Outcomes Arbeitszufriedenheit ($r = -0.36$ Skala bzw. -0.31 Einzelitem), Lebenszufriedenheit ($r = -0.19$ bzw. -0.18) und Gesundheitszustand ($r = -0.16$ bzw. -0.21) auf, sowie positive mit Burnout ($r = 0.27$ bzw. 0.30), kognitivem Stress ($r = 0.22$ bzw. 0.26) und Gedanke an Berufsaufgabe ($r = 0.24$ bzw. 0.28). Die Kriteriumsvalidität lag somit für beide Konstrukte in vergleichbarer Höhe.

Schlussfolgerungen: Die Messqualitäten der 5er Skala zu Mobbing und des Einzelitems sind sehr ähnlich. Aus methodischer Sicht genügt für die Bestimmung des Konstrukts Mobbing (z.B. in Gefährdungsbeurteilungen) das Einzelitem, der Einsatz der 5er Skala ist dann angezeigt, wenn die verschiedenen Mobbing-Aspekte bereits bei der Erhebung detailliert für Präventionsbemühungen differenziert werden sollen.

Verteilung von Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nach Art der aktuellen Tätigkeit – deskriptive Auswertung der Baseline-Erhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie

Liebers F[1], Jankowiak S[1], Wild P[2], Seidler A[3], Letzel S[4], Latza U[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[2]Centrum für Thrombose und Hämostase, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[3]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS) der Technischen Universität Dresden, Dresden
[4]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASU), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Hintergrund: Der attributable Risikoanteil bezüglich Herz-Kreislauf-Mortalität durch arbeitsbedingte Risikofaktoren wird mit ca. 12% beziffert. Als berufliche Risikofaktoren werden z.B. psychosoziale Belastungen, Schichtarbeit, Lärm und Passivrauchexposition diskutiert. Der Beruf und die Stellung in der Arbeitswelt sind Indikatoren für den sozioökonomischen Status sowie für komplexe berufliche Ressourcen (z.B. Anerkennung) und Arbeitsbelastungen (z.B. Zeitdruck). Auswertungen zeigen eine erhöhte Prävalenz klassischer kardiovaskulärer Risikofaktoren in Einzelberufen (z.B. bei Berufskraftfahrer). Ziel ist, die Verteilungen von klinischen, subklinischen sowie traditionellen Risikofaktoren für HKE bei aktuell Berufstätigen darzustellen.

Methodik: Studienkollektiv sind Probanden aus der Baseline (2007 bis 2012, n = 15.010 Probanden) der Gutenberg-Gesund-

heitsstudie in Mainz (GHS). Die GHS ist eine populationsbasierte, prospektive, monozentrische Kohortenstudie von HKE und anderer Erkrankungen, basierend auf Befragungen sowie Erfassung von Biomarkern. Selektiert wurden aus dem Gesamtkollektiv aktuell erwerbstätige Probanden im Alter von 35 bis 64 Jahren. Deskriptiv beschrieben werden altersadjustiert und geschlechtsspezifisch Unterschiede in der mittleren Ausprägungen bzw. den Prävalenzen diverser "Risikofaktoren" für HKE (SES, Adipositas, Nikotin- und Alkoholkonsum, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Risikoscores, Blutdruck, funktionelle Messungen z.B. IMT, Laborparameter z.B. hs-CRP und beruflichen Faktoren, z.B. Nachtarbeit) stratifiziert nach Anforderungsniveau der aktuellen Tätigkeit (5. Stelle KldB2010).

Ergebnis: Die Auswertung bezieht sich auf 8.175 aktuell erwerbstätige Personen (4.484 Männer und 3619 Frauen) im Alter von 35 bis 64 Jahren. Die Ausprägung bzw. Prävalenz klassischer Risikofaktoren (Rauchen; vorbestehende HKE; Hypertonie; Adipositas; Risikoscores für HKE; Laborparameter wie Fibrinogen, hs-CRP, LDL, Triglyceride, Cholesterin) ist in Berufen mit geringem oder mittlerem Anforderungsniveau ungünstiger ausgeprägt als in Berufen mit komplexen oder hochkomplexen fachlichen Anforderungen. Ebenso werden Schichtarbeit, Nachtarbeit, Akkordarbeit sowie Lärmexposition häufiger angegeben.

Diskussion: Die Auswertung bestätigt die Häufung von klassischen und beruflichen HKE-Risikofaktoren in Berufen mit geringer bis mittlerer Komplexität (Helfertätigkeiten, Facharbeiter). Präventionsmaßnahmen sollten hier konzentriert werden.

Zusammenhang zwischen Nachtschichtarbeit und Bluthochdruck sowie frühen Markern kardiovaskulärer Erkrankungen

Jankowiak S[1], Liebers F[1], Hegewald J[2], Schulz, A[3], Backé E[1], Wild P[3], Seidler A[2], Letzel A[4], Latza U[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Fachbereich Arbeit und Gesundheit, Berlin
[2]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS) der Technischen Universität Dresden, Dresden
[3]II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Centrum für Thrombose und Hämostase, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[4]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASU), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Fragestellung: Nachtschichtarbeit ist eine für unsere Gesellschaft notwendige und gleichzeitig circadian kritische Ausübung der Arbeitstätigkeit. Trotz mehr als 30 Jahren Forschung wird die Assoziation zwischen Schichtarbeit und vaskulären Erkrankungen kontrovers diskutiert. Die jüngste und umfangreiche Metaanalyse (Vyas, 2012) zeigte entgegen früherer Arbeiten wieder signifikante Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Herzinfarkt, besonders bei Betrachtung von Nachtarbeit in prospektiven Kohortenstudien. Ziel dieser Arbeit ist es, den Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und ausgewählten frühen Zielgrößen von Herz-Kreislauf-Erkrankungen (HKE) zu untersuchen.

Methode: Aus der Baseline-Erhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS), einer 2007 gestarteten populationsbasierten monozentrischen Kohortenstudie der Region Mainz-Bingen, wurden jemals erwerbstätige Personen im Alter von 35 bis 64 Jahren (N = 10.583) in die Analyse eingeschlossen. Zielgrößen waren Hypertonie, Intima-Media-Dicke, arterielle Steifigkeit sowie die Laborparameter hs-CRP und Fibrinogen. Die Effekte (Prävalenz-Ratios, PR) von aktueller und kumulativer Nachtschichtarbeit (letzte 10 Jahren sowie gesamtes Leben) auf das Vorhandensein der Zielgrößen wurden berechnet. Dies erfolgte mit Hilfe log-linearer Poisson Regressionen mit robusten Varianzschätzern. Es wurden für Alter und Geschlecht adjustierte Modelle berechnet. Zusätzlich wurden Variablen des Lebensstils sowie berufliche Einflüsse in die Modelle aufgenommen.

Ergebnisse: Insgesamt gaben 18% der Männer und 7,6% der Frauen an, aktuell Nachtschicht auszuüben. Die Anzahl geleisteter Nachtschichten (NS) betrug bei Männern aktuell im Mittel 1,02 NS pro Monat (Frauen 0,44 NS), in den letzten 10 Jahren 116 NS (Frauen 53 NS) und im gesamten Leben 356 Nachtschichten (Frauen 151 NS). Es zeigten sich bei Adjustierung für Alter und Geschlecht sehr schwache bzw. keine Effekte für den Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und frühen HKE-Markern. Bei Hinzunahme weiterer Risikofaktoren fanden sich für keine der untersuchten kardiovaskulären Zielgrößen Assoziationen, die auf ungünstigere Ausprägungen bei Teilnehmern mit Exposition gegenüber Nachtarbeit hinweisen.

Diskussion: Die Ergebnisse reihen sich in bestehende Querschnittstudien ein, die keine klaren Zusammenhänge zwischen Nachtschichtarbeit und HKE-Zielgrößen aufzeigen. Die Wertigkeit und funktionelle Bedeutung der untersuchten frühen HKE-Marker im Entwicklungsverlauf einer Atheriosklerose sind aktueller Forschungsgegenstand und nicht abschließend geklärt. Auf individueller Ebene gestalten sich Wege zu einer Atheriosklerose sehr verschieden. Die Auswertungen stützen die These, dass Faktoren des Lebensstils einerseits als Confounder zu betrachten sind. Andererseits kann Nachtschichtarbeit mediierend zum Teil über Änderungen im Lebensstil zu ungünstigen Risikoprofilen führen, die ihrerseits einen Einfluss auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben können. Weiterhin sind Healthy-Worker-Effekte im Querschnittsansatz nicht auszuschließen. Die Hypothesen generierenden Ergebnisse bilden die Basis für weitergehende Auswertungen der GHS im Längsschnitt.

Referenzen

Vyas et al. (2012): Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. BMJ 345: e4800.

"Work-Privacy-Conflict" und kardio-vaskuläre Erkrankungen

Garthus-Niegel S[1], Hegewald J[1], Seidler A[1], Nübling M[2], Espinola-Klein C[3], Isabella Zwiener[4], Sylvia Jankowiak[5], Falk Liebers[5], Wild PS[3], Latza U[4], Letzel S[6]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS) der Technischen Universität Dresden
[2]FFAS, Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin, Bertoldstr. 27, D-79098 Freiburg
[3]II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[4]Institut für Medizinische Biostatistik, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[5]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Fachbereich Arbeit und Gesundheit, Berlin
[6]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASU), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Hintergrund: Studien der letzten Jahre weisen darauf hin, dass psychosozialer beruflicher Stress einen Risikofaktor für kardiovaskuläre Erkrankungen und Frühindikatoren derer darstellen kann [1, 2]. Einer solcher Stressfaktoren ist "Work-Privacy-Conflict" (WPC), der die Inkompatibilität von Anforderungen oder Rollenerwartungen, die sich auf den Arbeitsplatz und das Privatleben beziehen, bezeichnet. Ziel dieser Arbeit war die Bearbeitung der folgenden Fragestellungen: (1) Welche berufsbedingten und privaten Stressfaktoren stehen im Zusammenhang mit einem WPC? (2) Ist WPC mit Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen assoziiert?

Methoden: Die vorliegende Studie beruht auf der Baseline-Erhebung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS). Die Stichprobe umfasste n = 3.774 Personen im Alter von 35 bis 64 Jahren. Einschlusskriterien waren Erwerbstätigkeit und ein ausgefüllter COPSOQ-Fragebogen. Ausschlusskriterien waren eine manifeste kardiovaskuläre Erkrankung und Alter > 64. Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen wurden mit Hilfe von Hypertonie, Intima-Media-Dicke, arterielle Steifigkeit und hs-CRP operationalisiert.

Ergebnisse: (1) WPC war mit einer Reihe von berufsbedingten und privaten Stressfaktoren assoziiert. Im "voll adjustierten" Modell bestand ein besonders hohes Risiko für einen WPC bei Personen mit Vollzeitbeschäftigung oder Nachtschichtarbeit, bei Frauen, bei getrennt Lebenden bzw. Geschiedenen, bei jüngeren Personen und bei Personen mit einer Depression.

(2) Bei Analysen der gesamten Studienpopulation war WPC mit keinem der erhobenen Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen assoziiert. Bei nach Geschlecht stratifizierten Analysen zeigte sich jedoch, dass Frauen mit einem WPC ein erhöhtes Risiko für arterielle Steifigkeit aufwiesen.

Diskussion: Im Rahmen dieser Arbeit wurde bestätigt, dass Belastungen im Beruf und Privatbereich zu einem WPC führen können. Jüngeres Alter war mit WPC verbunden. Kardiovaskuläre Erkrankungen treten jedoch vermehrt im höheren Alter auf. Dies kann dazu beigetragen haben, warum wenige Zusammenhänge zwischen WPC und den Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen gefunden wurden. Möglicherweise werden in den 5-Jahres Follow-up-Daten der GHS stärkere Zusammenhänge gefunden. Dessen ungeachtet konnte ein Zusammenhang zwischen WPC und arterieller Steifigkeit bei Frauen gefunden werden. Dies bestätigt frühere Ergebnisse, bei denen gesundheitliche Auswirkungen durch WPC v.a. bei Frauen gefunden wurden [3].

Referenzen

[1] Kivimaki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Vaananen A, Vahtera J (2006): Work stress in the etiology of coronary heart disease – a meta-analysis. Scand J Work Environ Health 32(6): 431-442.
[2] Belkic KL, Landsbergis PA, Schnall PL, Baker D (2004): Is job strain a major source of cardiovascular disease risk? Scand J Work Environ Health 30(2): 85-128.
[3] Hammig O, Gutzwiller F, Bauer G (2009): Work-life conflict and associations with work- and nonwork-related factors and with physical and mental health outcomes: a nationally representative cross-sectional study in Switzerland. BMC Public Health 9: 435.

Psychosoziale berufliche Belastungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen

Seidler A[1], Hegewald J[1], Garthus-Niegel S[1], Latza U[2], Jankowiak S[2], Liebers F[2], Espinola-Klein C[3], Zwiener I[4], Nübling M[5], Wild P[6], Letzel S[7]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS) der Technischen Universität Dresden, Dresden
[2]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin
[3]II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[4]Institut für Medizinische Biostatistik, Epidemiologie und Informatik (IMBEI), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[5]Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin, Freiburg
[6]Centrum für Thrombose und Hämostase, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[7]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (ASU), Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Zielsetzung: Mehrere Studien weisen darauf hin, dass ungünstigen psychosozialen beruflichen Belastungen ein Risiko für eine arterielle Hypertonie zukommt. Zur weiteren Aufklärung der Bedeutung spezifischer beruflicher Faktoren wurden im Rahmen der Baseline-Untersuchung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (GHS) verschiedene Instrumente der Abschätzung psychosozialer beruflicher Belastungen eingesetzt. Untersucht wurde der Zusammenhang psychosozialer beruflicher Belastungen mit dem Vorliegen einer Hypertonie sowie dem Vorhandensein von Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen.

Methoden: In der Baseline-Untersuchung der Gutenberg-Gesundheitsstudie (n = 15.010 einbezogene Probanden) wurden psychosoziale berufliche Belastungen hälftig mit dem Effort-Reward-Imbalance (ERI)-Instrument (n = 3.808) und dem COPSOQ (n = 3.774) erhoben. Für den Zusammenhang der ERI-Quotienten (kategorisiert entsprechend der Verteilung) sowie der einzelnen COPSOQ-Werte (Skalenwerte als kontinuierliche Variablen) mit den folgenden dichotomen Outcomes wurden Prevalenz-Ratios gebildet: Hypertonie (RR ≥ 140/90 mmHg oder Einnahme antihypertensiver Medikamente), CRP (> 3 mg/l vs. ≤ 3 mg/l), Intima media-Dicke und arterielle Steif-

heit (Cutpoint 12 m/s). Dabei wurden unterschiedliche Confoundersätze berücksichtigt: Zur Berechnung der "Gesamteffekte" wurden Alter und sozioökonomischer Status (SES) als Confounder ins Poisson-Regressionsmodell aufgenommen; zur Berechnung der "direkten Effekte" wurde zusätzlich für das Rauchverhalten, Alkoholkonsum, Body-Mass-Index, Waist-to-Hip-Ratio, Depression und negative Affektivität adjustiert.

Ergebnisse und Schlussfolgerungen: Die ersten Zusammenhangsanalysen ergeben eher schwache und uneinheitliche Zusammenhänge. Limitationen des Querschnittsansatzes werden diskutiert. Die Zahl bisher durchgeführter prospektiver Untersuchungen zum Einfluss psychosozialer beruflicher Belastungen auf Hypertension und Frühindikatoren kardiovaskulärer Erkrankungen ist gering. Von daher ist die geplante Berücksichtigung psychosozialer beruflicher Belastungen im zeitlichen Längsschnitt der Gutenberg-Gesundheitsstudie von hoher Bedeutung.

Referenzen

Gilbert-Ouimet M, Trudel X, Brisson C, Milot A, Vézina M (2013): Adverse effects of psychosocial work factors on blood pressure: systematic review of studies on demand-control-support and effort-reward imbalance models. Scand J Work Envion Health – *online first. doi: 10.5271/s/sjweh.3390*

Nübling M*, Seidler A*, Garthus-Niegel S, Latza U, Wagner M, Hegewald J, Liebers F, Jankowiak S, Zwiener I, Wild PS, Letzel S (2013): The Gutenberg Health Study: measuring psychosocial factors at work and predicting health and work-related outcomes with the ERI and the COPSOQ questionnaire. BMC Public Health 13: 538. doi: 10.1186/1471-2458-13-538. *Contributed equally

Seminar Reisemedizin

Aktuelles zur Infektionsprophylaxe

Rieke B

Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin der RWTH Aachen, Aachen

Gesundheitliche Risiken auf Reisen werden traditionell unter dem Aspekt der Infektionsgefahren gesehen, die historisch auch die wesentliche Bedrohung waren. Heute steht mit einem wachsenden Spektrum an Impfstoffen und Medikamenten zur Malariaprävention mehr Schutz zur Verfügung als jemals. Das Seminar dient dazu, Neues auf diesem Sektor anzusprechen und zur Diskussion zu stellen. Dazu gehören die Rolle des ersten kommerziellen Malaria-Impfstoffes ebenso wie ein Blick in die Produkt-Pipeline mit Dengue-, Hepatitis-E- oder Typhus-Konjugatimpfstoffen.

Medizinische Notfälle bei beruflichem Auslandsaufenthalt – Eine Analyse von 13.000 Assistance-Fällen

Steglich K[1], Esser S[2], Küpper T[1]

[1] Institut für Arbeits- & Sozialmedizin, RWTH Aachen University, Aachen
[2] International SOS, Neu-Isenburg

Untersuchungsziele: Das Ziel der Analyse war, Informationen zu erhalten über das medizinische Risiko bei beruflichem Auslandsaufenthalt. Bislang gibt es nur wenige Daten zu diesem heterogenen Kollektiv, wodurch eine spezifische Beratung erschwert wird, denn es ist anzunehmen, dass das Risikoprofil von dem des Urlaubsreisenden deutlich abweicht. Die Ergebnisse sollen es ermöglichen, Mitarbeiter vor Ausreise besser auf die sie erwartenden medizinischen Fragen vorzubereiten.

Material und Methoden: Die Daten von etwa 13.000 Notmeldungen und Rückfragen beim Frankfurter International SOS (iSOS) Assistance Center der Jahre 2006-2011 wurden analysiert. Das Center betreut ausschließlich beruflich Reisende und – im Falle von Expatriates – deren Familien. Die folgenden Parameter wurden codiert und einer statistischen Analyse unterzogen: Notfallland, Staatsangehörigkeit des Patienten, Alter, Geschlecht, ICD9-Code der (Haupt-)Diagnose, Behandlung, Art der Assistanceleistung. Die Länder waren zuvor von iSOS nach dem anzunehmenden Risiko klassifiziert worden (niedriges, mittleres, hohes, extremes Risiko).

Mittels deskriptiver statistischer Verfahren wurde untersucht, welche Faktoren besonders häufig zu medizinischen Problemen während des Auslandsaufenthaltes führen. Darüber hinaus wurde die Art der medizinischen Versorgung relativ zur Risikoklassifikation des jeweiligen Landes untersucht. Mögliche Unterschiede zwischen Teilkollektiven wurden mit non-parametrischen Tests überprüft. $P < 0,05$ wurde als signifikant definiert.

Ergebnisse: Die meisten Anfragen führten zu einer Beratung des Reisenden oder zu einer Vermittlung in medizinische Behandlung vor Ort (35% rsp. 4.901 Fälle). Die Verbringung des Patienten an Schwerpunktkrankenhäuser im Aufenthaltsland war signifikant seltener nötig. 6% der Patienten mussten umgehend oder im Verlauf repatriiert werden, wobei viele dieser Repatrierungen mit normalen Verkehrsflugzeugen durchgeführt werden konnten. Unfälle aller Art (Freizeit, Verkehr, Arbeit) stehen mit 13% aller Notfälle und Herz-Kreislauferkrankungen mit 7% in vorderster Front der medizinischen Probleme bei beruflichem Auslandsaufenthalt. Andere wichtige Probleme sind Infektionserkrankungen und gastrointestinale Probleme. Details werden im Vortrag dargestellt.

Schlussfolgerung: Unfallverletzungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und gastrointestinale Probleme bilden das Gros der Probleme. Die Mitarbeiter sollten vor Ausreise auf strikte Verkehrsdisziplin hingewiesen werden.

Sauerstoffspiele – Arbeiten in merkwürdiger Umgebungsluft

Küpper T[1,2], Storch F[3]

[1]Institut für Arbeits- & Sozialmedizin, RWTH Aachen University, Aachen
[2]Medizinische Kommission der Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA MedCom), Bern
[3]B.A.D. GmbH, Service für Arbeitsmedizin, Freiburg

Hintergrund: Eine zunehmend international agierende Wirtschaft muss sich in zunehmendem Maße mit "exotischen" Umgebungsbedingungen auseinandersetzen, die spezifische Lösungsansätze erfordern. Anhand von drei völlig verschiedenen Beispielen von Arbeitseinsätzen in Hypoxie in großer und extremer Höhe werden Strategien aufgezeigt, hypoxie- bzw. höhenbedingte Zwischenfälle (AMS, HSPE, HACE) zu vermeiden.

Situation 1: Die Astronomen der Europäischen Südsternwarte, die auf dem Chajnantor-Plateau (Atacama Desert, Chile) in 5.041m Höhe liegt. Die Mitarbeiter und Wissenschaftler reisen per Auto aus Meereshöhe in nur etwa zwei Stunden in diese Höhe und verbleiben hier für die Dauer ihres Forschungsvorhabens.

Situation 2: Eine deutsche Firma baut ein Wasserkraftwerk in Tibet nahe des Dorfes Lin zhou (Tibet, ~80 km von Lhasa entfernt) in 4.005 m Höhe. Die Anreise von Deutschland erfolgt per Flugzeug nach Lhasa und dann per LKW über Pisten (~4 Std. Fahrt). Manchmal ist Internet verfügbar, Satellitentelefone sind seit 2013 in Tibet dagegen verboten. Rettungshubschrauber dürfen in Tibet nicht fliegen.

Situation 3: Soldaten und Rettungspersonal für Einsätze in 4.000 bis 4.700 m Höhe (Afghanistan). Die Camps liegen dagegen nur in 459 m (Kunduz) bzw. 486 m (Marsa al Sharif) Höhe.

Lösungen/Hinweise: Die drei Situationen gleichen sich hinsichtlich der akuten Exposition der Mitarbeiter gegenüber massiver Höhe rsp. Hypoxie. Während die Astronomen weitgehend in abgeschlossenen Räumlichkeiten arbeiten ("confined space"), ist dies in den anderen Fällen völlig anders. Innerhalb des Observatoriums (Mess- und Wohnräume) wurde eine O_2-angereicherte Atmosphäre geschaffen: mit 27% O_2 wird unter Berücksichtigung des örtlichen Luftdruckes eine Äquivalenzhöhe von ~3.000 m geschaffen, was für die Mitarbeiter erträglich ist. AMS ist in den ersten Tagen des Aufenthaltes nicht sicher auszuschließen. Eine weitere Erhöhung des O_2-Partialdruckes ist jedoch wegen der dann drastisch steigenden Feuergefahr nicht möglich. Der Einsatz von Acetazolamid kann für höhenempfindliche Personen diskutiert werden.

Die Kraftwerksarbeiter und -ingenieure wurden vor Abreise in isobarer Hypoxie vorakklimatisiert. Das äquivalente Höhenprofil folgte den UIAA Guidelines und begann bei 2.500 m (15,3% O_2), um im Verlauf von 5 Nächten auf 4.000 m (12,5% O_2) gesteigert zu werden. Weder während der Akklimatisationsphase noch vor Ort kam es zu höhenbedingten Symptomen, alle waren sofort und uneingeschränkt arbeitsfähig – mit einer Ausnahme: Ein Mitarbeiter verweigerte sich dieser Strategie, reiste unakklimatisiert an und entwickelte in Tibet eine schwere pulmonale Hypertonie und ein massives Höhenlungenödem (HAPE). Auch für Tibet kann in Einzelfällen der Einsatz von Acetazolamid diskutiert werden. In jedem Fall gehört eine höhenspezifische Erste Hilfe-Ausrüstung (Sauerstoff, Nifedipin, Dexamethason) auf die Baustelle.

Soldaten können sich aufgrund der Sicherheitslage nicht normal akklimatisieren, stehen aber in großer und extremer Höhe einem voll akklimatisierten Feind gegenüber. Die Angehörigen der Spezialeinheiten schlafen hier in isobarer Hypoxie (13,5-11,8% O_2, äquivalent zu 3.000-4700 m, je nach erwartetem Einsatzort), um für die Einsätze akklimatisiert zu bleiben.

Details zu den verschiedenen Strategien und zur Vermeidung höhenbedingter Symptome werden vorgestellt und diskutiert werden.

Kardiovaskuläre Risikoprofile und Vorerkrankungen von Trekking-Reisenden – eine epidemiologische Studie im Solo Khumbu, Nepal. Ergebnisse der 2. ADEMED-Expedition 2011

Müller-Ost M[1], Schmitz S[1], Apel C[2], Bartz N[1], Bertsch D[3], Grass M[1], Gschwandtl C[1], Kühn C[1], Risse J[1], Timmermann L[1], van der Giet S[1,4], Wernitz K[2], Küpper T[1,5]

[1]Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin Aachen, RWTH Aachen, Aachen
[2]Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und präventive Zahnheilkunde, RWTH Aachen, Aachen
[3]Abteilung für Kardiologie, Katholische Klinik Koblenz, Koblenz
[4]Diabeteszentrum Burghausen, Burghausen
[5]Medical Commission of the Union Internationale des Associations d'Alpinisme (UIAA MedCom), Bern

Fragestellung: Herausfordernde Sportarten wie Trekking im Hochgebirge sind für viele Personen nicht nur eine ungewohnte körperliche Belastung, sondern möglicherweise auch gefährlich, insofern sie nicht die Vorbereitung und Erfahrung eines langjährigen Bergsteigers besitzen. Dennoch werden Aktiv-Reisen in den Medien stark propagiert. Abhängig von den vorbestehenden Gesundheitsrisiken und Vorerkrankungen einer Person sind während einer Trekking-Reise etliche Problemkonstellationen und Notfall-Szenarien denkbar. Genaue Zahlen dazu, wie viele Personen sich mit präexistenten Gesundheitsproblemen im Hochgebirge bewegen, liegen hingegen nicht vor. Wir untersuchten den Gesundheitszustand von Trekking-Reisenden in der Everest-Region in Nepal, insbesondere im Hinblick auf Vorerkrankungen und gesundheitliche Probleme während ihres Aufenthaltes im Hochgebirge.

Methoden: 350 Trekking-Reisende beantworteten den Fragebogen, der uns allgemeine Informationen über den Reisenden, dessen Reisevorbereitung, Gesundheitsverhalten, medizinische Anamnese, aktuellen Gesundheitszustand und Familienanamnese lieferte. Die anschließende kurze körperliche Untersuchung beinhaltete Auskultation, Blutdruckmessung, Peak-Flow-Messung, orthopädische Tests, einen Urinteststreifen (Urinstix Compur9Test®) und einen Cholesterin-Test (Accutrend® Cholesterol).

Kollektiv: Unter unseren Probanden befanden sich zu 60% Männer und 35% Frauen (5% k.A.), mit einem durchschnittlichen Alter von 42,7 Jahren (AlterMIN 18 J., AlterMAX 76 J.). Größtenteils stammten die Befragten aus europäischen Ländern.

Ergebnisse: Der Großteil der Probanden war gesund und gab in einer (31,7%) oder weniger (56,9%) unserer diagnostischen Kategorien eine Vorerkrankung an. Am häufigsten zu finden waren orthopädische (91 Probanden) und kardiovaskuläre Vorerkrankungen (44 Probanden). Des Weiteren litten 60% der Befragten zumindest an einer milden Form der Höhenkrankheit (v.a. Schlafstörungen), wir trafen allerdings auch einige schwerkranke Reisende an. Der kardiovaskuläre Zustand der Probanden reichte vom gesunden Sportler bis hin zum kurzluftigen Senior mit mehrfachen Klappenvitien. Insgesamt zeigte sich ein kardiovaskuläres Risikoprofil von durchschnittlich 1,6 Hauptrisikofaktoren (v.a. männliches Geschlecht, höheres Alter, Hypertonie und Nikotinkonsum) und 2,25 Nebenrisikofaktoren (v.a. unausgewogene Ernährung, Alkoholkonsum, körperliche Inaktivität). Die Blutdruckmessungen ergaben durchschnittlich Werte von 128,4 mmHg systol.

Seereise – arbeitsmedizinische Aspekte

Neubauer B

webtek.at, Halstenbek

Seeschiffahrt wird seit den Aufzeichnungen der Antike als gefahrgeneigte Tätigkeit wahrgenommen. Belastungen und Gefährdungen im Zusammenhang mit moderner Seeschiffahrt werden beschrieben. Die Auswirkungen dieser betrieblichen Randbedingungen gleichermaßen auf Schiffreisenden und Seemann werden hervorgehoben.

Methoden: Anhand internationaler wissenschaftlicher Publikationen, internationaler/nationaler Normen und aktueller Daten der Seeschiffahrt werden die seefahrttypischen Belastungen dargestellt.

Ergebnisse: Besondere Merkmale der Schiffahrt sind die fehlende Trennung von Wohnort und Arbeitsplatz, beschränkte Ressourcen und die Notwendigkeit zu weitgehender Autarkie des Schiffes. Die Optimierung kostenträchtiger Prozesse der Seelogistik (z.B. Hafen-, Werftliegezeiten) erfordert eine sehr differenzierte Systemüberwachung aller Schiffstechnikkomponenten und des Ladungsumschlages. Die Anforderungen der modernen Seeschiffahrt haben die klassische Trennung zwischen technischem Maschinen- und nautischem Deckspersonal weitgehend aufgehoben. Der moderne Seemann ist umfassend technisch ausgebildet und unterliegt den vielfältigen Gefährdungen der jeweiligen handwerklichen Tätigkeit. Neben klassischen nautischen Tätigkeiten erfordern moderne Schiffe und deren komplexes Ladungsspektrum sehr unterschiedliche handwerkliche Kenntnisse (Metallbearbeitung, Malerei, Maschinenbau, Datenverarbeitung, Elektro-, Mess-, Regeltechnik, Hygiene).

Personalkostenoptimierungen führen zu multiethnischen Besatzungen und den damit verbundenen Spannungsfeldern auf soziologischem, religiösem und kommunikativem Gebiet. Zusätzliche Belastungen entstehen durch Wetter, Klima, Infektionsgefahren in den überseeischen Zielhäfen und seelische Traumatisierungen in Havariefällen und z.B. Piraterie oder blinde Passagiere.

Schlussfolgerungen: Gleichermaßen für Schiffsreisende und Seeleute wirken sich branchenspezifische Gefahrenmomente aus: schiffseigene Installationen (Maschinen, Kräne, Laderäume, laufendes Gut), Naturgewalten und Gefährdungen durch die Ladung (Gefahrgüter, Selbstentzündungen, Freisetzungen), klimatische und infektiologische Risiken in den Zielländern, Hafenanlagen, Zuwegung zum Liegeplatz des Schiffes, Gewaltübergriffe sowie fehlende professionelle medizinische Hilfe während der Seereise.

Zeckenenzephalitis

Haditsch M[1]

TravelCenter Leonding/A und Labor Hannover MVZ GmbH, Leonding

Ein Vortrag in diesem Umfeld bietet auf der Basis eines kurzen historischen Rückblickes eine hervorragende Möglichkeit der Bewusstseinsbildung in mehrerlei Hinsicht – dies auch verbunden mit der Hoffnung auf neue Mitstreiter bei diesem oftmals sehr mühevollen Unterfangen.

Die sog. Frühsommermeningoencephalitis (FSME; engl. Tick borne encephalitis/TBE) hat einen mittlerweile irreführenden Namen, da sich die Epidemiologie in den letzten Jahrzehnten erheblich verändert hat. So hat sich in manchen Gebieten ein zweiter Erkrankungsgipfel im Frühherbst entwickelt, in anderen treten Fälle von Frühjahr bis Herbst auf, ja je nach der Strenge des Winters traten in manchen Regionen sogar schon ganzjährig Fälle von FSME auf. Bedauerlicherweise gibt es unterschiedliche Definitionen für Risikogebiete, wobei bei der derzeit in Deutschland gültigen (eine bestimmte Zahl von gemeldeten humanen Erkrankungsfällen/Jahr über mehrere Jahre) eine gewisse zynische Komponente nicht geleugnet werden kann. Klassischerweise erfolgt die Übertragung durch einen Zeckenbiss, allerdings ist auch die Infektion durch den Genuss unpasteurisierter Milchprodukte möglich (Risiko: Ziegenmilch > Schafmilch > Kuhmilch).

Grundsätzlich werden beim FSME-Virus mehrere Stämme unterschieden: der CE (central European) strain, der FE (far eastern) strain und der Taiga strain. Neueste Erkenntnisse (2013, Dr. Dobler, Bundeswehr München – personal communication) deuten darauf hin, dass es eventuell noch weitere Stämme geben könnte. Dies ist nicht nur von akademischem Interesse, da diese Stämme auch unterschiedlich pathogen sind.

In typischer Weise kommt es nach durchschnittlich ca. 2-wöchiger Inkubation zu einer Fieberepisode, die gerne auch als "Sommergrippe" bezeichnet wird. In den meisten Fällen ist damit die Krankheit auch überstanden, es resultiert lebenslange Immunität. Mit einer auch vom jeweiligen Stamm abhängigen Manifestationsrate kommt es mit einer Wahrscheinlichkeit von 1:200-1:500 zu einem Befall des Zentralenervensystems, in typischer Art und Weise einer Meningoencephalitis, woraus auch die klassischen Symptome (neben neuerlichem Fieber, Nackensteifigkeit, Übelkeit mit und ohne Erbrechen, Kopfschmerz, Lichtscheu, neurologisches Defizit je nach betroffener Region) abzuleiten sind. Darüber hinaus können aber auch das Rückenmark und/oder die Nervenwurzeln betroffen sein, in der Maximalvariante resultiert also eine Myeloradiculomeningoencephalitis.

Laut WHO führt diese Virusinfektion (die man ja nicht kausal behandeln kann) je nach Stamm in 0,5 bis 2% zum Tod und in bis zu 58% zu Folgeschäden.

Die Arbeitsmedizin war der bestimmende Faktor zur Entwicklung eines Impfstoffes. Das in Österreich in den 1970er-Jahren entwickelte Produkt (damals unter dem Namen FSME immun) wurde ursprünglich ja ausschließlich zum Schutz von Bauern und Waldarbeitern wie auch Jägern und Förstern, also beruflich exponierten Personen entwickelt. Erst auf Druck der Öffentlichkeit wurde dieser Impfstoff dann letztlich allgemein erhältlich und erfreut sich seither größter Akzeptanz.

Derzeit sind grundsätzlich 2 vergleichbare Produktlinien in der EU zugelassen, eine unter dem Namen Encepur® (Kinder- und Erwachsenenimpfstoff), eine unter den Namen FSME immun® und Ticovac® (ebenfalls Kinder- und Erwachsenenimpfstoff).

Reflektorisch würde man meinen, dass arbeitsmedizinisch ja nur der Erwachsenenimpfstoff von Bedeutung ist. Dies erlaubt mir den Brückenschlag in die Reisemedizin: für (zu) lange Zeit war das Thema FSME ausschließlich auf die lokale Bevölkerung fokussiert, hatte aber immerhin (je nach Region) die Erweiterung vom Berufsrisiko (einschließlich der Beeren- und Brennholzsammler) auf das Freizeitrisiko (Joggen, Hiken, Biken, Walken, Golf statt Tennis, Geo-Caching, Gelände- und Orientierungslauf bis hin zu "outdoor romantic activities") geschafft. Der Aspekt der Reisemedizin wurde und wird noch immer sträflich vernachlässigt (erster reisemedizinischer Vortrag zu diesem Thema: Haditsch, APTHC 2002, Shanghai). Bekanntermaßen setzt sich das arbeitsmedizinische Klientel aus den unterschiedlichsten Berufsgruppen zusammen und s.l. gehören natürlich auch Berufssportler dazu.

Somit stellt grundsätzlich jede "outdoor activity" in einem FSME-Endemiegebiet während der regionalen Übertragungszeit ein Risiko dar und wird – wenn sie beruflich bedingt ist – auch zu einem arbeitsmedizinischen Thema.Und immer wieder werden die Berufstätigen – insbesondere bei attraktiven Einsatzorten oder längerfristigen Einsätzen – auch von ihren Familien begleitet, was die medizinische Vorsorge auch auf die Kinder ausdehnt.

Abgesehen von der Impfvorsorge (in zahlreichen Ländern ist der Impfstoff ja nicht erhältlich) sollten alternative Vorsorgemöglichkeiten (Repellents, Kleidung) wie auch ein Zeckenscreening nach Aufenthalt im Freien und korrekte Maßnahmen zur Entfernung von Zecken unabdingbarer Teil des Vorbereitungsgespräches vor Aufenthalt in einem FSME-Endemiegebiet sein.

Reisemedizinisch gab es in den letzten Jahren einige Nachbesserungen: so widmet die International Scientific Working Group on Tick Borne Encephalitis (ISW-TBE) im Rahmen ihrer jährlichen Konferenz den reisemedizinischen Aspekten zunehmend mehr Raum, in den Handbüchern "Travellers' Vaccines" und "Netter's Infectious Diseases" gibt es mittlerweilen eigene Kapitel zu FSME/TBE und erst jüngst erschien ein Artikel unter dem Titel "TBE – A disease neglected by travel medicine" im hochrangigen Journal TMAID (Travel Medicine and Infectious Disease).

Auch gab es 2012 erstmals ein Meeting eines "Travel Advisory Boards" zum Thema FSME. Neben interessanten Fakten, wie dass mittlerweile ca. 50% der deutschen FSME-Fälle reiseassoziiert sind, fand neben dem Risiko durch Binnentourismus auch ein weiteres vernachlässigtes Thema Erwähnung: die Verantwortlichkeit gegenüber dem "incoming tourism".

Auch auf europäischer/multinationaler Ebene gibt es erfreuliche Nachrichten: so wurde FSME im Jahr 2012 von den ECDC zur meldepflichtigen Krankheit erklärt, im November 2013 ergab sich für eine Gruppe, in der u.a. auch Top-Repräsentanten der europäischen Jägerschaft und Holzindustrie vertreten waren, unter dem Projekt-Namen "Putting tick borne diseases on a map" die historische Chance, das Problem der FSME auch mit einer Vertreterin des Gesundheitsausschusses der EU zu besprechen – diese (Teil-)Erfolge sind in erster Linie der unermüdlichen Arbeit von Prof. Dr. Michael Kunze/Medizinische Universität Wien zu verdanken.

Differenzialdiagnose Fieber bei Reiserückkehrern

Burchard GD

Bernhard-Nocht-Klinik für Tropenmedizin, Hamburg

Bei der Differenzialdiagnose des Fiebers bei Reiserückkehrern aus den Tropen und Subtropen sollte man einerseits bedenken, dass lebensbedrohliche Infektionen vorliegen können, andererseits sollte man die Epidemiologie importierter Infektionen berücksichtigen. Potentiell gefährliche Erkrankungen sollte man also rasch diagnostizieren bzw. ausschließen: Hier ist in erster Linie die Malaria tropica zu nennen, lebensbedrohliche Verläufe bei einer Malaria tertiana sind selten. Ebenfalls gefährlich sind: Amöbenleberabzess (Gefahr der Ruptur), Dengue (Gefahr hämorrhagischer Verläufe), Typhus und Paratyphus, Leptospirose und Melioidose, selten ist auch einmal an ein virales hämorrhagisches Fieber wie z.B. Ebola zu denken. Wichtig in der Differenzialdiagnose sind dann natürlich auch Begleitsymptome und Laborwerte – typische Konstellationen sind z.B.: Fieber bei gleichzeitiger Hepatosplenomegalie und Panzytopenie: Kala Azar; Fieber und makulopapuöses Exanthem: Dengue und Rickettsiosen; Fieber mit hoher Eosinophilie: Katayama-Syndrom (akute Schistosomiasis).

Referenzen

Jensenius M et al. (2013): Acute and Potentially Life-Threatening Tropical Diseases in Western Travelers – A GeoSentinel Multicenter Study, 1996-2011. Am J Trop Med Hyg.

Johnston V et al. (2009): British Infection Society and the Hospital for Tropical Diseases. Fever in returned travellers presenting in the United Kingdom: recommen-dations for investigation and initial management. J Infect.

Leder K et al. (2013): GeoSentinel Surveillance of Illness in Returned Travelers, 2007-2011 Ann Intern Med.

Notfälle an Bord von Verkehrsflugzeugen

Siedenburg J

Flugmedizinischer Dienst, Lufthansa AG, Hamburg

Der Luftverkehr nimmt durchschnittlich um 5% pro Jahr zu, mehr als 2,7 Milliarden Flugreisen werden jährlich gezählt. Zudem werden die Flugzeuge immer größer, längere Flugstrecken und damit Flugzeiten werden möglich. Zunehmend treten auch ältere Menschen und solche mit chronischen Vorerkrankungen Flugreisen an. Somit wird auch eine größere Zahl von Notfällen an Bord von Passagierflugzeugen erwartet.

Hierbei spielt das physiologische Milieu an Bord eine entscheidende Rolle. Es ist durch einen niedrigen Umgebungsdruck geprägt, entsprechend einer Höhe zwischen 1.600 und maximal 2.400 m. Es ergeben sich u.a. milde Hypoxie, Ausdehnung ein-

geschlossener Gase (z.B. Mittelohr, Nasennebenhöhlen, Darmgase) und Zunahme des pulmonalarteriellen Drucks. Hinzu kommen niedrige Luftfeuchtigkeit, eingeschränkte Bewegung und möglicherweise reisebedingter Stress. Diese Faktoren stellen in der Regel keine übermäßigen Beanspruchungen für den Organismus dar und werden ohne Schwierigkeiten toleriert. Bei stark eingeschränkter cardiopulmonaler Leistungsfähigkeit kann die Kompensationsfähigkeit jedoch nicht ausreichend sein.

Die Zahl von Notfällen an Bord ist insgesamt niedrig. Es werden 8-100 pro Million Passagiere jährlich gezählt sowie 1:1 Million außerplanmäßige Zwischenlandungen. Todesfälle sind eine Rarität, die Häufigkeit liegt bei nur ca. 1:2 Millionen Passagiere. Am häufigsten ist das Herz-Kreislauf-System betroffen, deutlich weniger Magen-Darm-Trakt, Nieren und Harnwege sowie das neurologisch-psychiatrische Fachgebiet. Häufig sind Ärzte an Bord und können Nothilfe leisten. Hierzu steht eine umfangreiche Erste-Hilfe-Ausrüstung mit Notarztkoffer, Medikamenten etc. zur Verfügung. Auch eine Beratung durch bodengebundene Assistance-Dienste steht meist zur Verfügung. Gegen evtl. Haftpflichtansprüche schützt bei der Lufthansa eine Haftpflichtversicherung.

Gefährdungsbeurteilung und arbeitsmedizinische Vorsorge

Erfolgsfaktoren für die Durchführung einer Psychischen Gefährdungsbeurteilung: Delphi-Studie mit Betriebsärzten

Petru R[1], Nowak D[1], Angerer P[2], Weigl M[1]

[1]Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität, München
[2]Heinrich Heine Universität, Düsseldorf

Zielsetzung: Die Durchführung und Prozessgestaltung einer Gefährdungsbeurteilung unter Einbezug psychischer Belastungen stellt Betriebsmediziner häufig vor beträchtliche Herausforderungen. Studien wie auch Berichte aus der Praxis betonen, dass zwar bereits ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung steht, dies aber kaum Anwendung im betriebsärztlichen Alltag findet. Ursache ist häufig die mangelnde Handlungskompetenz der Verantwortlichen vor Ort. Das vorliegende Projekt zielt darauf ab, breitenwirksame Handlungshilfen für eine systematische Durchführung bzw. Ausgestaltung der Gefährdungsbeurteilung für Betriebsärzte zu entwickeln. Speziell soll eine Checkliste "Psychische Belastung am Arbeitsplatz" als Handlungshilfe für praktisch tätige Betriebsärzte entwickelt werden.

Methode: Es wurde eine Delphi-Studie in folgenden Schritten durchgeführt: im ersten Schritt wurden 8 Betriebsärzte, alle mit Erfahrung im Themenbereich der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen, rekrutiert und anhand von ausführlichen Telefoninterviews befragt, welche wichtigen Schritte und Herausforderungen aus ihrer Sicht bei der erfolgreichen Prozessgestaltung einer psychischen Gefährdungsbeurteilung im Betrieb bestehen. Die Aussagen wurden protokolliert, danach inhaltsanalytisch ausgewertet und klassifiziert. Die Ergebnisse wurden im nächsten Schritt von den Befragten beurteilt. Des Weiteren wurden die Interviewergebnisse mit vorliegenden Daten aus der Literatur qualitativ abgeglichen, mit dem Ziel, diese in eine Checkliste zu überführen.

Ergebnisse und Schlussfolgerung: Auf Basis eines systematischen Entwicklungsprozesses mit betriebsärztlichen Anwendern liegt eine Checkliste vor, welche eine prototypische Gefährdungsbeurteilung charakterisiert. Wesentliche Schritte sind die Vorbereitung, innerbetriebliche Koordination, Durchführung und Erfolgskontrolle. Jeweils werden spezifische Erfordernisse und Erfolgsfaktoren gelistet. Die vorläufige Checkliste liefert einen Algorithmus, der die Beratungskompetenz des Betriebsarztes stärken und einheitliche, systematische Verfahrensweisen zur Durchführung psychischer Gefährdungsbeurteilungen in Betrieben fördern soll. Die Diskussion potentieller Probleme sowie die nächsten Projektschritte zur Erprobung und Evaluation der Checkliste in der betriebsärztlichen Praxis runden den Beitrag ab.

Methodenüberblick zur Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen

Neuner R

gesunde strukturen – Institut für Gesundheitsmanagement, Illerkirchberg

Fragestellung: Die Novellierung des ArbSchG berücksichtigt explizit psychische Gesundheit und Belastungen. Aus methodischer Sicht ergeben sich prinzipiell drei unterschiedliche Herangehensweisen für die Gefährdungsbeurteilung (§ 5) psychischer Belastungen.

Methode: Durch die vergleichende Gegenüberstellung von unterschiedlichen theoriebasierten und validen Methoden werden die spezifischen Vor- und Nachteile sichtbar.

Ergebnisse: Ein geeigneter und standardisierten Fragebogen oder Leitfaden kann zur Quantifizierung von relevanten Faktoren im Arbeitsumfeld genutzt werden (subjektive Ebene; mitarbeiterorientiert). Mit diesen Verfahren kann schnell und ohne Expertenwissen die durchschnittliche Belastung einer Gruppe erfasst und mit Referenzwerten verglichen werden. Die Auswahl eines geeigneten und wissenschaftlich validierten Instruments und der Umgang mit der Erwartungshaltung der Mitarbeiter stellen limitierende Faktoren dar.

Bei einer Begehung untersucht ein fest definiertes und geschultes Expertenteam nach einem standardisierten und genau festgelegten Verfahren Arbeitsplätze auf mögliche psychische Fehlbelastungen (objektive Ebene; arbeitsplatzorientiert). Dieses Verfahren benötigt eine längere Vorbereitungszeit, weil das Expertenteam vorher durch geeignete Schulungsmaßnahmen auf seine Aufgabe vorbereitet werden muss und setzt zwingend einen Konsensfindungsprozess des Expertenteams voraus.

Eine weitere und bis jetzt selten genutzte Möglichkeit liegt in der systematischen Zusammenführung und Analyse von bereits vorhandenen Daten aus unterschiedlichen Quellen (objektive

Ebene; verhältnisorientiert). Daraus lassen sich weitere Indikatoren bspw. zu Unfällen, Weiterbildungen, Fluktuation, Arbeitsspitzen in der Gefährdungsbeurteilung abbilden. Die Verwendung von eigenen Daten stößt i.d.R. auf breite Akzeptanz, ist jedoch von der Qualität und Verfügbarkeit der Datenquellen abhängig.

Schlussfolgerung: Die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung psychischer Belastungen sollte mit theoriebasierten Verfahren durchgeführt werden. Hierzu gibt es unterschiedliche Methoden, die je nach Ausgangslage zur Anwendung kommen und miteinander kombiniert werden können und Teil einer Gesamt-Gefährdungsbeurteilung sind.

Das Ergebnis einer so durchgeführten Gefährdungsbeurteilung dokumentiert Stärken und Schwächen und gibt Impulse für die Personal- und Organisationsentwicklung

Referenzen

1. Deutscher Bundestag. Gesetz zur Neuorganisation der bundesunmittelbaren Unfallkassen, zur Änderung des Sozialgerichtsgesetzes und zur Änderung anderer Gesetze (BUK-Neuorganisationsgesetz – BUK-NOG) Drucksache 17/12297.*http://dipbt.bundestag.de/dip21/btd/17/122/1712297.pdf2*.

Van Der Doef M, Maes S (1999): The job demand-control(-support) model and psy-chological well-being: a review of 20 years of empirical research. Work & Stress 13(2): 87-114.3.

Siegrist J, Starke D, Chandola T et al. (2004): The measurement of effort reward imba-lance at work: European comparisons. Soc Sci Med 58: 1483-1494.

Nübling M, Stößel U, Hasselhorn M, Michaelis M, Hofmann F. Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstruments (COPSOQ). Berlin: BAuA; 20055.

Michel A, Menzel L, Sonntag KH (2009): Instrument zur Analyse von psychischen Belastungen am Arbeitsplatz – Beanspruchung erkennen, Fehlbelastung vermeiden. Personalführung 7: 40-47.

Differenziertes Vorsorgeprogramm zur Früherkennung asbestbedingter Lungentumoren durch Low-Dose-Volumen-HR-CT (LD-HRCT)

Harth V

Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Hintergrund: Lungenkrebs ist in Deutschland die dritthäufigste Krebserkrankung, sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Im Jahr 2008 erkrankten rund 34.000 Männer und 15.500 Frauen. Neben dem Tabakrauch als Hauptrisikofaktor sind auch verschiedene lungenkanzerogene Stoffe, insbesondere der Asbest, als Kausalfaktoren aus der Arbeitswelt bekannt.

In Deutschland besteht seit 1993 ein Verbot des Inverkehrbringens von Asbest und asbesthaltigen Materialien. Aufgrund der langjährigen Latenzzeit zwischen der Erstexposition und dem Auftreten asbestassoziierter Tumoren treten auch 20 Jahre nach dem Asbestverbot weiterhin Erkrankungsfälle auf. Der National Lung Screening Trial (NLST) untersuchte in einer randomisierten klinischen Screeningstudie das LD-HRCT als radiologisches Verfahren für die Früherkennung von Lungenkrebs. Dabei zeigte sich eine ca. 20%ige relative Mortalitätsreduktion gegenüber der Kontrollgruppe mit Röntgen-Thorax.

Methoden: Die Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV) hat eine Umsetzungsgruppe aus Vertretern der Arbeitsmedizin und Radiologie sowie verschiedenen Vertretern der deutschen, österreichischen und schweizerischen Unfallversicherungsträger etabliert, die ein erweitertes Vorsorgeprogramm mit einem jährlichen LD-HRCT etablieren soll.

Ergebnisse: Als Einschlusskriterien für das erweiterte Vorsorgeangebot gelten: mehr als 10 Jahre Asbestexposition (Beginn vor 1985), ein Alter von mindestens 55 Jahren und ein Zigarettenkonsum von mindestens 30 Packungsjahren. Die Teilnehmer werden – wie bisher auch – von der Gesundheitsvorsorge (GVS) zur nachgehenden Vorsorge eingeladen und ärztlicherseits individuell zu den Vor- und Nachteilen der LD-HRCT-Untersuchung beraten. Darüber hinaus erfolgen eine Beratung zur Raucherentwöhnung und das Angebot zur Teilnahme an einem Biobank-Projekt. Die LD-HRCT-Untersuchung wird nach strikten Vorgaben qualitätsgesichert durchgeführt und beurteilt werden. Weiterhin ist der Zugang zu einer qualifizierten, leitlinienorientierten weitergehenden Diagnostik und Therapie sicherzustellen.

Ausblick: Ehemals Asbest-exponierte Versicherte haben die Möglichkeit, sich nach dem Grundsatz G 1.2 untersuchen zu lassen. Aufgrund der Ergebnisse der NLST-Studie hat sich die DGUV entschlossen, für Langzeitexponierte ein jährliches LD-HRCT anzubieten. Das Konzept wird vorgestellt.

Berufskrankheiten

Berufliche Exposition mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und Larynxkarzinome – ein systematischer Review

Hegewald J[1], Bolm-Audorff U[2], Wagner M[1], Fishta A[3], Schlattmann P[4], Schmitt J[1], Seidler A[1]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden

[2]Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Wiesbaden

[3]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin

[4]Institut für Medizinische Statistik, Informatik und Dokumentation, Universitätsklinikum Jena, Friedrich-Schiller-University, Jena

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) entstehen bei unvollständigen Verbrennungen. Ein erhöhtes Lungenkrebsrisiko durch berufliche PAH-Expositionen konnte in einer Vielzahl von epidemiologischen Studien u. a. in der Kokereiindustrie, bei der Herstellung von Generatorgas und Aluminium gezeigt werden. Im Jahre 2009 wurde "Lungenkrebs durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe bei Nachweis der Einwirkung einer kumulativen Dosis von 100 Benzo[a]pyren-Jahren

[(mg/m³) x Jahre]" als Berufskrankheit Nr. 4113 in die deutsche Berufskrankheitenliste aufgenommen. Der vorliegende systematische Review mit anschließender Metaanalyse soll zu einer Klärung des Zusammenhangs zwischen beruflichen PAH-Expositionen und Kehlkopfkrebs beitragen. Mit einem Suchstring, der sowohl PAH-Expositionen als auch PAH-exponierte Berufsgruppen umfasste, wurde in Medline und Embase – ergänzt durch eine umfangreiche Handsuche von Referenzlisten – die relevante Literatur bis Anfang 2011 erhoben. Titel- und Abstractsichtung, Sichtung der Volltexte und die Bewertung der Studienqualität erfolgten unabhängig voneinander durch zwei Reviewer. Random-Effect-Metaanalysen der extrahierten Effektschätzer wurden mittels STATA durchgeführt.

Titel und Abstracts von insgesamt 2.788 Literatur-Quellen wurden gesichtet. 149 Artikel erfüllten die Einschlusskriterien. Nach Ausschluss weiterer Studien (Volltext-Sichtung) konnten 88 Veröffentlichungen (21 mit einer guten, 67 mit einer mangelhaften Qualität) für eine qualitative Zusammenfassung der Forschungsevidenz herangezogen werden. Bei einigen Veröffentlichungen fanden sich Überschneidungen hinsichtlich der Studienpopulationen; die anschließende Metaanalyse wurde mit den extrahierten Ergebnissen von 62 Artikeln durchgeführt.

Die Metaanalyse ergab für eine berufliche PAH-Exposition einen gepoolten Risikoschätzer von 1.41 (95% KI 1.30-1.53) für Kehlkopfkarzinome. In Subgruppenanalysen fand sich kein substanzieller Unterschied zwischen den Effektschätzern für inzidente Kehlkopfkarzinome und für Todesfälle aufgrund von Kehlkopfkarzinomen. Auch die Studienqualität hatte keinen substanziellen Effekt auf die gepoolten Risikoschätzer. Nur sehr wenige Studien erlaubten eine Untersuchung der Dosis-Wirkungs-Beziehung; diese Studien ergaben Hinweise auf eine positive Dosis-Wirkungs-Beziehung. Im Ergebnis des vorliegenden systematischen Reviews zeigt sich ein robuster Zusammenhang zwischen beruflicher PAH-Exposition und der Diagnose eines Kehlkopfkarzinoms.

Deskriptive Auswertungen zur Berufskrankheit Gonarthrose (BK-Nr. 2112) für die Jahre 2009-2012

Thiede M[1], Liebers F[1], Gravemeyer S[2], Latza U[1]

[1]Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Berlin
[2]Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV), Sankt Augustin

Zielsetzung: Seit 2009 ist die Gonarthrose durch Tätigkeiten im Knien oder vergleichbare Kniebelastungen mit einer kumulativen Einwirkungsdauer während des Arbeitslebens von mindestens 13.000 Stunden und einer Mindesteinwirkungsdauer von insgesamt einer Stunde pro Schicht in die Liste der Berufskrankheiten (BK) aufgenommen (BK-Nr. 2112). Es wird gezeigt, bei welchen Beschäftigten der Verdacht auf eine BK-Nr. 2112 gemeldet und bestätigt wurde.

Methoden: Zur Auswertung der BK-Nr. 2112 wurden stratifiziert nach Geschlecht Daten in Einzeltabellen aggregiert nach Diagnosen, meldender Stelle, Kalenderjahr für Beginn der Einwirkung, betroffener Berufsgenossenschaft (BG), beruflicher Tätigkeit (in ISCO-88), Art und Dauer der Einwirkung und Alter zum Zeitpunkt der Feststellung der BK der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: Von 2009 bis 2012 wurden insgesamt 5.580 Verdachtsfälle gemeldet (Männer n = 5.227, Frauen n = 353) und 204 Fälle bestätigt (Männer n = 203 und n = 1 Frau). Die Verdachtsfälle wurden bei Männern am häufigsten vom Arzt gemeldet (34%), gefolgt vom Versicherten (31%) und den Krankenkassen (25%), sowie Unternehmer, RV-Träger, Arbeitsamt und Sonstige. Bei den Frauen wurden die meisten Anzeigen von Versicherten (38%), Ärzten (33%) und Krankenkassen (19%) gestellt. Für Männer wurden die meisten Verdachtsanzeigen von der BG BAU (49%), bei den Frauen von der BGW (54%) registriert. Auch die meisten bestätigten Verdachtsfälle bei Männern wurden von Ärzten und Krankenkassen gemeldet. Die meisten bestätigten Fälle wurden von der BG Holz und Metall registriert. Die häufigste ICD10-Diagnose war allgemein "M17 – Gonarthrose [Arthrose des Kniegelenkes]" (52%), gefolgt von "M17.0 Primäre Gonarthrose, beidseitig" (29%) und "M17.1 – Sonstige primäre Gonarthrose" (7%, inklusive einseitige Gonarthrosen).

Die häufigste Einwirkung waren kniebelastende Tätigkeiten (n = 178). Die am häufigsten vermerkte Dauer der Einwirkung betrug 30 - < 35 Jahre (n = 39). Die am häufigsten genannten Berufsgruppen waren Bergleute und Steinbrecher (n = 30), Fußbodenleger u.ä. (n = 22) und Rohrinstallateure und Heizungsbauer (n = 16).

Schlussfolgerung/Diskussion: Von den gemeldeten Fällen wurden vergleichsweise wenige bestätigt (4% bei den Männern und 0,3% bei den Frauen). Neben denen im Merkblatt genannten Berufen waren weitere Berufe betroffen (z.B. Krankengymnasten, Hauswarte, Verkäufer).

Zur Bedeutung der Begleitspondylose als Positivkriterium bei der Begutachtung bandscheibenbedingter Erkrankungen der Lendenwirbelsäule (BK Nr. 2108 und 2110)

Seidler A[1], Petereit-Haack G[2], Bolm-Audorff U[3]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden
[2]Landesgewerbearzt Hessen, Wiesbaden
[3]Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat Landesgewerbearzt, Wiesbaden

Zielsetzung: Den Konsensempfehlungen zur Berufskrankheit Nr. 2108/2110 zufolge (Bolm-Audorff et al. 2005) ist eine "Begleitspondylose" (altersuntypische Spondylose in mindestens zwei nicht von Chondrose oder Prolaps betroffenen Wirbelsäulen-Segmenten) als Positivkriterium für das Vorliegen einer Berufskrankheit anzusehen. Aufbauend auf den Ergebnissen der DWS-Machbarkeitsstudie (Bolm-Audorff et al. 2013) und der DWS-Richtwertestudie (Seidler et al. 2013) soll untersucht werden, ob sich auch für Bandscheibenerkrankungen ohne Vorliegen einer Begleitspondylose ein Zusammenhang mit beruflichen körperlichen Belastungen findet.

Methoden: In der Deutschen Wirbelsäulenstudie wurden 431 männliche und 484 weibliche Patienten ("Fälle") mit bandscheibenbedingten Erkrankungen mit 453 männlichen und 448 weiblichen Kontrollprobanden hinsichtlich ihrer beruflichen Belastungen verglichen. Lediglich bei 44 männlichen (10,2%) und 20

weiblichen Fällen (4,1%) konnte in der DWS-Machbarkeitsstudie eine Begleitspondylose nachgewiesen werden. Getrennt für männliche sowie weibliche Fälle mit bzw. ohne Begleitspondylose wurden für Alter und Studienzentrum adjustierte Odds Ratios (OR) für die Überschreitung von 7 Meganewtonstunden (bei Männern) bzw. 3 Meganewtonstunden (bei Frauen) entsprechend der bestmöglich abschätzbaren "Verdopplungsdosis" der DWS-Richtwertestudie berechnet. Dabei wurden alle Probanden mit 0 Meganewtonstunden der jeweiligen Referenzkategorie zugeordnet.

Ergebnisse: Für männliche Fälle ohne Begleitspondylose fand sich bei Überschreitung von 7 Meganewtonstunden eine OR von 3,0 (95% Konfidenzintervall CI 2,1-4,3), für männliche Fälle mit Begleitspondylose betrug die entsprechende OR 2,5 (95% CI 1,0-6,0). Bei weiblichen Fällen ohne Begleitspondylose betrug die OR bei Überschreitung von 3 Meganewtonstunden 2,8 (95% CI 2,1-3,8), bei weiblichen Fällen mit Begleitspondylose ergab sich eine OR von 4,4 (95% CI 1,3-15,1).

Schlussfolgerungen: Ohne Begleitspondylose verlaufende bandscheibenbedingte Erkrankungen weisen einen deutlichen Zusammenhang mit körperlichen Belastungen im Sinne der BK 2108 auf. Die vorliegende Auswertung ergibt keinen Hinweis auf einen besonders starken Zusammenhang bei Vorliegen einer Begleitspondylose. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse kann der Begleitspondylose keine Bedeutung für die Zusammenhangsbeurteilung der BK 2108 mehr zugemessen werden. Die Konsenskriterien bedürfen einer Überarbeitung.

Referenzen

Bolm-Audorff U, Brandenburg S, Brüning T, Dupuis H, Ellegast R, Elsner G, Franz K, Grasshoff H, Grosser V, Hanisch L, Hartmann B, Hartung E, Hering KG, Heuchert G, Jäger M, Krämer J, Kranig A, Ludolph E, Luttmann A, Nienhaus A, Pieper W, Pöhl KD, Remé T, Riede D, Rompe G, Schäfer K, Schilling S, Schmitt E, Schröter F, Seidler A, Spallek M, Weber M (2005): Medizinische Beurteilungskriterien zu bandscheibenbedingten Berufskrankheiten der Lendenwirbelsäule (I). Konsensempfehlungen zur Zusammenhangsbegutachtung der auf Anregung des HVBG eingerichteten interdisziplinären Arbeitsgruppe. Trauma Berufskrankh , online publiziert unter *www.hvbg.de/d/pages/versich/risk_bk/bk_wirbel/index.html*

Bolm-Audorff U, Bergmann A, Grifka J, Hering KG, Haerting J, Linhardt O, Petereit-Haack G, Vaitl T, Seidler A (2013): Machbarkeitsstudie für die Untersuchung begutachtungsrelevanter Fragen zur Beurteilung der Berufskrankheit 2108 mit Hilfe der Daten der Deutschen Wirbelsäulenstudie (DWS-Machbarkeitsstudie). online publiziert unter *http://www.dguv.de/Projektdatenbank/0154/Abschlussbericht.pdf*

Seidler A, Bergmann A, Bolm-Audorff U, Ditchen D, Ellegast R, Euler U, Haerting J, Haufe E, Jähnichen S, Jordan C, Kersten N, Kuss O, Lundershausen N, Luttmann A, Morfeld P, Petereit-Haack G, Schäfer K, Voß J, Jäger M (2013): Abschlussbericht zum Forschungsvorhaben "Erweiterte Auswertung der Deutschen Wirbelsäulenstudie mit dem Ziel der Ableitung geeigneter Richtwerte" Kurztitel: "DWS-Richtwerteableitung". online publiziert unter *http://www.dguv.de/Projektdatenbank/0155A/Abschlussbericht.pdf*

Prävalenz der Hepatitis C bei Beschäftigten im Gesundheitswesen im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung – Metaanalyse

Westermann C[1], Lisiak B[2], Peters C[1], Nienhaus A[1,2]

[1]Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Hamburg

[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Abteilung Grundlagen der Prävention und Rehabilitation (GPR), Hamburg

Zielsetzung: Hepatitis C ist eine blutübertragbare Erkrankung, die überwiegend einen chronischen Verlauf hat mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Leberzirrhose und des Leberzellkarzinoms [1]. Beschäftigte im Gesundheitswesen haben aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeiten Kontakt zu infizierten Patienten oder zu infiziertem Blut. Hervorzuheben sind in diesem Zusammenhang die wiederholt vorkommenden invasiven Tätigkeiten, die mit einer potenziellen Verletzungsgefahr für die Beschäftigten einhergehen [2]. Zahlreiche Studien zur Prävalenz von Hepatitis C bei Mitarbeitern im Gesundheitswesen sind bereits durchgeführt worden, jedoch mit inkonsistenten Ergebnissen. Ziel dieses systematischen Reviews ist es, das Infektionsrisiko von Mitarbeitern im Gesundheitswesen mit dem der Allgemeinbevölkerung zu vergleichen.

Methoden: Die Literaturrecherche wurde in den Datenbanken MEDLINE, EMBASE und COCHRANE LIBRARY für den Zeitraum von 1989 bis 2012 durchgeführt. Studien zur beruflichen Exposition von Beschäftigten im Gesundheitswesen wurden zusammengefasst und ihre Qualität bewertet. Zur Einschätzung beruflicher Risiken wurde eine Metaanalyse durchgeführt, dabei sind Prävalenzraten und gepoolte Effektschätzer berechnet worden.

Ergebnisse: Es wurden 44 Studien in die Metaanalyse eingeschlossen, davon sind 33 als methodisch gut bzw. moderat und 11 als methodisch unzureichend eingestuft worden. Die Analyse aller Studien zeigt ein signifikant erhöhtes Risiko der Beschäftigten im Gesundheitswesen für eine Hepatitis-C-Infektion (RR 1,53; 95%CI 1,15-2,03). Gute und moderate Studien aus Ländern mit vergleichbarer HCV-Prävalenz in Europa, den USA und Japan bestätigen diese Risikoerhöhung (RR 1,71; 95%CI 1,22-2,38). Die Stratifizierung nach Berufsgruppen ergibt im Vergleich mit nichtmedizinischen Kontrollen statistisch signifikant erhöhte Risiken für Krankenpflege- und Laborpersonal sowie für Ärzte für eine beruflich erworbene Hepatitis-C-Infektion.

Schlussfolgerung: Die gepoolte Analyse der methodisch guten und moderaten Studien zeigt ein erhöhtes Infektionsrisiko der Mitarbeiter im Gesundheitswesen für Hepatitis-C, insbesondere beim Krankenpflege-, Labor- und ärztlichen Personal im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung.

Referenzen

[1] Te HS, Jensen DM (2010): Epidemiology of Hepatitis B and C Viruses: A Global Overview. Clinics in Liver Disease. Februar 14(1): 1-212.

[2] Deuffic-Burbana et al. (2011): Blood-borne viruses in health care workers: Prevention and management. Journal of Clinical Virology 52: 4-10.

Poster

Berufskrankheiten

Die Theaterbühne als Unfallort – Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren im Bühnenbereich am Beispiel des professionellen Bühnentanzes

Wanke EM[1], Groneberg DA[2]

[1]Charité - Universitätsmedizin Berlin, Berlin
[2]Goethe Universität Frankfurt, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Frankfurt/M

Einleitung: Das Ende eines erfolgreichen Arbeitsprozesses im professionellen Bühnentanz stellen die Vorstellungen auf einer Theaterbühne vor einem möglichst breiten Publikum dar. Darauf arbeiten Tänzer/innen in jahrelangen Trainingseinheiten und Proben hin. Ein Aspekt innerhalb präventiver Optionen im professionellen Bühnentanz stellt die Reduzierung arbeitsbedingter Gesundheitsgefahren in den unterschiedlichen Arbeitsbereichen am Theater dar. Dies gilt auch für den hochvariablen Bühnenbereich, zu dem jedoch bisher detaillierte Daten fehlen.

Methoden: Analyse und Evaluation von Arbeitsunfällen (z.B. F1000, Unfallakten) auf der Bühne im professionellen Bühnentanz an 6 staatlichen Theatern (n = 790, m: n = 407, f: n = 383).

Ergebnisse: In jeder zehnten Vorstellung ereignete sich ein akuter Unfall eines Tänzers/einer Tänzerin. 79,4% der Unfälle ereigneten sich während einer laufenden Vorstellung, nur 19,7% während einer Bühnenprobe. 57,7% waren erfahrene Tänzer/innen und älter als 25 Jahre. Etwas mehr als 1/3 der Verletzten war verletzungsbedingt gezwungen, die Vorstellung (30,2%) bzw. Probe (32,7%) abzubrechen. 40,7% der Unfälle waren multifaktoriell, 59,3% dagegen durch einen klar definierbaren exogen Faktor verursacht ($p < 0{,}001$). Die untere Extremität war am häufigsten betroffen (63,6%, $p = 0{,}001$).

Diskussion: Die Tätigkeit auf der Bühne beinhaltet ein erhöhtes Verletzungsrisiko im Vergleich zu anderen Arbeitsbereichen im Tanz. Einige Verletzungsursachen sind bühnenspezifisch. Ähnlich variabel wie sich eine Bühne und die darauf gezeigten Tanzproduktionen darstellen, müssten auch die präventiven Maßnahmen erfolgen.

Arbeitsbedingte Belastungen und Arbeitszufriedenheit von Physiotherapeuten

Peters C[1], Brattig B[1], Schablon AS[1], Nienhaus A[1,2]

[1] Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg

Zielsetzung: Physiotherapeuten sind vielfältigen Anforderungen in ihrem beruflichen Alltag ausgesetzt. Sie arbeiten häufig in ungünstigen Körperhaltungen, was zu einem erhöhten Risiko arbeitsbedingter muskuloskelettaler Erkrankungen führen kann. Auch von psychosozialen Belastungen durch ihre Tätigkeit wird in der Literatur berichtet. Ziel dieser Arbeit sind die Analyse von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten sowie die Untersuchung von arbeitsbedingten Belastungen und der Arbeitszufriedenheit von Physiotherapeuten.

Methoden: Routinedaten der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) wurden zu Unfällen und Berufskrankheiten ausgewertet. 2012 wurden mithilfe einer Fragebogenuntersuchung Daten zur Arbeitssituation und dem Gesundheitszustand von Physiotherapeuten erhoben.

Ergebnisse: In den Jahren 2007–2011 wurden 1.229 Berufskrankheiten von Physiotherapeuten bei der BGW gemeldet. Die Meldungen von schweren Hauterkrankungen waren am häufigsten (73%), muskuloskelettale Erkrankungen gab es in 9% der Fälle. 85 selbständige Physiotherapeuten beteiligten sich deutschlandweit an der Befragung (Responserate 41%). Die körperlichen Anforderungen in der Physiotherapie resultieren vor allem aus einer häufigen Rumpfhaltung zwischen 45° und 90° und einer starken Handaktivität. 51% der Befragten leiden unter muskuloskelettalen Erkrankungen im Bereich der Hals- und Brustwirbelsäule, 27% leiden unter Beschwerden der Hände und 24% geben Hauterkrankungen an. Der überwiegende Anteil der Physiotherapeuten (88%) ist mit der Arbeit insgesamt zufrieden. Dieses wird unterstützt durch einen großen Entscheidungsspielraum und hohe Einflussmöglichkeiten bei der beruflichen Tätigkeit, hohes Ansehen der eigenen Arbeit und eine gute Arbeitsatmosphäre. An eine mögliche Berufsaufgabe denken nur wenige Physiotherapeuten (11%).

Schlussfolgerungen: Die Hauterkrankungen stehen bei den Meldungen zu Berufskrankheiten von Physiotherapeuten im Vordergrund. In der Befragung wurden jedoch muskuloskelettale Beschwerden an häufigsten angegeben. Insgesamt lässt sich erkennen, dass die Mehrheit der Physiotherapeuten trotz hoher beruflicher Anforderungen und Belastungen in hohem Maße mit ihrer Arbeit zufrieden ist.

Sekundärprävention der BK 2108 bei Pflegekräften – Wie wirksam ist das Rückenkolleg? Erste Ergebnisse

Kusma B[1], Brandenburg S[1], Pietsch A[2], Pohrt U[1]

[1]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg
[2]BG Unfallkrankenhaus Hamburg, Hamburg

Beschäftigte in der Pflege haben aufgrund berufstypischer, wirbelsäulenbelastender Tätigkeiten ein erhöhtes Risiko für band-

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

scheibenbedingte Erkrankungen durch schweres Heben und Tragen im Sinne der BK 2108. Bei der Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) werden jährlich knapp 2000 Verdachtsfälle derartiger Berufserkrankungen gemeldet. Sofern bereits einschlägige Symptome vorliegen, der Arbeitsplatz durch eine entsprechende Belastung charakterisiert ist, die Betroffenen jedoch noch an diesem tätig sind, bietet die BGW ihren Versicherten die Teilnahme an einem 3-wöchigen stationären "Rückenkolleg" an, um die Berufsaufgabe aufgrund einer BK 2108 zu verhindern.

Das Kernstück des Rückenkollegs ist die intensive praktische Vermittlung berufsspezifischer wirbelsäulenentlastender Bewegungs- und Arbeitstechniken. Daneben umfasst das Curriculum eine sportmedizinische Trainingstherapie mit individuellem Muskelaufbautraining sowie ggf. verschiedene Maßnahmen physikalischer Therapie. Mit dem Programm soll die individuelle Handlungskompetenz der Teilnehmer in Bezug auf die Gesunderhaltung des Rückens gefördert und eine Belastungsreduktion durch die erlernten rückenfreundlichen Bewegungsabläufe sowie den verstärkten Einsatz von Hilfsmitteln bei der Pflege erreicht werden.

Die Wirksamkeit und Nachhaltigkeit des Rückenkollegkonzepts wird in einer Vollerhebung aller Teilnehmer des Jahres 2013 an den 3 Standorten (Hamburg, St. Peter-Ording und Halle) überprüft. Durch eine Eingruppen-Prä-Post-Messung mit vier Erhebungszeitpunkten: zu Rehabilitationsbeginn (t0) und -ende (t1) sowie nach 6 und 24 Monaten (t2 bzw. t3) werden sowohl die kurz- und mittel- als auch die langfristigen Effekte ermittelt.

Hierfür wird ein standardisierter Fragebogen eingesetzt, in dem neben soziodemographischen Daten

- der allgemeine Gesundheitszustand inklusive Arbeitsfähigkeit
- rückengerechtes Verhalten in Beruf und Alltag
- vorhandene Fertigkeiten und Handlungsstrategien sowie
- Parameter zu Selbstüberwachung, Krankheitsverständnis und zur emotionalen Belastung sowie
- die Schulungszufriedenheit

erhoben werden.

Es werden die Ergebnisse von ca. 500 Datensätzen aus dem ersten Jahr der Erhebung (Messzeitpunkte t0 – t2) präsentiert und diskutiert.

Arbeitsunfälle in der Western Pacific Region B (WPR-B)

Groß JV, Pinger A, Erren TC

Uniklinik Köln, Köln

Ziel: Die Sicherheit am Arbeitsplatz ist durch die ILO als ein elementares Menschenrecht deklariert. Arbeitsunfälle sind ein Indikator für diese Sicherheit. Weltweit ereignen sich alle 15 sec etwa 160 Arbeitsunfälle. Laut Angaben der WHO steigt die Anzahl an Arbeitsunfällen in Asien rapide. Ziel dieser Arbeit ist es, einen Überblick über die Verfügbarkeit wissenschaftlicher, epidemiologischer Daten zu tödlichen Arbeitsunfällen in der WPR-B zu geben und die entsprechende Inzidenz abzuschätzen.

Methode: Die Arbeit basiert auf einer Literaturrecherche (Pubmed) zu tödlichen Arbeitsunfällen. Studien mit Einschränkungen bzgl. geschlechts-, altersgruppen- und branchenspezifischer Daten wurden ausgeschlossen.

Ergebnis: Sieben Publikationen aus 3 Ländern (China, Taiwan, Korea) erfüllten die Kriterien dieser Arbeit. Die meisten Studien basierten auf nationalen Surveillancedaten. Es wurde ein Median von 9,1 tödlichen Arbeitsunfällen pro 100.000 Arbeiterjahren ermittelt (IQR 12,75/100.000). Der gewichtete Mittelwert für die WPR-B Region wurde mit 5,3/100.000 berechnet. Die Datenlage ist schwach, da nur Daten aus 3 Ländern der Region einbezogen werden konnten. Publication bias ist zu vermuten. Die Aussagekraft der einzelnen Studien ist limitiert, da Falldefinitionen nicht einheitlich und unscharf definiert waren (selection bias). Außerdem besteht das Risiko von Confounding u.a. durch Geschlecht, Alter, Industriesektoren und sozioökonomischem Status.

Die erhobenen Zahlen sind daher nur eine grobe Schätzung. Die wahre Inzidenz ist oberhalb der ermittelten Schätzung zu vermuten.

Schlussfolgerung: Die Schätzung von tödlichen Arbeitsunfällen in der WPR-B auf der Datenbasis in dieser Arbeit liegt deutlich oberhalb der entsprechenden Rate für Europa (2,3/100.000). Es ist jedoch zu vermuten, dass die tatsächliche Rate – durch Verzerrungen maskiert – nochmals höher liegt. Aus der im Zuge der Globalisierung zunehmenden Produktion von Gütern für westliche Länder ergibt sich eine besondere Mitverantwortlichkeit bezüglich etablierter Arbeitsschutzmaßnahmen. Die Arbeit gibt einen Hinweis auf eine Lücke aussagekräftiger, epidemiologischer Daten zu Arbeitsunfällen in der WPR-B. Diese sind jedoch eine Voraussetzung, um den Erfolg von Arbeitsschutzmaßnahmen objektivieren und Präventionsstrategien ausbauen zu können. Daher sollten belastbare Daten – nach einem vergleichbaren System – erhoben und der Wissenschaft zugänglich gemacht werden.

Verbesserung der arbeitsmedizinischen Vorsorge bei Hand-Arm-Vibrationen in Österreich

Wachter N[1], Letzel S[1], Hochgatterer[2]

[1] Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2] Arbeitsmedizinisches Zentrum Perg, Perg

Hintergrund: Bei beruflicher Vibrationsbelastung des Hand-Arm-Systems können daraus resultierende Erkrankungen in Österreich unter der laufenden Nummer 20 als Berufskrankheit (BK) anerkannt werden. Diese Ziffer beinhaltet u.a. die Nummern 2103 und 2104 der deutschen BK-Liste. Seit 1995 wurden über 200 Anzeigen als BK anerkannt. Im Jahre 2008 wurde eine Verordnung zur Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz (VGÜ) eingeführt, die bei einer Exposition gegenüber Hand-Arm-Schwingungen eine Vorsorgeuntersuchung mit Kälteprovokationstest (KPT) beinhaltet.

Zielsetzung: In der vorliegenden Erhebung werden die Vorsorgeuntersuchungen hinsichtlich der bisher untersuchten Berufsgruppen, Qualität der Durchführung und Dokumentation ausgewertet. Besonderes Augenmerk wurde auf die Durchführung des KPT gelegt.

Methode: Alle Ärzte, die eine Untersuchung nach VGÜ mit dem Unfallversicherungsträger (AUVA) abgerechnet haben wurden gebeten, ihre Dokumentationen zur Verfügung zu stellen. Alle Unterlagen und Messdaten wurden für die Auswertung herangezogen und mittels standardisierter Erhebungsbögen, die auf der offiziellen Vorlage der österreichischen Ärztekammer und der AUVA basieren, erfasst. Die gewonnenen Daten werden zunächst deskriptiv ausgewertet.

Ergebnisse: Es gingen die Daten von 250 Untersuchungen an 248 Versicherten aus 4 arbeitsmedizinischen Zentren ein. Das Kollektiv besteht aus 222 männlichen und 26 weiblichen Versicherten. Der Altersmedian liegt bei 40 Jahren (Min: 15 J; Max: 59 J). Die am häufigsten vertretenen Berufe sind Schleifer (n = 115) und Forstwirt (n = 40). Die zur Untersuchung gehörigen Kälteprovokationstests wurden sehr heterogen durchgeführt und protokolliert, so wurden z.B. in 131 Fällen die Daumen nicht gemessen. In der Dokumentationsvorlage sind keine Felder zur Bewertung der Testresultate vorgesehen, es werden bislang keine Handlungsempfehlungen ausgegeben.

Diskussion/Schlussfolgerungen: Bei der Auswertung zeigt sich, dass die vorhandene Dokumentationsvorlage unterschiedlich interpretiert und genutzt wird. Zum Teil werden eigene Vorlagen verwendet, die deutlich weniger Anamnesedaten enthalten. Für die Durchführung eines KPT existiert eine Norm (DIN ISO 14835-1:2005), die herangezogen werden kann. Zur Verbesserung der Vorsorgeuntersuchung sollen gemeinsame Richtlinien zur Durchführung und Bewertung der Untersuchungen erarbeitet werden, dadurch können auch eine Qualitätssicherung aufgebaut und belastbare epidemiologische Daten generiert werden.

Referenzen

Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden als Poster auf dem 17. Symposium Arbeitsmedizin und Arbeitswissenschaft für Nachwuchswissenschaftler in Tübingen präsentiert; es wurde im Vorfeld ein ähnlich lautendes Abstract eingereicht.

Betriebliche Gesundheitsförderung/1

Ressourcen für betriebliche Gesundheitsförderung in kleinen und mittleren Unternehmen in Rheinland-Pfalz

Kayser K, Letzel S, Escobar Pinzon LC

Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz

Zielsetzung: Für Unternehmen wird eine betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) aufgrund der demografischen Entwicklung und dem Fachkräftemangel zunehmend relevanter. Gerade kleinste, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sind diesbezüglich allerdings häufig noch rückständig. Im Rahmen des Projekts "Entwicklung eines ganzheitlichen Konzepts für betriebliches Gesundheitsmanagement in KMU in Rheinland-Pfalz" werden die Ressourcen für BGF in rheinland-pfälzischen KMU analysiert.

Methoden: Die Querschnittsstudie umfasst 166 Vertreter rheinland-pfälzischer KMU, die sich auf der Internetplattform "Gesunde KMU" (*www.gesundekmu.de*) an einer Online-Befragung beteiligten und Angaben zur BGF in ihrem Unternehmen gemacht haben. Die Daten wurden deskriptiv analysiert.

Ergebnisse: Die Stichprobe enthält 75 (45,2%) Unternehmen mit 1 bis 9 Beschäftigten, 63 (38,0%) mit 10 bis 49 Beschäftigten und 28 (16,9%) mit 50 bis 249 Beschäftigten. Je kleiner die Unternehmen sind, desto seltener werden bzw. wurden in den vergangenen fünf Jahren Maßnahmen zum BGF angeboten. Diese Differenzen zeigen sich auch bezüglich der zur Verfügung stehenden Ressourcen. In 46,7% der kleinsten, 27% der kleinen aber nur 10,7% der mittleren Unternehmen stehen zu wenig finanzielle Ressourcen für BGF zur Verfügung. Die personellen Ressourcen sind noch knapper. In 39,3% der mittleren, 44,4% der kleinen und sogar 56% der Kleinstunternehmen fehlen personelle Ressourcen bei der Durchführung von BGF-Maßnahmen.

Schlussfolgerungen: Sowohl für finanzielle als auch für personelle Ressourcen zeigt sich eine klare Tendenz: je kleiner das Unternehmen, desto weniger Ressourcen stehen zur Verfügung. Diese Ergebnisse decken sich mit der Studie der Techniker Krankenkasse 2006 [1]. KMU ohne BGF entsteht ein Wettbewerbsnachteil. Gerade Kleinstunternehmen benötigen deshalb bedarfsspezifische Unterstützung und zusätzliche Hilfestellungen bei der Einführung und Umsetzung von BGM.

Referenzen

[1] Techniker Krankenkasse 2006, Gesundheit in KMU – Widerstände gegen betriebliches Gesundheitsmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. Gründe, Bedingungen und Wege zur Überwindung. Veröffentlichungen zum Betrieblichen Gesundheitsmanagement der TK, Band 17.

Eine praxisorientierte Planungshilfe für Angebote der betrieblichen Gesundheitsförderung – ein Beitrag zur Erhöhung der Akzeptanz

Saupe-Heide M[1], Sinn-Behrendt A[2], Baumann G[1], Kugler M[2], Niehaus M[1]

[1] Universität zu Köln, Köln
[2] TU Darmstadt, Darmstadt

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales geförderten Projektes "Gesund und qualifiziert älter werden in der Automobilindustrie – Partizipation und Inklusion von Anfang an (PINA)" wurden in acht Unternehmen dieser Branche unter anderem erfolgreiche Konzepte und besondere Herausforderungen eines Alternsmanagements herausgearbeitet. Anhand von Experteninterviews zeigte sich, dass in den Unternehmen die betriebliche Gesundheitsförderung (BGF) – obwohl freiwillig – fest verankert ist und der Betriebsarzt bezüglich der Teilnahme von Beschäftigten an BGF-Maßnahmen als bedeut-

samer Gatekeeper fungiert. Jedoch werden von den betrieblichen Akteuren die Zielgruppenerreichung und die Inanspruchnahme von BGF-Maßnahmen als verbesserungswürdig angesehen. In enger Abstimmung mit betrieblichen Akteuren aus den Bereichen werksärztlicher Dienst, Personal, Betriebsrat sowie Vertretern der Krankenkassen und der Berufsgenossenschaften wurde daher eine Planungs- und Bewertungshilfe für BGF-Maßnahmen erarbeitet. Dazu wurden mit Hilfe der Motivationstheorie von Comelli und von Rosenstiel (2009) Kriterien abgeleitet, die zur Förderung der Teilnahme an BGF beitragen können. Für die Bestimmung der einzelnen Kriterien wurden aktuelle Lösungsbeispiele aus den Unternehmen herangezogen und um wissenschaftliche Empfehlungen (EU-OSHA 2012) und Qualitätskriterien für BGF (BKK Bundesverband 1999) ergänzt.

Im Ergebnis liegt eine Checkliste vor, die sich an 10 Leitfragen orientiert, die in rund 40 Items weiter spezifiziert sind (Longlist). Die Fragen, die z.B. auf die frühzeitige Berücksichtigung der jeweiligen Zielgruppe, Formate zur Zielerreichung, Unterstützungssysteme aus dem betrieblichen Umfeld, zielgruppenadäquate Informationswege oder die Beteiligung der Mitarbeiter bei der Planung abheben, sind mit vertiefenden Beschreibungen und Goodpractice-Beispielen hinterlegt. Aktuell wird die Praktikabilität der Checkliste in den beteiligten Betrieben sowie ihre Übertragbarkeit auf weitere Unternehmen erprobt und in einem iterativen Prozess weiter optimiert werden. Mittelfristig soll sie einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Konzeptqualität von Maßnahmen der BGF in Unternehmen (vgl. Loss et al. 2007, Kliche et al. 2004) und damit dem Erhalt der Arbeitsfähigkeit von Beschäftigten leisten. Im Beitrag sollen der Entstehungshintergrund, einzelne Items und deren Potential ausführlicher dargelegt und erste Ergebnisse aus dem Einsatz in der Praxis berichtet werden.

Referenzen

BKK Bundesverband (Hrsg.) (1999): Qualitätskriterien für die betriebliche Gesundheitsförderung. abrufbar unter: *http://www.netzwerk-bgf.at/mediaDB/MMDB123869_qualitaetskriterien.pdf.*

Bödeker W, Hüsing T (2008): Einschätzungen der Erwerbsbevölkerung zum Stellenwert der Arbeit, zur Verbreitung und Akzeptanz von betrieblicher Prävention und zur krankheitsbedingten Beeinträchtigung der Arbeit – 2007. IGA-Report 12.

Comelli G, von Rosenstiel L (2009): Führung durch Motivation. Mitarbeiter für Unternehmensziele gewinnen. Vahlen Verlag.

EU-OSHA – European Agency for Safety and Health at Work (2012): Motivation for employees to participate in workplace health promotion – Literature Review. Available at: *https://osha.europa.eu/en/publications/literature_reviews/motivation-employees-whp/view.*

Goldgruber J, Ahrens D (2010): Effectiveness of workplace health promotion and primary prevention interventions: A review. Journal Of Public Health 18(1): 75-88.

Kliche T, Töppich J, Kawski S, Koch U, Lehmann H (2004): Die Beurteilung der Struktur-, Konzept- und Prozessqualität von Prävention und Gesundheitsförderung – Anforderungen und Lösungen. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 47: 125-132.

Individuelle Rückmeldung zur Arbeitsfähigkeit in Beschäftigtenbefragungen – Verfahren und Nutzung

Ebener M

Bergische Universität Wuppertal, BUW, Wuppertal

Ziel: In Beschäftigtenbefragungen mit dem Work Ability Index ist eine persönliche Rückmeldung zur Arbeitsfähigkeit an Teilnehmende nicht vorgesehen. Dabei können sie auf diesem Weg einen Anstoß zur Förderung ihrer Arbeitsfähigkeit (AF) erhalten [1]. Es wurde erprobt, Teilnehmenden anonym Rückmeldung per Brief anzubieten. Bei folgenden Gruppen wurden geringere Nutzungsraten der Rückmeldung erwartet: H1: Männer [2], H2: Personen mit geringer Arbeitsfähigkeit (aufgrund defensiver Informationsverarbeitung, [3]), H3: Personen, die nicht "überwiegend geistig tätig" sind (aufgrund niedrigeren sozioökonomischen Status), H4: Personen mit geringer Arbeitszufriedenheit (AZ) und geringer affektiver Bindung an den Arbeitgeber (AB) [4].

Methoden: 219 Beschäftigte einer Stadtverwaltung nahmen an einer Befragung teil (alle Altersgruppen, 57% der Teilnehmenden (TN) weiblich). Alle Einflussgrößen (s.o.) wurden mit Hilfe eines Fragebogens erfasst. Die TN konnten außerdem einen Code angeben, um einen Rückmeldebrief zu erhalten (Schritt 1). Die Briefe konnten dann innerhalb von 4 Wochen nach Bereitstellung abgeholt werden (Schritt 2). Die Beteiligung verschiedener Gruppen in Schritt 1 und 2 wurde mit Hilfe von Chi-Quadrat-Tests und Cramers V verglichen.

Ergebnisse: 85% aller TN gaben einen Code an, 47% davon holten den Brief ab. Insgesamt 40% aller TN nutzten somit die Rückmeldung, von den gering Arbeitsfähigen jedoch nur 24 %. H1: Geschlechtsunterschiede traten nicht auf. H2: Gering Arbeitsfähige, aber auch Personen mit sehr guter Arbeitsfähigkeit setzten seltener einen Code (verglichen mit mäßig oder gut Arbeitsfähigen). In Schritt 2 zeigte sich kein Unterschied. H3: Personen, die nicht "überwiegend geistig tätig" sind, setzten seltener einen Code, holten jedoch den Brief häufiger ab, wenn erst mal ein Code gesetzt war. H4: Personen mit niedriger AZ und niedriger AB setzen seltener einen Code. In Schritt 2 zeigte sich kein Unterschied. Alle genannten Unterschiede waren signifikant.

Schlussfolgerungen: Der Zusammenhang zwischen Arbeitsfähigkeit und Nutzung der Rückmeldung ist nicht allein durch defensive Informationsverarbeitung zu erklären. Die Effekte von AZ und AC unterstreichen die Bedeutung des Organisationskontextes. Bei Personen, die nicht "überwiegend geistig tätig" sind, wurde nicht in beiden Schritten geringeres Interesse an der Rückmeldung beobachtet. Gezieltes Projektmarketing und/oder Umgestaltung der Codeabfrage könnten die Nutzung steigern.

Referenzen

[1] Hasselhorn HM, Freude G (2007): Der Work Ability Index - ein Leitfaden. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund.

[2] Koopmans GT, Lamers LM (2007): Gender and health care utilization: the role of mental distress and help-seeking propensity. Soc Sci Med 64 (6): 1216-1230.

[3] McQueen, A, Vernon SW, Swank PR (2013): Construct definition and scale deve-lopment for defensive information processing: an application to colorectal cancer screening. Health Psychol 32 (2): 190-202.

[4] Rogelberg SG, Luong A, Sederburg ME, Cristol SD (2000): Employee Attitude Survey: Examining the attitudes of noncompliant employees. J Appl Psycho 85(2): 284-293.

Zufriedenheit mit einem Präventionsprogramm: zielgruppenspezifische Unterschiede

Steudtner M[1], Kraus T[2], Ochsmann E[1,2]

[1]Westsächsische Hochschule Zwickau, Zwickau
[2]Universitätsklinikum Aachen, Aachen

Zielsetzung: Das vorliegende Präventionsprogramm (PP) besteht aus einem verhaltenspräventiven Modul sowie einem verhältnispräventiven Modul. Untersucht wurde der Zusammenhang zwischen der Mitarbeiterzufriedenheit mit den beiden Modulen und der Gesamtzufriedenheit mit dem PP.

Methodik: *Setting:* In einer Pilotstudie wurde das PP an zwei Unternehmensstandorten durchgeführt. Evaluation des PP durch eine Ist-Befragung zum Zeitpunkt t1 (Rücklaufquote: 52,8%; N = 461) und eine Prozess-Evaluation (t2 nach drei Monaten; Rücklaufquote: 36,9%; N = 323). Insgesamt nahmen 223 Mitarbeiter an beiden Befragungen teil (N = 223). Statistik: logistische Regression. AV: Gesamtzufriedenheit mit PP; UV1: Zufriedenheit verhältnispräventives Modul; UV2: Zufriedenheit verhaltenspräventives Modul; Gruppenanalysen von Mitarbeitern mit/ohne gesundheitlichem Risikofaktor; zusätzliche Analyse des Einflusses des Informationsstands der Mitarbeiter auf die Gesamtzufriedenheit.

Ergebnisse: *Gesamtkollektiv:* Gesamtzufriedenheit sowohl mit der Zufriedenheit mit dem verhaltenspräventiven Modul, als auch mit der Zufriedenheit mit dem verhältnispräventiven Modul assoziiert. *Gruppenanalysen:* Bei unsportlichen Mitarbeitern ($p < 0{,}001$), übergewichtigen Teilnehmern ($p < 0{,}001$), Mitarbeiter mit schlechtem Gesundheitszustand ($p < 0{,}001$) und Mitarbeitern, die sich durch die Arbeit mehr belastet fühlten ($p < 0{,}001$) war vornehmlich die Zufriedenheit mit dem verhaltenspräventiven Modul mit der Gesamtzufriedenheit assoziiert. Bei ihren Kollegen ohne Risikofaktor war es jeweils die Zufriedenheit mit dem verhältnispräventiven Modul. *Zusätzliche Analyse:* Bei informierten Mitarbeitern war sowohl die Zufriedenheit mit dem verhaltenspräventiven Modul ($p < 0{,}001$) als auch die Zufriedenheit mit dem verhältnispräventiven Modul ($p = 0{,}023$) mit der Gesamtzufriedenheit verbunden.

Schlussfolgerung und Ausblick: Die Ergebnisse legen nahe, dass interessierte Mitarbeiter mit einem gesundheitlichen Risikofaktor ein PP besser akzeptieren könnten, wenn die verhaltenspräventiven Elemente zu ihrer Zufriedenheit angeboten werden. Die zugrundeliegenden Gründe für dieses Ergebnis müssen für eine erfolgreiche Umsetzung von PP, die betriebliche Risikogruppen erreichen sollen, weiter abgeklärt werden.

Effekte eines körperlichen Minimaltrainings auf Leistungs- und Arbeitsfähigkeit von Beschäftigten im mittleren Lebensalter

Kreuzfeld S, Welzel C, Stoll R

Institut für Präventivmedizin, Universitätsmedizin Rostock, Rostock

Zielsetzung: Arbeitsunfähigkeitszeiten nehmen mit steigendem Lebensalter zu. Dabei dominieren Muskel-Skelett-Erkrankungen und psychische Störungen die Ursachenstatistik. Da sportliche Aktivitäten in beiden Erkrankungsfeldern positive Effekte erzielen können, wird im Rahmen präventivmedizinischer Beratungen oft die Empfehlung für ein regelmäßiges körperliches Training ausgesprochen, von den Beschäftigten jedoch aus Zeitgründen selten umgesetzt. Die Studie widmete sich der Frage, ob bereits ein Minimaltraining von 2 x 35 Minuten pro Woche die Leistungs- und Arbeitsfähigkeit sowie das Gesundheitsempfinden der Teilnehmenden verbessert.

Methoden: In der vorgestellten Studie nahmen 113 Beschäftigte verschiedener Berufsgruppen (66 Frauen, 47 Männer, Ø Alter: 49,1 ± 6,6 Jahre) an einem 4-monatigen Kraft-Ausdauer-Training teil. Dies erfolgte im Stationsbetrieb an 12 verschiedenen Trainingsgeräten (Milon-Zirkel). Vor Beginn und im Anschluss an das Training wurden bei den Teilnehmern verschiedene Komponenten der physischen Leistungsfähigkeit, Schmerzsymptome (Brain Pain Inventory, Cleeland 1994) sowie die Arbeitsfähigkeit (WAI, Hasselhorn & Freude 2007), die gesundheitsbezogene Lebensqualität (SF12, Bullinger & Kirchberger 1998) und das Gesundheitserleben (VAS EQ-5D, König 2005) erfasst. Die Trainingsbelastungen wurden – basierend auf den Ergebnissen der Erstuntersuchung – individuell mittels Chipkartensystem gesteuert. In der 7. und 14. Woche erfolgte jeweils eine Anpassung der Trainingsintensität.

Ergebnisse: Durch das angebotene Training konnten verschiedene Komponenten der physischen Leistungsfähigkeit (Rumpfkraft und -beweglichkeit, Fitness) signifikant verbessert werden. Das subjektive Schmerzempfinden einschließlich der Auswirkungen auf arbeits- und alltagsbezogene Aktivitäten wurde signifikant reduziert, die Arbeitsfähigkeit verbesserte sich signifikant. Die Studienteilnehmer beurteilten ihren Gesundheitszustand nach dem Training signifikant besser als vor dem Training.

Schlussfolgerungen: Selbst ein Kurzzeittraining, das nur die Hälfte der Zeit allgemeiner Empfehlungen zur körperlichen Aktivität (150 min wöchentlich, WHO) umfasst, kann – regelmäßig durchgeführt – zur Verbesserung objektiver und subjektiver Gesundheitsparameter beitragen und die Arbeitsfähigkeit erhöhen. In der von uns untersuchten Gruppe profitierten Personen, die vor dem Training körperlich inaktiv waren im gleichen Umfang wie solche, die schon vor der Intervention regelmäßig Sport trieben.

Referenzen

Cleeland CS, Ryan KM (1994): Pain Assessment: Global Use of the Brief Pain Inventory. Annals Academy of Medicine 23(2): 129-138.

Hasselhorn HM, Freude G (2007): Der Work Ability Index – ein Leitfaden. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH.

Bullinger M, Kirchberger I (1998): SF-36. Fragebogen zum Gesundheitszustand. Göttingen: Hogrefe.

König HH, Bernert S, Angermeyer MC (2005): Gesundheitszustand der deutschen Bevölkerung: Ergebnisse einer repräsentativen Befragung mit dem EuroQol-Instrument. Gesundheitswesen 67:173-182

WHO (2011): Global Recommendations on Physical Activity for Health.

Prävention von Rückenschmerzen bei Pflegekräften in der Altenpflege in Rheinland-Pfalz

Frey D[1], Kayser K[1], Heidrich C[2], Kuhn S[3], Letzel S[1], Escobar Pinzon LC[1]

[1] Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2] Unfallkasse Rheinland-Pfalz, Andernach
[3] Berufgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg

Zielsetzung: Pflegekräfte in der Altenpflege haben häufiger Rückenschmerzen als die Allgemeinbevölkerung [1]. Im Rahmen der KERs-Studie* (Konzept zur Erhaltung der Rückengesundheit) wurde untersucht, ob eine Kombination von drei verhaltenspräventiven Interventionsansätze mit den Schwerpunkten Ergonomie, Fitness und Stressbewältigung effektiver Rückenschmerzen lindern oder vermeiden kann, als jeweils die Interventionen im Einzelnen.

Methode: Die 160 freiwilligen Pflegekräfte aus 5 verschiedenen Einrichtungen der Altenpflege in Rheinland-Pfalz wurden in 4 Gruppen eingeteilt, die nach Alter, Geschlecht, Ausbildung und Rückenschmerzerfahrung stratifiziert wurden. 3 Gruppen erhielten jeweils 12 Stunden Intervention zu einem der Schwerpunkte, die 4. Gruppe im gleichen zeitlichen Umfang eine Kombination aus den 3 Schwerpunkten Ergonomie, Fitness und Stressmanagement. Die Studienteilnehmer wurden vor und nach der Intervention ärztlich untersucht und mit dem Nordischen Fragebogen zu Rückenschmerzen hinsichtlich der Häufigkeit von Rückenschmerzen befragt. Die Daten der Pflegekräfte, die an beiden Untersuchungen teilgenommen hatten, wurden bivariat ausgewertet.

Ergebnisse: 124 Pflegekräfte, 19 Männer und 105 Frauen wurden zwei Mal untersucht. Die 6-Monatsprävalenz der Rückenschmerzen reduzierte sich im Interventionszeitraum um 12%. Als Verbesserung gewertet wurde auch, wenn die Rückenschmerzen um mindestens eine von fünf Häufigkeitskategorien seltener auftraten. Dies war bei 41% der Untersuchten der Fall, während 45% unverändert blieben und sich 15% um mindestens eine Häufigkeitskategorie verschlechterten. Im Vergleich der Gruppen untereinander reduzierte sich die Prävalenz der Rückenschmerzen in der Ergonomiegruppe um 12% (n = 33), in der Fitnessgruppe um 12% (n = 32), in der Stressmanagementgruppe um 8% (n = 27) und in der Kombinationsgruppe 18% (n = 32).

Schlussfolgerung: Vor dem Hintergrund der multikausalen Entstehung von Rückenschmerzen [2] war die Kombination der Schwerpunkte Ergonomie, Stärkung der Fitness und Stressmanagement erfolgreicher als die Einzelinterventionen. Präventionsangebote für Pflegekräfte in der Altenpflege in Rheinland-Pfalz sollten weiter ausgebaut und untersucht werden.

Referenzen

[1] Bericht der Bundesregierung (Hrsg.) zur Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit 2003, 1.7 Schwerpunkt Pflegeberufe [zitiert am 24.04.2013] URL: *https://osha.europa.eu/fop/germany/de/statistics/suga/suga-archiv/suga_2003.*

[2] Raspe H (2012): Rückenschmerzen, Robert Koch-Institut (Hrsg.), Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 53, [zitiert am 09.08.2013] URL: *http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBEDownloadsT/rueckenschmerzen.pdf?__blob=publicationFile.*

*Die Studie wurde vom Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz in Kooperation mit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) und der Unfallkasse Rheinland-Pfalz durchgeführt und zudem gefördert vom Europäischen Sozialfond Rheinland-Pfalz und dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz.

Schulposter zur Primärprävention von Allergien bei Kindern und Jugendlichen: Ergebnisse der Evaluation unter besonderer Berücksichtigung von Allergien und Berufswahl

Heutelbeck A[1], Wilbrand S[1], Schnuch A[2], Geier J[2]

[1] Universitätsmedizin, Göttingen
[2] Informationsverbund Dermatologischer Kliniken (IVDK), Göttingen

Nach wie vor besteht in vielen Branchen wie beispielsweise dem Friseur- oder Bäckerhandwerk oder auch in der Krankenpflege eine hohe Prävalenz berufsbedingter allergischer Erkrankungen an Haut und/oder Atemwegen.

Zielsetzung: Im Rahmen des "Nationalen Aktionsplans gegen Allergien" wurde ein Modellprojekt zur Allergieprävention initiiert, um Heranwachsende unter anderem zu "Allergien und Berufswahl" zu informieren und Erkenntnisse zum Präventionsbedarf an weiterführenden Schulen zu gewinnen.

Methodik: Alle weiterführenden Schulen (n = 391) ausgewählter Regionen in Süd- und Norddeutschland erhielten ein Poster zur Aufhängung in der Schule zugeschickt, welches Allergierisiken für Heranwachsende thematisiert. Begleitend erfolgte die Bitte, an einer Evaluation mittels Fragebogen teilzunehmen, bei der unter anderem die Einschätzung der subjektiven Bedeutung von Allergien ("Sind allergische Erkrankungen im Schulalltag an Ihrer Schule von Bedeutung") unter besonderer Berücksichtigung der unterschiedlichen Schulformen (Gymnasien, Gesamtschulen, Haupt- und Realschulen, Berufsschulen, Förderschulen) erfasst werden sollte.

Ergebnis: Insgesamt gingen Fragebögen von 155 (40%) Schulen in die Auswertung ein, wobei sich kein signifikanter Unterschiede bei der Betrachtung des Rücklaufs der verschiedenen Schulformen darstellte (p = 0,609).Gymnasien und Gesamtschulen gaben Allergien signifikant häufiger eine Bedeutung im Schulalltag als Haupt-, Real- und Berufsschulen (p = 0,014) und planten, diesbezügliche Präventionsinhalte in den Unterricht einbinden zu wollen.

Diskussion und Schlussfolgerung: Insgesamt gab nur circa jede fünfte Schule (19%, n = 29) Allergien eine hohe Bedeutung im Schulalltag. Insbesondere Beschäftigte in Handwerksberufen, bei denen sich ein Großteil der Auszubildenden von Haupt-, Real- oder Berufsschulen rekrutiert, sind von Allergien der Haut und/oder der Atemwege betroffen. Unsere Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit, gezielter in den Unterricht von weiterführenden Schulen Inhalte zur Allergieprävention zu implementieren, um die Schulabgänger über den Zusammenhang zwischen Allergien und Beruf bereits zum Zeitpunkt der Berufswahl zu informieren. Ein Schwerpunkt sollte dabei sicherlich auf den Haupt-, Real- und Berufsschulen liegen. Die Untersuchung wurde unterstützt vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV).

Wirksamkeit der Integrierten Funktionellen Rückenschmerztherapie nach dem FPZ-Konzept für Polizeibeamte in Sachsen-Anhalt – Ergebnisse eines Modellprojektes

Kirchhoff D[1], Böckelmann I[2]

[1] Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Magdeburg
[2] Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Zielsetzung: Rückenschmerzen zählen in der AU-Statistik für Polizeibeamte des Landes Sachsen-Anhalt zu den häufigsten Erkrankungen. Ursächlich für Rückenschmerzen sind multiple neuromuskuläre Funktionsdefizite. Laut Nationaler Versorgungs-Leitlinie gilt die Bewegungstherapie als primäre Behandlungsmaßnahme des chronischen Kreuzschmerzes.

In dem zweijährigen Modellprojekt des Gesundheitsmanagements der Landespolizei wurde analysiert, inwieweit Rücken- und Nackenbeschwerden durch eine aktive Bewegungstherapie beeinflusst werden können.

Methodik: 71 Polizeibeamte im Durchschnittsalter von 45,4 ± 9,2 Jahren (Frauen: 38,5 ± 10,2 Jahre; Männer: 48,5 ± 7,4 Jahre) absolvierten die Integrierte Funktionelle Rückenschmerztherapie nach dem FPZ (Forschungs- und Präventionszentrum)-Konzept. Die durchschnittliche Körpergröße war 176,8 ± 8,2 cm (Frauen: 170,2 ± 5,56 cm; Männer: 179,2 ± 7,62 cm), das durchschnittliche Körpergewicht betrug 86,0 ± 15,3 kg (Frauen: 71,9 ± 9,8 kg; Männer: 91,1 ± 13,5 kg). Zu Therapiebeginn wurde eine isometrische Maximalkraftdiagnostik der LWS/BWS/HWS-Extensoren, Flexoren, Lateralflexoren und der LWS/BWS-Rotatoren durchgeführt. Auf Basis der Diagnostik-Ergebnisse wurde ein individuelles Therapieprogramm für 24 Behandlungen (FPZ A24) entwickelt. Im Mittelpunkt standen ein intensitätsgesteuertes, dynamisches Krafttraining mit maximal auslastender Stimulierung der LWS/BWS- und HWS-Muskulatur. Es wurde 1-3 pro Woche trainiert (eine Therapieeinheit max. 60 Minuten).

Ergebnisse: Nach dem FPZ A24 hat sich die isometrische Maximalkraft aller relevanten Muskelgruppen bei allen 71 Patienten hochsignifikant verbessert ($p < 0{,}001$). Die vor der Therapie bestehenden Rücken- bzw. Nackenschmerzen verringerten sich hochsignifikant ($p < 0{,}001$). Die subjektiv beurteilten Parameter allgemeine Leistungsfähigkeit und persönliches Wohlbefinden zeigten ebenfalls hochsignifikante positive Veränderungen ($p < 0{,}001$). Die allgemeine Leistungsfähigkeit konnte um 78% und das persönliche Wohlbefinden um 70% gesteigert werden.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass mit dem FPZ-Konzept ein äußerst wirksames Therapiekonzept zur Beseitigung von Rücken- und Nackenschmerzen vorliegt. Dieses Konzept ist sowohl in der Primär-, Sekundär- wie auch in der Tertiärprävention einzusetzen.

Überlastungsbeschwerden und Verletzungen im Rahmen der allgemeinen militärischen Grundausbildung – Ist die körperliche Leistungsfähigkeit ein Prädiktor?

Müller-Schilling L[1], Gundlach N[2], Böckelmann I[1], Sammito S[1,3]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg
[2]Panzerbrigade 21, Brigadearzt, Augustdorf
[3]Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz

Zielsetzung: Die allgemeine militärische Grundausbildung (GA) dient dem Erwerb der grundlegenden Fähigkeiten eines Soldaten und der körperlichen Leistungsfähigkeit, die im späteren Berufsalltag des Soldaten benötigt wird. Die erhöhte körperliche Belastung ist allerdings mit dem Risiko für (orthopädischer) Überlastungsbeschwerden und Verletzungen (ÜV) vergesellschaftet. Inwiefern die körperliche Leistungsfähigkeit am Anfang der GA die resultierenden Dienstausfälle beeinflusst, sollte im Rahmen dieser Studie untersucht werden.

Methode: Vier aufeinanderfolgende GA-Quartale (IV/2012 – III/2013) mit insgesamt 372 Probanden (Alter: 20,4 ± 1,9 Jahre) wurden ausgewertet. Die im Rahmen der Truppenarztsprechstunde erhobenen Befunde wurden hinsichtlich ÜV gesichtet und die bei diesen Vorstellungen ausgesprochenen Dienstbefreiungen dokumentiert. Darüber hinaus erfolgte eine Quartileneinteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit anhand der Gesamtpunktzahl im Basis-Fitness-Test (11 x 10 m Pendellauf, Klimmhang, 1.000 m-Lauf) und eine ANOVA-Analyse der Ausfalltage mit eingeschränkter Verwendungsfähigkeit (eV) bzw. Verwendungsunfähigkeit (VV) basierend auf der Quartileneinteilung. Als Signifikanzniveau wurde $p < 0{,}05$ angenommen. Alle Probanden haben schriftlich ihr Einverständniserklärung zur Teilnahme erklärt.

Ergebnisse: Insgesamt stellten sich 110 (29,6%) mit einem ÜV beim Truppenarzt vor. Die durchschnittliche Einschränkung der Verwendungsfähigkeit (VV und eV) betrug 6,6 ± 6,4 Tage, wobei die Probanden 0,6 ± 2,5 Tage VV und 6,0 ± 6,0 Tage eV waren. Es zeigte sich sowohl für die Gesamtanzahl, wie für die Tage der VV und eV kein signifikanter Einfluss der körperlichen Leistungsfähigkeit in der ANOVA-Analyse (Gesamt: $p = 0{,}152$, VV: $p = 0{,}375$, eV: $p = 0{,}119$), wobei tendenziell die Gruppe mit der niedrigsten und der höchsten Leistungsfähigkeit die höchsten Ausfalltage aufwiesen.

Diskussion: Die Auswertung der Daten hat gezeigt, dass kein Einfluss der körperlichen Leistungsfähigkeit am Anfang der GA auf das Auftreten von ÜV die daraus resultierende Dauer des Dienstausfalls, besteht. Obwohl nicht abschließend eine Veränderung der Ergebnisse durch die freiwillige Teilnahme an der Studie ausgeschlossen werden kann, ist insgesamt festzustellen, dass keine besondere Anpassung des Fitnesszustandes vor Beginn der GA notwendig ist. Damit ist die GA für die Ausbildung von Rekruten verschiedenster Fitnesslevel gut geeignet.

Biomonitoring/Gefahrstoffe

Modulation von Urin-Biomarkern polycyclischer aromatischer Kohlenwasserstoffe durch Nahrungsbestandteile

Seidel A[1], John A[1], Dettbarn G[1], Jenssen D[2], Nastasijević B[3], Vasić V[3], Joksić G[3]

[1]Biochemisches Institut für Umweltcarcinogene, Prof. Dr. Gernot Grimmer Stiftung, Großhansdorf
[2]Stockholm University, Department of Molecular Biosciences, The Wenner-Gren Institute (MBW), Stockholm
[3]Vinèa Institute of Nuclear Sciences, Department of Physical Chemistry, Belgrade

Zielsetzung: Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) sind eine ubiquitäre Klasse von Umweltschadstoffen mit teilweise mutagenem und cancerogenem Potential. Die Hauptaufnahmequelle von PAK bei Nichtrauchern stellen Lebensmittel wie z.B. gegrillte Fleischwaren und geräucherte Fischprodukte dar. Im EU-Projekt FUNCFOOD wird der Einfluss von Antioxidantien als Nahrungsbestandteile auf den PAK-Stoffwechsel anhand der Bestimmung von Biomarkern im Urin nach Grillfleischverzehr untersucht.

Methoden: Zur Untersuchung des Effektes von Antioxidantien auf die Bildung von PAK-Biomarkern wurde eine Verzehrstudie mit 12 Nichtrauchern durchgeführt. Die Probanden erhielten nach einer 10-tägigen Grillfleisch-Abstinenz einmal täglich für vier Tage gegrilltes Fleisch (86-179 µg/kg PAK pro Tag). Urinproben für die Metabolitenanalyse wurden vor, während und nach der Exposition gesammelt. Nach einer zweiwöchigen Periode ohne Grillfleischaufnahme wurde das identische Experiment mit gleichzeitiger Gabe (ab vier Tage vor sowie während des Fleischkonsums) von Chlorophyllin (CHL) (3 x 200 mg pro Tag) bzw. Blaubeerextrakt (BBE) (3 x 3 g pro Tag) wiederholt. Die PAK-Belastung wurde anhand der Analyse von Metaboliten des Pyrens und Phenanthrens im Urin der Probanden durch GC-MS mittels stabiler Isotopenverdünnungsmethode bestimmt [1,2].

Ergebnisse: Die viertägige PAK-Exposition führte zu einem Anstieg der phenolischen PAK-Biomarker im Urin. Nach der Aufnahme von CHL bzw. BBE vor dem Verzehr von Grillfleisch waren die Kontrollwerte fast aller PAK-Biomarker im Vergleich zur Studie ohne Antioxidantien erniedrigt. Nach gleichzeitiger Aufnahme von CHL und Grillfleisch zeigten sich ähnlich maximale Biomarker-Konzentrationen im Urin wie in der Studie ohne CHL, jedoch wird die Ausscheidung insgesamt verzögert. Die Gabe von BBE führte ebenfalls zu einer veränderten Ausscheidungskinetik verglichen mit der Kontrollgruppe.

Schlussfolgerungen: CHL kann aufgrund seiner komplexierenden Eigenschaften die Bioverfügbarkeit von PAK offenbar nur bei geringen PAK-Konzentrationen reduzieren. Für die verzögerte Ausscheidung der PAK nach Grillfleischverzehr sind möglicherweise systemische Effekte des CHL wie z.B. eine indirekte Inhibition von CYP1A1, 1A2, und 1B1 verantwortlich. Trotz teilweiser geringer Bioverfügbarkeit seiner Inhaltsstoffe führt BBE insgesamt durch systemische Modulation des Phase-1- und/oder Phase-2-Metabolismus zu einer veränderten Ausscheidungskinetik von PAK.

Referenzen

Jacob J et al. (1999): Biomarkers 4 (5): 319-327.
Seidel A et al. (2008): J Toxicol Envi-ron Health A 71: 734-745.

Bestimmung von Selenat im Urin als Belastungsmarker für Selenat-Expositionen

Jäger T, Dorner S, Drexler H, Göen T

Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Einleitung: Neben der Rolle als Spurenelement im menschlichen Körper wird Selen (Se) aufgrund seiner Eigenschaften vielfältig in der Glas-, Metall- und Elektroindustrie eingesetzt. Bei Expositionen der Arbeitnehmer handelt es sich überwiegend um dermale und inhalative Belastungen gegenüber elementarem Se und anorganischen Verbindungen wie z.B. Natriumselenat und -selenit. Ziel dieser Arbeit war es, einen spezifischen und sensitiven Marker für berufliche Selenatbelastungen zu etablieren.

Material und Methoden: Für eine definierte Exposition wurde sieben Probanden Natriumselenat als kommerziell erhältliches Nahrungsergänzungsmittel (50 µg Se) oral verabreicht. Für die Untersuchung der Kinetik wurden im Anschluss über 24 h sämtliche Urinproben gesammelt. Zusätzlich wurde ein 24 h-Sammelurin im Vorfeld der Studie sowie je eine Plasmaprobe vor und 2 h nach der Exposition gewonnen. Von allen Proben wurden das Volumen, die Gesamtselen- sowie die Selenatkonzentration bestimmt. Die Gesamtselenkonzentration wurde mit einem ICP-MS-Verfahren ermittelt. Zur Bestimmung von Selenat im Urin wurde ein Anionenaustauschchromatographiesystem mit einem ICP-MS gekoppelt.

Ergebnisse: Der Gesamtselengehalt im Plasma vor der Exposition lag bei 82,5 ± 12,5 µg Se/L und stieg 2h nach der Exposition lediglich um 2,6 ± 1,7 µg Se/L an. Die Urinprobenanalysen zeigten eine schnelle renale Elimination von Se mit einem Maximum 2h nach der Exposition. Unter Berücksichtigung der 24h-Sammeluringehalte führte die Exposition zu einer Gesamtselenausscheidung von 15,4 ± 3,3 µg Se. Die Speziesanalytik zeigte, dass das Hauptteliminationsprodukt unmetabolisiertes Selenat war, welches nahezu vollständig dem zusätzlich nach oraler Einnahme eliminierten Gesamtselen entsprach. Innerhalb der ersten 24 h wurden 15,1 ± 3,5 µg Se als Selenat (31,1 ± 7,6% der Dosis) renal ausgeschieden. Die Eliminationshalbwertszeit lag bei 4,8 ± 0,9 h. Im Gegensatz dazu konnte diese Spezies in den 24 h-Sammelurinproben ohne Exposition nur bei einem Probanden in Spuren nachgewiesen werden.

Schlussfolgerung: Im Gegensatz zur alimentären Zufuhr führt die Exposition gegenüber der anorganischen Selenverbindung Natriumselenat spezifisch zu einer renalen Ausscheidung von Selenat. Demzufolge stellt die Selenat-Bestimmung im Urin einen spezifischen Biomonitoringparameter für derartige Belastung dar. In weiteren Untersuchungen ist zu klären, ob dieser Parameter auch für ein Biomonitoring von Expositionen mit elementarem Se geeignet ist.

Human-Biomonitoring von N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP) und N-Ethyl-2-pyrrolidon (NEP) im Urin mittels Gaschromatographie-Tandem-Massenspektrometrie (GC-MS/MS)

Bader M[1], Brodbeck T[1], Koch HM[2], Weiß T[2]

[1] BASF SE, Ludwigshafen
[2] Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum, Bochum

Einleitung: N-Methyl-2-pyrrolidon (NMP) und N-Ethyl-2-pyrrolidon (NEP) werden als Lösungsvermittler in vielfältiger Weise industriell und in Endanwenderprodukten eingesetzt. Aufgrund ihrer möglichen fruchtschädigenden Wirkung und der guten Hautresorbierbarkeit ist eine Kontrolle der Belastung am Arbeitsplatz mittels Human-Biomonitoring geboten. Im Rahmen eines Kooperationsprojektes zwischen dem Verband der Chemischen Industrie (VCI) und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) sollte die bereits bestehende arbeitsmedizinisch orientierte Methode zum Nachweis der Hauptmetabolite der N-Alkylpyrrolidone im Urin erweitert und hinsichtlich der Sensitivität für Analysen im umweltbedingten Bereich verbessert werden.

Methode: Zur Bestimmung der Hauptmetabolite des NMP (5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidon, 5-HNMP bzw. 2-Hydroxy-N-methylsuccinimid, 2-HMSI) und des NEP (5-Hydroxy-N-ethyl-2-pyrrolidon, 5-HNEP bzw. 2-Hydroxy-N-ethylsuccinimid, 2-HESI) werden Urinproben mit entsprechenden deuteriummarkierten internen Standards versetzt und mittels Festphasenextraktion zunächst von störenden Begleitstoffen befreit. Die Kartuschen werden trocken gesaugt und zentrifugiert, um Wasserreste zu entfernen. Nach Elution und erneuter Trocknung erfolgt eine Resuspension der Metabolite in Acetonitril und eine Derivatisierung mit N-Methyl-N-(tert-butyldimethylsilyl)-trifluoracetamid(MTBSTFA). Nach weiterer Zugabe von Ethylacetat werden die Proben mittels GC-MS/MS analysiert.

Ergebnisse: Die Bestimmungsgrenze des Verfahrens beträgt 1 µg/L für jeden Metaboliten, die Präzision liegt unter 5% (Serie) bzw. unter 10% (Tag-zu-Tag), die Linearität der Kalibrierung ist bis mindestens 10 mg/L gegeben. Die Methode wurde zur Bestimmung von NMP- und NEP-Metaboliten in insgesamt 126 Urinproben von 69 Personen ohne beruflichen Umgang mit den Arbeitsstoffen eingesetzt. Die Zielanalyten wurden in den meisten Proben gefunden (5-HNMP: 84%, 2-HMSI: 100%, 5-HNEP: 69%, 2-HESI: 85%). Die Median- und Maximalwerte betrugen: 6 bzw. 84 µg/g Kreatinin (5-HNMP), 60 bzw. 425 µg/g Kreatinin (2-HMSI), 2 bzw. 727 µg/g Kreatinin (5-HNEP) und 7 bzw. 742 µg/g Kreatinin (2-HESI).

Schlussfolgerungen: Die Gaschromatographie in Kombination mit der Tandem-Massenspektrometrie erlaubt eine spezifische und sensitive Bestimmung der Hauptmetabolite des NMP und NEP im Urin. Die Methode eignet sich sowohl für das Human-Biomonitoring am Arbeitsplatz.

Ambient- und Biomonitoring nach Quecksilberintoxikation

Budnik LT[1], Hermann KU[2], Preisser AM[3], Nordholt G[4], Harth V[5], Mühlhausen C[2]

[1] Arbeitstoxikologie und Immunologie, Institut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin mit Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2] Universitäts-Kinderklinik, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[3] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[4] Institut für klinische Chemie, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[5] Universitätsprofessur für Arbeitsmedizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Schwermetalle gehören zu potentiell toxischen Substanzen, insbesondere für suszeptible Kleinkinder. Nach akuter Quecksilber-Exposition wurden Verätzungen der Schleimhäute des Gastrointestinaltraktes, Nierenfunktions-Störungen bis hin zum Nierenversagen diagnostiziert. 1: Vorliegende Daten zeigen, dass eine hochgradige umweltbedingte Intoxikation mit Schwermetallen immer noch möglich ist. Kleinkind (m, 2 J) mit unklarem Krankheitsbild wurde in der Kinderklinik aufgenommen. Bis der Verdacht auf eine Quecksilberintoxikation gestellt und die entsprechenden Blutuntersuchungen veranlasst wurden, dauerte es 1 Monat. Human-Biomonitoring 2: Blut- und Urinproben wurden über einem Zeitraum von 120 Tagen analysiert. Zusätzlich wurden Blutproben der Eltern und Geschwister sowie Muttermilch untersucht; Ambientmonitoring: Staub und Produktproben aus der Umgebung des Patienten wurden untersucht (Staub, Teppich, Kopfkisschen, Stofftiere). Da die Mutter sich abends eingecremt und anschließend mit ihrem Sohn im gemeinsamen Bett geschlafen hat, wurden 4 Sorten Hautcremes getestet. Am Tag 1 zeigte der Patient Blutwerte von 35 µg/L, die deutlich oberhalb des Interventionswertes HMB-II (15 µg/L) lagen. In Verbindung mit dem stationären Einsatz der Chalatbilder (die Therapie begann am Tag 22 nach der Befundung, 10 Tage nach der Wiederaufnahme in der Klinik) nahm dieser Wert stufenweise ab (und erreichte am Tag 120 einen Wert unterhalb des HBM-I von 5 µg/L). Die Urinwerte lagen zur diesen Zeitpunkt bei 27,7 µg/g Kreatinin/21,9 µg/L, also immer noch oberhalb des HBM-II-Wertes. Die Ambientmonitoring-Analysen wiesen einen hohen Quecksilbergehalt in zwei Cremes der Mutter, einen Restwert im Teppich und Kopfkissen sowie einen hohen Quecksilberanteil in Muttermilch auf. Stoffbezogene Analysen deuten darauf hin, dass die Tages- und Nachtcremes der Mutter die Quelle der Intoxikation sind und lassen sowohl die Muttermilch als auch den Hautkontakt als Übertragungswege zu. Dies weist auf eine komplexe Toxikokinetik hin.

Referenzen

Budnik LT et al. (2013): Metall- und Metalloid-Intoxikation In: Baur X: Arbeitsmedizin mit Klinischer Umweltmedizin.
Budnik LT, Baur X (2012): Biomonitoring of Toxic Substances in the Environment: In: Friis R. Praeger Handbook of Environmental Health.

Bleichcreme als Ursache einer toxischen Anreicherung von Quecksilber in der Muttermilch

Bittner C[1], Hermann KU[2], Budnik L[1], Harth V[1], Preisser A[1]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Einleitung: Bleichcremes werden in einigen Kulturen zur Aufhellung der Haut eingesetzt. Quecksilber (Hg) darf in kommerziellen Bleichcremes nicht enthalten sein, kommt jedoch häufig in selbst hergestellten Cremes zur Anwendung. Wir berichten über eine philippinische Patientin, die sich in unserer Poliklinik vorstellte, nachdem ihr zweijähriger Sohn an einer schweren Hg-Intoxikation erkrankt war.

Methoden: Bei der Patientin wurden eine Anamnese und eine körperliche Untersuchung durchgeführt. Hg wurde in Blut, Urin und Muttermilch bestimmt. Der Hg-Gehalt der eingesetzten Hautcremes und der häuslichen Umgebung wurde bestimmt und mit dem kommerzieller Bleichcremes verglichen.

Ergebnisse: Anamnese: Vor 4 Monaten ist ihr zweijähriger Sohn an einer Nephritis und einem arteriellen Hypertonus erkrankt (ein renaler Reflux war bekannt) und war mit starker Ermüdbarkeit, Reizbarkeit, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme auffällig geworden. Aufgrund starken Juckreizes hatte er sich Hände und Füße wund gekratzt. Vor einem Monat wurde in der Kinderklinik des UKE die Diagnose einer Hg-Intoxikation gestellt und eine Chelatbildnertherapie eingeleitet. Sie hatte seit einem halben Jahr eine selbst hergestellte Bleichcreme zweimal täglich am gesamten Körper angewendet, seit der bekannten Hg-Intoxikation des Kindes hat sie die Bleichcreme abgesetzt. Körperliche Untersuchung: 20 Jahre alte Frau in gutem Allgemeinzustand. Gewicht 47 kg (konstant), Körpergröße 145 cm. In der Untersuchung keine Auffälligkeiten. Labor (Hg): Urin: 247 µg/L (HBM-II-Wert: 25 µg/L); Blut: 25 µg/L (HBM-II-Wert: 15 µg/L); Muttermilch: 17 µg/L (Kuhmilch enthält bis zu 10 µg/L) (nach Expositionsende zeigten weitere Kontrollen stetige Abnahme der Hg-Konzentrationen); Tagescreme: 75,1 µg/g; Nachtcreme: 829 µg/g; Wohnungsstaub: 1,6 µg/g (tolerierbarer Hg-Gehalt in der Luft: 1 µg/m3, WHO-Wert – Air Quality Guidelines for Europe); benutzter Kopfkissenbezug: 4,71 µg/g. Frisch gewaschener Kopfkissenbezug, kommerzielle Bleichcremes, Badezimmervorleger und Teppich unter der NWG.

Diskussion: Die Expositionsermittlungen ergaben eine dermale Hg-Exposition mit systemischer Hg-Belastung der Patientin ohne klinische Zeichen einer Intoxikation. Sie hat über die Muttermilch und wahrscheinlich über Hautkontakt Hg an ihren Sohn weitergegeben. Aufgrund der auch nach Expositionsende noch vorliegenden Hg-Belastung der Muttermilch haben wir der Mutter empfohlen, ihr Kind umgehend abzustillen.

Aufnahme und Elimination von Aluminium aus einem Metall-Inertgasschweißprozess

Bertram J[1], Kraus T[1], Brand P[1], Lenz K[2], Reisgen U[2]

[1]Universitätsklinikum Aachen, Aachen
[2]ISF – RWTH - Aachen, Aachen

In der Aachener Arbeitsplatzsimulationsanlage [1] werden Studien zu verschiedenen Schweißverfahren und deren Auswirkung auf den Arbeitnehmer durchgeführt. Eines der Ziele dieser Studien ist es aus Sicht des Humanbiomonitoring (HBM), bedenkliche Metallkonzentrationen zu identifizieren und einen Beitrag zum Verständnis der Kinetik zu leisten. Entscheidender Faktor für die inhalative Aufnahme ist die Emission der Schweißrauchpartikel, die abhängig vom angewandten Schweißverfahren und der eingesetzten Grundwerkstoffen ist [2]. Im vorgestellten Fall wird die Konzentration von Aluminium im Plasma und Urin unbelasteter Probanden vor und nach Exposition gegenüber Schweißrauchen eines Metall-Inertgasschweißprozesses (MIG) von Aluminium-Werkstoff untersucht. Hierzu wurden 12 Probanden an verschiedenen Tagen 6 h lang aluminiumhaltigen Schweißrauchen einer gemittelten Schweißrauchkonzentration von 2,5 mg/m³ ausgesetzt. Die Aluminiumkonzentrationen in Plasma und Urin wurden vor Exposition, direkt nach Exposition, 24 h nach Exposition und eine Woche nach Exposition untersucht. Der Aluminiumgehalt im Plasma blieb abhängig vom Zeitpunkt durchgehend ohne signifikanten Unterschied mit Medianwerten von 5,9 bis 6,8 µg/L. Die gemessenen Aluminiumkonzentrationen im Urin waren hingegen signifikant abhängig vom Expositionszeitpunkt. Der Median stieg von 14,0 µg/L vor Exposition auf 22,9 µg/L nach Exposition an. Nach 24 h wurden 18,3 µg/L und nach einer Woche 16,6 µg/L gemessen. Akute Aluminiumexpositionen werden in bislang unbelasteten Personen in Harnproben besser erfasst als in Plasmaproben. Die Zusatzbelastung durch eine Exposition gegenüber 2,5 mg/m³ wird innerhalb einer Woche wieder ausgeschieden. Die Studie wurde von der Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Hannover, unterstützt.

Referenzen

[1] Brand P, Havlicek P, Steiners M, Holzinger K, Reisgen U, Kraus T et al. (2012): Exposure of healthy subjects with emissions from a gas metal arc welding process: part 1-exposure technique and external exposure. International archives of occupational and environmental health.
[2] Brand P, Lenz K, Reisgen U, Kraus T (2012): Number Size Distribution of Fine and Ultrafine Fume Particles From Various Welding Processes. The Annals of occupational hygiene.

Validität von biologischen Markern des Alkoholkonsums

Hofmann B, Kilo S, Göen T, Eckert E, Drexler H

Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen

Einleitung: In der Arbeitsmedizin ergibt sich häufig die Notwendigkeit, eine alkoholbedingte Beeinträchtigung der Leber von beruflich bedingten Schädigungen abzugrenzen. Es gibt verschie-

dene Methoden, Belastungen und Beanspruchungen durch Alkoholkonsum zu bestimmen. Die Anamnese gilt als nicht zuverlässig zur Erfassung des Alkoholkonsums. In der Fachliteratur spricht man auch von "underreporting", d.h. ein erhöhter Alkoholkonsum wird bagatellisiert aufgrund einer gesellschaftlichen Stigmatisierung erhöhten Alkoholkonsums und der Gefahr z.B. den Arbeitsplatz zu verlieren.

Methoden: Untersucht und befragt wurden 203 männliche, arbeitende Probanden mit einem Altersmittelwert von 45 Jahren. Es wurden Blut- und Urintests auf die verschiedensten Alkoholmarker, eine Bestimmung des BMI und eine körperliche Untersuchung durchgeführt. Mit multiplen Korrelationen wurde die Abhängigkeit der Belastungsparameter (CDT, MCV, GOT, GPT und GGT) von den direkten Alkoholmarkern Ethylglucuronid (EtG) und Ethylsulfat (EtS) und dem BMI, Rauchen und Alter geprüft. Zudem wurde die Anamnese in Form eines Fragebogens erhoben.

Ergebnisse: Es zeigte sich ein signifikanter Einfluss von EtG und EtS auf CDT und MCV, aber nicht auf die anderen Parameter. Letztere wurden aber signifikant durch BMI und Alter beeinflusst. Ein Einfluss des Rauchens zeigte sich auf MCV und GOT. Multiple Regressionen waren in Bezug auf die Alkoholanamnese statistisch nicht valide, da diese Angabe freiwillig erfolgte und die Zahl der Antworten zu gering war.

Schlussfolgerung: Obwohl EtG und EtS eigentlich nur die Bestimmung einer maximal 5 Tage zurückliegenden Alkoholaufnahme ermöglichen, korrelieren sie gut mit dem CDT, einem mittelfristigen Marker und sehr gut mit dem MCV, einem Langzeitmarker. Dass die direkten Alkoholparameter, im Gegensatz zur Literatur, nicht mit den Leberwerten korrelierten, kann darin gegründet liegen, dass diese Studien häufig Alkoholkranke untersuchen und nicht die Normalbevölkerung.

Bestimmung des löslichen Anteils der A-Fraktion von Stäuben anhand eines praxisrelevanten standardisierten Gemenges

Walter D[1], Mattenklott M[2], Schäfer S[1]

[1] Universitätsklinikum Gießen, Gießen
[2] Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Sankt Augustin

Die alveolengängige Fraktion (A-Fraktion) des Allgemeinen Staubgrenzwertes wurde von der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in die Kanzerogenitätskategorie 4 eingestuft und der MAK-Wert zugleich von 1,5 mg/m^3 auf 0,3 mg/m^3 abgesenkt. Die wissenschaftsbasierte Ableitung des Grenzwertes bezieht sich auf granuläre biobeständige Stäube (GBS).

Für eine Gefährdungsbeurteilung durch Stäube am Arbeitsplatz ist daher die Kenntnis des biobeständigen Anteiles innerhalb der A-Fraktionen von besonderem Interesse.Zur Überprüfung der Staubbelastung an Arbeitsplätzen soll die stark vereinfachte Annahme, dass die Biobeständigkeit ungefähr der Löslichkeit entspricht, zu leicht überprüfbaren Ergebnissen führen. Dazu wurden Löslichkeitsversuche mit verschiedenen Lösungsmitteln an einem reproduzierbaren Staubgemenge, bestehend aus Komponenten unterschiedlicher Zusammensetzung und Partikelgröße, durchgeführt. Erste Ergebnisse zeigen, dass sich die Beständigkeit handelsüblicher, in der Praxis für Staubmessungen eingesetzter Filtermaterialen gegenüber den verwendeten Lösungsmitteln unterscheidet. Während Glasfaser- und Polycarbonatfilter kaum angegriffen werden, verlieren Cellulosemischesterfilter ~ 1% ihrer Masse. Mit dem Komplexbildner EDTA ist bei allen Filtern eine Massezunahme zu beobachten. Für erste Löseversuche wurden Polycarbonatfilter eingesetzt. Eine fast vollständige Löslichkeit ergab sich bei NaCl mit 99,4% (dest. H_2O), 98,8 % (verd. Essigsäure) und 98,6% (EDTA). Schwerlöslicher hingegen waren $CaCO_3$ (58,5% dest. H_2O, 47,9% verd. Essigsäure, 18,0% EDTA) und $CaSO_4 \bullet 2\,H_2O$ (54,0% dest. H_2O, 40,0% verd. Essigsäure, 51,6% EDTA). Probleme traten mit Fe_2O_3 und TiO_2 bezüglich der Porenweiten der verwendeten Filter auf. Folgende lösliche Anteile konnten dabei festgestellt werden: TiO_2 (52,4% dest. H_2O, 55,1% verd. Essigsäure) und Fe_2O_3 (43,9% dest. H_2O, 51,3% verd. Essigsäure). Alle untersuchten Verbindungen des Standardstaubgemenges zeigten eine geringe Löslichkeit in Ethanol (4,7%).

Generell erschweren zu große Porenweiten praxisrelevanter Filter die Interpretation der Löslichkeitsergebnisse. Ob die Verwendung von Cellulosenitratfilter zu optimierten Ergebnissen führt, ist Gegenstand aktueller Untersuchungen.

Kohlenstoffnanohorns (CNH) in einer zytotoxischen Untersuchung an humanen Alveolarepithelzellen

Schramm F, Lange M, Hallier E, Hoppmann P, Hoberg N, Heutelbeck A

Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen

Hintergrund und Ziel: Kohlenstoffbasierte synthetische Nanomaterialien weisen aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften vielfältige neue Anwendungs- und Einsatzmöglichkeiten auf. Zu den bekanntesten Vertretern zählen Carbonblack (Industrieruß) und Carbon-Nanotubes (CNT). Eine neue Variante der Kohlenstoffbasierten synthetische Nanomaterialien stellen die Carbon-Nanohorns (CNH) dar. Bislang liegen zu vielen synthetischen Nanomaterialien noch nicht hinreichend umfängliche Erkenntnisse zu den möglichen Gesundheitsgefährdungen beispielsweise bei inhalativer Langzeitexposition vor. Ziel dieser Studie ist es daher, CNH in zwei unterschiedlichen Partikelgrößen in der humanen Zelllinie A549, welche als Modell für Alveolarepithelzellen Typ II gilt, toxikologisch weiterführend zu untersuchen.

Methoden: CNH (TIE GmbH, Griesheim) wurden in zwei unterschiedlichen Partikelgrößenfraktionen (Cluster 60-80 nm bzw. 60-200 nm) bezogen. Das leicht agglomerierende Material wurde homogen dispergiert und die Zellen A549 mit der Suspension in verschiedenen Konzentrationen (100 bis 1000 µg/ml) über 24 h exponiert. Mit Hilfe der Assays NRU ("Neutral Red Uptake", SIGMA-Aldrich Chemie GmbH, Taufkirchen, Deutschland) und WST-1 ("Water soluble tetrazolium 1", Roche, Division Diagnostic, Rotkreuz, Schweiz) wurden die zytotoxischen Effekte mitochondriale Aktivität und Zellvitalität bestimmt.

Ergebnisse: In einer Konzentration von mehr als 600 mg/ml CNH-Suspension wiesen die Zellen eine reduzierte mitochondriale Aktivität im WST-1-Test auf. Hinsichtlich der Zellvitalität wurden bis zu einer Konzentration von 1 g/l kaum Effekte auf die Zellvitalität beobachtet. Die zwei unterschiedlichen Partikelgrößenfraktionen der CNH zeigten allenfalls diskrete Unterschiede in den untersuchten Parametern mitochondriale Aktivität und Zellvitalität unter den gegebenen Bedingungen.

Schlussfolgerung: Die dargestellten Ergebnisse liefern erste weiterführende Erkenntnisse zum toxikologischen Profil der CNH. CNH zeigen unter den gewählten Bedingungen keine Hinweise auf Einschränkungen der Zellvitalität und eine nur geringe Hemmung der mitochondrialen Aktivität. In weiterführenden Untersuchungen sollen ergänzende Methoden zur Bestimmung des toxikologischen Profils der CNH validiert werden. Aus arbeits- und umweltmedizinischer Sicht empfiehlt sich die stärkere Einbindung von Untersuchungen zum gesundheitsgefährdenden Potential in den Entwicklungsprozess synthetischer Nanomaterialien.

Emissionen organischer Flammschutzmittel aus Kompaktleuchtstofflampen – Ein Fallbeispiel

Rosenberger W, Wrbitzky R

Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Arbeitsmedizin, Hannover

Einleitung: Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen, ESL) leisten einen Beitrag zur Minderung des Energieverbrauches. Es befinden sich ESL im Handel, die im Betrieb organische Verbindungen emittieren. Anlass dieser Untersuchungen waren Geruchsbelästigungen, Augenreizungen und Kopfschmerzen bei Raumnutzern in einem Wohnraum, in dem 9 ESL betrieben wurden. Auch nach einer Betriebsdauer von 50 h in ca. 8 Wochen nahmen die Geruchsemissionen nicht ab. Ziel der Arbeit war es, organische Verbindungen aus dieser ESL und aus sensorisch unauffälligen ESL (Referenzmuster) im Rahmen von Emissionsversuchen zu identifizieren und hinsichtlich der Raumluftkonzentrationen zu untersuchen.

Methode: Zunächst wurden die ESL im Laborexperiment Emissionsversuchen unterzogen. Mit Hilfe einer Pumpe wurde die in den Exsikkator einströmende, gereinigte Luft über Adsorptionsröhrchen geleitet, um die emittierenden Stoffe anzureichern. Die Analyse der extrahierten Proben erfolgte mittels Gaschromatographie und Massenspektrometrie. Die Identifizierung der Stoffe erfolgte durch den Vergleich mit Spektren aus einer Spektrenbibliothek. Auf der Basis der Ergebnisse aus den Emissionsversuchen wurden Raumluftmessungen zur Bestimmung von 2,4,6-Tribromphenol und Kresylphosphaten durchgeführt.

Ergebnisse: Hauptemittent aus den hinsichtlich des Geruchs auffälligen Lampen war 2,4,6-Tribromphenol. Die Raumluftkonzentration betrug im Mittel 30 ng/m³. Bei Raumluftmessungen mit den Referenzmustern wurde diese Verbindung nicht ermittelt. Verschiedene Mono-, Di- und Trikresylphosphate wurden zwar im Emissionsexperiment in allen Lampen, nicht jedoch in der Raumluft nachgewiesen (< 15 ng/m³).

Diskussion: Durch vergleichende Material- und Raumluftuntersuchungen konnte im konkreten Fall die geruchsintensive und reizende Chemikalie 2,4,6-Tribromphenol als offensichtlicher Hauptverursacher der Beschwerden ermittelt werden. Trotz niedriger Raumluftkonzentrationen traten Beeinträchtigungen auf, die eine Raumnutzung zumindest vorübergehend einschränkten bzw. einen Austausch der ESL erforderten. Die Untersuchungsergebnisse der Referenzmuster verdeutlichen darüber hinaus, dass die erwünschten flammschutzhemmenden Eigenschaften in ESL auch ohne 2,4,6-Tribromphenol erreicht werden können.

Referenzen

[1] Frank G, Kolb M, Schelle C (2013): Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) aus Kompaktleuchtstofflampen, Gefahrstoffe-Reinhaltung der Luft 3: 95-102.
[2] Stellungnahme des Umweltbundesamtes zu angeblichen Phenol- und Aromatendämpfen aus Energiesparlampen, 21. April 2011, Umweltbundesamt, Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau.
[3] Stellungnahme des Umweltbundesamtes zur Freisetzung von flüchtigen organischen Verbindungen beim Gebrauch von Kompaktleuchtstofflampen, Juni 2011, Umweltbundesamt, Pressestelle, Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau.
[4] Gesetz über das Inverkehrbringen, die Rücknahme und die umweltverträgliche Entsorgung von Elektro- und Elektronikgeräten (Elektro- und Elektronikgerätegesetz – ElektroG), BGBl I 2005, 762-774.
[5] Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Juni 2011 zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten, Amtsblatt der Europäischen Union, L 174/88.

Muskel-Skelett-Erkrankungen/Arbeitsphysiologie

Pick by Vision vs. Pick by Voice – Unterschiedliche Verträglichkeit von Kommissioniersystemen

Wultsch G[1,2,3], Rinnerhofer S[2], Fasching P[2], Boldin I[3], Rabensteiner D[3], Hofmann P[2]

[1] AMEZ Graz, Graz
[2] KF Uni Graz, Graz
[3] MedUNI Graz, Graz

Einleitung: Im Rahmen der technischen Entwicklungen werden auch im Kommissionierbereich immer häufiger HMDs eingesetzt, um Lagerlogistikprozesse effizienter und verträglicher zu machen. Im Rahmen dieser Vergleichsstudie wurden dieselben 25 Arbeitnehmer für je 10 Stunden mit einem Pick by Voice und 10 Stunden mit einem Pick by Vision System bei Ihrer Kommissioniertätigkeit untersucht.

Untersuchungsumfang: Augenärztliche, HNO-ärztliche Basisuntersuchung – Inklusive Augenhintergrunduntersuchungen und Keratographischen Untersuchungen der Tränenmeniskushöhe, der Augenrötung und der Tränenaufrisszeit sowie einer Reintonaudiometrie und Sprachaudiometrie; Fahrradspiroergometrie mit Laktatdiagnostik; Arbeitspsychologische Basisdiagnostik mittels Wiener Determinationstest (LVT, SIMKAP etc.) und Corporal A. Während der Tätigkeit wurde eine MTM-Bewertung mittels EAWS durchgeführt und leistungsphysiologische Untersuchungen wie kontinuierliche Aufzeichnung der Herzfrequenz und Herzfrequenzvariabilität, einmal stündliche OEMG-Messungen der Nacken- und Schultermuskulatur sowie Messungen mit einer tragbaren Spirometrieeinheit durchgeführt. Zusätzlich wurden einmal pro Stunde eine subjektive Beschwerdeanamnese mittels Fragebogen und eine komplette augenfachärztliche Untersuchung mittels Keratographen und Auflichtmikroskop durchgeführt. Nach Beendigung der Tätigkeit wurde nach der Abschlussuntersuchung eine arbeitspsychologische Untersuchung mittel Corporal A auf Reaktionsfähigkeit, Aufmerksamkeit, Konzentration, Orientierung und Belastbarkeit durchgeführt, sowie eine Befragung zum Thema Benutzerfreundlichkeit durchgeführt.

Ergebnisse: Es konnte die Gebrauchstauglichkeit und Schädigungsfreiheit der neuen Anwendung in diesem Vorabversuch hinlänglich bewiesen und dokumentiert werden. Begrenzungen und Unterschiede konnten zwischen diesen beiden Systemen herausgearbeitet werden, die sich abschließend jedoch nicht in einer Gefährdung der ArbeitnehmerInnengesundheit manifestieren konnte.

Studie zur Arbeitssituation im Bodenlegerhandwerk

Haufe E[1], Bulang J[1], Rossa K[1], Klußmann A[2], Rieger MA[1], Seidler A[1]

[1] Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Dresden
[2] Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Wuppertal

Zielsetzung: Unterstützt von der Handwerkskammer Dresden (HWK) wurde 2012/13 eine Studie zur arbeitsbedingten Kniebelastung von Bodenlegern (BL) durchgeführt. Im Teil 1 (schriftliche Befragung) wurde neben dem Anteil von Arbeiten im Knien erfasst, ob Werkzeuge, mit deren Einsatz ungünstige Körperhaltungen vermieden/reduziert werden können, von den BL genutzt werden. Im Teil 2 der Studie, der 10/2013 begonnen wurde, werden bei ausgewählten BL die während einer Arbeitsschicht ausgeführten Tätigkeiten videodokumentiert und arbeitswissenschaftlich analysiert. Aus der Studie sollen Strategien zur Verbesserung der Arbeitssituation von BL, insbesondere zur Reduktion von Muskel-Skelett-Erkrankungen entwickelt werden.

Methoden:

- Fragebogen auf der Basis von Experteninterviews,
- Zufallsauswahl (N = 300) aus allen bei der HWK gelisteten BL-Firmen: n = 139 Fußboden (FB)- und n = 41 Parkettleger (PL), n = 120 Raumausstatter (RA),
- postalische Befragung, Nachfassaktion per Telefon,
- Rücklauf: 53% (117 Firmen nicht erreichbar, 8% Teilnahmeverweigerung), davon 61 Fragebögen nicht verwertbar (keine BL-Arbeiten, nicht mehr im Beruf), final 98 Fragebögen.

Ergebnisse: Der Median der Firmengröße (Range 0…30) liegt bei einem Beschäftigten, bei 45% dieser Kleinstbetriebe ist dieser älter als 50 Jahre. Mit bis zu 7 Mitarbeitern über 50 haben RA-Betriebe mehr ältere Beschäftigte als FB (bis 3) oder PL (bis 2). 10/15 PL, 23/38 FB und 23/45 RA berichten, täglich mehr als 4 Stunden im Knien tätig zu sein. Nennenswerte Arbeitsausfälle wegen Beschwerden im Rücken bzw. in den Knien reflektieren 18 bzw. 23 der 98 Befragten. Zu den am häufigsten eingesetzten Werkzeugen zur Vermeidung/Reduzierung von Arbeiten im Knien gehören Andrückwalzen und Fußbodenschaber mit Teleskopstiel sowie Power-Stripper. 83, 78 bzw. 68 der 98 Befragten geben an, diese einzusetzen. Hinzu kommen Ausgleichsmassen-Rakel bei 56/98. Die Verteilung der Nutzung ist in den 3 Berufsgruppen gleich. Weitere Werkzeuge sind bekannt, werden jedoch wegen geringer Passfähigkeit zu den Arbeitsaufgaben oder zu hoher Kosten kaum verwendet (z.B. Estrobot, Speed-Trimmer).

Diskussion: Trotz des Einsatzes knieschonender Werkzeuge in erheblichem Umfang bleibt der Anteil von Tätigkeiten im Knien mit mehr als 4 Stunden täglich bei ca. 60% der Beschäftigten sehr hoch. Die arbeitsanalytischen Untersuchungen im Teil 2 der Studie sollen aufdecken, inwiefern dies durch arbeitsorganisatorische oder -gestalterische Maßnahmen reduziert werden kann.

Systematische Übersichtsarbeit zur bestehenden Evidenz hinsichtlich des Zusammenhangs zwischen arbeitsbedingten Belastungsfaktoren und Karpaltunnelsyndrom

Kozak A[1], Wirth T[2], Schedlbauer G[3], Nienhaus A[4,3]

[1] Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2] Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Hamburg
[3] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg
[4] Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Hamburg

Hintergrund: Das Karpaltunnelsyndrom wird durch eine Kompression des Nervus medianus im Karpaltunnel verursacht. In der wissenschaftlichen Literatur wird zunehmend belegt, dass die Entwicklung eines KTS durch arbeitsbedingte Faktoren begünstigt werden kann. In den letzten Jahren wurden mehrere Reviews zur Ätiologie von KTS publiziert. Eine systematische Zusammenfassung der bis zum jetzigen Zeitpunkt bestehenden Evidenz steht jedoch noch aus. Das Ziel dieser Arbeit ist es, systematische Reviews bzw. Metaanalysen zum Zusammenhang zwischen arbeitsbedingten Belastungen und KTS zu identifizieren und zu bewerten.

Methoden: In Anlehnung an das Methodenpapier des europäischen Netzwerkes PEROSH der Arbeitsgruppe "Clearinghouse of Systematic Reviews" wurde für die Jahre 2000-2013 eine systematische Literaturrecherche nach Reviews in den Datenbanken MEDLINE und EMBASE durchgeführt. Die Qualitätsbewertung der eingeschlossenen Studien wurde mit den R-AMSTAR-Kriterien vorgenommen. Außerdem wurde der Grad der Überschneidung einzelner Primärstudien zwischen den Reviews bestimmt.

Ergebnisse: Insgesamt konnten 332 Arbeiten identifiziert werden; davon wurden 20 Studien in die Qualitätsbewertung einbezogen. Sechs Studien wurden nach den R-AMSTAR-Kriterien für qualitativ gut befunden [1-6]. Zusätzlich wurde eine häufig zitierte Metaanalyse eingeschlossen, die vor dem definierten Suchzeitraum publiziert wurde [7]. Insgesamt wurden 156 Primärstudien berücksichtigt; 28% dieser Studien wurden häufig zitiert (in mind. 3 Reviews). Die meisten Reviews bestätigen einen signifikanten Zusammenhang zwischen Vibration, Repetition, Kraftaufwand und KTS. Ergebnisse hinsichtlich Flexion sowie kombinierte Belastungen sind inkonsistent. Der Zusammenhang zwischen Computerarbeit und KTS konnte in einem weiteren Review nicht bestätig werden. Ein Review basierend auf den Bradford-Hill-Kriterien für Kausalität, zeigte eine moderate Assoziation in Studien, die ausschließlich biologische Risikofaktoren und KTS sowie kombinierte Expositionen untersuchten. Hingegen zeigten Studien, die ausschließlich berufsbedingte Risikofaktoren untersuchten, eine geringe Kausalität.

Schlussfolgerung: Aufgrund hoher Heterogenität zwischen den Primärstudien (z.B. Fall-Definition, Studiendesign oder Berufsgruppen), ist eine Vergleichbarkeit nur bedingt möglich. Konkurrierende Faktoren sollten im Begutachtungsfall immer berücksichtigt werden.

Referenzen

[1] Barcenilla A, March LM, Chen JS, Sambrook PN (2012): Carpal tunnel syndrome and its relationship to occupation: a meta-analysis. Rheumatology (Oxford) 51(2): 250-261.
[2] Lozano-Calderón S, Anthony S, Ring D (2008): The quality and strength of evidence for etiology: example of carpal tunnel syndrome. J Hand Surg Am 33(4): 525-538.
[3] Palmer KT, Harris EC, Coggon D (2007): Carpal tunnel syndrome and its relation to occupation: a systematic literature review. Occup Med (Lond).
[4] Spahn G, Wollny J, Hartmann B, Schiele R, Hofmann GO (2012): Metaanalysis for the evaluation of risk factors for carpal tunnel syndrome (CTS) Part II. Occupational risk factors. Z Orthop Unfall 150(5): 516-524.
[5] Thomsen JF, Gerr F, Atroshi I (2008): Carpal tunnel syndrome and the use of computermouse and keyboard: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord 6, 9: 134.
[6] van Rijn RM, Huisstede BM, Koes BW, Burdorf A (2009): Associations between work-related factors and the carpal tunnel syndrome – a systematic review. Scand JWork Environ Health 35(1): 19-36.
[7] Abbas MA, Afifi AA, Zhang ZW, Kraus JF(1998): Meta-analysis of published studies of work-related carpal tunnel syndrome. Int J Occup Environ Health 4(3): 160-167.

Computergestützte Wirbelsäulenanalyse (Tergumed) als Präventionsangebot der BGW – Ergebnisse der Pilotstudie

Pohrt U, Paeschke K

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Berlin

Mitarbeiter in der Pflege leiden häufig unter Rückenbeschwerden, die zu erheblichen Arbeitsunfähigkeitszeiten, Einschränkungen der Lebensqualität und gegebenenfalls zum vorzeitigen Ausscheiden aus dem Arbeitsleben führen. Aus diesen Berufen werden der Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) jährlich ca. 2.000 Fälle auf Verdacht einer berufsbedingten Wirbelsäulenerkrankung durch langjähriges schweres Heben und Tragen (BK 2108) gemeldet. Aufgabe der Unfallversicherungsträger ist es, durch geeignete Präventionsangebote derartige Erkrankungen zu verhindern bzw. die Mitgliedsunternehmen dabei zu unterstützen. Neben einer entsprechenden Gestaltung der Arbeitsplätze und geeigneten Patiententransfer-Hilfsmitteln gehören auch die Unterweisung der Mitarbeiter sowie Vorsorgeuntersuchungen zu den möglichen Maßnahmen. Die Mobile Rückendiagnostik (Tergumed) ist seit vielen Jahren ein Präventionsangebot der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe für ihre Unternehmen. Ein entsprechend ausgestatteter Kleinbus fährt die Betriebe an, und interessierte Mitarbeiter können eine funktionelle Diagnostik der Wirbelsäule (Beweglichkeitstest und isometrischer Maximalkrafttest mit computergestützter Auswertung) und – daraus abgeleitet – individuelle Empfehlungen zum präventiven Verhalten am Arbeitsplatz und in der Freizeit erhalten. Gegebenenfalls werden die Teilnehmer in weiterführende Präventionsprogramme vermittelt.

Im Sommer 2013 wurde die Mobile Rückendiagnostik probeweise in BGW- Mitgliedsunternehmen der Alten- und Krankenpflege im Raum NRW eingesetzt, um zu klären, inwieweit sich dieses Angebot auch für die BGW eignet und hier zur Erreichung der Präventionsziele beitragen kann. Konkrete Fragestellungen dabei waren:

- Aufwand und Machbarkeit für die BGW
- Aufwand und organisatorische Rahmenbedingungen im Betrieb
- Arbeitsplatzbezug der Beratungen
- Erwartungen und Zufriedenheit der Teilnehmer
- Willingness-to-pay (Betrag, der durch den Betrieb bzw. die Beschäftigten fiktiv selbst investiert werden würde, um dieses Angebot zu erhalten)
- Nutzen(potenzial) für den Betrieb und die BGW. Dazu wurden die Teilnehmer dieser Pilotphase anschließend mittels Fragebogen (Beschäftigte) bzw. standardisierten Interviews befragt.

Insgesamt liegen die Daten aus zehn Betrieben und von ca. 220 Beschäftigten vor.

Die Ergebnisse werden vorgestellt und diskutiert.

Physische Belastung in der frühkindlichen Erziehung: Konzept zur Verhältnis- und Verhaltensprävention in Kindertagesstätten

Sinn-Behrendt A[1], Bopp V[1], Sica L[1], Bruder R[1], Ellegast R[2], Burford EM[2], Brehmen M[3], Groneberg DA[3]

[1] TU Darmstadt, Institut für Arbeitswissenschaft, Darmstadt
[2] IFA der DGUV, Sankt Augustin
[3] Goethe Universität Frankfurt, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Frankfurt/M

Hintergrund: Neben psychischen und sozialen Belastungen spielen im Beruf der Erzieher/innen auch körperliche Anforderungen wie ungünstige Körperhaltungen, Lastenhandhabung oder hohe Sprechbelastung eine Rolle (Buch, Frieling 2001). Im Rahmen des von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung geförderten Projekts "ErgoKiTa – Prävention von Muskel-Skeletterkrankungen bei Erzieherinnen und Erziehern in Kindertageseinrichtungen (KiTas)" wurden deshalb Lösungsansätze zur Verbesserung der beruflichen und gesundheitlichen Situation des pädagogischen Personals in KiTas entwickelt und deren Effekte insbesondere im Bezug auf die Reduzierung der körperlichen Belastung überprüft.

Methode: Sechs möglichst repräsentative Einrichtungen, die mithilfe einer strukturierten Vorgehensweise ermittelt wurden, dienten als Pilot für ein Interventionskonzept. Als Ergebnis der Erfassung objektiver und subjektiver Belastungsdaten durch Messungen, Tätigkeitsaufschreibung und Befragungen, die wesentliche Belastungsengpässe aufzeigten sowie anhand einer Literaturrecherche wurde ein Interventionskonzept entwickeln, das die Bereiche Verhältnis- und Verhaltensergonomie mit den folgenden Zielen umfasst: Reduktion von ungünstiger Körperhaltungen, Entlastung beim Heben und Tragen und Optimierung ungünstiger Arbeitsabläufe. Als Interventionsschwerpunkte, die sich aus den Messergebnissen ableiteten, wurden die Bereiche Spielen, Essen, Pflege, Schlafen gewählt. Die konkreten Maßnahmen wurden hinsichtlich wesentlicher Kriterien wie der Relevanz des Defizits im Arbeitsalltag, der Belastungsoptimierung sowie der Kosten und der Akzeptanz durch die Beschäftigten überprüft und weitere Aspekte wie die Vereinbarkeit mit dem pädagogischen Konzept, die räumlichen Verhältnisse und die Übertragbarkeit berücksichtigt. Zur Ableitung möglicher Interventionen wurden die aktualisierten Ergebnisse aus der "Literatur- und Produktrecherche zu möglichen Präventionsmaßnahmen zur Reduktion von Muskel-Skelettbelastungen bei Erzieherinnen und Erziehern" (Sinn-Behrendt et al. 2011) herangezogen.

Ergebnisse: Ungünstige Körperhaltungen sind die wesentlichen Belastungen, die sich in vielen Tätigkeitsbereichen finden lassen. Ein erhebliches Gestaltungsdefizit ergibt sich durch die an den Kindern orientierte Einrichtung. Die Wirksamkeit hinsichtlich Belastungsreduzierung und Akzeptanz der unter Berücksichtigung der pädagogischen Konzepte abgeleiteten Lösungsansätze wurde durch Postmessungen und Befragungen überprüft.

Referenzen

Buch M, Frieling E (2001): Belastung und Beanspruchung in Kindertagesstätten, Kassel.
Sinn-Behrendt A, Bopp V, Bruder R (2011): Literatur- und Produktrecherche zu möglichen Präventionsmaßnahmen zur Reduktion von Muskel-Skelettbelastungen bei Erzieherinnen und Erziehern, Darmstadt.

Arbeitsbezogene Studienendpunkte in randomisierten placebokontrollierten Therapiestudien zu chronischen Schmerzerkrankungen – Systematischer Review und Meta-Analyse

Wolf I[1,2], Friede T[2], Hallier E[1], Straube S[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen
[2]Institut für Medizinische Statistik, Universitätsmedizin Göttingen, Göttingen

Zielsetzung: Systematischer Review und Meta-Analyse bezüglich arbeitsbezogener Studienendpunkte in Therapiestudien zu chronischen Schmerzen.

Methoden: Es wurde eine systematische Literaturrecherche in Medline (Pubmed) durchgeführt; randomisierte placebokontrollierte Studien zur Therapie chronischer Schmerzerkrankungen, die auch über arbeitsbezogene Studienendpunkte berichten, wurden identifiziert und, wenn möglich, mittels Meta-Analyse untersucht. Die Berechnungen wurden mit den Computerprogrammen RevMan und R durchgeführt.

Ergebnisse: Es konnten 36 relevante Publikationen gefunden werden. Diese Arbeiten repräsentieren 0,26% aller Medline-Einträge zu randomisierten placebokontrollierten Studien, die sich mit chronischen Schmerzerkrankungen befassen. Dieser Anteil hat im letzten Jahrzehnt nicht zugenommen. Insgesamt wurden in den identifizierten Arbeiten 14 verschiedene arbeitsbezogene Studienendpunkte untersucht. Wegen der vielfältigen Berichterstattung wurden standardisierte Mittelwertdifferenzen (standardised mean differences, SMD) errechnet. Eine Meta-Analyse aller verwertbaren Daten (verschiedene arbeitsbezogene Endpunkte), ergab insgesamt eine leichte bis mittelgradige Verbesserung im Vergleich der aktiven Therapien mit Placebo (SMD = 0,34; 95%-Konfidenzintervall [KI] 0,19-0,49). Im Bereich der Arbeitsfehlzeiten und der Arbeitsfähigkeit konnte keine klare Überlegenheit der aktiven Behandlungen gegenüber Placebo fest-

gestellt werden. Die SMD für Arbeitsproduktivität konnte dagegen um 0,40 gesteigert werden (95%-KI 0,07-0,72). Sieben Studien berichteten über die Beeinträchtigung bei der Arbeit, gemessen mit einem Unterpunkt des "Brief Pain Inventory": im Vergleich mit Placebo ergab sich bei den aktiven Therapien durchschnittlich eine Verbesserung dieses Unterpunktes um 0,55 Punkte (Skala 0-10 Punkte).

Schlussfolgerungen: Über die Auswirkungen von Schmerzbehandlungen auf arbeitsbezogene Endpunkte wurde bisher nur in wenigen randomisierten placebokontrollierten Studien berichtet. Angesichts der großen Bedeutung von chronischen Schmerzerkrankungen als Ursache für Arbeitsunfähigkeit sollte diesen Studienendpunkten in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden. Insgesamt konnte eine Verbesserung bezüglich arbeitsbezogener Studienendpunkte durch die Behandlung chronischer Schmerzerkrankungen gezeigt werden. Das Ausmaß der Verbesserung lässt sich aber aufgrund der eingeschränkten Evidenzlage und der heterogenen Berichterstattung nur ungenau beschreiben.

Entwicklung eines Messsystems zur Erfassung lokaler Druckspitzen bei der Messung von Druckschmerzschwellen

Geißler B[1], Melia M[1], König J[2], Umbreit M[3], Ottersbach J[4], Krahn U[2], Letzel S[1], Muttray A[1]

[1]Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[2]Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Informatik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[3]Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Mainz
[4]Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Sankt Augustin

Zielsetzung: Druckschmerzschwellen (PPTs) können als Grundlage für künftige sicherheitstechnische Grenzwerte an Arbeitsplätzen dienen. Die PPT ist definiert als Übergang eines Druckgefühls in gerade spürbaren Schmerz. Für die Höhe der PPT scheinen insbesondere Druckspitzen relevant zu sein. Teilprojekt einer laufenden Studie war deshalb die Entwicklung und Erprobung eines Messsystems zur Frage, wie die Druckverteilung unterhalb des Reizgebers aussieht und ob Druckspitzen zu beobachten sind.

Methoden: Für die Messung der lokalen Druckverteilung wurden Druckmessfolien verwendet. Vorversuche mit einem runden Stößel führten wegen Knitterns einer darunter liegenden, losen Folie zu falsch niedrigen Werten. Daraufhin wurde ein quadratischer Stößel mit abgerundeten Ecken und Kanten konstruiert (Oberfläche ca. 1,9 cm²). Ein neuentwickelter Foliensensor mit 184 etwa 1 mm² großen Drucksensoren (Fa. Tekscan) wurde auf den Stößel geklebt. Technisch war es nicht möglich, die Ecken mit einzuschließen. Nach Messungen zur Validierung an homogenen Kunststoffplatten unterschiedlicher Härte wurde ein Konzept zur Modellierung unter Berücksichtigung der Ecken und Kanten des Stößels entwickelt, um Abschätzungen von lokalen Spitzendrücken bei PPTs zu erhalten. Der Algorithmus beinhaltete: Glättung der Drucksignale, Schubkorrektur für Sensoren im Krümmungsbereich, Extrapolation, Integration der Druckwerte durch flächengewichtete Summation über gemessene und virtuelle Sensoren, Nachkalibrierung im Hinblick auf die mit dem Algometer gemessene Kraft. Bisher wurden 74 Gesunde (18-65 Jahre) untersucht. Das Design wurde von der zuständigen Ethikkommission zustimmend bewertet.

Ergebnisse: Die Druckverteilung war je nach Lokalisation und Gewebebeschaffenheit sehr verschieden. Bei Weichteilmessungen (z.B. Wade) traten Druckspitzen an den Ecken auf. Bei Messungen über Knochen (z.B. Tibia) fanden sich Druckspitzen zentral. Verglichen mit dem fiktiven mittleren Druck waren die ermittelten Spitzendrücke deutlich höher. Beispielhaft betrugen die medianen Spitzendrücke an der Wade der nichtdominanten Körperseite 172 N/cm² (Q1 128 N/cm², Q3 239 N/cm²) sowie 154 N/cm² (Q1 110 N/cm², Q3 235 N/cm²) am Handrücken.

Schlussfolgerung: Das neuentwickelte Druckmessfoliensystem hat sich im praktischen Einsatz bewährt. Die Druckspitzen scheinen maßgeblich für die Schmerzschwelle zu sein und sollten bei künftigen Normen berücksichtigt werden.

Danksagung

Die Studie wird von der DGUV und der BGHM gefördert.

Der Einfluss von Persönlichkeitsfaktoren bei der experimentellen Bestimmung von Druckschmerzschwellen an gesunden Probanden

Melia M[1], Hecht H[2], Geißler B[1], Letzel S[1], Muttray A[1]

[1] Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität, Mainz
[2] Allgemeine Experimentelle Psychologie, Johannes Gutenberg-Universität, Mainz

Zielsetzung: In der Industrie werden zunehmend kollaborierende Roboter eingesetzt, die mit dem Menschen quasi Hand in Hand arbeiten. Dabei können Kollisionen nicht ausgeschlossen werden, die Schmerzen verursachen. Künftige Kollisionsgrenzwerte sollen sich deshalb u.a. an der Druckschmerzschwelle (PPT) orientieren. Als PPT definiert ist die geringste Stärke eines Druckreizes, der als schmerzhaft empfunden wird. Von anderen Schmerzreizen ist bekannt, dass Persönlichkeitsfaktoren gemäß NEO-FFI (Neurotizismus, Extraversion, Offenheit, Verträglichkeit und Gewissenhaftigkeit) eine potenzielle Einflussgröße darstellen können. Bei überschwelligen Schmerzreizen (z.B. Hitze) gibt es Hinweise, dass es mögliche Zusammenhänge mit der Ausprägung von Neurotizismus gibt. Es sollte herausgefunden werden, ob sich ein Zusammenhang zwischen Neurotizismus und der PPT finden lässt.

Methoden: Insgesamt wurden die PPTs von 72 gesunden Probanden (26 weiblich) mit einem medianen Alter von 28 Jahren (Range: 18-67) an 29 Messlokalisationen in jeweils 3 Messdurchgängen gemessen. Außerdem wurde von den Probanden der NEO-FFI ausgefüllt. Die einzelnen Persönlichkeitsfaktoren wurden korrelationsanalytisch auf mögliche Zusammenhänge mit der über alle Körperstellen gemittelten PPT geprüft. Das Design wurde von der zuständigen Ethikkommission zustimmend bewertet.

Ergebnisse: Die Druckschmerzschwellen variierten an den verschiedenen Messlokalisationen und wiesen eine hohe interindividuelle Streuung auf. Es fanden sich keine bedeutsamen Abweichungen in den Scores der Persönlichkeitsfaktoren im Vergleich zu einer deutschen Normstichprobe. Der Persönlichkeitsfaktor Neurotizismus war mit der über alle Körperstellen gemittelten PPT negativ assoziiert (r = -0,42, p < 0,001; CI 95% -0,38; -0,47; Spearman). Frauen wiesen tendenziell niedrigere PPTs und höhere Neurotizismus-Scores auf. Bei einer partiellen Korrelation, die den Einfluss des Geschlechts berücksichtigt, fand sich eine etwas schwächere negative Assoziation (r = -0,34, p = 0,006; CI 95% -0,26; -0,44; Spearman) zwischen Neurotizismus und der PPT. Die anderen 4 Persönlichkeitsfaktoren waren nicht mit der PPT assoziiert.

Diskussion: Das Ergebnis deutet darauf hin, dass der Zusammenhang zwischen der Ausprägung von Neurotizismus und überschwelligen Schmerzreizen auch für die Druckschmerzschwelle besteht.

Danksagung

Die Studie wird von der DGUV gefördert.

Unterschiede zwischen Fahrrad- und Handkurbelergometer-Tests zur Beurteilung von Arbeitsbelastungen

Rinnerhofer S[1], Fasching P[1], Wultsch G[2], Tschackert G[1], Hofmann P[1]

[1] Institut für Sportwissenschaft, Exercise Physiology & Training Research Group, Universität Graz, Graz
[2] AMEZ Graz, Graz

Die am Fahrradergometer bestimmten Referenzwerte von Sauerstoffaufnahme (VO2) und Herzfrequenz (HF) werden zur Beurteilung schwerer körperlicher Arbeit verwendet. Manuelle Tätigkeiten stellen die Hauptaufgabe bei industriellen Tätigkeiten dar.

Zielsetzung: Ziel der Studie war es, FR- und Handkurbel-Ergometertests (HK) für die Bewertung von Arbeitsbelastung und Arbeitsfähigkeit zu vergleichen.

Methodik: 78 männliche (m: 38,6 ± 11,3 Jahre) und 19 weibliche (w: 36,1 ± 9,0 J.) ArbeiterInnen in sechs Berufsbereichen mit physisch anstrengender Arbeit wurden zur Bestimmung von maximalen und submaximalen Kenngrößen am FR und am HK untersucht. Bei beiden Tests wurden die Umstellpunkte der HF (HRTP), der Blutlaktatkonzentration (LTP1 and LTP2) sowie der Atemgase (AT, RCP) bestimmt. Während der berufstypischen Tätigkeit wurden über 20-30 Minuten die Atemgase (VO2 20) gemessen und während 8 Stunden Arbeit die HF aufgezeichnet (HF8h). Zur Beurteilung der Arbeitsbelastungen wurde die durchschnittliche HF8h in %HFmax aus den Ergometertests verwendet.

Ergebnisse: Pmax (FR: m = 223,1 ± 49,3 W; w = 150,7 ± 18,8 W; HK: m = 99,74 ± 24,2 W; w = 67,0 ± 13,7 W), VO_2max (FR: m = 2.831 ± 0,591 l.min-1; w = 1,907 ± 0,298 l.min-1; HK: m = 1.994 ± 0,411 l.min-1; w = 1.345 ± 0.208 l.min-1) und HFmax [FR: m =174,6 ± 14,6 b.min-1; w = 175,3 ± 14,5 b.min-1; HK: m = 158,5 ± 20,6 b.min-1; w = 160,2 ± 15,0 b.min-1) waren bei m und w zwischen FR und HK signifikant unterschiedlich. Die HF8h lag bei m bei 91 ± 11 b.min-1 (FR: 52,5 ± 7,5%HFmax; HK: 58,4 ± 9,7% HFmax) und bei w bei 100 ± 11 b.min-1 (FR: 57,4 ± 6,6 %HFmax; HK: 62,8 ± 6,3 %HFmax). Es wurden sign. Zusammenhänge zwischen Pmax FR und Pmax HK (r = 0,61, p < 0,05) sowie Pmax FR und %HF8h FR (R = -0,61) und Pmax HK und %HF8h HK (r = -0,51) gefunden. Weiters gibt es sign. Korrel. bei der VO_2max an FR und HK (R = 0,79, p < 0,05). HF8h zeigte sign. Korrel. mit der HF bei AT und LTP1 bei HK (R = 0,45). Bei HF8h in %HFmax gibt es sign. Korrel. mit der HF im HK an RCP (-0,51, p < 0,05), LTP1 (-0,51, p < 0,05) u. HRTP (-0,53, p < 0,05). Auch die VO_2 20 zeigte Zusammenhänge mit der VO_2 am HK bei AT (0.54), RCP (0,47), LTP1 (0,53) LTP2 (0,52) und HRTP (0,40) und am FR (AT: 0,42, p < 0,05; RCP: 0,43, p < 0,05; LTP1: 0,38, p < 0,05; LTP2: 0,39, p < 0,05; HRTP: 0,40, p < 0,05).

Schlussfolgerung: Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen HK- und FR-Ergebnissen für die erhobenen Kenndaten. Zur Bewertung manueller körperlicher Arbeit können HK und FR verwendet werden, obwohl HK eine bessere Übereinstimmung mit der Schichtbelastung zeigte.

Zusammenhang zwischen Medimouse-Messwerten und Muskel-Skelett-Beschwerden

Ochsmann E[1,2]

[1] Westsächsische Hochschule Zwickau, Zwickau
[2] Universitätsklinikum Aachen, Aachen

Einleitung: Immer wieder stellt sich die Frage, inwieweit Beschwerden durch Messdaten verifiziert werden können. Eine nichtinvasive Messmöglichkeit der Wirbelsäule stellt die Medimouse® dar, die die Stellung der Wirbelkörper zueinander strahlungsfrei messen soll. In der vorliegenden Untersuchung wurde der mögliche Zusammenhang zwischen Medimouse-Messwerten und Beschwerden untersucht.

Methode: Insgesamt 94 Patienten wurden bei ihrer Vorstellung zur arbeitsmedizinischen Vor- bzw. Nachsorge mit der Medimouse® vermessen, einmal im aufrechten Stand, einmal in maximaler Wirbelsäulen-Flexion und einmal, nachdem sie ein Gewicht von 3 kg ca. 60 Sekunden an frontal elevierten und gestreckten Armen gehalten hatten (Mathias-Test) sowie zu Muskel-Skelett-Beschwerden befragt. Die Medimouse-Messwerte (jeweils 17 Abstände (Items) zwischen den Wirbelkörpern Th1-S1) wurden mittels Faktorenanalyse in sechs (aufrechter Stand und Flexion) bzw. sieben (Mathias-Test) Faktoren zusammengefasst (Cronbachs Alpha jeweils etwa zwischen 0,60-0,65). Berechnung verschiedener Regressionsmodelle, welche sich aus vorab durchgeführten Korrelationsanalysen zwischen den Faktoren und den Beschwerde-Endpunkten ergaben. Modelle adjustiert auf Alter und BMI. Signifikanzniveau: p < 0,05.

Ergebnisse: Schmerzen in Schulter bzw. Nacken waren assoziiert mit der Stellung der Wirbelkörper von L2-S1 in Flexion (OR: 0,74; 95%KI: 0,56-0,97) und der Stellung der Wirbelkörper Th1-3 nach dem Mathias-Test (OR: 1,31; 95%KI: 1,03-1,66). Schmerzen im BWS-LWS-Bereich waren assoziiert mit der

Stellung der Wirbelkörper zwischen Th3-6 beim aufrechten Stand (OR: 1,51; 95%KI: 1,00-2,26) und der Stellung der Wirbelkörper nach dem Mathias-Test zwischen Th9-12) (OR: 1,42; 95%KI: 1,00-2,01).

Diskussion/Ausblick: Die Items der Medimouse-Messung konnten faktorenanalytisch sinnvoll zusammengeführt werden. Es wurden signifikante Zusammenhänge zwischen Beschwerden und Messung in den Regressionsanalysen gefunden. Die Interpretation der Messwerte ist trotz der Dimensionsreduktion sehr komplex. Für die arbeitsmedizinische Praxis muss die Aussagekraft der Messungen weiter geprüft werden.

Gefahrstoffe

Toxizität von Nitrobenzol unter verschiedenen Temperaturen auf das männliche Reproduktionssystem von Ratten

Thielmann B[1], Zavgorodnij I[2], Kapustnik W[2], Batschinskij R[2], Böckelmann I[3]

[1]Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Magdeburg
[2]Kharkiv National Medicals University, Kharkiv
[3]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Einführung: Nitrobenzol ist eine einfache aromatische organische Nitroverbindung, die ein breites Anwendungsspektrum umfasst. Es wird in Industrie, Landwirtschaft, Bauwesen, Medizin und Alltagsleben genutzt, u.a. zur Herstellung verschiedener Chemikalien, Lösungsmittel, Sprengstoffen. Es ist bekannt, dass Nitrobenzol möglicherweise zur Sterilität führen kann. Ziel dieser Tierexperimente war die Beurteilung der toxischen Wirkung von Nitrobenzol auf das Reproduktionssystem von männlichen Ratten, die dieser Substanz direkt ausgesetzt waren.

Methodik: Diese subakuten toxikologischen Experimente erfolgten an geschlechtsreifen WAG-Ratten-Männchen. Den beiden Testgruppen (je 6 Tiere) wurden 30-mal Nitrobenzol als Sonnenblumenölgemisch mit der Dosis 70 mg/kg des Tiergewichts in den Magen appliziert. Die beiden Kontrollgruppen (je 6 Tiere) erhielt eine äquivalente Menge destilliertes Wasser. Anschließend wurden die Tiere der Test- und der Kontrollgruppen entweder Temperaturen der thermischen Behaglichkeit (25 ± 2 °C) oder Kälte (4 ± 2 °C) für 4 Stunden ausgesetzt (Test). Nach einer 30-tägigen Rekonvaleszenzzeit wurden die Parameter nochmals erfasst (Retest).

Ergebnisse: Die Nitrobenzolwirkung bewirkte in beiden Testgruppen eine signifikante Verminderung der Spermatozoenkonzentration und deren Beweglichkeitszeit im Rattenhoden im Vergleich zur Kontrollgruppe ($p < 0,05$), was in der Test- und Retestphase nachzuweisen war. Des Weiteren waren signifikant vermehrt pathologische und tote Spermatozoen bei den Versuchstieren im Vergleich zur Kontrollgruppen zu beiden Untersuchungszeitpunkten nachweisbar ($p < 0,05$). Tote Spermatozoenformen lagen nach Nitrobenzol-Applikation und unter Kältebedingungen zu 85% in der Testphase und 96% im Retest vor. Sämtliche Parameter waren bei Nitrobenzolexposition unter Kältebedingungen ungünstiger als unter Bedingungen der thermischen Behaglichkeit.

Schlussfolgerungen: Die Testergebnisse bestätigen die gonadentoxische Wirkung von Nitrobenzol. Diese konnte sowohl unter Kältebedingungen als auch unter thermischer Behaglichkeit von Nitrobenzol nachgewiesen werden, wobei die Effekte unter Kältebedingungen ausgeprägter waren. Männliche Gonaden sind Zielorgane für die toxische Wirkung von Nitrobenzol. Die Übertragung dieser Experimente auf den Menschen ist noch diskussionsbedürftig und bedarf weiterer Forschung.

Aktuelle Daten zur Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung mit den hochchlorierten PCB-Kongeneren PCB 138, PCB 153 und PCB 180

Schettgen T, Bertram J, Soares Quinete N, Alt A, Kraus T

RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen

Polychlorierte Biphenyle (PCB) wurden von der International Agency for Research on Cancer (IARC) in Kategorie 1 der krebserzeugenden Arbeitsstoffe eingruppiert. Die hohe Persistenz dieser Stoffgruppe führt zu einer Anreicherung in der Nahrungskette und damit verbunden zu einer altersabhängigen Kumulation in der Bevölkerung. Seit 1989 besteht in Deutschland ein vollständiges Verwendungsverbot für PCBs.

Dennoch sind speziell die hochchlorierten Kongenere mit mehr als 5 Chloratomen immer noch im Blut der Bevölkerung nachweisbar. Zur Beurteilung von möglichen zusätzlichen Belastungen im Rahmen von arbeitsmedizinischen Expositionen gegenüber PCB ist die Kenntnis über die Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung eine unabdingbare Voraussetzung. Aktuelle Daten zur Hintergrundbelastung der erwachsenen deutschen Allgemeinbevölkerung sind allerdings seit dem Umweltsurvey 1997/99 nicht mehr erhoben worden. Die damals erhobenen Referenzwerte können aufgrund der seit Jahrzehnten rückläufigen Belastung jedoch nicht mehr zur Beurteilung aktueller Expositionen herangezogen werden.

Im Rahmen von verschiedenen Studien zu Innenraumbelastungen mit niedrigchlorierten PCBs in öffentlichen Gebäuden wurden an unserem Institut Plasma-Proben einer sehr großen Gruppe der Allgemeinbevölkerung auf insgesamt 18 PCB-Kongenere untersucht. Da es im Rahmen von Innenraumbelastungen aufgrund der niedrigen Flüchtigkeit nicht zu einer signifikanten Zusatzbelastung mit den hochchlorierten PCB-Kongeneren kommt, können die so gewonnenen Daten einen guten Eindruck über die aktuelle Hintergrundbelastung der Allgemeinbevölkerung vermitteln.

Es wurden Plasma-Proben von 2062 Personen (977 m, 1085 w) aus Nordrhein-Westfalen im Alter zwischen 18 und 65 Jahren in den Jahren 2010-13 untersucht. Die hochchlorierten PCB-Kongenere konnten in allen Proben nachgewiesen werden (Bestimmungsgrenze: 0.01 µg/L). In den einzelnen Alterskategorien lagen die 95. Perzentile der Messwerte für Σ (PCB 138+PCB 153+PCB 180) wie folgt: 18-25 Jahre (n = 114) 0,88 µg/L Plasma; 26-35 Jahre (n = 696) 1,15 µg/L Plasma; 36-45 Jahre (n = 390) 1,97 µg/L Plasma; 46-55 Jahre (n = 513) 3,54 µg/L Plasma; 56-65 Jahre (n = 349) 4,82 µg/L Plasma.

Im Vergleich zu den Daten des Umweltsurveys aus den Jahren 1997/99 ergibt sich in jeder Altersgruppe eine Reduzierung der Hintergrundbelastung auf ca. 1/3 bis 1/4 der alten Referenzwerte. Unsere Daten bieten somit eine aktualisierte Basis zur Einschätzung individueller Biomonitoring-Messwerte für PCB.

Identifizierung von polychlorierten Biphenyl (PCB)-regulierten Markergenen in einer PCB-exponierten Kohorte

Amann PM[1], Leijs M[1], Heise R[1], Czaya K[1], Esser A[2], Gube M[2], Werthan A[2], Schettgen T[2], de Boever P[3], Merk HF[1], Hengstler JG[5], Kraus T[2], Baron JM[1]

[1]Klinik für Dermatologie und Allergologie, Uniklinik RWTH Aachen, Aachen
[2]RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen
[3]Environmental Risk and Health, Flemish Institute for Technological Research (VITO), Mol
[4]Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Dortmund

Im Frühjahr 2010 wurden erhöhte Werte für polychlorierte Biphenyle (PCB) bei Arbeitern einer Recycling-Firma für Transformatoren in Deutschland festgestellt, in welcher mit PCB-kontaminierten Material nicht angemessen umgegangen wurde. Daraufhin wurde ein umfassendes medizinisches Nachsorge- und Monitoring-Programm für die exponierten Personen und ihre Angehörigen initiiert.

PCBs sind weit verbreitete Umweltschadstoffe, die 209 Kongeneren chlorierter Substanzen umfassen und auf Grund ihrer toxikologischen Eigenschaften in zwei Gruppen eingeteilt werden können: dioxin-ähnliche PCB (DL-PCB) sowie nicht-dioxinähnliche PCB (NDL-PCB). DL-PCBs binden an den Aryl-Hydrocarbon-Rezeptor (AhR) und regulieren AhR-abhängige Gene, wie AhR-nuclear-translocator (ARNT), CYP26B1 und IL-1α. NDL-PCB Markergene sind bisher nicht bekannt. Entsprechend gibt es bisher keine spezifischen humanen Biomarker, welche eine NDL-PCB Exposition anzeigen. Ziel dieser Arbeit war, PCB-regulierte Gene in einem prospektiven Setting unter Einbeziehung der definierten PCB-exponierten Studienkohorte, welche in das Überwachungsprogramm eingeschlossen wurde, zu identifizieren.

Wir konnten im Genexpression-Screening mittels Microarray-Analysen Kandidaten-Markergene in mononukleären Zellen des peripheren Bluts (PBMCs) gesunder Spender nach DL- und NDL-PCB Behandlung *in vitro* identifizieren. Die Regulation dieser potentiellen Markergene wurde dann mittels qRT-PCR in PBMCs der DL- bzw. NDL-PCB exponierten Personen untersucht. Es zeigte sich eine signifikant erhöhte Expression von AHRR, MMP-9, CYP1A1, CYP1B1 und IL-1β in der DL-PCB exponierten Kohorte, passend zur bekannten Regulation über AhR. In der NDL-PCB Kohorte waren CCL7, CCL20, CXCL2 und IL-6 im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant hochreguliert. Wir vermuten, dass die verschiedenen Indikator-NDL-PCB genregulatorische Effekte über unabhängige Downstream-Pathways vermitteln. PCB-28 scheint hierbei selbst keine biologische Aktivität aufzuweisen, allerdings können möglicherweise PCB-28 Metabolite in vivo genregulatorische Effekte vermitteln.

Zusammenfassend kann man sagen, dass mit dieser Arbeit Markergene für DL- und NDL-PCB Exposition und Monitoring identifiziert werden konnten, welche Rückschlüsse auf die Vermittlung PCB-induzierter toxikologischer Effekte auf Genebene zulassen.

E-Zigaretten belasten die Innenraumluft mit Feinstaub und PAK und erhöhen die FeNO-Spiegel von Rauchern

Schober W[1], Szendrei K[1], Matzen W[1], Osiander-Fuchs H[2], Heitmann D[3], Schettgen T[4], Jörres R[5], Fromme H[1]

[1] Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München
[2] Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim
[3] Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
[4] RWTH Aachen, Aachen
[5] LMU München, München

Zielsetzung: Eine gesundheitliche Beurteilung von E-Zigarettenemissionen war bislang nicht möglich, da belastbare Daten zur Expositionssituation in Innenräumen unter realen Bedingungen fehlten. Im Rahmen einer Humanstudie sollte daher die innere und äußere Exposition beim Rauchen von E-Zigaretten mit tabakfreiem Kartuschenbetrieb umfassend charakterisiert werden.

Methoden: Jeweils 3 Studienteilnehmer rauchten für 2 Stunden in einem natürlich belüfteten Innenraum E-Zigaretten, die nikotinfreie oder nikotinhaltige Betriebsflüssigkeiten (Liquids) derselben Aromasorte enthielten. Insgesamt wurden in 6 Sitzungen 3 verschiedene Liquids mit Tabakaroma verdampft. Parallel dazu wurde die Freisetzung von Partikeln, VOC, PAK und Metallen in der Raumluft gemessen. Im Rahmen eines gleichzeitig durchgeführten Humanbiomonitorings wurden tabaktypische Substanzen bzw. deren Metaboliten im Urin der Raucher untersucht und durch Messung von FeNO nach lokalen Effekten im Bereich der Atemwege gesucht. Zusätzlich wurden die in den Sitzungen eingesetzten Liquids analysiert.

Ergebnisse: Während der Rauchsitzungen stiegen die mittleren Konzentrationen von 1,2-Propandiol (199 µg/m³), Glycerin (73 µg/m³) und Nikotin (2 µg/m³) im Innenraum deutlich an. Der Anteil der PAK mit potenziell krebserzeugender Wirkung erhöhte sich um 20% auf 147 ng/m³. Die Feinstaubkonzentration (PM2,5) lag im Mittel bei 197 µg/m³ (Kontrolle: 6 µg/m³). Die Partikelanzahlkonzentrationen erreichten Medianwerte zwischen 48.620 und 88.386 Partikel/cm³, mit Spitzen bei Partikel-

größen von 24 bis 36 nm. Der Aluminiumgehalt erhöhte sich auf das 2,4-fache (483 ng/m³). Nach Konsum einer nikotinhaltigen E-Zigarette zeigten 7 von 9 Versuchspersonen einen signifikanten Anstieg von FeNO im Exhalat. Im Urin dieser Raucher waren auch hohe Mengen von Nikotin und Cotinin nachweisbar. 3-HPMA, der Mercaptursäuremetabolit des Pyrolyseproduktes Acrolein, war ebenfalls erhöht. Der Nikotingehalt der Liquids variierte und lag 1,2-fach über der Herstellerangabe von 18 mg/ml.

Schlussfolgerungen: E-Zigaretten sind nicht emissionsfrei, sondern können die Luftqualität in Innenräumen erheblich beeinträchtigen. Von besonderer gesundheitlicher Relevanz sind PAK mit potenziell kanzerogener Wirkung sowie feine und ultrafeine Partikel, die vermutlich aus übersättigtem 1,2-Propandioldampf geformt werden und sich in der Lunge ablagern können. Der Anstieg von FeNO nach Kurzzeitexposition legt pro-entzündliche Effekte durch E-Zigarettenkonsum nahe.

Expositionsstudie zur inneren und äußeren Schadstoffbelastung durch Shiazo-Wasserpfeifen

Schober W[1], Szendrei K[1], Matzen W[1], Osiander-Fuchs H[2], Heitmann D[3], Schettgen T[4], Jörres R[5], Fromme H[1]

[1]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, München
[2]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Oberschleißheim
[3]Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg
[4]RWTH Aachen, Aachen
[5]LMU München, München

Zielsetzung: Orientalische Wasserpfeifen erfreuen sich auch in Mitteleuropa zunehmender Beliebtheit. Seit einiger Zeit werden verstärkt Wasserpfeifen beworben, bei denen nicht der typische Tabak, sondern mit Aromafluiden getränkte Shiazo-Steine durch Kohle oder Strom erhitzt werden. Da keine Tabakverbrennung stattfindet, wird vielfach davon ausgegangen, dass der erzeugte Dampf für Konsumenten und Passivraucher gesundheitlich unbedenklich ist. Zur Klärung dieser Frage wurde im Rahmen einer Expositionsstudie die innere und äußere Schadstoffbelastung beim Betrieb einer Shiazo-Wasserpfeife eingehend untersucht.

Methoden: Jeweils 3 Studienteilnehmer rauchten für 2 Stunden in einem natürlich belüfteten Innenraum eine elektrische Wasserpfeife, die mit nikotinfreien Shiazo-Steinen betrieben wurde. Insgesamt wurden in 3 Sitzungen 3 verschiedene Aromasorten verdampft. Parallel dazu wurde die Freisetzung von Partikeln, VOC, PAK und Metallen in der Innenraumluft gemessen. Im Rahmen eines gleichzeitig durchgeführten Humanbiomonitorings wurden tabaktypische Substanzen bzw. deren Metaboliten im Urin der Raucher untersucht und durch Messung von FeNO nach lokalen Effekten im Bereich der Atemwege gesucht. Zusätzlich wurden die in den Sitzungen eingesetzten Aromafluide chemisch charakterisiert.

Ergebnisse: Während der Rauchsitzungen stiegen die mittleren Konzentrationen von Glycerin (223 µg/m³), 1,2-Propandiol (84 µg/m³), Formaldehyd (117 µg/m³) und Acetaldehyd (102 µg/m³) im Innenraum stark an. Der Anteil der PAK mit potenziell krebserzeugender Wirkung erhöhte sich um 42% auf 174 ng/m³. Die Feinstaubkonzentration (PM2,5) lag bei 22 µg/m³ (Kontrolle: 6 µg/m³). Die Partikelanzahlkonzentrationen erreichten Medianwerte zwischen 39.968 und 65.610 Partikel/cm³, mit Spitzen bei Partikelgrößen von 25 bis 31 nm. Nach Konsum der Shiazo-Wasserpfeife zeigten 5 von 9 Personen einen leichten, aber nicht signifikanten Anstieg von FeNO im Exhalat. Im Urin der Raucher war lediglich 3-HPMA, der Mercaptursäuremetabolit des Pyrolyseproduktes Acrolein, stark erhöht. Alle Fluide enthielten hohe Mengen an Kontaktallergenen.

Schlussfolgerungen: Der Gebrauch von Shiazo-Wasserpfeifen belastet die Innenraumluft maßgeblich mit gesundheitsschädlichen Substanzen. Von besonderer Relevanz ist die Freisetzung von VOC und PAK mit sensibilisierender, pro-entzündlicher oder kanzerogener Potenz. Ein gesundheitliches Risiko für Konsumenten und Nichtraucher ist bei chronischer Exposition nicht auszuschließen.

Konzentrationsabhängige Beeinflussung der Bildung von anti-Benzo[a]pyren-7,8-Diol-9,10-Epoxid-DNA-Addukten in humanen Lungenzellen durch binäre PAK-Gemische

Plöttner S, Marczynski B, Welge P, Käfferlein HU, Brüning T

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung – Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: Die Substanzgruppe der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) umfasst mehrere hundert Einzelverbindungen mit unterschiedlicher kanzerogener Wirkstärke, die stets in Gemischen vorkommen. Zur Abschätzung des kanzerogenen Potenzials von PAK-Gemischen wird häufig Benzo[a]pyren (B[a]P) als Leitsubstanz verwendet. Einzelne Verbindungen innerhalb von PAK-Gemischen können jedoch die genotoxische Wirkung von B[a]P beeinflussen. In der vorliegenden Studie wurde in einem Lungenzellmodell untersucht, wie die Bildung von B[a]P-spezifischen DNA-Addukten und die Aktivität von am B[a]P-Metabolismus beteiligten Cytochrom P450 Enzymen durch das nicht-kanzerogene Pyren beeinflusst werden.

Methode: Humane A549-Lungenkarzinomzellen wurden 24 h mit B[a]P (0,01-10 µM), Pyren (0,01-10 µM) oder binären Gemischen aus 1 µM B[a]P + Pyren (0,01-10 µM) *in vitro* behandelt. Das an die DNA der Zellen gebundene anti-B[a]P-7,8-Diol-9,10-Epoxid (anti-BPDE) wurde mittels HPLC mit Fluoreszenzdetektion analysiert und als Endpunkt für die Genotoxizität verwendet. Veränderungen von Cytochrom P450 1A1/1B1 (CYP1A1/1B1)-Aktivitäten wurden in intakten Zellen mit Hilfe eines Lumineszenz-basierten Mikroplattentests gemessen.

Ergebnisse: Die Inkubation mit B[a]P alleine für 24 h führte zu einer konzentrationsabhängigen Bildung von anti-BPDE-DNA-Addukten mit maximalen Adduktraten bei 1 µM. Nach Co-Inkubation mit 1 µM B[a]P + 0,01 µM Pyren waren die Adduktraten im Vergleich zu 1 µM B[a]P um ca. 18% erhöht. Demgegenüber nahmen die anti-BPDE-DNA-Adduktraten in Zellen, die mit binären Gemischen aus 1 µM B[a]P + 3 µM oder 10 µM Pyren inkubiert wurden, um ca. 21% bzw. 33% im Vergleich zu

1 µM B[a]P ab. Alle Veränderungen auf Ebene der anti-BPDE-DNA-Adduktraten gingen mit entsprechenden Änderungen auf Enzymebene (CYP1A1/1B1) einher.

Diskussion: Die Ergebnisse an zwei arbeitsplatztypischen PAK zeigen, dass die genotoxische Wirkung von B[a]P in A549-Zellen systematisch durch Pyren moduliert wird. Die beobachteten Effekte waren eng mit der metabolischen Aktivierung des B[a]P assoziiert. Die Beeinflussung ist jedoch nicht unidirektional im Sinne einer ausschließlichen Erhöhung oder Erniedrigung der Genotoxizität. Die Erkenntnisse tragen zur Klärung potenzieller synkanzerogener Effekte von PAK bei und zeigen, dass die Effekte nicht nur von den interagierenden Partnern, sondern zusätzlich auch von deren Konzentration im Gemisch abhängig sind.

Lachgas im Operationssaal, gibt es Risiken?

Sigel L

MedicalService SBB, Bern 65

Lachgas wird seit über 100 Jahren bei Narkosen verwendet, ist jedoch wegen seiner chronischen Toxizität bei beruflicher Langzeitexposition aus arbeitsärztlicher Sicht nicht unbedenklich. Es ist wirksam und billig, weswegen eine Substitution häufig nicht verhandelbar ist.

Zielsetzung der Studie war es, die berufliche Lachgasexposition für Narkoseschwestern in den Operationssälen des Kantonsspitals Fribourg (Schweiz) zu bestimmen und die besonderen Anforderungen des Mutterschutzes zu berücksichtigen.

Methoden: Mittels Infrarotspektrometrie wurde die Lachgaskonzentration kontinuierlich während vier kinderchirurgischen Eingriffen unter Maskennarkose gemessen. Mit Diffusionsröhrchen wurden Durchschnittskonzentrationen bestimmt. Zusätzlich wurden Diffusionsröhrchen eingesetzt, um personenbezogene und arbeitsplatzbezogene Messungen während längerer Zeiträume durchzuführen.

Ergebnisse: Der Kurzzeitgrenzwert von Lachgas wurde überschritten (230 ppm). Die Gaskonzentration in der Nähe der Beatmungsmaske schwankt stark. Die Narkoseschwester, welche die Maskenbeatmung durchführt, ist 10-fach höher exponiert als eine Person, die einen Meter weiter von der Maske entfernt steht. Die Verwendung von Masken in der Kinderanästhesie erlaubt keinen ausreichenden Schutz des Anwenders vor Exposition gegenüber Lachgas.

Schlussfolgerungen: *Technisch:* Anwendung einer Doppelkammermaske. Anwendung eines portablen Lachgasdetektors. *Organisatorisch:* Einsatzrotation des Personals. Kein Einsatz von Schwangeren bei Maskennarkosen.

Referenzen

Safety in the use of anesthetic gases. Consensus paper from the basic German and French documentation. Working document for occupational safety and health specialists. International Section on the Prevention of Occupational Risks in Health Services 2001SUVA: Umgang mit Anästhesiegasen 1996

AUVA: Sicherer Umgang mit Narkosegasen 2012

DGUV: Gefahrstoffe im Krankenhaus 2010

Gestis Stoffdatenbank *http://www.dguv.de/ifa/de/gestis/stoffdb/index.jsp#RS 832.20* – Loi fédérale du 20 mars 1981 sur l'assurance-accidents (LAA)RS 832.30 – Ordonnance du 19 décembre 1983 sur la prévention des accidents et des maladies professionnelles (Ordonnance sur la prévention des accidents, OPA)

Directive CFST 6508 Directive relative à l'appel à des médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail (Directive MSST)RS 822.113 – Ordonnance 3 du 18 août 1993 relative à la loi sur le travailCommentaire du seco sur les ordonnances 3 et 4 de la loi sur le travail

RS 822.111.52 Ordonnance du DEFR du 20 mars 2001 sur les activités dangereuses ou pénibles en cas de grossesse et de maternité (Ordonnance sur la protection de la maternité)

Genotoxic evaluation of electroplaters exposed to chromium and cobalt using micronucleus assay in buccal and nasal cells

Wultsch G[1,2,3], Nersesyan A[4], Kunid M[2], Jakse R[4], Beham A[3], Wagner K[5], Knasmüller S[2]

[1]AMEZ Graz, Graz
[2]MedUNI Wien, Wien
[3]MedUNI Graz, Graz
[4]Privatklinik Leech, Graz
[5]UniWien, Wien

The electroplating industry commonly use nickel and cobalt in its working procedures. An assessment of the genotoxic effects of these metals was carried out by micronucleus test in buccal and nasal cells. Other nuclear anomalies as nuclear buds, condensed chromatin, karyorrhexis, pyknosis and karyolysis are also indicators of genotoxicity and have been examined. These study tried to show the extent of genotoxic damage when using adequate personal and technical safety equipment – as commonly used and regulated in the EU through legal provisions. The present investigation included 42 exposed subjects and 42 unexposed controls. Slides of buccal and nasal cells were prepared and the frequency of MN and nuclear anomalies were calculated. Urin nickel and cobalt levels as well as exposure conditions were also determined. Significant differences have been found only in in the field of nuclear anomalies; Higher significance in all endpoints was found in the nasal cells. As conclusion can be drawn that even though safety regulations meet their goals, genotoxic effects are still dedectable and genotoxic substances should not be underestimated in their effects.

The sensitivity of biomarkers for genotoxicity and acute cytotoxicity in nasal and buccal cells of welders

Wultsch G[1,2,3], Nersesyan A[1], Beham A[4], Wagner K[4], Kunid M[1], Jakse R[5], Knasmüller S[1]

[1]MedUni Wien, Wien
[2]AMEZ Graz, Graz
[3]MedUniGraz, Graz
[4]Uni Wien, Wien
[5]Privatklinik Leech, Graz

Welders are inhalatively exposed to fumes which contain genotoxic carcinogens and it was found in epidemiological studies that they have increased cancer rates which may be causally related to DNA damage. In order to assess their health risks and to find out which chemicals cause the adverse effects, bioassays can be performed which enable the detection of genetic damage. The aim of the present study was a comparative investigation with exfoliated buccal and nasal cells in regard to induction of chromosomal alterations and acute cytotoxicity in welders and unexposed controls (n = 22 per group). To elucidate the factors which account for genotoxic and cytotoxic effects, additional biochemical parameters were monitored reflecting the redox status as well as concentrations of different metals and 1-hydroxypyrene (1-OHP) in body fluids. We found in the nasal cells significant induction of alterations which are indicative for DNA damage, i.e. of micronuclei (MNi) and nuclear buds, while elevated rates of nuclear anomalies reflecting cytotoxic effects (condensed chromatin, karyorrhexis, karyolylsis) were detected in cells from both organs. The levels of certain metals (Cr, Cu, Mn, Mo, Ni), but not markers of oxidative damage were significantly higher in the body fluids of the welders. Multivariate Poisson regression analyses indicate that exposure to Mo (15% MNi increase by one standard deviation increase of Mo in serum), Ni (9% increase) and Mn (14% increase) are positively associated with the induction of MNi in nasal cells while Ni was associated with cytotoxic effects in both types of cells (12 and 16% increase). Taken together, our findings indicate that epithelial cells from the respiratory tract are suitable for the detection of DNA-damaging and cytotoxic effects in welders and can be used to assess health risks associated with genomic instability.

Referenzen

Georg Wultsch, Armen Nersesyan, Michael Kundi, Robert Jakse, Alfred Beham, Karl-Heinz Wagner, Siegfried Knasmueller (2013): The sensitivity of biomarkers for genotoxicity and acute cytotoxicity in nasal and buccal cells of welders International Journal of Hygiene and Environmental Health, Available online 3 October 2013.

Psychische Gesundheit

Longitudinalstudie: Subjektiv erlebter beruflicher Stress und objektive Stressparameter

Petereit-Haack G[1], Bolm-Audorff U[2], Hirt J[1]

[1] Landesgewerbearzt Hessen, Wiesbaden
[2] Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat Landesgewerbearzt, Wiesbaden

Einleitung: Psychische Arbeitsbelastungen sind wichtige Gefährdungsfaktoren der heutigen Arbeitswelt. Sie können an Hand subjektiver und objektiver Stressparameter erfasst werden. Der Zusammenhang zwischen diesen beiden Erfassungsmethoden ist bislang noch nicht ausreichend untersucht.

Methodik: 55 Männern einer repräsentativen Zufallsstichprobe aus der allgemeinen Wohnbevölkerung wurden 2002 und 2012 nach ihrem subjektiv erlebten beruflichen Stress mit verschiedenen Instrumenten der Belastung befragt (u.a. ISTA; ERI, Zapf et al.). Außerdem wurden bei ihnen objektive Stressparameter bestimmt (Blutdruck, Herzfrequenz, Stresshormone im Urin, Cholesterin, Triglyceride, HbA1c, BMI). Mittels T-Test bei verbundenen Stichproben wurde der Mittelwert der subjektiven Stressparameter zwischen den Daten von 2002 und 2012 verglichen. Außerdem wurden die Mittelwerte der objektiven Parameter mit zwei Belastungsgruppen (getrennt am Median) der subjektiven Parametern vergleichen. Die Berechnung erfolgte mit dem Statistik-Programm SPSS 20.

Ergebnisse: Im Vergleich der Daten von 2002 und 2012 fanden sich bei folgenden subjektiven Parametern signifikant unterschiedliche Mittelwerte (ERI, Handlungsspielraum, Partizipation, Zeitspielraum, Unsicherheit, personelle Konflikte, sachbezogene Konflikte, Ärger nach innen und außen). Nach Einteilung der empfundenen psychischen Arbeitsbelastungen in eine hoch und eine niedrig belastete Gruppe, konnten im Vergleich objektiver zu subjektiven Stressparametern, im Mittelwert-Vergleich der Daten innerhalb 2002 sowohl als auch zwischen den Daten von 2002 zu 2012, teilweise signifikante Unterschiede bei den objektiven Parametern (Herzfrequenz, Blutdruck, Stresshormone im Urin, Blutfette, HbA1c, Body-Mass-Index) nachgewiesen werden.

Diskussion: In dieser Studie konnte gezeigt werden, dass die Probanden innerhalb von 10 Jahren teilweise signifikant häufiger subjektiv empfundene psychische Arbeitsbelastungen angaben. Weiterhin konnte gezeigt werden, dass sich sowohl 2002 (subjektiv und objektiv) als auch im Vergleich der subjektiven Daten von 2002 zu den objektiven Daten aus 2012 die Mittelwerte einzelner objektiver Stressparameter signifikant unterschieden. Allerdings fand sich bei den meisten subjektiv angegebenen psychischen Arbeitsbelastungen kein Zusammenhang mit objektiven Stressparametern.

Referenzen

Petereit-Haack et al. (2012): Prospektive Studie Stressparameter in der Wohnbevölkerung.

Persönlichkeitsmerkmale und posttraumatische Belastungsstörungen bei Polizeibeamten

Darius S, Heine J, Böckelmann I

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg

Gewalt, persönliche Gefährdung, Konfrontation mit dem Tod, Schusswaffengebrauch – das alles sind Begleiterscheinungen des Polizeialltags. Aus Überforderungen und nicht ausreichender Verarbeitung bestimmter traumatischer Situationen kann sich eine posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) entwickeln.

In dieser Studie sollten einzelne Belastungsquellen und -folgen sowie die genauen Umstände traumatischer Ereignisse innerhalb der Polizeiarbeit ermittelt werden, um potentiellen posttraumatischen Belastungsstörungen rechtzeitig suffizient entgegenwirken zu können.

In die Studie wurden 19 freiwillige männliche Polizeibeamte im Alter von 46,3+/- 5,45 Jahren und durchschnittlich 23,1 +/- 5,63 Dienstjahren aus verschiedenen Bereichen der Polizei einbezogen. Die Untersuchung beinhaltete die Beantwortung verschiedener Fragebögen (Stressverarbeitungsfragebogen, SVF; Freiburger Persönlichkeitsinventar, FPI; Erholungs-Belastungsfragebogen, EBF sowie die revidierte Fassung der Impact of event-Scale, IES-R). Das positive Votum der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät liegt vor.

Von den 19 Polizisten bestand nur bei einem Beamten aufgrund positiver Werte in der IES-R ein Verdacht auf eine PTBS. Dieser Beamte befand sich in psychologischer Betreuung. Alle anderen Probanden wiesen negative Werte auf. Ein Zusammenhang konnte zu verschiedenen Kategorien des FPI festgestellt werden. So korreliert die Subscala "soziale Orientierung" negativ mit den Kategorien "Intrusion" und "Übererregung" ($r = -,678$; $p < 0,001$ und $r = -,456$; $p < 0,05$). Ein positiver Zusammenhang dagegen wurde bei der Subscala "Erregbarkeit" zur Kategorie "Vermeidung" ($r = ,491$; $p < 0,05$) und ebenso zwischen der Subscala "Aggressivität" und "Intrusion" ($r = ,497$; $p < 0,05$) gefunden. Signifikante Zusammenhänge der IES-R-Kategorien wurden auch zu Items aus anderen Fragebögen gefunden.

Die Kenntnis dieser Zusammenhänge der Persönlichkeitsmerkmale mit der möglichen Entwicklung einer PTBS kann helfen, in der Zukunft diese Störungen schneller zu identifizieren und effektiver zum Beispiel durch spezielle Schulungen zu den Themen Stress- und Konfliktbewältigung vorzubeugen bzw. durch professionelle psychologische Hilfe zu behandeln. Trotz der geringen Probandenzahl konnte gezeigt werden, dass Bedarf und Nutzen präventiver Maßnahmen durchaus gegeben sind und von den Beamten als hilfreich eingeschätzt werden.

Kognitive Anforderungen und Gesundheit: Spezifische Belastungskonstellationen in einer integrierten Leitstelle

Prohn M[1], Müller A[2], Nowak D[1], Herbig B[1]

[1] Klinikum der Universität München, München
[2] Heinrich Heine Universität Düsseldorf, Düsseldorf

Zielsetzung: Leitstellendisponenten (LstD) im Rettungssektor sind hohen Arbeitsanforderungen ausgesetzt. Die Tätigkeit besteht aus der Koordination aller Rettungsmittel mittels mehrerer Bildschirme und auf unterschiedlichen Kommunikationskanälen. Zudem sind Notrufe mit hohen emotionalen Anteilen anzunehmen. Unklar ist, wie sich diese Anforderungen auf die psychische und physische Gesundheit von Mitarbeitern in integrierten Leitstellen auswirken. Die Studie untersucht die relevanten Arbeitsanforderungen von LstD und deren Zusammenhänge zu Gesundheits- und Beanspruchungsmaßen.

Methoden: In einem multimethodalen Design wurden Schichtbeobachtungen, das vollständige Fleishman Job Analyse System und Fokusgruppen durchgeführt, um ein Profil aller relevanten Arbeitsanforderungen herauszuarbeiten. Zusätzlich wurden kardiovaskuläre Stressfolgen durch Puls- und Blutdruckdaten der letzten Jahre sowie EKGs während der Schichten erfasst. Als Kontrollgruppe für alle Maße dienen Feuerwehrleute, die derselben Organisation angehören und aus deren Reihen z.T. in die integrierte Leitstelle umgeschult wird.

Ergebnisse: N = 16 LstD mit 4.3 Jahren Berufserfahrung in der integrierten Leitstelle bewerteten mit dem Fleishman Job Analyse System die Anforderungen ihrer Tätigkeit auf einer 7-stufigen Skala. Die Beurteilerübereinstimmungen können mit ICC = .447 bis .933 insgesamt als sehr gut bewertet werden. Die höchsten Anforderungen an LstD fanden sich bei Zuverlässigkeit (MW = 6,5), emotionaler Kontrolle (MW = 6,3), mentaler Ausdauer (MW = 6,1), Spracherkennung (MW = 6,1) und simultaner Informationsverarbeitung (MW = 6,0). An den Fokusgruppen nahmen N = 36 LstD teil. Von den 328 benannten Faktoren finden sich auf Stressorseite vor allem mangelnde Wertschätzung (ca. 16%), ein spezielles Schichtsystem (ca. 13%), fehlende Fortbildungsmöglichkeiten (ca. 11%), aber auch traumatisierende Ereignisse (ca. 2%). Als deutlichste Folgen wurden Schlafstörungen und die Unfähigkeit abzuschalten genannt.

Schlussfolgerungen: Die ersten Befunde zeigen für die Tätigkeit des LstD eine Belastungskonstellation aus hohen kognitiven Anforderungen und ungünstigen Arbeitsbedingungen bei gleichzeitiger mangelnder Anerkennung innerhalb der Organisation wie außerhalb. Wachsendes Anspruchsdenken der Bevölkerung bei stetig steigenden Einsatzzahlen erhöhen die interpersonellen Anforderungen und wirken als zusätzliche Stressoren. Arbeitsgestalterische Lösungsvorschläge werden diskutiert.

Berufliche Anforderungen als Einflussfaktor auf die kognitive Leistungsfähigkeit – Ergebnisse der Gesundheitsstudie des Leipziger Forschungszentrums für Zivilisationserkrankungen (LIFE)

Then FS[1,2], Luck T[1,2], Luppa M[1], Arélin K[3], Schroeter ML[3], Villringer A[3], Riedel-Heller SG[1]

[1]Universität Leipzig
[2]LIFE – Leipziger Forschungszentrum für Zivilisationserkrankungen
[3]Max-Planck-Institut für Kognitions- & Neurowissenschaften

Fragestellung: Das Arbeitsleben ist mit einem breiten – sowohl quantitativen als auch qualitativen – Spektrum von Anforderungen verbunden. Das vorliegende Projekt hat das Ziel, den möglichen Einfluss entsprechender beruflicher Anforderungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit in der Allgemeinbevölkerung zu analysieren.

Methoden: Die Grundlage des vorliegenden Projektes bilden Daten der Gesundheitsstudie des Leipziger Forschungszentrums für Zivilisationserkrankungen (LIFE). Den anvisierten Analysen liegen hierbei Ergebnisse kognitiver Testverfahren (verbaler Wortflüssigkeitstest Tiere und Trail-Making-Test B) sowie Angaben zur persönlichen beruflichen Situation von 3.259 Probanden (Alter 18-80) zugrunde. Die kognitiven Anforderungen der jeweiligen Berufe wurde entsprechend der Datenbank O*NET (*www.onetonline.org*) – einer internationalen Klassifikation von Arbeitsplatzanforderungen – kodiert. Der potentielle Einfluss der beruflichen Anforderungen auf die kognitive Leistungsfähigkeit wurde anhand Generalisierter Linearer Modelle unter Adjustierung für Alter, Geschlecht, Bildung, Erwerbsstatus und beruflichem Stress analysiert.

Ergebnisse: Sowohl in den unadjustierten als auch in den für Bildung adjustierten Generalisierten Linearen Modellen zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen den beruflichen Anforderungen und der kognitiven Leistungsfähigkeit der Probanden ($p < 0{,}001$). Personen in Berufen mit hohen beruflichen Anforderungen erzielten hierbei eine deutlich bessere Leistung in den Testverfahren als Personen mit moderaten Anforderungen, welche wiederum eine bessere Leistung erzielten als Personen in Berufen mit geringen kognitiven Anforderungen. Dieser Zusammenhang zwischen hohen beruflichen Anforderungen und einer besseren kognitiven Leistungsfähigkeit konnte in Sensitivitätsanalysen stratifiziert nach Intelligenz bestätigt werden.

Schlussfolgerung: Insgesamt zeigen die Ergebnisse, dass in der Allgemeinbevölkerung hohe berufliche Anforderungen mit einer besseren kognitiven Leistungsfähigkeit assoziiert sind. Berufliche Anforderungen könnten entsprechend eine Art von kognitivem Training darstellen, welches die kognitive Leistungsfähigkeit steigert bzw. vor dem Abbau kognitiver Fähigkeiten im Alter schützen könnte.

Arbeitsbezogene Einflussfaktoren für die Arbeitsfähigkeit älterer Beschäftigter: Eine WAI-Untersuchung bei städtischen Angestellten

Weigl M, Löffler M

Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität, München

Hintergrund: Erhalt und Förderung der Arbeitsfähigkeit von Beschäftigten sind für Unternehmen unabdingbar, um den demographischen Herausforderungen einer alternden Belegschaft und einer kontinuierlichen Leistungsfähigkeit der Beschäftigten entgegenzutreten. Zunehmende Evidenz verweist auf den Einfluss von günstigen Arbeitsplatzmerkmalen für den Erhalt der Arbeitsfähigkeit – insbesondere für ältere Beschäftigte.

Ziel der Studie: Die vorliegende Studie zielt auf die Untersuchung von positiven Wechselwirkungen von drei ausgewählten Arbeitsplatzmerkmalen für den Erhalt der Arbeitsfähigkeit bei der Gruppe älterer Beschäftigter (> 55 Jahre). Von spezifischem Interesse ist, inwiefern Führung, Fairness und Partizipation am Arbeitsplatz den negativen Zusammenhang von Alter und Arbeitsfähigkeit positiv beeinflussen.

Methode: Mittels einer fragebogenbasierten Querschnittstudie bei städtischen Angestellten unterschiedlichster Tätigkeitsbereiche wurde den Forschungsfragen nachgegangen. Nach einer Vollbefragung von kommunalen Angestellten wurde eine Beteiligung von 44% erreicht und es lagen knapp N = 13.500 Roh-Datensätze zur Verwertung vor. Angaben zu den drei Arbeitsplatzmerkmalen wurden mittels eines etablierten Fragebogens mittels Kurzskalen erhoben. Informationen zur Arbeitsfähigkeit wurden mittels der deutschen Fassung des Work Ability Index (Kurzskala) gewonnen. Die Zusammenhangshypothesen wurden mittels linearer Regressionsanalysen geprüft.

Ergebnisse: Neben den deskriptiven Ergebnissen zu Führung, Fairness und Partizipation sowie den Gesamt- und Einzelergebnissen der berichteten Arbeitsfähigkeiten (7 Dimensionen der WAI-Kurzskala) erlauben die Analysen Zusammenhangsaussagen zur Altersgruppe der Befragten. Nach Kontrolle soziodemographischer und tätigkeitsbezogener Angaben lassen sich bedeutsame Wirkzusammenhänge zwischen den drei spezifischen Arbeitsplatzmerkmalen und der berichteten Arbeitsfähigkeit identifizieren.

Schlussfolgerung: Nach unserem Wissen liegt bislang in Deutschland keine derartig umfassende Erhebung zu Erhaltungsfaktoren der Arbeitsfähigkeit vor. Über die bisherigen Erkenntnisse zu Tätigkeitsmerkmalen und Arbeitsfähigkeit weist die Studie auf weitere bedeutsame, arbeitsbezogene Einflussfaktoren hin – insbesondere Fairness und Partizipation. Daraus lassen sich Gestaltungsmaßnahmen ableiten. Die Diskussion von Limitationen und Implikationen der Studie schließen den Beitrag ab.

Asymptomatische Toxoplasma gondii-Infektion verschlechtert die Gedächtnisleistung bei Senioren

Gajewski PD, Falkenstein M, Hengstler JG, Golka K

Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Dortmund

Zielsetzung: Toxoplasma gondii ist ein ubiqitär verbreitetes Protozoon. In Deutschland wird die durchschnittliche Durchseuchung der Bevölkerung auf ca. 50% geschätzt (RKI, 2009). Eine erhöhte Infektionsgefahr am Arbeitsplatz besteht u.a. bei Fleischern durch Kontakt mit infiziertem Fleisch und beim Umgang mit Katzen bzw. Katzenkot. Am bekanntesten ist seine schädigende Wirkung auf Gehirn und Auge des Föten, wenn sich die werdende Mutter mit diesem Erreger infiziert. Hinsichtlich des Einflusses einer latenten Infektion auf kognitive Funktionen beim Erwachsenen ist nur wenig bekannt.

Methoden: Wir führten eine Doppelblindstudie an 131 gesunden Senioren über 65 Jahre durch. Der kognitive Status wurde mit standardisierten Tests beurteilt, die Gedächtnis-basierte und nicht Gedächtnis-basierte Funktionen untersuchen. Depressivität und Lebensqualität wurde anhand von Fragebögen beurteilt. Nach Abschluss der Untersuchungen wurde eine Blutentnahme zur Antikörperbestimmung durchgeführt und die Personen in "Toxoplasmose positiv" (T pos., IgG größergleich 50 IU/ml) und "Toxoplasmose negativ" (T neg., IgG = 0 IU/ml) eingeteilt.

Ergebnisse: Infizierte Personen zeigten eine Verschlechterung in verschiedenen Bereichen des Gedächtnisses. Exekutive Funktionen waren nicht betroffen. Insbesondere wurde eine geringere Leistungsfähigkeit für das verbale Kurzzeitgedächtnis gefunden. Dabei waren der sofortige Abruf ($p = 0{,}022$) und die verzögerte Wiedererkennung ($p = 0{,}037$) und der Abruf aus dem Langzeitgedächtnis, der durch Wortflüssigkeitstest untersucht wurde ($p = 0{,}020$), betroffen. Zudem war die Rate der korrekt entdeckten Symbole in der 2-back-Aufgabe verringert, was auf eine verminderte Kapazität des Arbeitsgedächtnisses hinweist. Die Abnahme der Gedächtnisfunktionen bei T-pos. Senioren war von einer Verminderung der selbstbeobachteten Lebensqualität begleitet. Einige der beobachteten Effekte entsprachen einer Leistungsabnahme, wie sie i.d.R. zwischen dem 60. und 70. Lebensjahr beobachtet wird.

Schlussfolgerung: Die beobachtete Abnahme verschiedener Gedächtnisfunktionen ist in Anbetracht der hohen Prävalenz der Toxoplasmoseinfektion und einer wachsender Anzahl von älteren Menschen von erheblicher Bedeutung.

Referenzen

RKI Robert Koch-Institut (2009): Toxoplasmose RKI-Ratgeber für Ärzte *http://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Toxoplasmose.html.*

Untersuchungen zu Burnout-Risiko und Arbeitsbelastungen bei Bankangestellten

Iakymenko M[1], Zavgorodnij I[2], Bessert K[1], von Hintzenstern J[1], Kapustnik W[3], Böckelmann I[1], Thielmann B[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[2]Lehrstuhl für Hygiene und Ökologie Nr. 2, Charkiw National Medicals University, Charkiw
[3]Lehrstuhl für Innere und Berufskrankheiten, Charkiw National Medicals University, Charkiw

Hintergrund und Zielsetzung: Die Stressreportdaten von 2012 zeigen, dass die Finanz- und Versicherungsbranche zu der Gruppe der Tätigkeiten mit hohen psychischen Belastungen und Beanspruchungen gehört. Als Arbeitsbelastungen werden u.a. "unter Dauerdruck stehen", Kundenmisstrauen, Mangel an Autonomie, unzureichende Führungsqualität und Kommunikation sowie fehlende Perspektiven angesehen. Eine weitere bekannte Fehlbelastungsquelle sind Ängste vor Extrembelastungen (wie z. B. Banküberfälle). Außerdem zählen ein verschärfter Wettbewerbsdruck sowie Ertrags- und Risikoprobleme des Unternehmers dazu. Der Fehlzeitenreport von 2011 lässt erkennen, dass Arbeitsunfähigkeiten im Rahmen psychischer Erkrankungen im Bank- und Versicherungsgewerbe sehr hoch vorzufinden sind. Ziel unserer Studie war die Ermittlung von arbeitsbezogenen Belastungen und Beanspruchungen von Bankangestellten sowie vorhandener individueller Ressourcen, die maßgebend für den Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit sind.

Methode: An der Untersuchung nahmen 20 Männer (26,1 ± 3,5 J.) und 64 Frauen (31,9 ± 6,1 J.) teil. Es wurden Arbeitsbelastungen, gesundheitliche Ressourcen und das Burnout-Risiko (Maslach Burnout Inventar, MBI-GS) erfasst. Dabei wurden die Subskalen "emotionale Erschöpfung" (EE), "Zynismus" (ZY) und "reduzierte Leistungsfähigkeit" (rLf) analysiert.

Ergebnisse: Bei den Bankmitarbeiterinnen zeigten sich signifikant ($p = 0{,}037$) höhere Werte in der EE-Skala im Vergleich zu den männlichen Kollegen (1,3 ± 1,04 vs. 0,8 ± 1,12). Die Ausprägung der ZY-Skala war in beiden Gruppen gleich und lag bei 1,1. Auch bei der Skala rLF unterschieden sich die Gruppen nicht signifikant. 80% der männlichen Bankangestellten hatten kein Burnout-Risiko (Werte 0-1,49) und nur 20% zeigten einige Symptome (1,5-3,49). Ähnliche Ergebnisse ergaben sich bei den Bankmitarbeiterinnen: 78% bzw. 22%. Das ausgeprägte Burnout-Risiko nach Kalimo et al. lag in beiden Gruppen nicht vor.

Schlussfolgerungen: Die Krankenkassen und die gesetzlichen Unfallversicherungen haben ein großes Interesse an der Senkung der Kosten für die Lohnfortzahlung bei Krankschreibung, Behandlung und Rehabilitationsmaßnahmen psychischer Erkrankungen. Hier spielt die Erfassung arbeitsbezogener Belastungen und Beanspruchungen im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung eine wichtige Rolle. Mit einer rechtzeitigen Einleitung der Präventionsmaßnahmen kann man diesen Erkrankungen vorbeugen.

Zusammenhang der Bewertung des Burnout-Risikos im Maslach Burnout Inventory und Ausprägung im AVEM-Risikogruppe B

Thielmann B[1], Iakymenko M[1], Zavgorodnij I[2], Bessert K[1], von Hintzenstern J[1], Kapustnik W[2], Böckelmann I[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Magdeburg
[2]Kharkiv National Medicals University, Kharkiv

Hintergrund: Täglich wird in den Medien über das Burnout-Syndrom als eine wesentliche Ursache von hohen Ausfallzeiten bei den Beschäftigten verschiedener Berufsgruppen berichtet. Dieser Ausfall von Kollegen steigt die ohnehin hohe Arbeitsbelastung der anderen. Es handelt sich dabei nicht um eine eigenständige Diagnose, sondern nach ICD-10 um "Schwierigkeiten bei der Lebensbewältigung" (Z73.0). Das Burnout-Syndrom bezeichnet einen Zustand emotionaler Erschöpfung, verbunden mit Zynismus/Depersonalisation und reduzierter Leistungsfähigkeit. Der Verlauf ist bei Betroffenen typisch: von großem beruflichen Engagement über Frustrationsreaktionen, Desillusionierung sowie von nicht mehr zu bewältigenden Stress bis hin zu zahlreichen körperlichen und psychischen Symptomen. Es gibt keine einheitliche Definition des Symptomenkomplexes Burnout, was die Vergleichbarkeit vieler Studien erschwert. Ziel dieser Arbeit war es, die Zusammenhänge der Bewertung des Burnout-Risikos im Maslach Burnout Inventory (MBI) und der Ausprägung in der AVEM-Risikogruppe B aus dem Fragebogen zum arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster zu analysieren.

Methode: Anhand der vorliegenden Daten wurde die Korrelationsanalyse zwischen den drei Skalen des MBI – Emotionale Erschöpfung (EE), Zynismus/Depersonalisation (ZY) sowie reduzierte Leistungsfähigkeit (red LF) – und der Ausprägung des gesundheitsgefährdenden AVEM Muster Risikotyp B durchgeführt. Für das B-Muster sind charakteristisch: reduziertes Engagement bei zugleich eingeschränkter Distanzierungsfähigkeit gegenüber Arbeitsproblemen, starke Resignationstendenz und verminderte psychische Widerstandsfähigkeit gegenüber Belastungen sowie ein deutlich eingeschränktes Lebensgefühl.

Ergebnisse: Es zeigten sich positive signifikante Korrelationen auf dem 0,01 Niveau (EE: 0,319; ZY: r = 0,311 und red LF: r = 0,364). Die Zusammenhänge zwischen der Ausprägung des AVEM-Musters B und der Bewertung des Burnout-Risikos nach Kalimo sind ebenfalls positiv (r = 0,265; p < 0,05).

Schlussfolgerungen: Personen mit dem Risikomuster B gehörten in der MBI-Klassifikation nach Kalimo zu der Gruppe "einige Burnout-Symptome" (Punkte von 1,5 bis 3,49). Für das gesundheitsgefährdende Verhaltens- und Erlebensmuster B wäre die Intervention unter Gesundheitsaspekt erforderlich. Bei den Probanden mit den einzelnen Burnout-Symptomen (nach Kalimo) wären aber mehr präventive Maßnahmen empfehlenswert.

Haben die "Abbrecher" der Begleitstudie eines Stressbewältigungskurses eine andere Beanspruchung?

Thielmann B[1], Libuda I[1], Ackermann E[2], Böckelmann I[3]

[1]Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät, Magdeburg
[2]Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Abteilung für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie, Magdeburg
[3]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Das Studium ist mit verschieden Anforderungen und Belastungen sowohl durch die hochschulische Ausbildung als auch durch diverse Alltagsbelastungen verbunden. Während ein Teil der Studierenden diesen Lebensabschnitt problemlos meistert, stellt dieser für den anderen Teil eine große Hürde dar. An vielen Hochschulen und Universitäten werden Stressbewältigungskurse fakultativ angeboten, um studiumsbezogenen psychosozialen Belastungen entgegenzuwirken. Im Rahmen einer durchgeführten Studie wurde ein solcher Stressbewältigungskurs für Studierende begleitet und die Effektivität der erlernten Techniken beurteilt. Dabei stand die Frage, ob die "Studienabbrecher" eine höhere Belastung und Beanspruchung besitzen als die Kursteilnehmer, die an der Begleitstudie vollständig teilgenommen haben. Es wurden schriftlich beantwortete Fragebögen (AVEM, KOEPS, SVF, SBUSB, DSI und EBF) von 76 Studierenden zu Kursbeginn analysiert und zwischen "Studienabbrechern" (n = 41, mittleres Alter 25,1 ± 3,7 Jahre) und Kursteilnehmer, die die Studie komplett absolvierten (n = 35, mittleres Alter 24,4 ± 3,7 Jahre) verglichen. Untersuchungen fanden zu Beginn, am Ende des 8-wöchigen Kurses und 3 Monate danach statt. Insgesamt war zu erkennen, dass die "Studienabbrecher" in allen Fragebögen die etwas ungünstigeren Werte boten. Die Studienabbrecher gaben im KOEPS sehr signifikant mehr sozial-kommunikative ($p < 0{,}003$) und Gesamtbeschwerden ($p = 0{,}04$) als die Vergleichsgruppe an. Auffällig war ebenfalls, dass diese Gruppe auch höhere Werte in "Suche nach Selbstbestätigung" (9,4 ± 4,0 vs. 11,1 ± 3,4 mit $p = 0{,}048$) und "soziale Abkapselung" (12,3 ± 5,1 vs. 9,8 ± 5,2 mit $p = 0{,}045$) des SVF boten. Jedoch waren es keine relevanten Unterschiede zwischen beiden Gruppen in den Dimensionen des AVEM, SBUSB, DSI und EBF nachweisbar. In den letzten Jahren ist das Angebot von fakultativen Stressbewältigungskursen für Studierende gewachsen, da die Nachfrage ebenfalls angestiegen ist. Insgesamt waren in unseren Ergebnissen nur wenige Unterschiede zwischen "Studienabbrechern" und Studierenden, die die 3 Untersuchungszeitpunkte absolvierten, zu finden. In Dimensionen, die Interaktionen mit anderen Menschen kennzeichnen, waren signifikante Unterschiede zu Ungunsten der "Studienabbrecher" nachzuweisen. Dies erscheint v.a. in einer Dienstleistungsgesellschaft negativ und sollte bei Präventivmaßnahmen berücksichtigt werden.

Psychische Gesundheit/Lehrer

Prävalenz von Depressivität und Zusammenhänge zu subjektiver Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit bei Pflegekräften in der Altenpflege

Beutel T[1], Frey D[1], Kayser K[1], Letzel S[1], Heidrich C[2], Kuhn S[3], Escobar Pinzon LC[1]

[1]Universitätsmedizin Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Mainz
[2]Unfallkasse Rheinland-Pfalz, Andernach
[3]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg

Zielsetzung: Die Tätigkeit von Pflegekräften ist mit einer hohen Arbeitsbelastung und emotionaler Beanspruchung assoziiert [1]. Mitarbeiter in der Pflege haben zudem ein erhöhtes Risiko für eine depressive Störung [2]. In der vorliegenden Studie* wird die Prävalenz von Depressivität mittels eines Screeningfragebogens erhoben. Zudem wird der Zusammenhang zwischen dem Ausmaß depressiver Symptome und der Einschätzung einer subjektiven Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit untersucht.

Methode: Es wurden Querschnittsdaten von Pflegekräften (n = 160) der Altenpflege aus Einrichtungen in Rheinland-Pfalz erhoben. 83,8% (n = 134) der Pflegekräfte waren weiblich. Depressivität wurde mittels eines validierten Zwei-Item-Screening (PHQ-2) erfasst. Der Cut-off-Wert für Depressivität wurde auf 3 festgelegt, da für diesen eine hohe Sensitivität und Spezifität ermittelt wurde [3]. Die subjektive Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit wurde mit einem Item erfragt. Die Auswertung erfolgte deskriptiv sowie mittels einer Varianzanalyse (ANOVA, $p < 0,05$).

Ergebnisse: 10,7% der Befragten lagen beim PHQ-2 über dem Cut-Off-Wert, was auf eine affektive Störung hinweist. 8,8% (n = 14) der Stichprobe sahen ihre Gesundheit nicht durch die Arbeit gefährdet, während 55,6% (n = 89) diese als mäßig gefährdet und 30,6% (n = 49) bzw. 5,0% (n = 8) diese als stark bzw. sehr stark gefährdet einstuften. Die Ergebnisse der ANOVA wiesen eine signifikante ($p = 0,01$) Zunahme der depressiven Symptomatik mit subjektiv höherer Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit auf. Als Zusammenhangsmaß wurde ein Eta-Koeffizient von 0,27 ermittelt.

Schlussfolgerung: Der Vergleich mit einer Referenzstichprobe (Förderschullehrkräfte mit pflegerischen Tätigkeiten) ergab eine ähnliche Einschätzung hinsichtlich der subjektiven Gesundheitsgefährdung durch die Arbeit. Bei den Zusammenhängen zur Depressivität handelt es sich bei unseren Ergebnissen vermutlich um bidirektionale Zusammenhänge: Eine subjektive Gesundheitsgefährdung scheint ein Risikofaktor für die Entstehung bzw. Aufrechterhaltung einer de-pressiven Störung zu sein. Umgekehrt werden vermutlich (subklinisch) depressive Pflegekräfte durch die psychische Vulnerabilität die Gesundheitsgefährdung durch ihre Arbeit als höher einstufen.Im Rahmen von Präventionsangeboten erscheint es sinnvoll, subjektive Krankheitsmodelle bzw. Modelle zum Zusammenhang zwischen Arbeit und Gesundheit zu erfassen und zu berücksichtigen, um gezieltere Ansatzpunkte für Interventionen ableiten zu können.

Referenzen

[1] Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM et al. (2001): Nurses´ reports on hospital care in five countries. Health Affairs 20: 43-53.
[2] BKK Faktenspiegel (2012): Seelische Gesundheit. Essen: BKK Bundesverband.
[3] Löwe B, Kroenke K, Gräfe K (2005): Detecting and monitoring depression with a two-item questionnaire (PHQ-2). Journal of Psychosomatic Research 58: 163-171.

* Die Studie wurde vom Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz in Kooperation mit der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) und der Unfallkasse Rheinland-Pfalz durchgeführt und zudem gefördert vom Europäischen Sozialfond Rheinland-Pfalz und dem Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie Rheinland-Pfalz.

Chronischer Stress in der Pflege-Ausbildung: Körperliche Symptome, Depression und pathologisches Essverhalten

Augner C

SALK – Gemeinnützige Salzburger Landeskliniken Betriebsges. m.b.H., Salzburg

In dieser Querschnitt-Studie wurden Ausmaß und Prädiktoren von chronischem Stress (CS) in der Pflegeausbildung erhoben. 131 Schülerinnen und Schüler der Gesundheits- und Krankenpflege im Alter zwischen 17 und 48 Jahren (M = 21,15, SD = 4,89) beantworteten einen Fragebogen zu CS, Depression, physischen Symptomen, pathologischem Essverhalten und weiteren psychologischen Variablen. Die Stichprobe war überdurchschnittlich gestresst: In der Screening Version des Trierer Inventars zum chronischen Stress (TICS) wies die Stichprobe einen Gesamtscore von 23,14 (SD = 9,36) auf. Hohe vs. niedrige Häufigkeit von körperlichen Beschwerden (OR 7,27, $p < 0,01$) und hohe vs. niedrige Depressionswerte (OR 5,54, $p < 0,01$) waren signifikante Prädiktoren für CS. Pathologisches Essverhalten war mit CS assoziiert, aber kein signifikanter Prädiktor in der Regressionsanalyse (OR = 2,54, p = ,08). Die Ergebnisse implizieren, dass bei der Prävention von CS im Pflegeberuf bereits während der Ausbildung entsprechende Maßnahmen der Betrieblichen Gesundheitsförderung zu entwickeln sind. Möglicherweise können hier bereits die Grundlagen für eine erfolgreiche Burn-out-Vorbeugung gelegt werden.

Assoziation zwischen berufsbedingten Hauterkrankungen und Angst- und Depressionssymptomen bei Versicherten in der Sekundärprävention

Kusma B[1], Hoffmann-Gmorczynski D[1], Kagel V[2], Pohrt U[1]

[1] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Berlin
[2] Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Bochum

Eine enge Beziehung zwischen somatischen und psychischen, insbesondere depressiven Beschwerden und Störungen ist konsistent in vielen Studien nachgewiesen worden. Bei dermatologischen Patienten geht man von einer entsprechenden Begleitprävalenz von 25-30% aus. Es ist zudem bekannt, dass nicht lebensbedrohliche Krankheitsbilder dieses Fachgebiets teilweise Einschränkungen der Lebensqualität bewirken, die z.B. mit Krebserkrankungen vergleichbar sind. Daten für das Klientel berufsbedingt Hauterkrankter gibt es bisher nur wenige. Bisher durchgeführte Studien beziehen sich oft auf Patienten mit nicht beruflich bedingten Handekzemen. In einer kürzlich durchgeführten Studie mit 122 Patienten mit Berufsdermatosen, die an einer dreiwöchigen stationären Rehabilitationsmaßnahme im Rahmen der Tertiärprävention teilnahmen, fanden sich bei 20% der Patienten Hinweise auf eine Angststörung, bei 14% zeigten sich Hinweise auf eine depressive Symptomatik. Dreiviertel der Befragten fühlten sich mäßig bis sehr stark in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt. Inwieweit sich diese Ergebnisse auf das Klientel in der Sekundärprävention und ein ambulantes Setting übertragen lassen, ist unbekannt. Ziel der vorliegenden Studie ist es, Symptome von Angst und Depression sowie die Lebensqualität bei beruflich Hauterkrankten, die sich im Hautarztverfahren befinden, zu erfassen und den Werten der Normalbevölkerung bzw. an anderen Dermatosen Erkrankter gegenüberzustellen.

Die Probanden werden in der Hautsprechstunde/den Hautschutzseminaren der Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW) rekrutiert. Zur Datenerhebung werden ein Arzt- und ein Patientenfragebogen verwendet. Mit dem Patientenfragebogen werden die gesundheitsbezogene Lebensqualität (Dermatologischer Lebensqualitäts-Fragebogen = DLQI), Hinweise auf Angst und Depression (Hospital Anxiety and Depression Scale = HADS-D) sowie der subjektive Hautzustand (numerische Ratingskala) erfasst. Neben sozio-demographischen Merkmalen werden die dermatologische Diagnose, die Schwere der Hauterkrankung und Begleitkrankheiten als potentielle Einflussfaktoren berücksichtigt. Die Daten von ca. 450 Probanden werden berichtet und diskutiert.

Arbeitsstress und Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei jüngerem und älterem Servicepersonal im Hotelbetrieb

Spitzer S[1], Müller M[1], Hunger B[2], Seibt R[1]

[1] Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Dresden
[2] Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe, ASD*BGN, Koordinationsstelle Potsdam, Potsdam

Zielsetzung: Serviceberufe im Hotel- und Gaststättengewerbe gehen mit einer deutlichen arbeitsassoziierten Fehlbeanspruchung einher. Die Arbeit ist vor allem durch hohen psychosozialen Druck gekennzeichnet. Daraus resultiert ein erhöhtes Gesundheitsrisiko, das mit zunehmendem Alter ansteigt. Es wurden bei weiblichem Servicepersonal der Zusammenhang von Tätigkeitsmerkmalen und gesundheitsbezogenen Faktoren sowie Mediatoreffekte (Lebensstilfaktoren, Erholungsunfähigkeit) altersabhängig untersucht.

Methoden: Von 143 Servicekräften, die an einer arbeitsmedizinisch-psychologischen Screening-Diagnostik teilnahmen, wurden 85 weibliche Beschäftigte in die Analyse einbezogen und in eine jüngere (< 35 Jahre, Durchschnittsalter (DA): 26 ± 4 Jahre) und eine ältere (> 35 Jahre, DA: 45 ± 8 Jahre) Gruppe eingeteilt. Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum wurden mit dem Fragebogen zum Erleben von Arbeitsintensität und Tätigkeitsspielraum (FIT) ermittelt. Als gesundheitsbezogene Variablen dienten Herzkreislaufparameter, Körpermaße und Arztdiagnosen, als personenbezogene Variablen Lebensstilfaktoren und Erholungsunfähigkeit.

Ergebnisse: Arbeitsbedingungen und -anforderungen werden von jüngerem und älterem Servicepersonal nicht signifikant unterschiedlich eingeschätzt (r = .13). Servicepersonal beurteilt im Gruppenmittel Arbeitsintensität (2,7 ± 0,6) und Tätigkeitsspielraum (3,1 ± 0,6) ihrer Arbeit hoch. Danach nehmen 62% ihre Arbeit als Active-, 20% als Low-Strain-, 8% als Passive- und 9% als High-Strain-Job wahr. Die erwarteten altersbezogenen Gesundheitseffekte ließen sich nur für Body-Mass-Index, systolischen Blutdruck und LDL-Cholesterin bestätigen (r = .20-.22; p = .05). Keine signifikanten Alterseffekte zeigten sich für Arztdiagnosen und Erholungsunfähigkeit. Von den Servicekräften gaben 22% auffällige Erholungswerte (p = .799) und 32% regelmäßigen Alkoholkonsum (p = .790) an; 49% haben ungünstige Cholesterinwerte (p = .926). Ein Drittel der jüngeren Servicekräfte hat bereits Bluthochdruck (ältere Servicekräfte: 53%, p = .062) und fast die Hälfte sind Raucher (ältere Servicekräfte: 25%, p = .039). Mediatoreffekte personenbezogener Variablen lagen nicht vor.

Schlussfolgerung: Zwischen jüngeren und älteren Servicekräften wurden nur wenige gesundheitsbezogene Unterschiede festgestellt. Da bereits die jüngeren Servicekräfte kardiovaskuläre Risikofaktoren aufweisen, gilt es, frühzeitig in berufsspezifische Präventions- und Interventionsmaßnahmen zu investieren.

Overcommitment und Burnout-Risiko im Lehrerberuf – ein Altersgruppenvergleich

Seiboth F[1], Darius S[1], Seibt R[2], Böckelmann I[1]

[1]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Magdeburg
[2]Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Dresden

Fragestellung: Der Lehrerberuf gehört zu den Berufen mit hoher psychischer und emotionaler Belastung im Arbeitsalltag. Oft scheiden Lehrkräfte aufgrund psychischer oder psychoemotionaler Erkrankungen schon vor Erreichen des regulären Rentenalters aus dem Beruf aus. Ziel der Studie war die Untersuchung altersbezogener Zusammenhänge zur Verausgabungsneigung und zum Burnout-Risiko im Lehrerberuf.

Methodik: An der Studie nahmen 140 Lehrkräfte (126 Frauen, 14 Männer; Durchschnittsalter: 48 ± 8 Jahre) aus allgemeinbildenden Schulen Magdeburgs freiwillig teil. Overcommitment (OC – Verausgabungsbereitschaft) wurde mit dem Effort-Reward-Imbalance-Questionnaire (ERI-Q), das Burnout-Risiko mit dem Maslach Burnout Inventory (MBI-GS) erhoben. Die Altersgruppen (AG) wurden wie folgt eingeteilt: AG I < 45 Jahre (n = 44), AG II 45 bis 54 Jahre (n = 64) und AG III > 54 Lebensjahre (n = 32).

Ergebnisse: Für OC zeigte sich ein Alterseffekt für AG I (15,7 ± 3,6) und III (18,3 ± 4,1; AG II: 15,9 ± 3,8; p = .011), wonach bei älteren Lehrkräften eine höhere Verausgabungsbereitschaft besteht (r = .19). 20% der jüngeren (AG I), aber mehr als die Hälfte (57%) der älteren Lehrkräfte (AG III) berichten kritische OC Werte (AG II: 29%; p = .002). Für das Burnout-Risiko wurde ebenfalls ein signifikanter Altersunterschied zwischen AG I (1,5 ± 0,8) und III (2,1 ± 0,9) ermittelt (p = .007). Danach wiesen in AG I nur 2%, in AG III bereits 8% der Lehrkräfte ein Burnout-Syndrom auf. Keine Burnout Symptome gaben in AG I 59% und in AG III nur noch 22% der Teilnehmer an (p = .022). In der Subskala "Emotionale Erschöpfung" (EE) bestätigte sich erwartungsgemäß ein signifikanter Effekt zwischen AG I und III. Hier wiesen 18% der jüngeren, jedoch 64% der älteren Teilnehmer hohe Ausprägungen auf. Zwischen OC und Burnout-Risiko besteht ein mittlerer Zusammenhang (r = .61).

Schlussfolgerung: In dieser Stichprobe nehmen Verausgabungsbereitschaft und Burnout-Risiko mit zunehmendem Alter zu, insbesondere ist das Burnout-Risiko für Lehrkräfte ab dem 55. Lebensjahr erhöht. Inwieweit dieser Effekt eine Folge der beruflichen Belastung ist oder ob jüngere und ältere Lehrkräfte unterschiedliche Strategien zur beruflichen Anforderungsbewältigung anwenden, bleibt ungeklärt. Möglich ist, dass ältere Lehrkräfte die berufliche Belastung deutlich stärker wahrnehmen. Die EE-Ausprägungen weisen auf eine Abnahme der physischen und psychischen Regeneration mit steigendem Alter hin.

Chronischer Stress bei Lehrkräften an gymnasialen Schulen

Rieger A[1], Schlüter R[2], Weippert M[2,1], Kreuzfeld S[2], Stoll R[2]

[1]Universität Rostock, Center for Life Science Automation, Rostock
[2]Universitätsmedizin Rostock, Institut für Präventivmedizin, Rostock

Einleitung: Die psychische Gesundheit von Lehrkräften ist in den vergangenen Jahren aufgrund hoher Beanspruchungen und der daraus folgenden, negativen Gesundheitsfolgen zunehmend in den Blickwinkel der Forschung gerückt. Ziel dieser Studie war die Untersuchung des chronischen Stressempfindens von Lehrkräften. Der Schwerpunkt lag auf der Analyse der Unterschiede zwischen männlichen und weiblichen Pädagogen sowie auf der Untersuchung von Altersgruppeneffekten.

Methode: Die untersuchte Stichprobe umfasste 45 Lehrkräfte aus Gymnasien in Mecklenburg-Vorpommern, deren chronisches Stressempfinden im Rahmen einer Befragung erfasst wurde. Das Trierer Inventar zum chronischen Stress (TICS) unterscheidet neun belastungsspezifische Stressskalen und eine Screeningskala. Das Zeitfenster des Selbstberichtes war auf die letzten drei Monate festgelegt. Die Stichprobe wurde in eine jüngere (≤ 48 Jahre; n = 23) und eine ältere Gruppe (> 48 Jahre; n = 22) unterteilt sowie in männliche (n = 14) und weibliche Pädagogen (n = 31).

Ergebnisse: Von allen freiwillig teilnehmenden Lehrkräften lagen vollständig ausgefüllte Fragebögen vor. Lehrerinnen schätzten ihre Alltags- und Berufsanforderungen (Skala UEBE; p = 0,028; η^2 = 0,11) sowie ihre Sorgen (Skala SORG; p = 0,015; η^2 = 0,13) höher ein als ihre männlichen Kollegen. Auch die globale Screenigskala zum chronischen Stress ergab für Lehrerinnen tendenziell höhere Werte als für Lehrer (Skala SSCS; p = 0,057; η^2 = 0,08). Hinsichtlich chronischen Stresses bestanden für die untersuchte Stichprobe keine praktisch bedeutsamen Alterseffekte. Einzig die soziale Isolation wurde von den älteren Pädagogen tendenziell geringer eingeschätzt als von den jüngeren (Skala SOZI; p = 0,056; η^2 = 0,08).

Zusammenfassung: Die Gruppenvergleiche zeigen, dass zwar geschlechtsspezifische Unterschiede bei den untersuchten Pädagogen identifiziert werden konnten, jedoch keine altersdeterminierten Veränderungen beim chronischen Stressempfinden in Erscheinung traten. Im Vergleich zur Normstichprobe sind die Stressprofile der Gruppen leicht erhöht, entsprechen jedoch nicht, vermutlich aufgrund eines Selektionseffekts bei der Stichprobenrekrutierung, der erwarteten Ausprägung.

Referenzen

Schulz P, Schlotz W, Becker P (2004): Das Trierer Inventar zum chronischem Stress – Manual. Göttingen: Hogrefe.

Persönlichkeitscluster sozialer Interaktion bei Lehrkräften

Druschke D[1], Seibt R[2]

[1] Technische Universität Dresden, Dresden
[2] Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Dresden

Zielsetzung: Arbeitsfähigkeit (Af) und psychische Gesundheit (psy Ges) sind Voraussetzungen für die berufliche Anforderungsbewältigung, aber auch Folge langfristig einwirkender Beanspruchungsprozesse. Ob und wie sich Belastungen im Schulalltag auswirken, ist auch durch die Qualität sozialer Beziehungen determiniert. Der Zusammenhang zwischen Beziehungsarbeit, Af und psy Ges ist bisher kaum untersucht, obwohl Studien oft homogene Belastungsfaktoren durch Probleme in der Interaktion mit Schülern, Kollegen und Eltern erbringen. Untersucht werden Persönlichkeitsmerkmale der sozialen Interaktion als zentrale Determinanten der Anforderungsbewältigung in Beziehung zu psychischer Gesundheit und Arbeitsfähigkeit.

Methoden: 720 Lehrkräfte (Männer: 12%; Frauen: 88%) werden anhand ihrer Personenmerkmale (Gießen-Test-Skalen: Soziale Resonanz, Soziale Potenz, Dominanz) Clustern (CL) zugeordnet (Two-Step-Analyse). Af wird mit der Kurzform des Work Ability Index, psy Ges mit dem GHQ-12 erhoben. Informationen aus der Berufsanamnese liegen vor.

Ergebnisse: Es resultieren 3 CL; Stabilität der CL liegt vor (97% Übereinstimmung der Zuordnung): CL1 (n = 352) "beliebte-kooperative Lehrkräfte"; CL2 (n = 198) "durchsetzungsfähige-gesellige Lehrkräfte"; CL3 (n = 170) "unbeliebte-ungesellige Lehrkräfte". Die CL unterscheiden sich in Alter (p = .019, CL2 vs. CL3) und Verteilung auf die Schultypen (p = .008, CL1 vs. CL2). Die Arbeitsanforderungen sind in den CL vergleichbar. Für den Af-Gesamtwert bestehen in CL-Zuordnung (p = .000, η^2 = .075) und Alter (p = .000, η^2 = .027) signifikante Haupteffekte (R^2 = .109). Personen aus CL3 zeigen eine mittlere, aus CL1 und 2 eine gute Af. Im WAI 1 (Einschätzung aktueller Af), WAI 2 (aktuelle Anforderungsbewältigung), WAI 6 (Zweijahresprognose) und WAI 7 (psychische Leistungsreserven) bestehen signifikante Haupteffekte. Für den GHQ-Summenwert liegen signifikante Haupteffekte (CL1 vs. CL2 und 3) für die CL-Zuordnung (p = .002, η^2 = .018) und den Schultyp (p = .002, η^2 = .017, R^2 = .060) vor. CL1 und CL2 fallen gegenüber CL3 durch signifikant stabilere psychische Gesundheit auf.

Schlussfolgerungen: Die Zusammenhänge zwischen den Persönlichkeitsmerkmalen der sozialen Interaktion, Af und psy Ges heben die Bedeutung der Qualität sozialer Beziehungen im Lehrerberuf hervor. Erfolgreicher Umgang mit den beruflichen Interaktionen (CL 1 und 2) ist für die Af und Gesundheit bedeutsam und sollte in Aus- und Weiterbildung als zentrale Ressource von Lehrkräften stärker berücksichtigt werden.

Arbeitsmedizinische Sprechstunde für Lehrkräfte und Pädagogische Fachkräfte an Schulen in Rheinland-Pfalz: Beratungsanlässe und Erkrankungen

Adams J, Claus M, Dudenhöffer S, Rose DM, Letzel S

Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Zielsetzung: Lehrkräfte und Pädagogische Fachkräfte in Rheinland-Pfalz haben die Möglichkeit bei physischen oder psychischen Erkrankungen sowie bei beruflichen Problemen die arbeitsmedizinische Sprechstunde des Instituts für Lehrergesundheit (IfL) aufzusuchen. Diese Studie hat zum Ziel herauszuarbeiten, welches die häufigsten Anlässe zum Aufsuchen der Sprechstunde sind und unter welchen physischen und psychischen Beschwerden die Sprechstundenbesucher leiden.

Methoden: Vor der Beratung füllten die Sprechstundenbesucher einen Anamnesebogen aus, welcher neben soziodemografischen Daten physische und psychische Beschwerden erfasste. Der Anamnesebogen beinhaltete u.a. auch verschiedene Module des Gesundheitsfragebogens für Patienten (PHQ-D). Grundlage der Auswertung sind die Anamnesebögen der Sprechstundenbesucher im Schuljahr 2012/2013.

Ergebnisse: Im Schuljahr 2012/2013 nahmen 84 Personen (65,5% Frauen) das Angebot der Sprechstunde wahr. Das Durchschnittsalter lag bei 51 Jahren (SD = 8,4). Die meisten Sprechstundenbesucher waren an Realschulen plus (26,2%) oder Förderschulen tätig (21,4%). Als Anlass benannten 44,0% der Befragten psychosoziale Belastungssituationen, 38,1% berichteten eine körperliche Symptomatik und jeweils 33,3% gaben eine psychische oder psychosomatische Symptomatik oder organisatorische Fragestellungen zum Thema Schule als Anlass an. Die im Anamnesebogen am häufigsten genannten körperlichen Symptome waren Schlafstörungen (67,9%), Kopfschmerzen (46,4%), Schmerzen anderer Art (58,3%), Allergien (40,5%) und Gewichtszunahme (34,5%). Die Ergebnisse des PHQD weisen bei 16,7% auf eine ausgeprägte bis schwere und bei 64,2% auf eine leichte bis mittlere depressive Episode hin. Bei 13,1% der Sprechstundenbesucher lag ein Hinweis auf ein schweres, bei 23,8% der Hinweis auf ein mittelschweres somatoformes Syndrom vor. Ein Verdacht auf ein generalisiertes Angstsyndrom ergab sich in moderatem Ausmaß bei 21,4%, in schwerem Ausmaß bei 15,5% aller Sprechstundenbesucher.

Schlussfolgerungen: Die Sprechstunde des IfL wird hauptsächlich wegen psychosozialer Belastungssituationen, gesundheitlicher Beschwerden oder organisationalen Fragestellungen aufgesucht. Die Sprechstundenbesucher leiden sowohl unter körperlichen als auch psychischen Symptomen. Da es sich bei den Sprechstundenbesuchern um eine selektive Stichproben handelt, können die dargestellten Befunde nicht auf das Gesamtkollektiv der Lehrkräfte und Pädagogischen Fachkräfte generalisiert werden.

Auswirkungen von raumakustischen Belastungen auf die Leistungsfähigkeit von Lehrkräften in Rheinland-Pfalz

Sommer K, Noruzi-Shafei M, Schöne K, Oehler K, Burger U, Letzel S, Rose DM

Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Mainz, Mainz

Zielsetzung: Schulformübergreifend beurteilten 60% der vom Institut für Lehrergesundheit befragten Lehrkräfte (n = 1.367) den Lärmpegel in ihren Schulen als unangemessen. Für die Lärmentwicklung spielen die Schalldruckpegel verschiedener Lärmquellen sowie die Nachhallzeit im jeweiligen Unterrichtsraum eine Rolle. Ziel der Studie war es zu untersuchen, wie sich unterschiedliche Schalldruckpegel auf physiologische und psychomentale Beanspruchungsparameter der Lehrkräfte auswirken.

Methoden: Von einer Gruppe von Grundschullehrkräften wurden an unterschiedlichen Unterrichtstagen die physiologischen Beanspruchungsreaktionen Blutdruck, Herzfrequenz und Gefäßsteifigkeit mithilfe eines oszillometrischen Messverfahrens erfasst (Mobil-O-Graph®). Die Messung der psychomentalen Belastungs- und Beanspruchungsparameter erfolgte u.a. mittels eines Konzentrationstests, den Fragebögen nach PANAS® und FASS® und dem NASA Task Load Index®. Als Crossover-Studie wurden die Daten an zwei Messtagen an jeweils drei unterschiedlichen Messzeitpunkten erfasst. Im Untersuchungsarm A an einem Messtag in einem Klassenraum mit günstiger, am anderen Messtag mit ungünstiger Nachhallzeit; im Untersuchungsarm B an einem Messtag in einem Klassenraum mit Umgebungslärm, am anderen Messtag ohne Umgebungslärm. Zusätzlich wurden an den Messtagen die Lautstärkepegel in der Klasse aufgezeichnet.

Ergebnisse: Die Nachhallzeit beeinflusst die Entwicklung der Schalldruckpegel in den Klassenräumen. Nach unseren bisherigen Ergebnissen steigt die subjektiv empfundene Arbeitsbelastung kontinuierlich mit der Dauer der Arbeitszeit an. Die Konzentration der Lehrkräfte erhöhte sich zunächst im Laufe des Vormittags, um dann am Ende des Arbeitstages wieder abzufallen. Die jetzigen Ergebnisse zeigen keine eindeutigen Effekte auf Blutdruck und Veränderungen der Gefäßsteifigkeit unter Arbeitsbelastung.

Schlussfolgerung: Mit der Minimierung von Unterrichtslärm durch optimierte Nachhallzeiten und der konsekutiven Verringerung der Beanspruchung von Lehrkräften werden Bedingungen geschaffen, die das geistige Arbeiten und eine ausreichende Sprachverständlichkeit während des Unterrichts positiv beeinflussen können. Daher müssen neben pädagogischen geeignete bauliche Maßnahmen ergriffen werden, um die Raumakustik zu verbessern.

*Die Arbeit enthält Daten aus der Dissertation von Frau K. Sommer.

Stufenweise Wiedereingliederung – eine geeignete Maßnahme für langzeiterkrankte Lehrkräfte?

Jakobs AK, Rösner F, Wimmer B, Burger U, Letzel S, Rose DM

Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin Mainz, Mainz

Zielsetzung: Ist die stufenweise Wiedereingliederung (sWE) geeignet, um langzeiterkrankte Lehrkräfte in den Schuldienst zu reintegrieren?

Methode: Ausgewählt wurden aus der Datenbank des Institutes für Lehrergesundheit (IfL) 35 Personen, die eine Beratung des IfL erhalten hatten und bei denen eine Rehabilitationsmaßnahme (n = 18) oder Wiedereingliederung (n = 17) empfohlen wurde und solche, die auch zu einer Begutachtung in der Zentralen medizinischen Begutachtungsstelle des Landes Rheinland-Pfalz eingeladen wurden. Telefonisches Interview mit standardisiertem Fragebogen, bezüglich Daten zur Erkrankung und sWE sowie der persönlichen Akzeptanz der Betroffenen. Erreicht wurden bisher 28 der 35 Personen.

Ergebnisse: Alle siebzehn Personen nahmen die empfohlene sWE wahr (100%). Zum Zeitpunkt der Erhebung waren elf sWE abgeschlossen, vier in Durchführung, zwei in Planung. Die mittlere Erkrankungsdauer vor der sWE lag bei 9,25 (3-24) Monaten. Die mittlere Dauer der abgeschlossenen Wiedereingliederungen betrug acht (6-12) Monate. Die Wiedereingliederung fand bei 82% an den vorherigen Schulen statt. Zwei Personen wurden an andere Landesinstitute abgeordnet. Begonnen wurde die sWE überwiegend mit 50% des vorherigen Stundendeputats. Die Steigerung der Stunden erfolgte individuell, meist nach den nächsten Schulferien. Neun von elf Personen (82%) wurden nach sWE erfolgreich reintegriert. Abgebrochen wurde die Wiedereingliederung von zwei Personen, eine wurde teildienstunfähig, die andere schuldienstunfähig. Die stufenweise Wiedereingliederung wurde von den Betroffenen als sehr positiv empfunden. Alle würden diese Maßnahme durchweg erkrankten Kollegen weiterempfehlen.

Schlussfolgerung: Die stufenweise Wiedereingliederung scheint geeignet, langzeiterkrankte Lehrkräfte erfolgreich in den Schuldienst zu reintegrieren. Die Akzeptanz bei den betroffenen Lehrkräften ist sehr hoch. Das Verständnis der Schulleitungen war sehr unterschiedlich. Wenn die Methode der sWE angewendet werden soll, besteht Regelungsbedarf bezüglich Ausgleich der fehlenden Unterrichtsstunden durch Vertretungskräfte sowie der Teilnahme an zusätzlichen Verpflichtungen (z.B. Konferenzen, Schulfesten, Elterngesprächen etc.).

Physikalische Faktoren/Haut

EMF-Portal: Epidemiologische Studien zur beruflichen Exposition bei elektromagnetischen Feldern

Petri AK, Dechent D, Gräfrath D, Driessen S, Kraus T

RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen

Zielsetzung: Das Ziel dieses Posters ist es, einen Überblick über die Datenlage von epidemiologischen Studien im EMF-Portal zu geben, die sich mit der beruflichen Exposition bei elektromagnetischen Feldern beschäftigen und aufzuzeigen, wie der Nutzer diese im EMF-Portal finden kann. Die Exposition bei elektromagnetischen Feldern ist hinsichtlich eventueller Gesundheitsgefährdungen ein kontrovers diskutiertes Thema. Beruflich exponierte Menschen (wie z.B. Elektriker, Arbeiter in Elektrizitätswerken oder Aluminiumwerken, Schweißer, Bedienpersonal von Radaranlagen und MRT) sind oftmals viel stärkeren Feldern ausgesetzt als die Allgemeinbevölkerung. Insbesondere potentielle Langzeitschäden durch eine berufliche Exposition werden häufig diskutiert und mit Hilfe epidemiologischer Studien untersucht.

Methoden: Im EMF-Portal (*www.emf-portal.de*) werden Studien zu den Auswirkungen von elektromagnetischen Feldern auf biologische Systeme gesammelt, kategorisiert und mit bibliographischen Daten versehen dargestellt. Außerdem werden für ausgesuchte Artikel detaillierte Zusammenfassungen der Studien zur Verfügung gestellt. Alle epidemiologischen Studien werden im EMF-Portal zum einen in den Expositionsbereich (hochfrequente, niederfrequente, statische und gemischte Felder) und zum anderen nach medizinischen Endpunkten unterteilt.

Ergebnisse: Insgesamt gibt es im EMF-Portal rund 335 epidemiologische Studien, die sich mit der beruflichen Exposition beschäftigen. 230 Studien sind im Netzfrequenz-Bereich von 50/60 Hz und 98 Studien im Hochfrequenz-Bereich angesiedelt. Häufig untersuchte Endpunkte sind Krebs, neurodegenerative Erkrankungen, Wirkungen auf Fortpflanzung und Schwangerschaft, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Mortalität.

Schlussfolgerungen: Mit Hilfe des EMF-Portals ist es möglich, sich einen Überblick über die aktuelle Datenlage von epidemiologischen Studien zur beruflichen Exposition bei elektromagnetischen Feldern zu verschaffen.

Referenzen

www.emf-portal.de

Literaturdatenbank zu den elektrophysiologischen Wirkungen von Strom: Erweiterung des EMF-Portals

Emonds T[1], Dechent D[1], Driessen S[1], Gräfrath D[1], Zschiesche W[2], Kraus T[1]

[1] RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen

[2] Ruhr-Universität Bochum, Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Bochum

Zielsetzung: Ziel ist die Darstellung einer neu entwickelten Literaturdatenbank über die elektrophysiologischen Wirkungen von Strom zur Erweiterung des EMF-Portals (*www.emf-portal.de*). Die Datenbank umfasst ein sehr heterogenes Themengebiet mit klinisch-orientierten Studien zu Stromunfällen, experimentellen Studien zum elektrophysiologischen Wirkmechanismus der Strom-Einkopplung sowie Studien zur therapeutischen Verabreichung von Strömen (Elektrostimulation).

Methoden: Relevante Studien werden recherchiert und in die Datenbank aufgenommen. Es wurde ein Extraktionsschema für wesentlichen Studienparameter entwickelt. Danach werden alle Studien eingeteilt nach: Studienart (Fallstudie, klinische Studie, Review etc.); Ausrichtung der Studie (beobachtend, experimentell, theoretisch); betroffener Organismus (Mensch, Tier, Zelle); Wirkung (schädigend, therapeutisch). Die Klassifizierung der Exposition erfolgt nach: Strom-Art (Wechselstrom oder Gleichstrom); Spannung (Nieder- oder Hochfrequenz, Lichtbogen); Ursache des Stromunfalls (elektrischer Strom, Blitz, Taser); Expositionsquelle (z.B. Hochspannungsfreileitungen, Haushaltsgeräte). Die medizinischen Endpunkte werden unterteilt in: Verbrennungen, Strom-Marken, Nekrosen, kardiovaskuläre Wirkungen, neurologische Effekte, Frakturen etc.; Tod sowie Spätfolgen und Langzeitschäden.

Ergebnisse: Nach der Entwicklung einer entsprechenden Datenbank wurden bereits 1.000 Studien (Stand Nov 2013) aufgenommen und in einzelne Studienarten unterteilt. Die angelegten Studien wurden detailliert klassifiziert und alle Fallstudien mit Exposition und medizinischen Endpunkten extrahiert. Dadurch ist eine umfangreiche Erfassung der verschiedenen Parameter gewährleistet, was einen direkten Überblick über eine bestimmte Exposition und korrelierende medizinische Endpunkte ermöglicht.

Schlussfolgerungen: Nach der Generierung einer Ausgabemaske bietet die Stromdatenbank (als Erweiterung des EMF-Portals) dem Nutzer die Möglichkeit, sich über die Studienlage zu den unterschiedlichen Wirkungsparametern bei Strom-Einkopplung zu informieren. Durch weitere Recherche relevanter Publikationen soll die Strom-Datenbank stetig erweitert und ausgebaut werden. Für die Extraktion bestimmter Studientypen (z.B. experimenteller Studien) sind weitere Modifizierungen des Extraktionsschemas notwendig.

Störbeeinflussung von Herzschrittmachern und implantierbaren Defibrillatoren durch Magnetfeldemissionen von Widerstandsschweißanlagen

Mowe A[1], Seckler T[1], Stunder D[1], Kraus T[2], van Snick T

[1]IASA – Institut für Arbeits- und Sozialmedizin RWTH-Aachenfemu – Forschungsinstitut für elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Aachen
[2]Universitätsklinikum Aachen, Aachen

Motivation: 2012 wurden in Deutschland 76.233 Herzschrittmacher (HSM) und 29.574 Defibrillatoren (ICD) neu implantiert. Der Anteil der unter 60-Jährigen liegt bei 6-25% (HSM bzw. ICD). Mit dem Anstieg des gesetzlichen Renteneintrittsalters erhöht sich so die Anzahl der berufstätigen Implantatträger weiter. Allein im produzierenden Gewerbe fallen ca. 395.000 Arbeitsplätze auf die Fügetechnik ab, dazu kommen zahlreiche Arbeitsplätze mit sporadischem Einsatz von Schweißgeräten. Unter den verschiedenen Schweißtechniken können das Lichtbogen- und Widerstandsschweißen, durch die größten Magnetfeldemissionen, als diejenigen mit dem wahrscheinlichsten Einfluss auf kardiale Implantate hervorgehoben werden.

Methode: Zur Risikoabschätzung der Störbeeinflussung wurden in vitro-Untersuchungen mit je einem HSM und ICD durchgeführt. Dazu wurden zunächst die Magnetfeldemissionen bei jeweils drei typischen Steuersignalen zweier Widerstandsschweißanlagen (1 kHz und 20 kHz Grundfrequenz) gemessen. Diese Signale wurden normiert und mittels eines am Institut entwickelten Testsystems direkt an den Elektrodenanschlüssen der Implantate eingespeist. Durch sukzessive Erhöhung der Signalamplitude bis zum Abbruchkriterium (Schockabgabe bzw. dauerhafter Störbetrieb oder maximale Amplitude erreicht) konnten die Störschwellen (Signalamplituden bei denen die ersten Fehlreaktionen der Aggregate auftreten) für die jeweiligen Signalformen ermittelt werden. Die Reaktionen der Aggregate wurden mithilfe eines Standard-Programmiergeräts aufgezeichnet und ausgewertet.

Ergebnisse: Aus den ermittelten Störschwellen wurden nach EN 50527-2-1 die entsprechenden magnetischen Flussdichten, die eine Störreaktion auslösen können, berechnet und daraus die Sicherheitsabstände zur Quelle bestimmt. Hierbei zeigt sich, dass die nötigen Sicherheitsabstände bei der 20 kHz-Anlage größer sind als bei der 1 kHz-Anlage. Beide untersuchten Aggregate reagierten auf gepulste Signale am empfindlichsten. Bereits im Abstand von 120 bis 180 cm könnten Fehlfunktionen auftreten und schon bei 80 cm Abstand eine inadäquate Schocktherapie durch den ICD eingeleitet werden.

Schlussfolgerung: Die in vitro-Untersuchungen ergeben unter Worst-Case-Bedingungen eine mögliche Störbeeinflussung der Aggregate. Deshalb sollten in vivo-Untersuchungen durchgeführt werden, um die reale Gefährdung von Arbeitnehmern mit kardialen Implantaten zu ermitteln. Bis dahin ist von einem Einsatz an Mittelfrequenz-Inverter-Widerstandsschweißanlagen abzuraten.

Referenzen

BGI/GUV-I 5111 – Beeinflussung von Implantaten durch elektromagnetische Felder: Eine Handlungshilfe für die betriebliche Praxis, DGUV 2012

Gesamtwirtschaftliche und sektorale Wertschöpfung aus der Produktion und Anwendung von Fügetechnik in Deutschland und Europa, Prof. Dr. Waike Moos, Dipl. Oec. Ronald Janßen-Timmen unter Mitarbeit von B.Sc. Natalya Leonenko und Julia Klöpper, Bochum 2013

Qualitätsreport 2012, Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH, AQUA-Institut GmbH 2013

Arterielle Hypertonie und Lärm

Bagoni M[1], Katreniaková Z[2]

[1]Krankenhaus Nemocnica Košice Šaca a.s., Slowakei, Košice
[2]Abteilung Sozialmedizin, UPJŠ, Košice

Einleitung: 20% der Arbeitnehmer in Europa müssen mindestens bei der Hälfte ihrer Äußerungen am Arbeitsplatz laut sprechen, um verstanden zu werden. Ca. 7% der Arbeitnehmer leiden infolge ihrer Arbeitstätigkeit an Gehörschäden. Lärmbedingter Hörverlust stellt die am häufigsten gemeldete Berufskrankheit in der EU dar. In der Slowakei gilt die Verordnung 448/2007, die von der europäischen Arbeitsschutz-Richtlinie zum Lärm (RL 2003/10/EG) ausgeht. Die Verordnung legt folgende Richtwerte fest: Auslösewerte in Bezug auf die Tages-Lärmexpositionspegel und den Spitzenschalldruckpegel: Obere Auslösewerte: LEX, 8 h = 85 dB(A) beziehungsweise LpC, peak = 137 Untere Auslösewerte: LEX, 8 h = 80 dB(A) beziehungsweise LpC, peak = 135 dB(C). In der Slowakei ist der Lärm bei der Arbeit in 4 Kategorien geteilt: *1. Kategorie:* LEX, 8 h weniger als 75 dB *2. Kategorie:* LEX, 8 h mehr als 75 dB und weniger als 85 dB *3. Kategorie:* LEX, 8 h mehr als 85 dB und weniger als 105 dB *4. Kategorie:* LEX, 8 h mehr als 105 dB. *Voraussetzung:* Die Belastung durch Lärm hat schädliche Auswirkungen auf das Herz-Kreislauf-System, in deren Folge Katecholamine freigesetzt werden und der Blutdruck steigt. Je höher der Lärm bei der Ar-beit ist, desto häufiger wird die arterielle Hypertonie auftreten.

Methodik:

- 200 Arbeiter untersucht durch Arbeitsmedizinische Dienste Nemocnica Košice Šaca a.s.,
- 100 Arbeiter in der Kategorie 1,2/Gruppe A/,
- 100 Arbeiter in der Kategorie 3,4/Gruppe B/,
- alle untersuchte Arbeiter sind Männer im Alter von 50-60 Jahren,
- die Dauer der Arbeit im Risiko Lärm mindestens 20 Jahre.

Ergebnisse: In der Gruppe B wurde die arterielle Hypertonie wesentlich häufiger präsentiert. Die Differenz ist 17%, in der Gruppe A ist die arterielle Hypertonie in 38 Fällen/38%/ aufgetreten. In der Gruppe B ist der Anteil der Arbeiter mit der Hypertonie 55 von 100/55%/ gewesen.

Diskussion: Lärm verursacht nicht nur Gehörschäden und erhöht die Unfallgefährdung, sondern gefährdet die Gesundheit von Personen im Arbeitsbereich generell. Lärm ist einer der wesentlichen Belastungsfaktoren und führt bei längerfristiger Lärmbelastung zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen, z.B. arterieller Hypertonie.

Referenzen

Pracovní lékařství pro praxi, Milan Tuček, Miroslav Cikrt, Daniela Pelclová, str. 125-133, Grada Publishing a.s., ISBN 80-247-0927-9.

Work and health in the EU: a statistical portrait (Práca a zdravie v EÚ, štatistický prehľad) ISBN 92-894-7006-2.

Správa Európskej agentúry pre bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci Údaje približujúce prepojenie medzi BOZP a zamestnateľnosťou. 2002 ISBN 92-95007-66-2.

Lästigkeitserleben von Medizinstudierenden im Präpariersaal und Sensitivität gegenüber Umweltreizen

Zupanic M, Reissenweber J, Eulitz M, Schmidt T, Hofmann M, Reiss G

Private Universität Witten/Herdecke gGmbH, Witten

Zielsetzung: In ihrer Längsschnittstudie konnten Mulu & Tegabu (2012) die Anpassung von Medizinstudierenden an den Präparierkurs im Verlauf eines Semesters aufzeigen. Als Stressoren wurden dabei der chemische Geruch und die Irritationen der Augen genannt, nicht jedoch die Präparation selbst. Ein möglicher Zusammenhang zwischen der Exposition im Präpariersaal und der Entwicklung einer multiplen chemischen Sensitivität wurde bislang nicht bestätigt (Takahashi 2007). Fragestellung der vorliegenden prospektiven Studie an der Universität Witten/Herdecke ist, ob eine erhöhte allgemeine chemische Sensitivität die Adaptation der Medizinstudierenden an die Gegebenheiten im Präpariersaal erschwert.

Methoden: Im Sommersemester 2013 haben 18 Medizinstudierende (12 w., 6 m.; Alter 23.1 ± 2.9 Jahre) an dem Präparierkurs für das 1. Fachsemester teilgenommen und bei drei Messzeitpunkten (t1 = Beginn, t2 = Mitte, t3 = Ende des Sommersemesters) jeweils die erlebte Lästigkeit der Exposition mit sechs Fragen mittels einer visuellen Analogskala skaliert (Min = 0 bis Max = 10). Vor dem ersten Termin im Präpariersaal wurde die Chemische und Allgemeine Umweltsensitivität (CAUS) auf einer 6-stufigen Likert-Skala mit 67 Items erfragt.

Ergebnisse: In den Angaben zur erlebten Lästigkeit von Lärm, Staub, Geruch, Vibrationen, Klima und gesamter Umgebung im Präpariersaal zeigen sich keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Studierenden mit hoher vs. niedriger Sensitivität gegenüber Umweltreizen (je 9 nach Mediandichotomisierung). Die zu Beginn des Sommersemesters angegebene durchschnittliche Geruchsbelästigung (4,5 ± 2,5) nimmt zum zweiten Messzeitpunkt hin zu (6,1 ± 3,2; Wilcoxon-Test: z = -1,9, p = .055) und zum Ende des Semesters wieder ab, mit einer signifikanten Differenz (4,7 ± 2,5; Wilcoxon-Test: z = -2,0, p = .045).

Schlussfolgerung: Die geringen Emissionswerte im Präpariersaal der UW/H sind unabhängig von der selbst berichteten Sensitivität gegenüber Umweltreizen. Es konnte keine verlängerte Adaptationszeit an die Expositionsbedingungen bei Medizinstudierenden mit höherer Sensitivität belegt werden. Vielmehr scheint das Lästigkeitserleben vorwiegend über den Geruch vermittelt zu sein, wobei weitere physikalische Faktoren wie erhöhte Außentemperaturen (> 30 °C im Juni 2013) bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen.

Referenzen

Kiesswetter E, Sietmann B, Zupanic M, van Thriel C, Golka K, Seeber A (1999): Verhaltenstoxikologische Aspekte der Prävalenz und Ätiologie »multipler chemischer Sensitivität«. Allergologie 22: 719-735.

Mulu A, Tegabu D (2012): Medical students' attitudinal changes towards cadaver dissection: a longitudinal study. Ethiop J Health Sci 22(1): 51-58.

Takahashi S, Tsuji K, Fujii K, Okazaki F, Takigawa T, Ohtsuka A, Iwatsuki K (2007): Prospective study of clinical symptoms and skin test reactions in medical students exposed to formaldehyde gas. Journal of Dermatology 34: 283-289.

Berufliche Exposition gegenüber ionisierender Strahlung und Entwicklung von Linsentrübungen bei medizinischem Personal. Ergebnisse einer Pilotstudie in Deutschland

Scheidemann-Wesp U[1], Cámara RJ[1], Wegener A[2], Höck A[2], Voßmerbäumer U[3], Hammer G[4], Singer S[1]

[1] IMBEI, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[2] Universitäts-Augenklinik Bonn, Universitätsklinik Bonn, Bonn
[3] Augenklinik der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Mainz
[4] Laboratoire National de Santé, Registre Morphologique des Tumeurs au Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg

Ionisierende Strahlung ist als Risikofaktor für Linsentrübungen akzeptiert. Zur Dosis-Wirkungsbeziehung im unteren Dosisbereich (unterhalb von 500 mSv) besteht jedoch Forschungsbedarf. Wenige vorhandene Studien deuten darauf hin, dass es keinen Schwellenwert gibt. Für die Pilotphase einer Querschnittsstudie wurden 50 interventionell tätige, strahlenexponierte Kardiologen und Radiologen und 50 nicht exponierte Kontrollen im Großraum Köln-Bonn und Rhein-Main-Gebiet rekrutiert. Die Kontrollen wurden zu den Exponierten 1:1 nach Alter (+/- 2 Jahre) und Geschlecht gematcht. In der Hauptphase ab 2014 soll die Studie auf weitere Regionen in Deutschland und auf eine geplante Studienzahl von 150 Exponierten und 150 Kontrollen ausgeweitet werden. In den Kliniken wurden 250 seit mehr als 5 Jahren interventionell tätige Ärzte schriftlich um Teilnahme gebeten. Unter den Respondern erfolgte eine schriftliche Befragung bezüglich Basischarakteristika und anderen Katarakt-Risikofaktoren wie UV-Exposition, Rauchen, Diabetes, Kortisontherapie, Augenerkrankungen und -verletzungen und private Strahlenexposition, z.B. CTs. Die berufliche Strahlenexposition wurde retrospektiv mittels eines umfangreichen Fragebogens erhoben mit Fragen nach der Menge und Art der durchgeführten interventionellen Prozeduren in mehreren zeitlichen Abschnitten, der technisch-radiologischen Ausstattung, Strahlenschutzmaßnahmen im OP und Nutzung von Bleiglasbrillen und hieraus die Linsendosis modelliert. Die Teilnehmer erhielten eine detaillierte Augenuntersuchung mit Schwerpunkt auf die Messung und Beurteilung von Trübungen der Augenlinse. Sie erfolgte zum einen mittels einer Spaltlampenuntersuchung mit digitalen Aufnahmen und einer Doppelklassifikation der Trübungen nach dem Lens Opacities Classification System (LOCS III), zum anderen einer objektiven Messung mit Scheimpflugkamera und der Auswertung mittels Programm. Im Rahmen der Pilotstudie wird die Responserate aus der Anzahl eligibler eingeladener Ärzte und tatsächlicher Teilnehmer bestimmt. Die Linsentrübung nach LOCS III wird klassifiziert und das Verhältnis der Prävalenz von Linsentrübungen in den beiden Gruppen berechnet. In der Pilotphase erfolgt eine deskriptive Analyse der Endpunkte posterior subkapsuläre bzw. kortikale Katarakt gemäß LOCS III Grad 1. Aus den Scheimpflugkameramessungen werden die individuelle Dichtekurve der Teilnehmer und speichen- und keilförmige Trübungen bestimmt. Weitere Ergebnisse werden auf der Tagung präsentiert.

Hautkrebs durch UV-Strahlung: Retrospektive Erfassung der Exposition und Aufbau eines Expositionskatasters

Wittlich M

Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IFA), Sankt Augustin

UV-Strahlung ist einer der bedeutendsten Risikofaktoren bei der Verursachung von nicht-melanozytärem Hautkrebs (Plattenepithelkarzinome, Basalzellkarzinome sowie Aktinische Keratosen). In Deutschland wurde viele Jahre diskutiert, ob "Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung" die Berufskrankheiten-(BK-)reife besitzt. Mit Veröffentlichung vom 12. August 2013 im GMBl ist die Wissenschaftliche Begründung hierzu erschienen. Damit können solche BK-Fälle als eine "Wie-BK" entsprechend § 9 Absatz 2 SGB VII anerkannt werden, wenn die medizinischen und arbeitstechnischen Voraussetzungen dazu vorliegen.

Unter diesen Voraussetzungen ist die retrospektive Ermittlung der individuellen UV-Strahlungsexposition eines Beschäftigten im Freien von entscheidender Bedeutung. Da Tätigkeiten im Freien äußerst verschieden sind und dabei auch individuell unterschiedlich durchgeführt werden, ist eine rückwirkende Erfassung über mehrere Jahrzehnte Lebenszeit ebenso herausfordernd wie schwierig.

Im Rahmen eines von der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) geförderten Projekts wurde eine Strategie erarbeitet, die eine retrospektive Ermittlung der UV-Exposition erlaubt. Die Grundidee des als "Wittlich'sche Formel" bezeichneten Modus Operandi ist es, jedem Beschäftigten einen definierten Jahresbestrahlungswert als Referenz zuzuordnen. Die Individualität der jährlichen Bestrahlung ergibt sich durch die Multiplikation mit bestimmten Faktoren, welche die Bestrahlung erhöhen oder erniedrigen können. Diese Faktoren sind in drei Gruppen unterteilt: Zeitfaktoren – Geographische Faktoren – Persönliche Faktoren.

In der Evaluierungsphase zeigte sich, dass der auf dieser Formel basierende Prozess sehr effektiv und einfach zu nutzen ist, und damit ein gutes und rechtlich sicheres Werkzeug zur Abschätzung der UV-Exposition eines Beschäftigten ist. Seitdem hat er sich zu einem neuen Standard in der gesetzlichen Unfallversicherung entwickelt und wird verwendet, um BK-Fälle "Hautkrebs durch UV-Strahlung" zu entscheiden.

Eine weitere Evaluation, und dabei besonders die der Faktoren, steht in Verbindung mit einer Messkampagne der gesetzlichen Unfallversicherung zur UV-Strahlungsexposition bei verschiedenen Tätigkeiten im Freien. Dabei werden mehrere hundert Beschäftigte deutschlandweit arbeitstäglich über mehrere Monate personendosimetrisch begleitet. Die mit dem neuen Messsystem "GENESIS-UV" durchgeführte Kampagne dient insbesondere dem Aufbau eines tätigkeitsbezogenen Expositionskatasters.

Referenzen

Technische Information des IFA zur Expositionsabschätzung in Berufskrankheitenfällen "Hautkrebs durch natürliche UV-Strahlung", Dr. Marc Wittlich, 09/2013, Institut für Arbeitsschutz der DGUV, *http://www.dguv.de/medien/ifa/de/fac/strahl/pdf/bk_natuerliche_strahlung.pdf*

Prävention von Hautkrebs bei Beschäftigten mit natürlicher UV-Strahlenbelastung

Seidel D, Drath C, Struppek K, Wahl-Wachendorf A

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst, Berlin

Zielsetzung: Sonnenexposition wird als eine Ursache für die steigende Inzidenz von Hautkrebs angesehen. Im beruflichen Bereich sind in erster Linie Personen betroffen, die viel im Freien arbeiten. Dazu gehören auch Beschäftigte des Baugewerbes.

Den Betriebsärzten des ASD der BG BAU wurde daher eine auf die Belange der Bauwirtschaft zugeschnittene Schulung angeboten, die durch Vertreter der AG Berufs- und Umweltdermatologie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft durchgeführt wurde. Danach wurden modellhaft Beratungs- und Untersuchungskomponenten in die routinemäßige Vorsorge von Außenarbeitern (Outdoor Worker) eingebaut und erprobt. Die Ergebnisse dieser Vorsorgemaßnahmen sollen vorgestellt werden.

Methoden: Über 12 Monate wurde vorrangig männlichen Beschäftigten mit Hauttyp I, II und III, die über 50 Jahre alt waren und langjährig Außentätigkeiten ausüben, eine auf UV-Hautschäden ausgerichtete arbeitsmedizinische Vorsorge angeboten. Der eingesetzte Anamnesebogen enthielt u.a. Fragen zu eigenen Schutzmaßnahmen bei UV-Belastung, zum Freizeitverhalten sowie eine Haut-Anamnese. Dokumentiert wurden zudem Hautveränderungen, deren Ursache intensive UV-Belastung ist bzw. sein könnte.

Ergebnisse: Das mittlere Alter der 1.527 befragten Männer lag bei 55 Jahren (min: 50, max: 65). 25% der Befragten gaben an, bei UV-Belastung während der Arbeit immer bzw. oft Sonnenschutzcreme zu benutzen (50-54 Jahre alt: 27%, 55-59: 25% 60-65: 21%). Bei UV-Belastung während der Freizeit benutzen 39% immer bzw. oft Sonnenschutzcreme, wobei zwischen der Nutzung während der Arbeitszeit und der Freizeit eine signifikante mittlere Korrelation besteht. 79% arbeiten selten oder nie mit freiem Oberkörper und 88% tragen immer bzw. oft eine lange Hose. Langärmelige Oberbekleidung bzw. Kopfbedeckung wird immer oder oft von 40% bzw. 65% getragen. Ca. 16% der Befragten haben im Untersuchungs- bzw. vorhergehenden Jahr ein Hautkrebsscreening in Anspruch genommen.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse zu Nutzung und Trageverhalten von Sonnenschutzmitteln zeigen, dass sich viele Außenarbeiter nicht sorgfältig genug vor möglichen UV-Schäden schützen. Aufgrund der einerseits typischen, andererseits therapeutisch besonders problematischen Tumorlokalisation am Kopf spielt insbesondere die Kopfbedeckung für die Prävention die entscheidende Rolle und ist entsprechend zu fördern.

Extrinsische Hautalterung unter Seeleuten

Oldenburg M[1], Küchmeister B[1], Ohnemus U[2], Baur X[1], Harth V[3], Moll I[2]

[1] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg
[2] Klinik und Poliklinik für Dermatologie und Venerologie, Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[3] Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Einleitung: Seeleute haben als Outdoor-Beschäftigte eine episodisch hohe berufsbedingte Exposition gegenüber UV-Strahlung. Im Hinblick auf die heutzutage zahlreichen unterschiedlichen ethnischen Gruppen in Schiffsbesatzungen verfolgt diese Studie das Ziel, die Häufigkeit von Licht-induzierten Hautalterungszeichen sowie die Einstellung dieser Berufsgruppe zur Sonnenexposition darzustellen.

Methoden: Eine Dermatologin untersuchte den Ganzkörper-Hautbefund von 514 Seeleuten und dokumentierte dabei das Auftreten von den 11 Hautalterungszeichen gemäß Vierkoetter et al. (2009). Weiterhin wurde die Einstellung sowie der Hautschutz während des Bordaufenthaltes der untersuchten Studienteilnehmer erfasst. Einschlusskriterium in die Studie war eine Fahrtzeit auf hoher See von mindestens 12 Monaten.

Ergebnisse: Im Durchschnitt wurden 4 Hautalterungszeichen unter den Seeleuten objektiviert, ohne dass sich signifikante Unterschiede zwischen den ethnischen Gruppen darstellten. Die häufigsten Alterungszeichen waren Teleangiektasien (n = 381), Hautfalten (n = 315) und Lentigines solares (n = 228). In einer multivariaten Analyse stellte sich heraus, dass die Entwicklung von extrinsischen Hautalterungszeichen signifikant mit den Parametern aktuelles Rauchen (OR: 1,52; 95% KI 1,01-2,27), Position an Bord (Deck-/Küchen- vs. Maschinenraumpersonal; OR: 1,40; 95% KI 1,01-1,94) sowie Alter (OR: 1,07; 95% KI 1,05-1,10) assoziiert waren. Nur die Hälfte der untersuchten Seeleute gab an, einem erhöhten Risiko von Hautschäden aufgrund ihrer berufsbedingt hohen Strahlenexposition auf hoher See ausgesetzt zu sein. Mehr nicht-Kaukasier als Kaukasier bewerteten "gebräunte Haut" als positiv (78,0% vs. 52,4%; p = 0,002); wohingegen die Kaukasier häufiger als die nicht-Kaukasier "regelmäßig intensives Sonnenbaden" praktizierten (17,0% vs. 14,0%). Außerdem nutzten anamnestisch nur 55,7% der befragten Seeleute (signifikant häufiger Kaukasier) Sonnencreme während ihrer UV-Lichtexposition auf hoher See.

Schlussfolgerung: Die untersuchten ethnischen Gruppen unterschieden sich in ihrer Einstellung und ihrem Schutzverhalten bzgl. der Sonneneinstrahlung an Bord. Die hohe Präsenz von Hautalterungszeichen und die offensichtliche Unterschätzung dieses Themas deuten auf einen noch stärkeren Aufklärungsbedarf von Seeleuten hinsichtlich der Gesundheits-adversen Effekte von Sonnenstrahlung auf hoher See hin.

Betriebliche Gesundheitsförderung/2

Erfahrungen mit der Einführung von halbautomatischen Defibrillatoren auf deutschen Kauffahrteischiffen

Oldenburg M[1], Sevenich C[1], Rieger J[1], Harth V[2]

[1] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg
[2] Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Einleitung: Am 05.09.2007 ist eine Aktualisierung der Krankenfürsorge-Verordnung auf Kauffahrteischiffen in Kraft getreten und betrifft ausschließlich die Schiffe, die die Bundesflagge führen. In dieser Verordnung wurde weltweit erstmalig vorgeschrieben, dass Schiffe unter deutscher Flagge, die in mittlerer oder großer Fahrt verkehren, einen "halbautomatischen Defibrillator mit EKG-Anzeige und EKG-Übertragungsmöglichkeit" an Bord mit sich führen müssen. Mit dieser gesetzlichen Vorgabe wurde international ein neuer Maßstab zur Verbesserung der medizinischen Behandlung und Diagnostik gesetzt, die auf hoher See in der Regel durch medizinische Laien (nautische Offiziere) erfolgen.

Methoden: Von 2005 bis 2013 wurden 465 nautische Offiziere im Rahmen ihrer medizinischen Wiederholungsausbildung zu ihren Erfahrungen mit der Einführung des Defibrillators an Bord befragt.

Ergebnisse: Alle befragten Seeleute waren bei deutschen Reedereien beschäftigt mit wechselndem Einsatz auf Schiffen mit deutscher und nicht-deutscher Flagge. Vor der Aktualisierung der Krankenfürsorge-Verordnung berichteten 2 Offiziere (1,3%) von der Präsenz eines Defibrillators an Bord. In der fünfjährigen Verordnungs-Übergangsfrist waren es 34% und seit Ablauf der Übergangsfrist 69,4% (die restlichen ca. 30% waren vornehmlich ausgeflaggte, auf kleiner Fahrt verkehrende Schiffe). Insgesamt verfügten 130 Seeleute über Erfahrungen mit der Installation von Defibrillatoren an Bord. Bei den ausgestatteten Schiffen handelte es sich vornehmlich um Containerschiffe (45,4%), Fährgastschiffe (14,6%), Schlepper (10,0%) und Forschungsschiffe (9,2%). Am häufigsten war der Defibrillator im Krankenraum (63,8%), auf der Brücke (19,2%) und in der Schiffsmesse (8,5%) untergebracht. 56 Offiziere (43,1%) gaben an, dass die Defibrillatoren an Bord (insbesondere bei Lagerung im Krankenraum) für die Besatzung nicht frei zugänglich seien. Eine technische Einweisung in den Defibrillator an Bord war zum Zeitpunkt der Befragung bei 46,2%, eine Ausbildung in die Frühdefibrillation bei 25,4% und in die telemedizinische Funktionsweise nur bei 16,2% der befragten Offiziere erfolgt.

Schlussfolgerung: Halbautomatische Defibrillatoren sind auf Kauffahrteischiffen deutscher Reeder nun vorhanden. Eine detaillierte Einweisung der zuständigen Besatzung in Technik, Umgang und telemedizinische Funktion sowie eine Beratung zur sinnvollen Unterbringung dieses Notfallgerätes hat bis dato aber noch nicht hinreichend stattgefunden.

Notfallerfahrung und medizinische Ausbildung von Seeleuten

Oldenburg M[1], Sevenich C[1], Rieger J[1], Harth V[2]

[1] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg
[2] Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Hamburg

Einleitung: Die medizinische Behandlung, inklusive notfallmäßiger Interventionen, erfolgt auf hoher See in der Regel durch nautische Offiziere, die sich alle 5 Jahre im Rahmen von 40-stündigen medizinischen Refresherkursen weiterbilden müssen. In dieser Studie sollen häufige medizinische Notfälle auf hoher See dargestellt und dabei geprüft werden, wie der medizinische Kenntnisstand von Seeleuten ist.

Methoden: 465 nautische Offiziere, die im Zeitraum von 2006 bis 2013 im Schifffahrtsmedizinischen Ausbildungszentrum des ZfAM einen medizinischen Refresherkurs absolviert hatten, wurden zu akuten Krankheiten und Unfällen an Bord befragt, die zu einem Anlaufen eines Nothafens geführt hatten. Weiterhin sollten die Offiziere vor Lehrgangsbeginn 18 medizinische Grundlagen-Fragen zu häufigen Notfällen an Bord beantworten.

Ergebnisse: 107 Seeleute (23,0%) berichteten, auf hoher See mindestens einmal mit einem schweren medizinischen Notfall konfrontiert gewesen zu sein. Bei den Notfällen handelte es sich im Wesentlichen um Traumata (n = 50; 37,9%), Herz-Kreislauferkrankungen (n = 24; 18,2%), schwere gastrointestinale Erkrankungen (n = 21; 15,9%), Infektionen (n= 13; 9,8%), neurologische (n = 12; 9,1%) sowie urologische Erkrankungen (n = 6; 4,5%) und Verbrennungen (n = 6; 4,5%). Die Notfälle kamen neben Passagierschiffen (55,9%) mit hoher Personenzahl an Bord besonders häufig auf Forschungsschiffen (50,0%) und Tankmotorschiffen (38,1%) vor. Bei den Grundlagenfragen wurden durchschnittlich 70,7% der Gesamtpunktzahl erreicht (von 26,8% bis 100%). Richtig beantwortet wurden im Durchschnitt 65,5% der internistischen und 65,6% der chirurgischen Fragen. Die Fragen zur Toxikologie und Infektiologie waren zu 93,3% bzw. 94,1% und die Themen Unterkühlung und Krankenbehandlung zu 59,4% und 61,0% korrekt beantwortet. Richtige Antworten gaben signifikant häufiger jüngere Seeleute an (P = 0,001). Die Offiziere, die im mittleren und großen Fahrtgebiet verkehrten, beantworteten die Fragen zu Infektionserkrankungen und zu internistischen Notfällen häufiger richtig als Seeleute mit kleinem Fahrtgebiet.

Schlussfolgerung: Gemäß dieser Studie ereignen sich auf hoher See am häufigsten chirurgische und internistische Notfälle. Auch unter Berücksichtigung des erfassten medizinischen Kenntnisstandes scheint jedoch gerade in diesen Bereichen ein verstärkter Ausbildungsbedarf der Schiffsoffiziere zu bestehen.

Entwicklung eines interaktiven Risk Assessment Tools für Frachtschiffe

von Münster T[1], Dirksen-Fischer M[2], Harth V[1], Oldenburg M[1]

[1] Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2] Hamburg Port Health Center, Institut für Hygiene und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg, Hamburg

Einleitung: Seeleute arbeiten an einem der gefährlichsten Arbeitsplätze weltweit. Es konnte gezeigt werden, dass Risk Assessments die Morbidität und Mortalität an Bord reduzieren können. Der Arbeitsschutz auf Seeschiffen wird wesentlich von den Regularien des Flaggenstaates bestimmt. Die Maritime Labour Convention 2006 (MLC) fordert erstmalig international verbindlich die Implementierung eines Assessments für die Gesundheit und Sicherheit an Bord. Zum Schutz der Gesundheit von Crew und Passagieren an Bord von Schiffen wurde von der Europäischen Kommission das Projekt "ShipSan-Act" ins Leben gerufen.

Zielsetzung: Im Rahmen dieses EU-Projektes soll ein webbasiertes interaktives Risk Assessment Tool (RAT) für Frachtschiffe entwickelt werden.

Methoden: Es wurde eine Kooperation mit der Europäischen Agentur für Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (EU-OSHA) initiiert. Die von EU-OSHA zur Verfügung gestellte Plattform "OIRA" (Online Interactive Risk Assessment)" bietet kostenlose branchen- und länderspezifische RATs für mittlere und kleine Unternehmen. Es wurden existierende branchen- und länderspezifische RATs für mittlere und kleine Unternehmen evaluiert.

Ergebnisse: In der Diskussion kristallisierten sich folgende Anforderungen/Erwartungen an ein RAT für Frachtschiffe heraus:

- Im Focus der Risikobetrachtung stehen Unfallgefahren sowie physikalische und arbeitsorganisatorische Belastungen.
- Der Umfang des RATs sollte so gewählt werden, dass er in den Bordalltag integriert werden kann.
- Die kostenlose Distribution über das Web verspricht eine hohe Akzeptanz.
- Es sollte auf eine zielgruppenorientierte und praxisrelevante Umsetzung Wert gelegt werden.
- Die Möglichkeit des OIRA-Tools, mehrere Sprachen alternativ anbieten zu können, sollte zur Erhöhung der Akzeptanz konsequent genutzt werden.

Schlussfolgerung: Die Forderung nach einem RAT in der MLC für alle international operierenden Schiffe ist ein wichtiger Beitrag zum Gesundheitsschutz auf Frachtschiffen. Die Entwicklung eines europaweit gültigen RATs führt zu einer besseren Verfügbarkeit und Akzeptanz. Die Durchführung des Assessments durch die Besatzung vermittelt ein Bewusstsein für die Gefahren und Gesundheitsrisiken am Arbeitsplatz als effektive Voraussetzung für primär- und sekundär-präventive Maßnahmen des Arbeitsschutzes an Bord.

Referenzen

This document arises from the EU SHIPSAN ACT Joint Action which has received funding from the European Union, in the framework of the Health Programme (2008-2013). Sole responsibility lies with the author and the Executive Agency for Health and Consumers is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.

Übergewicht als kardialer Risikofaktor: Ergebnisse aus der Boehringer Ingelheim Mitarbeiter-Studie

Schneider M[1,2], Kempf K[3], Martin S[3]

[1]Boehringer Ingelheim Pharma KG, Ingelheim
[2]Mannheimer Institut für Public Health, Mannheim
[3]Westdeutsches Diabetes- und Gesundheitszentrum, Düsseldorf

Übergewicht ist ein wichtiger Risikofaktor bei der Entwicklung von Herzkreislauf-Erkrankungen. Im Rahmen der Boehringer Ingelheim Mitarbeiter Studie (BIMS) wurden Übergewicht und Adipositas bei einer Industriekohorte zwischen 38 und 63 Jahren registriert und der Einfluss des Body-Mass-Index auf verschiedene kardiometabolische Risikofaktoren analysiert. Von den insgesamt 2.849 untersuchten Teilnehmern waren 40% übergewichtig und 18% adipös, Männer signifikant häufiger als Frauen. Die Mittelwerte begleitender kardiometabolischer Risikofaktoren (Blutdruck, Blutfette, HbA1c, Intima-Media-Schichtdicke) stieg signifikant mit dem Body-Mass-Index, ebenso die Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen. Die Grenzwerte des BMI für ein erhöhtes Risiko für Bluthochdruck, Hypercholesterinämie, Hypertriglyceridämie und Arteriosklerose lagen bei 25 kg/m^2, für das metabolische Syndrom, Insulinresistenz, erhöhte Intima-Media-Schichtdicke und Diabetes mellitus bei 26,7-28 kg/m^2. Die Analyse der Daten zeigt, dass der BMI ein unabhängiger Risikofaktor für die im Rahmen der BIMS untersuchten kardiometabolischen Risikofaktoren und Erkrankungen darstellt.

Referenzen

Tuomilehto J, Kuulasmaa K, Torppa J (1987): "WHO MONICA Project: geographic variation in mortality from cardiovascular diseases. Baseline data on selected population characteristics and cardiovascular mortality," World health Statistics Quarterly 40 (2): 171-184.

Rathmann W, Haastert B, Icks A et al. (2003): High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in Southern Germany: target populations for efficient screening. The KORA survey 2000. Diabetologia 46 (2): 182-189.

Max Rubner-Institut (2008): Nationale Verzehrsstudie II, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel.

Systematisches COPD-Screening im Betrieb als wirkungsvolle Früherkennungsmaßnahme

Seele S, Bergmann K-C, Spallek MBerliner

Stadtreinigung, Berlin

Zielsetzung: In Deutschland liegt die COPD-Prävalenz in der Allgemeinbevölkerung bei über 13%, dabei gilt Inhalationsrauchen als wichtigster Risikofaktor. Trotzdem gibt es bislang kein Angebot einer allgemein zugänglichen Früherkennungsuntersuchung, obwohl die WHO die COPD im Jahr 2030 auf Rang drei unter den weltweit häufigsten Todesursachen prognostiziert. Auch die arbeitsmedizinische Vorsorge nach G 23 wird trotz möglicher inhalativer Belastungen in bestimmten Arbeitsbereichen nur unzureichend in Anspruch genommen. Durch systematisierte COPD-Screenings im Betrieb mithilfe eines Fragebogens und ggf. ergänzenden Spirometrien können Risikopersonen rechtzeitig identifiziert und frühzeitigen Präventions- oder Therapiemaßnahmen zugeführt werden.

Methodik: Retrospektive Analyse einer betrieblichen Gesundheitsaktion zur Früherkennung der COPD in einem Großbetrieb der Entsorgungsbranche. COPD-spezifische Fragebögen von 645 Teilnehmern mit ergänzenden Lungenfunktionsprüfungen konnten statistisch und unter arbeitsmedizinischen Gesichtspunkten ausgewertet werden.

Ergebnisse: Es wurden statistisch signifikante Zusammenhänge zwischen den individuellen Angaben im Fragebogen und den medizinischen Daten der Lungenfunktion gefunden. Die Daten belegen, dass der genutzte Fragebogen als COPD-Screeninginstrument in einem betrieblichen Setting ausreichend sensitiv ist, sofern die Antworten der Befragten zusätzlich auf Plausibilität überprüft werden. Es konnte außerdem ein statistischer Zusammenhang zwischen der COPD-Erkrankungswahrscheinlichkeit und der Beschäftigung in bestimmten Arbeitsbereichen der Entsorgung (Straßenreinigung, Müllabfuhr, Fuhrparkmanagement, Hauptverwaltung) nachgewiesen werden. Aufgrund des hohen Raucheranteils in allen untersuchten Kollektiven sowie der Zusammenhänge zwischen COPD-Erkrankungswahrscheinlichkeit, Alter und Geschlecht ist es jedoch mehr als fraglich, dass die ermittelten Zusammenhänge auf arbeitsplatzbezogenen inhalativen Belastungen beruhen. Auf der Basis der Auswertungen und Erfahrungen aus der Gesundheitsaktion sowie der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen konnte ein effizientes Stufenmodell zum betrieblichen COPD-Screening in der betriebsärztlichen Routine entwickelt werden.

Referenzen

Dissertation "Retrospektive Analyse einer betrieblichen Gesundheitsaktion in einem Großbetrieb der Entsorgungsbranche zur Früherkennung der chronisch obstruktiven Lungenerkrankung" (Seele S., 2012)

Automatisierte Fluoreszenzanalyse chromosomaler Aberrationen im Urin zur Früherkennung von Harnblasenkrebs

Köhler CU, Käfferlein HU, Martin L, Bonberg N, Behrens T, Brüning T

Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum

Zielsetzung: In Deutschland erkranken jährlich ca. 29.000 Personen neu an Harnblasenkrebs. Neben dem Rauchverhalten trägt auch der berufliche Umgang mit aromatischen Aminen zur Entstehung von Harnblasenkrebs bei. Als vielversprechender nicht invasiver Biomarker zur Diagnostik in Zellen des Urinsediments hat sich die Fluoreszenz-In-Situ-Hybridisierung (FISH) entwickelt. Die Durchführung erweist sich in der Praxis jedoch als zeit- und personalintensiv. Insbesondere die Signalerfassung und -bewertung erfordert einen routinierten Anwender und ist beträchtlich subjektiv. Ziel der Studie war es daher, den Test für die Praxis mittels Automatisierung deutlich objektiver zu gestalten sowie auf Basis der Erfassung aller Kernpopulationen zu prüfen, nach welchen Kriterien (Signalhäufigkeiten) die Probe bewertet werden kann.

Methoden: Mittels eines neu entwickelten, automatisierten und Computer-gestützten FISH-Verfahrens wurden insgesamt 43 Urinproben bestehend aus 14 Harnblasenkrebsfällen und 8 Urozystitisfällen sowie 21 gesunden Personen auf das Auftreten chromosomaler Instabilitäten der Chromosomen 3, 7, 17 (CEP3, 7, 17) und 9p21 untersucht (Ethik: 3674-10).

Ergebnisse: In der Studie konnten insgesamt 54 unterschiedliche FISH-Muster in Zellen des Urinsediments detektiert werden, wobei sich 17 dieser Muster zur sensitiven und spezifischen Unterscheidung von Tumor- und Kontrollpatienten eigneten. Die beste Unterscheidung von Tumorproben und gesunden Kontrollprobanden wurde hierbei durch die Erfassung eines FISH-Musters erreicht, das mehr als zwei Kopien an CEP 3, 7, und 17 enthielt (AUC 0,89), während sich die Signale von 9p21 von geringerem diagnostischen Wert erwiesen. Bei einem Cut-Off von 3% für das Vorhandensein einer Dreifachpolysomie für CEP3, 7 und 17 ergab der Test Sensitivitäts- und Spezifitätswerte von 86% bzw. 81%. Das entwickelte Verfahren erlaubt die Analyse von bis zu 32 Proben in einem Analysezyklus.

Diskussion: Die Ergebnisse bestätigen die Relevanz von CEP3, 7 und 17 für die Blasenkrebsdiagnostik. Die neu entwickelte und Computer-gestützte FISH-Auswertung erlaubt die objektive und reproduzierbare Generierung von Ergebnissen sowie die quantitative Erfassung von Zellkernpopulationen mit unterschiedlichen FISH-Mustern. In Kombination mit der Automatisierung ist das neue Verfahren deutlich interessanter für die Praxis als das herkömmliche Testverfahren, u.a. auch im Bereich der arbeitsmedizinischen Vor- und Nachsorge.

Hämochromatose – eine wichtige, selten gestellte Differentialdiagnose auch in der Arbeitsmedizin

Golka K[1], Collette D[2,3], Müller JF[4], Claus M[1], Niedner H[1], Butzeck B[5]

[1] Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Dortmund
[2] Katholisches Krankenhaus Dortmund-West, Dortmund
[3] Gemeinschaftspraxis für Hämatologie und Onkologie, Standort Katholisches Krankenhaus Dortmund West, Dortmund
[4] Gemeinschaftspraxis Jungferntalstr., Dortmund
[5] Hämochromatose-Vereinigung Deutschland e.V. Kontaktstelle Ruhrgebiet, Hattingen

Hämochromatose ist eine genetisch bedingte autosomal-rezessive Eisenstoffwechselstörung, der ein Gendefekt im HFE-Gen zugrunde liegt. Die Homozygotenfrequenz liegt in Mitteleuropa bei 1:400. Die Penetranz wird bei Frauen auf 1% (Beginn häufig erst nach der Menopause!) und bei Männern auf bis zu 30% geschätzt, sodass insgesamt das Vollbild der Erkrankung als selten einzustufen ist. Zwischen ersten Symptomen und Diagnosestellung vergehen im Mittel 7 Jahre. Da die Symptome am Anfang vieldeutig sein können, ist es wichtig, dass man diese Erkrankung differentialdiagnostisch in Betracht zieht. Wichtige frühe Symptome können, neben einer Erhöhung der Leberwerte unklarer Ursache, u.a. sein:

- chronische Müdigkeit, Leistungsabfall, Abgeschlagenheit
- unklare Gelenkbeschwerden (besonders bei Befall der Grund- und Mittelgelenke des 2. und 3. Fingers und der Sprunggelenke)
- Herzrhythmusstörungen, Kardiomyopathie
- Depression, Konzentrationsstörung, starke Vergesslichkeit, Antriebsschwäche
- Diabetes (bes. bei nicht eindeutigem Typ I- oder Typ II-Diabetes)
- bei Männern: Verlust der Körperbehaarung, Abnahme der Libido, Impotenz
- bei Frauen: vorzeitige Menopause, Amenorrhoe, unregelmäßige Menses
- Osteoporose
- graubraune bzw. bronzefarbene Hauttönung.

Von entscheidender Bedeutung ist, dass jeder Arzt, insbesondere auch der Arbeitsmediziner, bei den o.a. Symptomem differentialdiagnostisch eine Hämochromatose erwägt und diese ggf. abklärt bzw. eine Abklärung durch den Hausarzt veranlasst. Damit können langjährige "Patientenkarrieren", wie auf dem Poster dargestellt, und irreversible Organschädigungen verhindert werden.

Betriebliche Gesundheitstage: sind die Kurzzeitmessungen der Herzaktionen sinnvoll?

Sammito S[1,2], Böckelmann I[2]

[1] Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz
[2] Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Zielsetzung: Die Analyse der Herzfrequenzvariabilität (HRV) hat sich in den vergangenen Jahren neben dem Einsatz in Forschung und speziellen klinischen Fächern auch in den arbeitsmedizinischen Bereich etabliert. Insbesondere im Rahmen von betrieblichen Gesundheitsprogrammen (BGP) bzw. von Gesundheitstagen wird die kurzzeitige Analyse der HRV zur Einschätzung des autonomen Nervensystem (ANS) und zur Beurteilung der sympatho-vagalen Balance eingesetzt. Neben der Erfassung der HRV durch etablierte Holter-EKG-Geräte (aktueller Goldstandard) werden vermehrt Systeme zur reinen Messung der aufeinanderfolgenden Herzaktionen ohne EKG-Aufzeichnung eingesetzt. Ziel der vorliegenden Studie war es, die Häufigkeit pathologischen Herzrhythmusstörungen (HRST) bei Teilnehmern eines BGP eines Trinkwasserwirtschaftsbetriebes im Rahmen der 24 h-EKG-Aufzeichnung zu untersuchen.

Methode: 24 h-EKGs wurden bei insgesamt 65 freiwilligen Teilnehmern aufgezeichnet. Die Herzrhythmusanalyse erfolgte visuell mit Unterstützung der automatischen Erkennung für die gesamten 24 h.

Ergebnisse: 4 Probanden mussten aufgrund Artefaktüberlagerung bzw. zu kurzer Aufzeichnungsdauer (< 23 h) ausgeschlossen werden (6%). Von den restlichen 61 Probanden (44,2 ± 11,3 Jahre alt) litten anamnestisch 3 an einem Diabetes mellitus. Eine manifeste KHK, einen erlittenen Herzinfarkt oder einen Schlaganfall verneinten alle Probanden. 57 Probanden zeigten unauffällige 24 h-EKGs. Bei 4 Probanden (7%) waren pathologische Befunde festzustellen, die einer weitergehenden internistisch-kardiologischen Abklärung bedurften.

Diskussion: Die vorliegende Untersuchung zeigt eindrucksvoll, dass bei einem anamnestisch eher gesunden Probandenkollektiv mittleren Alters im Rahmen eines freiwilligen BGP eine zwar

geringe, jedoch insgesamt als nicht unerheblich einzustufende Anzahl an kardiologisch abzuklärenden und bisher nicht bekannten HRST vorliegt. Diese Zahl unterstreicht die bisherige Einschätzung, dass im Rahmen der HRV-Messung der Einsatz eines Holter-EKG neben der Qualitätssicherung (sichere Erkennung von Artefakten, Extrasystolen) auch weiterhin als Goldstandard definiert werden sollte, da die zeitgleiche Erfassung und anschließende Befundung zur Detektion bisher nicht erkannter HRST beitragen kann. Der in der jüngsten Vergangenheit vermehrte Einsatz von Geräten zur reinen HRV-Analyse ohne EKG-Aufzeichnung, teilweise durch nicht ärztliches Personal, ist daher sehr kritisch zu bewerten.

Einfluss langjähriger Schichtarbeit auf die Herzfrequenzvariabilität

Sammito S[1,2], Böckelmann I[2]

[1]Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz
[2]Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Zielsetzung: Schichtarbeit ist nachweislich mit einer Risikoerhöhung für das Auftreten von metabolischen und kardiologischen Erkrankungen verbunden. So existieren Zusammenhänge zwischen dem metabolischen Syndrom, dem arteriellen Hypertonus bzw. Herzrhythmusstörungen und der Schichtarbeit. Aktuell wird darüber hinaus der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Neoplasien diskutiert. In dieser Studie soll der anderen Frage nachgegangen werden, inwieweit bei langjährigen Schichtarbeitern ohne bekannte kardiologischen bzw. metabolischen Erkrankungen die Herzfrequenzvariabilität (HRV) als Frühzeichen eines kardiovaskulären Risikos reduziert ist.

Methode: Bei insgesamt 19 Schichtarbeitern (35,8 ± 8,1 Jahre alt) wurden an einem Tag ohne Nachtdienst mittels Holter-EKG (Schiller MT-101) über 24 h alle Herzaktionen aufgezeichnet. Die RR-Intervalle wurden anschließend in die HRV-Analyse mittels Kubios HRV Version 2.0 einbezogen. Daraus wurden die HRV-Parameter des Zeit- (SDNN und RMSSD) und Frequenzbereich (LF/HF-Ratio) ermittelt. Diese Probanden wurden einer nach Alter und Geschlecht gematchten Kontrollgruppe (35,8 ± 8,1 Jahre alt) gegenübergestellt. Es wurden jeweils 10 männliche und 9 weibliche Probanden eingeschlossen. Als Ausschlusskriterien für beide Probandengruppen wurden das Vorliegen eines Diabetes mellitus, eine manifeste koronare Herzerkrankungen, ein stattgefundener Schlaganfall bzw. die Einnahme psychiatrischer Medikamente definiert. Es wurden nur Probanden eingeschlossen, die zum Zeitpunkt der Untersuchung länger als 1 Jahr im Schichtdienst durchgehend tätig waren.

Ergebnisse: Die Schichtarbeitergruppe war im Schnitt 13,2 ± 8,9 Jahre im Schichtdienst tätig (Spannweite: 3-28 Jahre). Es zeigte sich bei den zeitbezogenen HRV-Parametern leicht erniedrigte und bei den frequenzbezogenen HRV-Parametern leicht erhöhte HRV-Parameter der Schichtdienstgruppe gegenüber der Kontrollgruppe. Beide Unterschiede waren nicht signifikant ($p > 0,05$).

Diskussion: Trotz der im Schnitt langen Schichtarbeitertätigkeit zeigten sich keine Unterschiede, was auf (noch) keine Beeinflussung der symphathiko-vagalen Steuerung hindeutet. Möglicherweise manifestieren sich Änderungen der HRV als Zeichen der bekannten metabolischen und kardialen assoziierten Erkrankungen erst mit der entsprechenden Manifestation dieser Erkrankungen. Hierzu sind weitere Studien notwendig.

Einfluss von Arbeit in tiefer Kälte auf das autonome Nervensystem

Sammito S[1,2], Groos S[3], Kluth K[3]

[1]Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Koblenz
[2]Bereich Arbeitsmedizin der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg
[3]Arbeitswissenschaft/Ergonomie, Universität Siegen, Siegen

Zielsetzung: Kältearbeit (z.B. in gewerblichen Tiefkühllagern) führt u.a. aufgrund des Tragens der schweren Kälteschutzkleidung zu einer gesteigerten körperlichen Beanspruchung bei den betroffenen Arbeitnehmern. Trotz der modernen Kälteschutzkleidung und bisher noch zeitlich ungeregelter Aufwärmpausen lässt sich ein Absenken der Körperkerntemperatur nicht vollständig vermeiden. Inwieweit dies auch Auswirkungen auf das autonome Nervensystem (sympathische-parasympathische Achse) hat, war bisher noch nicht Gegenstand der Forschung. Ziel der Untersuchung ist es, an einem Kollektiv von Arbeitspersonen (Apn) in Kälte zu überprüfen, ob neben der Absenkung der Körperkerntemperatur eine reduzierte Herzfrequenzvariabilität (HRV) als Zeichen einer gesteigerten sympathischen Aktivität zu finden ist.

Methode: 11 weibliche Apn (48 ± 10,5 Jahre) führten an die Realsituation angepasste Kommissioniertätigkeiten in einem Tiefkühllager (-24°C) eines gewerblichen Warenverteilzentrums durch. Während der drei Arbeitsphasen von 80, 100 und 120 Minuten Länge sowie in den 20-minütigen Aufwärmpausen wurden neben der diskontinuierlich am Trommelfell erfassten Körperkerntemperatur die RR-Intervalle mittels eines Brustgurtsystems (Suunto Memory Belt) erfasst. Die Analyse der HRV erfolgte mittels Kubios HRV Version 2.0.

Ergebnisse: Während der Kommissioniertätigkeit in Kälte kam es bei den Apn bezogen auf den morgendlichen Ausgangswert zu einer maximalen Abnahme der Körperkerntemperatur von 1,6/1,7/1,6 K (80/100/120 min). Basierend auf dem Ruhewert kam es zeitgleich zu einer größtenteils signifikanten Reduzierung der HRV-Parameter SDNN und RMSSD, mit leichter Erholung zum Ende der jeweiligen Arbeitsphasen. Der HRV-Parameter LF/HF zeigte lediglich leichte Tendenz in Richtung einer erhöhten sympathischen Aktivität.

Diskussion: Es konnte in der vorliegenden Untersuchung gezeigt werden, dass es zu einer teilweisen Reduzierung der HRV-Parameter während Kältearbeit kommt. Jedoch kann nicht ganz ausgeschlossen werden, dass diese Veränderungen auch in Teilen mit der gesteigerten körperlichen Aktivität zusammenhängt. Eine Zunahme der HRV-Reduzierung war darüber hinaus bei längeren Arbeitszeiten nicht zu verzeichnen. Aufgrund der geringen Probandenzahl müssen größere Untersuchungen aufzeigen, in wieweit die Abnahme der Körperkerntemperatur unter Kältearbeit den hier aufgezeigten Trend bestätigen können.

Versorgungsforschung

Mitarbeiterbefragung zu Hygienestandards und Arbeitsschutz in der Altenpflege

Peters C[1], Schönrock S[1], Schablon AS[1], Nienhaus A[1,2]

[1]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Hamburg
[2]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Hamburg

Zielsetzung: Die Anforderungen an Altenpflegekräfte werden durch die alternde Gesellschaft und die Zunahme an Pflegebedürftigen weiter ansteigen. Dies erfordert gesunde und motivierte Pflegekräfte. Neben gezielten Präventionsmaßnahmen ist das Wissen der Altenpflegekräfte zu Fragen des Arbeitsschutzes und zum Infektionsschutz wesentlich für ein gesundes Arbeitsleben. Wichtig sind in diesem Zusammenhang unter anderem die Themen rückenschonendes Arbeiten, Schutz vor Hauterkrankungen und Infektionskrankheiten.

Methoden: Im Herbst 2012 wurde eine Mitarbeiterbefragung in 9 stationären und 2 teilstationären Pflegeeinrichtungen sowie einem ambulanten Pflegedienst im Raum Schwerin durchgeführt. Mit einem selbst auszufüllenden Fragebogen wurden 473 Mitarbeiter über ihren Wissensstand zu Themen des Arbeitsschutzes wie Impf- und Vorsorgeangebote durch den Betriebsarzt, Hygienemaßnahmen, rückenschonendes Arbeiten und zum Infektionsschutz befragt.

Ergebnisse: Die Responserate betrug 28%. Examinierte Altenpflegekräfte bildeten mit 36% die größte Gruppe der Befragten. Eine Berufserfahrung von bis zu 5 Jahren wurde am häufigsten genannt. Mehr als 74% der Mitarbeiter fühlen sich über Vorsorgeuntersuchungen und Impfangebote vom Betriebsarzt gut informiert, 93% nehmen diese Angebote an, aber nur 36% wussten von der Durchführung von Gefährdungsbeurteilungen im Betrieb. Viele Erleichterungen zum rückenschonenden Arbeiten werden benannt, aber es zeigen sich auch Wissenslücken. Hygienepläne und -maßnahmen wie richtige Händedesinfektion sind häufig bekannt genauso wie Schutzmaßnahmen bei multiresistenten Erregern (MRE). Jedoch nur 66% der Pflegekräfte gaben an, dass ihnen MRE-Schulungsangebote bekannt waren und 92% berichteten, dass sie über eine MRE-Infektion bei Bewohnern informiert werden.

Schlussfolgerungen: Die Mitarbeiterbefragung zeigt, dass der Wissenstand zu den Bereichen Arbeitsschutz und Hygienestandards insgesamt gut ist. Inwieweit das theoretische Wissen gerade in den Bereichen rückenschonendes Arbeiten und Hygiene auch in der täglichen Praxis angewandt wird, bleibt zu überprüfen. Die Ergebnisse können als eine erste Grundlage für die Entwicklung von Schulungsmaßnahmen für Beschäftigte in der Altenpflege dienen.

Gesundheitszustand und Lebensqualität bei Mitarbeitern der Müllentsorgung und Straßenreinigung

Velasco Garrido M, Bittner C, von Münster T, Harth V, Preisser A

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg

Zielsetzung: Erhebung des Gesundheitszustands und der gesundheitsbezogenen Lebensqualität der Belegschaft eines städtischen Müllentsorgungs- und Straßenreinigungsunternehmens, um gerichtete Empfehlungen zu präventiven und gesundheitsfördernden Maßnahmen im Betrieb geben zu können.

Methoden: 65 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen eines städtischen Müllentsorgungs- und Straßenreinigungsunternehmens nahmen freiwillig teil, der Zeitaufwand wurde durch Freizeitausgleich honoriert. Die Teilnehmer beantworteten einen Fragebogen zum allgemeinen Gesundheitszustand. Zur Ergänzung wurden eine ärztliche Anamnese und eine körperliche Untersuchung durchgeführt. Das Rauchverhalten (Raucher, Ex-Raucher und Nie-Raucher) wurde abgefragt. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde mit dem EQ-5D-5L Instrument der EuroQol Gruppe, bestehend aus 5 Dimensionen (Mobilität, für sich selbst sorgen, alltägliche Tätigkeiten, Schmerzen, Angst) und einer visuell-analogen Skala (VAS 0-100), erhoben. Die Ergebnisse wurden mit Referenzwerten der deutschen Bevölkerung (Hinz et al. 2013) explorativ verglichen.

Ergebnisse: Es nahmen 3 Frauen und 62 Männer an der Studie teil (Alter: 45,5 ± 8,3 Jahre). Nach dem BMI (WHO Definition) bestand bei 54% Übergewicht, bei 29% Adipositas. Bei 80% der Teilnehmer hatte innerhalb der letzten 2 Jahre eine Arbeitsunfähigkeit bestanden. Die am häufigsten berichteten Beschwerden bzw. Erkrankungen waren: Rückenbeschwerden (66%), Allergie (32%), Herz-Kreislauferkrankungen (23%), Atemwegserkrankungen (19%), psychiatrische Erkrankungen (15%), Hauterkrankungen (15%). 35% der Teilnehmer gaben an zu rauchen, 43% haben früher geraucht.

Die gesundheitsbezogene Lebensqualität, gemessen an dem additiven Score über die 5 Dimensionen, war vergleichbar mit der Referenzbevölkerung (91,9 ± 8,2 vs. 91,5 ± 13,0; n.s.). Allerdings wiesen den höchsten EQ-5D-Status lediglich 31% der Mitarbeiter auf, die Referenzbevölkerung liegt bei 47,5% ($p < 0,05$). Am häufigsten wurden mit statistisch signifikanter Differenz zur Referenzbevölkerung Einschränkungen in der Kategorie "Schmerzen" benannt (46% respektive 64%; $p < 0,05$).

Schlussfolgerungen: Die Prävalenz von Adipositas und Rauchen ist im Vergleich zur allgemeinen Bevölkerung höher, Einschränkungen der gesundheitsbezogenen Lebensqualität sind häufiger. Maßnahmen der betrieblichen Gesundheitsförderung, Raucherentwöhnung sowie Ernährungsberatung sind angesichts der Daten sinnvoll.

Arbeitsmedizinische Untersuchungen bei Offshore-Beschäftigten: Auswirkungen von auffälligen Befunden auf die Beurteilung

Rodegro R, Jungclaus B, Surmeier M, Meyer J, Solbach T, Wahl-Wachendorf A

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst, Berlin

Ziel der Studie: Die Errichtung von Offshore-Windkraftanlagen ergibt neue Herausforderungen für Arbeitsmediziner. Ein Aspekt ist die Durchführung arbeitsmedizinischer Untersuchungen. Verbindliche Rechtsvorschriften hierzu gibt es in Deutschland nicht, jedoch Empfehlungen nationaler (DGMM) und internationaler (z.B. NOGEPA) Fachgesellschaften. Wir haben erstmals in Deutschland entsprechende Untersuchungen ausgewertet, um Hinweise auf den Gesundheitszustand von Offshore-Beschäftigen zu erhalten.

Material und Methodik: Einbezogen in die Auswertung wurden 110 Männer, die sich zwischen 07/2011 und 09/2013 zur Offshore-Untersuchung vorstellten. Diese umfasste eine ausführliche Anamnese und Arbeitsanamnese, Biometrie, Sehtest, Hörtest, Lungenfunktion, Labor, EKG und Ergometrie.

Ergebnisse: Etwa ein Drittel der Probanden übten operative Tätigkeiten aus. Das mediane Alter der Versicherten lag bei 40 Jahren (20-67 Jahre). Von den Betrieben wurde überwiegend die Untersuchung nach den Empfehlungen der DGMM oder der NOGEPA gewünscht. Bei einem Drittel der Probanden fanden sich bereits in der Anamnese Hinweise auf tauglichkeitsrelevante Erkrankungen. Die Hälfte der Untersuchten waren Raucher. In dem Kollektiv zeigte sich ein leichtes Übergewicht. Allerdings hatten einige Probanden einen kritischen BMI > 35, bei dem nach den Empfehlungen (NOGEPA) eine Eignung nur bei fehlenden Risikofaktoren bzw. unter Auflagen zu erteilen ist. Bei den durchgeführten technischen Untersuchungen war vor allem die Ergometrie kritisch zu bewerten. Bei 8 Probanden wurde die Tauglichkeit für die vorgesehene Tätigkeit nicht bescheinigt, z.B. bei Übergewicht und fehlender Belastbarkeit.

Schlussfolgerungen: Offensichtlich gibt es einen Healthy Worker Effekt für Offshore-Eingesetzte. Trotzdem fielen bei den Untersuchungen relevante Befunde auf. Nach unserer Einschätzung ist besonders ein erhöhter BMI in Verbindung mit unzureichender körperlicher Belastungsfähigkeit tauglichkeitsrelevant. Die Vielzahl der festgestellten Erkrankungen weist jedoch auch darauf hin, dass die Untersuchung umfassend erfolgen sollte. Sie ist aus unserer Sicht zur Vermeidung von Risiken aufgrund der besonderen Arbeitsplatzverhältnisse unverzichtbar.

BASF Schwangerschaftsdokumentation in einem Betrieb der chemischen Industrie – Ergebnisse der Neugeborenen

Frey G[1], Queißer-Wahrendorf A[2], Schuster M[1], Nasterlack M[1], Yong M[1], Oberlinner C[1]

[1] BASF SE, Ludwigshafen
[2] Universitätskinderklinik Mainz, Mainz

Zielsetzung: Im Sinne von "Responsible Care" – einer Initiative der chemischen Industrie – führt die Abteilung Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz der BASF seit 1997 eine Dokumentation und Evaluation der Schwangerschaften durch. Eine erste Zwischenauswertung von Schwangerschaften (Zeitraum: 1997-2002) wurde 2007 veröffentlicht [1]. In diesem Beitrag werden nun die Ergebnisse einer Follow-up Auswertung zu den Ergebnissen der Neugeborenen vorgestellt.

Methoden: Durch drei Fragebögen wurden die Verläufe der Schwangerschaft nach Meldung der Schwangerschaft, nach dem Ende der Schwangerschaft und ein Jahr nach der Geburt dokumentiert. Die vorliegende Analyse bezieht sich auf 1.430 lebend geborene Kinder. Die beruflichen Expositionen der Mütter wurden in Bezug auf Größe und Gewicht, Geschlechtsverteilung, Apgarwert nach 5 Minuten und der Rate der schwerwiegenden Fehlbildungen der Neugeborenen untersucht.

Ergebnisse: Bei 1.335 (94%) Neugeborenen lag das Gewicht über 2.500 g. Das Verhältnis von Mädchen zu Jungen betrug 48:52. 95% der Neugeborenen hatten einen Apgarwert von 9 oder 10 nach 5 Minuten. Es wurden 37 (2,6%) schwerwiegende Fehlbildungen beobachtet. Bei 340 (24%) Schwangerschaften wurde ein Umgang mit chemischen Substanzen am Arbeitsplatz angegeben. Größe und Gewicht der Neugeborenen war unabhängig vom angegebenen Umgang mit Chemikalien, nach der Adjustierung für Geschlecht, Schwangerschaftsdauer und Körpergröße der Mutter. Weiterhin gab es auch keinen Zusammenhang mit schwerwiegenden Fehlbildungen.

Schlussfolgerungen: Die Ergebnisse der hier vorliegenden Follow-up-Untersuchung bestätigen die Erkenntnisse aus der ersten Auswertung. Die Richtlinie 4-2 zum "Schutz von Schwangeren und ungeborenem Leben" wird im Unternehmen verantwortungsvoll und adäquat umgesetzt. Die umfangreiche zusätzliche Schwangerschaftsdokumentation ist eine wertvolle Maßnahme, die von den teilnehmenden Frauen sehr geschätzt wird. Sie eignet sich auch für eine ausführliche Beratung von werdenden Müttern zu allen weiteren Lebensstileinflüssen während der Schwangerschaft. Die Betreuung und Beratung der Schwangeren im Unternehmen wird aufgrund dieser positiven Erkenntnisse zukünftig fortgesetzt.

Referenzen

[1] Frey G, Ott MG, Messerer P, Nasterlack M, Zober A, Queißer-Luft A (2007a): Pregnancy protection program in a large chemical company – design and initial survey results. J Occup Environ Med 49 (5): 507-518.
[2] Frey G, Ott MG, Messerer P, Nasterlack M, Zober A, Queißer-Luft A (2007b): Pregnancy protection program in a large chemical company – infant outcomes. J Occup Environ Med 49 (5): 519-525.

Schwangerschaftsdokumentation in einem Betrieb der chemischen Industrie – Ergebnisse der Schwangerschaften

Schuster M[1], Frey G[1], Oberlinner C[1], Queißer-Wahrendorf A[2], Yong M[1]

[1] BASF SE, Ludwigshafen
[2] Universitätskinderklinik Mainz, Mainz

Zielsetzung: Die Abteilung Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz der BASF SE führt seit 1997 eine Dokumentation und Evaluation der Schwangerschaften durch, um die Wirksamkeit der Umsetzung des Mutterschutzgesetzes von 1952 sowie der Mutterschutzrichtlinie von 1997 zu überprüfen. Eine erste Zwischenauswertung von Schwangerschaften (Zeitraum: 1997 -2002) wurde 2007 veröffentlicht [1, 2]. In diesem Beitrag werden nun die Ergebnisse einer Follow-up-Auswertung zu möglichen Schwangerschaftskomplikationen und Fehlgeburten vorgestellt.

Methoden: Die Verläufe der Schwangerschaften wurden mit drei Fragebögen nach Meldung der Schwangerschaft, nach dem Ende der Schwangerschaft und ein Jahr nach der Geburt dokumentiert. Die vorliegende Analyse bezieht sich auf 1.402 Schwangerschaften zwischen 2003 und 2010, bei denen die Frauen die ersten zwei Fragebögen ausgefüllt hatten. Umfangreiche berufliche und private Einflussfaktoren sowie Informationen über den Partner und früheren Schwangerschaften wurden erfasst. Das Ergebnis der Schwangerschaft wurde in Bezug auf Schwangerschaftsdauer, Schwangerschaftskomplikationen, Fehlgeburt sowie Frühgeburten analysiert.

Ergebnisse: Im Zeitraum der Beobachtung wurden 84% (1.402) aller 1.670 angemeldeten Schwangerschaften erfasst. Die durchschnittliche Schwangerschaftsdauer lag bei 39,4 Wochen (SD: 1,8 Wochen). Der Anteil der Fehlgeburten und Frühgeburten betrug insgesamt 11% bzw. 8,1%. Bei 340 (24%) Schwangerschaften wurde ein Umgang mit chemischen Substanzen am Arbeitsplatz angegeben. Im Vergleich zu den Frauen, die keinen beruflichen Umgang mit chemischen Substanzen angaben, wurden keine Unterschiede in Bezug auf Schwangerschaftsdauer, Komplikationsraten sowie Fehlgeburten und Frühgeburten festgestellt.

Schlussfolgerungen: Eine hohe Teilnahmerate und eine strukturierte Information der Mitarbeiterinnen und die Dokumentation der Ergebnisse von Schwangerschaften ist bei der Bewertung der Gesundheit und Sicherheit von schwangeren und stillenden Frauen und deren ungeborenen Kinder am Arbeitsplatz wertvoll. Insgesamt zeigen sich vergleichbare Ergebnisse bezüglich Frühgeburten und Schwangerschaftskomplikationen beim Umgang mit chemischen Substanzen. Weiterhin sind die Ergebnisse vergleichbar mit bevölkerungsbezogenen Studien außerhalb der chemischen Industrie. Diese positiven Ergebnisse werden auch zur internen Kommunikation im Unternehmen genutzt.

Referenzen

Frey G, Ott MG, Messerer P, Nasterlack M, Zober A, Queißer-Luft A (2007a): Pregnancy protection program in a large chemical company – design and initial survey results. J Occup Environ Med 49 (5): 507-518.

Frey G, Ott MG, Messerer P, Nasterlack M, Zober A, Queißer-Luft A (2007b): Pregnancy protection program in a large chemical company – infant outcomes. J Occup Environ Med 49 (5): 519-525.

Erfassung der subjektiven Schlafqualität und Schlafquantität bezogen auf die arbeitsbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster beim Krankenpflegepersonal im Schichtdienst

Oberschmidt M, Brentrup Y, Böckelmann I

Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Magdeburg

Zielsetzung: Schichtdienst geht mit hohen Belastungen und Beanspruchungen einher, besonders in der Krankenpflege kann sich die Arbeit im Team und die mit Patienten belastend auswirken. Fraglich ist, ob stressanfällige Personen eine verminderte Schlafqualität zeigen. Ziel ist es zu prüfen, ob Pflegepersonal im Schichtdienst eher gesundheitsgefährdenden Risikomustern als gesundheitsförderlichen Mustern zuzuordnen ist und ob Risikogruppen eine schlechtere Schlafqualität als weniger stressanfällige Personen haben.

Methodik: 61 Krankenschwestern/-pfleger nahmen freiwillig teil. Aus dem umfangreichen Datensatz, bestehend aus objektiven und subjektiven Daten, wurden in der vorliegenden Analyse die Fragebögen AVEM (arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster) und PSQI (Pittsburgh Schlafqualitätsindex) berücksichtigt. Es wurden subjektive Aussagen über das arbeitsbezogene Verhaltens- und Erlebensmuster mittels des AVEM-Fragebogens erfasst. Danach erfolgte die Eingruppierung der Probanden in die verschiedenen AVEM Hauptgruppen (A, B, G, S). Die subjektive Schlafqualität und -quantität wurde retrospektiv über 4 Wochen mit dem PSQI erhoben. Nachfolgend wurde geprüft, ob ein Zusammenhang zwischen den einzelnen AVEM-Muster und der Schlafqualität/-quantität besteht. Die statistische Analyse erfolgte durch den ANOVA-Test.

Ergebnisse: Es konnten 7 Probanden dem AVEM-Muster A, jeweils 14 den Mustern B und S und 9 dem Muster G zugeordnet werden. Es konnte keine Signifikanz bei der Schlafdauer zwischen den einzelnen Mustern gefunden werden. Bei der Schlafqualität bestehen signifikante Unterschiede (Median-Werte) zwischen den verschiedenen AVEM-Gruppen bei den Items Schlaflatenz (A: 2; B: 3; G: 0; S: 1; $p = 0{,}003$), Schlafstörungen (Durchschlafprobleme (A: 3; B: 3; G: 1; S: 1; $p = 0{,}011$), Toilette (A: 1; B: 1; G: 0; S: 0; $p = 0{,}030$), Schmerzen (A: 0; B: 2; G: 0; S: 0,5; $p = 0{,}028$)) und Tagesschläfrigkeit (A: 2; B: 2; G: 1; S: 1,5; $p = 0{,}018$).

Schlussfolgerungen: Wider Erwarten ist im Vergleich zu anderen Berufen mit hohen psychischen Belastungen nur bei 48% des Krankenpflegepersonals eine Intervention unter dem Gesundheitsaspekt laut AVEM-Typen erforderlich. Der gezeigte Zusammenhang zwischen den gesundheitsgefährdenden Mustern A und B und der Schlafqualität erfordert Maßnahmen hinsichtlich der Schlafhygiene. Der hier gefundene Ansatzpunkt, dass verbesserter Schlaf das Gesundheitsverhalten steigern kann, sollte bei arbeitsmedizinischen Präventionsprogrammen Berücksichtigung finden.

Referenzen

Schaarschmidt U, Fischer A (2008): Verfahrenskonzeption. In: AVEM - Arbeitsbezogene Verhaltens- und Erlebensmuster (3. Auflage). Frankfurt/M: Harcourt Test Services 2008.

Beschwerderemission kniebelasteter Versicherter im Sinne der BK 2112 durch nachhaltige sekundärpräventive und tätigkeitsbezogene Maßnahmen – Erste Ergebnisse des Kniekollegs der BG BAU

Dalichau S[1], Giemsa M[2], Solbach T[3], Westphal F[4], Wahl-Wachendorf A[3]

[1] BG Unfallambulanz und Rehazentrum Bremen, Bremen
[2] Reha-Zentrum City Hamburg, Hamburg
[3] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst, Berlin
[4] Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Berlin

Zielsetzung: Zur Verhinderung der Berufskrankheit (BK) 2112 (Gonarthrose) sowie zur Verhütung der damit assoziierten Gesundheitsgefahren wurde im Auftrag der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG BAU) das Kniekolleg als ein sekundärpräventives und auf Nachhaltigkeit ausgelegtes arbeitsplatzbezogenes Rehabilitationsprojekt konzipiert, über dessen erste Ergebnisse an dieser Stelle berichtet wird.

Methodik: Die Rekrutierung der Teilnehmer (TN) für das Kniekolleg erfolgt im Rahmen der im Baugewerbe durchgeführten arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen. In einer kontrollierten prospektiven Studie durchliefen 43 männliche arbeitsfähige Beschäftigte aus dem Baugewerbe (48,1 Lebensjahre) mit degenerativ bedingten Beschwerden des Kniegelenks eine 3-wöchige ambulante Reha-Aufbauphase. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit absolvierten die TN 6 Monate nach Beendigung der Aufbauphase einen einwöchigen Refresher-Kurs. Zudem wurden die TN zum regelmäßigen Muskeltraining in wohnortnahen Fitnesszentren motiviert. Zu Beginn (T1) und am Ende der 3-wöchigen Aufbauphase (T2) sowie zum Zeitpunkt des Refreshers (T3) wurden die Effekte des Kniekollegs mittels eines umfangreichen Assessmentinstrumentariums untersucht. 29 TN (67,4%) führten das Training bis zum Refresher regelmäßig (1- bis 2-mal/Woche) fort (VG). Die Nachhaltigkeitseffekte wurden an 14 Trainingsabbrechern (32,6%) kontrolliert (KG).

Ergebnisse: Gemessen an T1 erreichten beide Gruppen nach der Aufbauphase in T2 statistisch signifikante Verbesserungen in den Parametern Gelenkbeweglichkeit ($p < .01$), Maximalkraft der Oberschenkelmuskulatur ($p < .01$), Gangsymmetrie ($p < .05$) sowie Ausdauerleistungsfähigkeit ($p < .01$). Zudem bewerteten beide Gruppen die Lebensqualität (SF-36; $p < .01$) und die berufliche Leistungsfähigkeit (PACT; $p < .05$) als signifikant erhöht sowie die Funktionseinschränkungen wegen Kniegelenksbeschwerden bei Alltagsaktivitäten als deutlich verringert (WOMAC; $p < .01$). Während diese positiven Ergebnisse in der VG in T3 stabilisiert und teilweise (Kraft, Ausdauer, SF-36) tendenziell weiter gesteigert werden konnten, remittierten die Effekte in der KG signifikant ($p < .05$) und erreichten nur noch 10-40% der T2-Werte.

Schlussfolgerungen: Die bisher positiven Ergebnisse des Kniekollegs betonen die Notwendigkeit der sorgfältigen TN-Rekrutierung seitens der Arbeitsmedizin und belegen unter Beachtung der niedrigen Drop out-Rate in T3 die Bedeutung der Implementierung von Nachsorgestrategien in präventive Reha-Konzepte.

Healthy Learning in Düsseldorf: Der Beginn des Medizinstudiums

Muth T, Wege N, Angerer P

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Düsseldorf

Hintergrund: Trotz steigender Zahl der Studierenden zeigt sich ein Mangel an ausgebildeten Ärzten. Das Projekt HeLD (Healthy learning in Düsseldorf) untersucht prospektiv zwei Jahrgänge von Medizinstudenten, um den Einfluss des Studiums in Interaktion mit persönlichen Faktoren auf Gesundheit, ärztliche Kompetenz und berufliche Motivation besser zu verstehen. Hier wird über einige Fragestellungen der ersten Erhebung bei den Anfängern des WS 2012/13 berichtet: Warum entscheiden sich junge Menschen für ein Medizinstudium? Was sind Ihre Pläne für die spätere Berufstätigkeit? Welche Voraussetzungen bringen Sie mit?

Methode: Am ersten Tag des Medizinstudiums an der HHU in Düsseldorf wurde das Projekt vorgestellt und ein standardisierter Fragebogen verteilt. Die Rückgabe erfolgte über eine anonyme Box. Als Dank erhielten alle Teilnehmer einen Buchgutschein.

Ergebnisse: 312 von ca. 380 Studierenden beteiligten sich (ca. 80%). Die Befragten sind im Mittel 21 Jahre alt ($s = 3,6$) und mehrheitlich weiblich ($n = 219$; 70%). Die mittlere Abiturnote wird mit 1,6 ($s = 0,7$) angegeben. Die meisten Befragten (69%, $n = 203$) haben das Medizinstudium direkt nach dem Abitur begonnen, 16% nach einer Ausbildung, 6,5% nach Wehr- bzw. Zivildienst und 8% hatten in der Zwischenzeit ein anderes Studium begonnen. Während sich über 90% sehr gut vorstellen können, später in der Patientenversorgung zu arbeiten, sind öffentlicher Gesundheitsdienst (8%) und Wirtschaft (5%) jetzt noch nicht attraktiv. Forschung rangiert mit 20% an zweiter Stelle. Etwas unerwartet zeigt sich, dass eher Frauen (21%) als Männer (16%) an einer wissenschaftlichen Tätigkeit interessiert sind. Obwohl der Notendurchschnitt der Frauen besser scheint (1,56 vs. 1,68 $p = .15$) befürchten sie eher, dass ihnen das Studium schwerfallen wird ($w = 59\%$ vs. $m = 46\%$). Die Abiturnote hängt nicht mit der Erwartung von Schwierigkeiten zusammen ($r = .07$) aber Studierende mit besseren Eingangsvoraussetzungen sind ehrgeiziger ($r = -15.$, $p < 0,05$).

Diskussion: Frauen stellen über zwei Drittel der Studierenden. Sie scheinen besser qualifiziert, sind aber dennoch weniger optimistisch, was den Studienverlauf angeht. An der Schwelle zum Studium ist für die überwältigende Mehrheit der Befragten eine klinische Tätigkeit in der Patientenversorgung noch das erklärte Ziel. Die weiteren Untersuchungen werden zeigen, welche Unterstützungsangebote hier sinnvoll ansetzen können.

Atmung/Impfen/Infektion

Sind Kaffeepflücker in Papua Neuguinea gegen Kaffeestaub allergisch?

Bittner C[1], Velasco Garrido M[1], Harth V[1], Werry LP[2]

[1]Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Hamburg
[2]School of Natural and Physical Sciences, University of Papua New Guinea, Port Moresby

Einleitung: Rohkaffeestaub hat ein allergenes Potential und kann bei Beschäftigten der Kaffeeindustrie zu Atemwegsbeschwerden führen. Unklar ist, ob die Kaffeestauballergie bei den Tausenden von Plantagenarbeitern weltweit ein relevantes Problem darstellt. Unser Ziel ist, die Sensibilisierungsrate gegen Rohkaffee und damit verbundene Atemwegsbeschwerden bei Kaffeearbeitern eines kaffeeproduzierenden Landes (Papua-Neuguinea) zu erheben.

Methoden: Mittels Fragebogen wurden 441 Kaffeearbeiter nach Atemwegsbeschwerden, Raucherstatus, Wohn- und Arbeitsbedingungen gefragt. Von jedem Arbeiter wurden 10 ml Serum gewonnen. Mittels ImmunoCAP (Phadia, Freiburg) wurde Gesamt-IgE, IgE gegen grünen Kaffee (k70), eigens gekoppelten neuguineischen grünen Kaffee und D. pteronyssinus (d1) bestimmt. Inhibitionstests wurden mit Kaffee- und Hausstaubmilbenextrakt durchgeführt.

Ergebnisse: 48% der Teilnehmer gaben Atemwegsbeschwerden an (davon 41% mit asthmatischer, 59% mit bronchitischer Symptomatik). Arbeitsplatzabhängige Atemwegssymptome gaben 21,5% an. Alle lebten in traditionellen Häusern (direkt auf das Erdreich gebaute Wände und Dach aus pflanzlichem Material, offene Feuerstelle im Raum) und verwendeten gebrauchte Kaffeesäcke als Decken. Alle Untersuchten (N = 441) zeigten erhöhte Gesamt-IgE-Werte (bis zu 20.000 IU/ml). Bei 47/441 (11%) fanden sich spezifische IgE-Antikörper CAP-Klasse 1 und 2 gegen k70 und bei 41/441 (9%) gegen neuguineischen grünen Kaffee, die mit grünem Kaffeeextrakt nicht inhibierbar waren. 80% der Kaffeearbeiter hatten erhöhte d1-Antikörper, wobei die hoch Positiven mit Milbenextrakt bis auf CAP Klasse 2 inhibiert werden konnten.

Schlussfolgerungen: Trotz arbeitsplatzabhängiger asthmatischer Beschwerden konnten wir relevante Kaffeesensibilisierungen mit den eingesetzten Allergietests nicht eindeutig belegen. Positive Reaktionen auf native Kaffeeextrakte waren aufgrund hoher Gesamt-IgE-Werte Folge unspezifischer Bindungen. Um falsch positive serologische Allergietests zu erkennen, sollte immer auch das Gesamt-IgE bestimmt werden. Eine verbesserte Diagnostik könnte dazu verhelfen, möglicherweise falsch negativ getestete Kaffeeallergiker zu erfassen.

Arbeitsplatzbezogene Rhino-Konjunktivitis und Atemwegsbeschwerden bei Mitarbeitern der Abfallwirtschaft

Hoffmeyer F[1], Bünger J[1], Schantora Ae[1], Casjens S[1], Deckert A[1], Neumann HD[2], Raulf M[1], van Kampen V[1], Brüning T[1]

[1] Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bochum
[2] Unfallkasse Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf

Einleitung: Arbeitsplätze in der Abfallentsorgung sind durch komplexe Expositionen charakterisiert. Insbesondere die Exposition gegenüber Bioaerosolen, die über das ubiquitäre Maß hinausgehen, kann bei Beschäftigten zu Gesundheitsbeschwerden führen.

Methode: In dieser Querschnittsstudie wurde die Prävalenz gesundheitlicher Beschwerden von Müllwerkern mit unterschiedlichem Arbeitsprofil erfasst. Neben 13 Fahrern (23% Raucher) und 27 Ladern (56% Raucher) wurden 29 Springer (52% Raucher) untersucht. Als Bewertungsgrundlage dienten ein Ambient Monitoring (KBE/m^3), ein detaillierter Fragebogen sowie die Ergebnisse aus körperlicher Untersuchung und Bodyplethysmographie (MasterScreen Body, CareFusion, Höchberg). Als Atopiemarker wurden spezifische IgE-Antikörper gegen ubiquitäre Inhalationsallergene (ImmunoCAP-System (sx1), ThermoFisher Scientific, Freiburg) in den Probandenseren bestimmt.

Ergebnisse: Die Ergebnisse des Ambient Monitoring zeigten eine signifikant geringere Exposition der Fahrer im Vergleich zu den Beschäftigten an der Schüttung. Ein Teil der 69 Müllwerker gab an, unter Rhino-Konjunktivis und Atemwegsbeschwerden zu leiden (Augen 29%, Nase 39%, Husten 35%). In etwa 60% der Fälle zeigten die Beschwerden einen Arbeitsbezug, wobei Husten häufig im Zusammenhang mit Rhinitis auftrat (OR = 2.62, 95%CI 0,94 -7,27). Mittels multipler logistischer Regressionsmodelle konnte ein Zusammenhang zwischen der Beschäftigungsdauer (pro Dekade) und irritativen Symptomen der unteren Atemwege (Husten: OR = 1,64, 95%CI 0,81 -3,35; chronische Bronchitis: OR = 2,18, 95%CI 0,80- 5,92) dargestellt werden. Ein Zusammenhang zum Arbeitsprofil (Fahrer bzw. Lader) wurde hingegen nicht beobachtet. Nach Adjustierung für den Rauchstatus zeigten sich Hinweise für gehäufte Atemwegsbeschwerden bei Atopikern (Husten: OR = 2,71, 95%CI 0,91- 8,08).

Schlussfolgerung: Beschwerden bei Mitarbeitern der Abfallwirtschaft zeigen einen Bezug zu Arbeitsplatz und -dauer. Die Ergebnisse lassen gemeinsame pathophysiologische Mechanismen der oberen und unteren Atemwege vermuten. Da sich keine Unterschiede in den Beschwerdebildern von Fahrern bzw. Ladern zeigen, kann aus den Ergebnissen geschlossen werden, dass neben Bioaerosolen weitere Expositionen am Arbeitsplatz des Müllwerkers (z.B. Verkehrsemissionen) relevant sind.

Referenzen

Bünger J, Antlauf-Lammers M, Schulz TG, Westphal GA, Müller MM, Ruhnau P, Hallier E (2000): Health complaints and immunological markers of exposure to bioaerosols among biowaste collectors and compost workers. Occupational and Environmental Medicine 57 (7): 458-464.

Kuijer PP, Sluiter JK, Frings-Dresen MH (2010): Health and safety in waste collection: Towards evidence-based worker health surveillance. American Journal of Industrial Medicine 53(10): 1040-1064.
Neumann HD, Balfanz J, Becker G, Lohmeyer M, Mathys W, Raulf-Heimsoth M (2002): Bioaerosol exposure during refuse collection: results of field studies in the real-life situation. Science of the Total Environment 293 (1-3): 219-231.
Wouters IM, Hilhorst SK, Kleppe P, Doekes G, Douwes J, Peretz C, Heederik D (2002): Upper airway inflammation and respiratory symptoms in domestic waste collectors. Occupational and Environmental Medicine, 59(2): 106-112.

Vergleich der EGKS und GLI Sollwertformeln anhand der Bewertung von Lungenfunktionsergebnissen

Schikowsky C, Maedler M, Felten M, Kraus T

RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Aachen

Zielsetzung: Abschätzung der unterschiedlichen Bewertung von Lungenfunktionsergebnissen als obstruktiv bzw. restriktiv bei Anwendung der Sollwertformeln nach der Europäischen Gemeinschaft für Kohle und Stahl (EGKS) und der Global Lung Function Initiative (GLI).

Methoden: Wir bewerteten die jeweils erste Lungenfunktionsmessung, die bei einer Gruppe ehemals asbestexponierter Mitarbeiter im Rahmen eines Früherkennungsprogramms für asbestbedingte Erkrankungen ab 2002 durchgeführt wurden. Die Messwerte für FVC (forcierte Vitalkapazität) und FEV1 (Sekundenkapazität) wurden sowohl mit den Sollwerten nach EGKS als auch mit denen nach GLI (Quanjer, 2012) verglichen. Für den Tiffenau-Index (FEV1/FVC in %) wurde hierbei ein unterer Sollwert von 70% als Kriterium für eine obstruktive Lungenfunktionsstörung festgesetzt. Um die Signifikanz der unterschiedlichen Erkrankungsraten abzuschätzen, wurde der exakte Test nach Fisher verwendet.

Ergebnisse: Von den gemessenen 7558 Probanden hatten 554 (7,3%) einen FVC-Wert von unter 80% des Sollwerts nach EGKS. Bei Anwendung der GLI-Werte waren 974 (12,9%) Probanden auffällig ($p < 0.001$). Die entsprechenden Ergebnisse für FEV1 waren 803 Probanden (10,6%) nach EGKS und 1077 (14,2%) nach GLI ($p < 0.001$). Der Tiffenau-Index war bei 901 (11,61%) der betrachteten 7558 Personen auffällig. Von diesen 901 Personen wiesen, in Abhängigkeit von der verwendeten Sollwertformel, 451 (50% / EGKS) bzw. 527 (58,5% / GLI) eine Obstruktion auf ($p < 0.001$). Bei den weiteren 6657 Personen lag der Tiffenau-Index bei über 70%. Allerdings wiesen von diesen Personen 388 (5,8% / EGKS) und 738 (11,01% / GLI) einen FVC Wert in % des Sollwerts von unter 80% (Restriktion) auf ($p < 0.001$).

Schlussfolgerungen: Werden die von Quanjer vorgeschlagenen Sollwertformeln verwendet, so erhöhen sich die Raten der als auffällig beurteilten Lungenfunktionsergebnisse erwartungsgemäß erheblich. Es muss darauf geachtet werden, dass eine fächerübergreifend synchronisierte Einführung der neuen Sollwerte in die gutachterliche Diagnostik und arbeitsmedizinische Vorsorge erfolgt, um Ungleichbehandlungen und -bewertungen zu vermeiden.

Referenzen

Quanjer PH, Stanojevic S, Cole TJ, Baur X, Hall GL, Enright PL, Hankinson JL, Ip MS, Zheng J, Stocks J, on behalf of the ERS Global Lung Function Initiative. (2012): Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95 year age range: the global lung function 2012 equations. Eur Respir J 40: 1324-1343.

Anwendung der neuen Lungenfunktions-Referenzwerte (GLI)

Solbach T, Seidel D, Drath C, Wahl-Wachendorf A

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst, Berlin

Zielsetzung: Die Spirometrie ist Bestandteil vieler arbeitsmedizinischer Vorsorgen. Gerade in der Bauwirtschaft mit vielfältigen inhalativen Belastungen der Beschäftigten ist sie zur Frühdiagnose pulmonaler Erkrankungen unverzichtbar. Die ERS TASK Force hat 2012 neue Referenzwerte(GLI) publiziert. Die Verbreitung hängt noch von den Herstellern der Medizingeräte ab. Um bereits Erfahrungen mit diesen Referenzwerten zu sammeln, wurden Spirometrien mit älteren und den neuen Referenzwerten verglichen.

Methoden: Die Daten wurden bei arbeitsmedizinischen Vorsorgen im September und Oktober 2013 in norddeutschen Zentren des ASD der BG BAU erhoben. Branchenbedingt wurden bei den Auswertungen nur Männer einbezogen. Da in den GLI-Gleichungen die Ethnizität berücksichtigt wird, wurden fallzahlbedingt nur Europäer im Sinne hellhäutiger Menschen eingeschlossen. Neben den Spirometriewerten wurden Alter, Größe, Tätigkeit, Erkrankungen und Beschwerden des Herzens oder der Lunge/Atemwege sowie der Raucherstatus erhoben. Die Berechnung der GLI-Referenzwerte erfolgt mit dem GLI-Sheet-Calculator(V3) (*www.lungfunction.org*). Außerdem wurden die Referenzwerte von Quanjer (1993) benutzt. FEV1, FVC, FEV1/FVC sowie FEF75 wurden anhand üblicher Konventionen (z.B. FEV1 % Sollwert ≤ 80%) und den unteren Grenzwerten (z.B. FEV1 ≤ LLN) beurteilt.

Ergebnisse: Das mittlere Alter der 1092 Männer lag bei 41 Jahren. Ca. die Hälfte waren aktuelle Raucher. 12% bzw. 13% gaben in der Anamnese (Vor)Erkrankungen bzw. Beschwerden des Herzens oder der Lunge/Atemwege an. Anhand der alten Referenzwerte sind 8% (Vergleich mit 80% Sollwert) bzw. 7% (Vergleich mit LLN) der FEV1-Werte auffällig. Der Vergleich mit den GLI-Werten klassifiziert 14% bzw. 12% der FEV1-Werte als auffällig. Auch für FVC ergeben sich deutliche Unterschiede (alt: 9% bzw. 8%; neu: 19% bzw. 16%). Bei FEV1/FVC nivellieren sich die Veränderungen wieder. So sind im Vergleich mit LLN alt 4% und neu 5% auffällig. Ähnliche Beobachtungen finden wir in Teilkollektiven (z.B. alle ohne Vorerkrankungen und Beschwerden).

Schlussfolgerungen: Bei der betriebsärztlichen Tätigkeit steht die Früherkennung von Erkrankungen im Vordergrund. Eine hohe Sensitivität in Verbindung mit einer möglichst geringen Rate falsch positiver Klassifikationen ist daher entscheidend. In unserem gemischten Kollektiv führen die Referenzwerte scheinbar zu einer höheren Sensitivität. Bei Nachuntersuchungen sollte der Vergleich mit den früheren individuellen Werten zusätzlich erfolgen.

Meta-Analyse der Wirkungen von Ozon und Anwendung auf Expositionsprofile im Flugbetrieb

Pöschinger S[1], Wanka E[2], Nowak D[1], Jörres R[1], Ochmann U[1]

[1]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial und Umweltmedizin, LMU, München
[2]Institut für Notfallmedizin und Medizinmanagment, LMU, München

Hintergrund: Flugpersonal kann in regulärer Flughöhe in Maschinen ohne Ozonkonverter intermittierend Ozonkonzentrationen bis ca. 0,25 ppm ausgesetzt sein. Eine Analyse möglicher adverser Effekte insbesondere auf die Lungenfunktion steht aus; hierbei scheint eine verlässliche Abschätzung nur anhand experimenteller Daten möglich.

Fragestellung: Kann mittels einer Meta-Analyse der Lungenfunktionsdaten in experimentellen Ozon-Studien ein Dosis-Wirkungs-Modell entwickelt werden, mit dem erwartbare akute Effekte bei realistischen Expositionsszenarien abgeschätzt werden können?

Methoden: Gemäß Systematic Review/Meta-Analyse wurden publizierte Studien mit experimentellen Expositionen von Probanden gesucht. Diese wurden entsprechend der Qualität der Angaben zu Exposition, Ventilation, FEV1 und FVC in eine zentrale Gruppe 0 ("Kern") sowie in weitere 7 Gruppen ("Schalen") kategorisiert. Die Ergebnisse in der Kerngruppe wurden mittels der anderen Gruppen per Sensitivitätsanalyse auf Änderungen überprüft.

Ergebnisse: 223 Studien mit 4.356 Expositionen wurden identifiziert (Gruppe 0: n = 16). Standard- und Meta-Regressionsanalysen ergaben die Ozonkonzentration als stärksten und die Ventilation pro Körperoberfläche (BSA) als zweitstärksten Prädiktor; daher galt die Dosisleistung (Konzentration*Ventilation) als Hauptprädiktor. Wurden verschiedene Gleichungen für Ventilationsraten von 5 und 10 L/min/BSA auf die erwartbaren Ozonprofile für Flugpersonal angewandt, lagen die nach den Modellen erwartbaren Änderungen von FEV1 und FVC i.d.R. bei 1-2% und unter 5%, also im Bereich der Messvariabilität. Für Symptome und zelluläre Effekte war nur eine qualitative Beschreibung möglich.

Schlussfolgerung: Der systematische Literaturreview zu den Effekten von Ozon auf die Lungenfunktion erlaubte es, Änderungen von FEV1 und FVC in Abhängigkeit von zu erwartenden Ozonexpositionen abzuschätzen. Dies ist von Bedeutung für die evidenzgestützte Gefährdungsbeurteilung für Flugpersonal.

Unterstützt von Lufthansa Cargo AG.

Vergleichende Darstellung des Partikel-induzierten oxidativen Stresses in A549-Zellen

Helmig S[1], Walter D[2], Schneider J[2]

[1] Justus-Liebig Universität Gießen, Gießen
[2] Universitätsklinikum Gießen, Gießen

Hintergrund: Unzählige synthetische oder natürliche Fasern und Partikel mit unbekanntem Gefährdungspotential gelangen täglich in unsere Umwelt. Die aufgrund der Interaktion zwischen Staub und Zelle entstehenden Reaktiven Sauerstoff Spezies (ROS) setzen Entzündungsprozesse in Gange. Die pathogenen Mechanismen der Stäube werden oft auf ihre chemischen und physikalischen Eigenschaften zurückgeführt. Vergleichende Analysen des von den Stäuben induzierten oxidativen Stresses könnten helfen, eine mögliche Gesundheitsgefährdung abzuschätzen.

Methode: A549 (Humane Lungen Adenokarzinom Zellen) wurden mit Krokydolith, Chrysotil, Glasfasern, TiO_2 (100-200 nm) sowie Hämatit (20 nm) für 24 h exponiert. Die Zytotoxizität der verschiedenen Stäube wurde mit Hilfe des PrestoBlue® Cell Viability Reagent bestimmt. Der ROS-Anstieg pro Minute i.e.S. DCF (2',7'-Di-Chlorofluorescein) wurde fluoreszenzmikroskopisch erfasst und für alle Stäube miteinander verglichen.

Ergebnis: TiO_2 (1776,2 ± 1278,2 SEM) verursachte die höchste ROS-Produktion in den A549-Zellen. Hämatit (372,3 ± 140,2 SEM) induzierte ROS nur mäßig. Bei den beiden Asbestfasern zeigte Krokydolith (573,8 ± 370,4 SEM) eine höhere ROS-Produktion als Chrysotil (343,8 ± 159,5 SEM), während sich Chrysotil als deutlich zytotoxischer herausstellte. Die untersuchten Glasfasern (118,3 ± 27,5 SEM) zeigten nur sehr geringe ROS-Produktion und waren auch in hohen Konzentrationen nicht zytotoxisch.

Schlussfolgerung: Die granulären biobeständigen Stäuben setzten ROS frei, die entzündliche Mechanismen induzieren. Die ROS-Bildung von faserförmigen Stäuben ist geringer ausgeprägt.

HCMV-Seroprävalenz gravider Kindergärtnerinnen in Hamburg

Stranzinger J[1], Wille A[2], Nienhaus A[1,3]

[1]Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Hamburg
[2]Institut für Hygiene und Umwelt, Hamburg, Hamburg
[3]Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegenden, Hamburg

Hintergrund und Zielsetzung: Zytomegalie(HCMV-AK)-negative schwangere Kindergärtnerinnen sind in Deutschland mit Beschäftigungsverboten konfrontiert. Die diaplazentare HCMV-Infektion (0,2%) ist die häufigste Ursache mentaler Retardierung und nicht erblicher Taubheit bei Kindern. Es sollen regionale Daten zur Seroprävalenz interpretiert und aus Studien eine evidenzbasierte Präventionsstrategie zur Minimierung des beruflichen Risikos einer konnatalen Schädigung abgeleitet werden.

Methoden: (1) Es werden IgG-ELISAs von frühschwangeren Kindergärtnerinnen altersabhängig ausgewertet, die zwischen 2010 und 2013 am Institut für Hygiene und Umwelt, Hamburg analysiert wurden. Zum Vergleich werden zufällig erhobene HCMV-Serodaten von 2114 Probanden eines anderen Hamburger Labors herangezogen. (2) Durch eine Literaturrecherche nach epidemiologischen Daten, berufsbedingten Risiken und deren Minimierung sollen evidenzbasierte Präventionsstrategien geprüft werden.

Ergebnisse: (1) *Laboruntersuchungen:* Die Seren der Kindergärtnerinnen (n = 420) sind zu 55% HCMV-IgG-Ak positiv mit einer nicht linear ansteigenden altersabhängigen Zunahme und

einem Knick der Seroprävalenz bei den 30- bis 35-Jährigen auf 40%. Die zufällige Vergleichsgruppe aus der Hamburger Bevölkerung ist zu 52% seropositiv. (2) *Epidemiologische Daten:* Es besteht zwischen HCMV-Seroprävalenz und sozioökonomischen Faktoren ein signifikanter Zusammenhang, wie auch durch engen Kontakt mit unter dreijährigen Kleinkindern. Die Serokonversion ist bei Kindergärtnerinnen in den ersten 2 Berufsjahren am höchsten, im Vergleich zu gleichaltrigen, kinderlosen Schwesternschülerinnen ist sie deutlich erhöht. Bei Krankenhauspersonal zeigt sich nur bei pädiatrischen Pflegeassistentinnen eine Risikoerhöhung, nicht jedoch bei Kinderkrankenschwestern und Verwaltungspersonal. Die Effizienz von Hygienemaßnahmen bei Müttern, deren Kinder in Kindertagesstätten betreut werden, ist belegt. Eine Evaluation von Präventionsmaßnahmen in Kinderkrippen oder von Beschäftigungsverboten ist nicht bekannt.

Schlussfolgerungen: Das erhöhte HCMV-Infektionsrisiko bei Krippenmitarbeiterinnen und pädiatrischen Pflegeassistentinnen könnte durch ein ähnliches berufliches und privates Risikoprofil erklärt werden: enger sozialer Kontakt mit Kleinkindern, vermutlich ähnlicher sozioökonomischer Hintergrund der beiden Berufsgruppen. Es fehlen Untersuchungen über geeignete berufliche Präventionsstrategien.

Referenzen

Adler S, Finney J, Manganello A, Best RN, Best AL (1996): Prevention of child-to-mother transmission of cytomegalovirus by changing behaviors: a randomized controlled trial. Pediatr Infect Dis J 15: 240-246.

Adler S, Finney J, Manganello A, Best RN, Best AL (2004): Prevention of child-to-mother transmission of cytomegalovirus among pregnant women. The Journal of Pediatrics 145: 485-491.

Adler SP, Finney JW, Manganello AM, Best AM (2004): Prevention of mother-to-mother transmission of cytomegalievirus among pregnant women. J Pediatr 145: 485-491.

Adler SP, Starr SE, Plotkin SA et al. (1995): Immunity induced by primary human cytomegalovirus infection protects against r secondary infection among women of childbearing age. J Infect Dis 171: 26-32.

Ahlfors K, Ivarsson SA, Harris S (1999): Report on a long-term study of maternal and congenital cytomegalovirus infection in Sweden. Review of prospective studies available in the literature. Scan J Infect Dis 31: 443-457.

AlKhawaja S, Ismaeel AY, Botta GA, Senok AC (2012): The prevalence of congenital and perinatal cytomegalovirus infections among newborns of seropositive mothers. J Infect Dev Ctries 5 (6): 410-415.

Boppana SB, Fowler KB, Britt WJ, Stagno S, Pass RF (1999): Symptomatic congenital cytomegalovirus infection in infants born to mothers with preexisting immunity to cytomegalovirus. Pediatrics 104: 55-60.

Cannon MJ, Davis KF (2005): Washing our hands of the congenital cytomegalovirus disease epidemic. BMC Public Health 5 (70): 1-8. *http://www.cdc.gov/cmv/pregnancy.htm* (Centers for Disease Control and Prevention [CDC] (2006) Cytomegalovirus (CMV). April 2006., Letzter Abruf: 6.2.2012.

Collinet A et al. (2004): Routine CMV screening during pregnancy. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 114: 3 ff.

Elsner G, Petereit-Haack G, Nienhaus A (2009): Berufsbedingte Infektionen bei Erzieherinnen und Erziehern in Kindergärten. Zbl Arbeitsmed 59: 34-42.

Enders G, Daiminger A, Lindemann L, Knotek F, Bäder U, Exler S, Enders M (2012): Cytomegalovirus (CMV) seroprevalence in pregnant women, bone marrow donors and adolescents in Germany, 1996-2010. Med Microbiol Immunol 201 (3): 303-309. doi: *10.1007/s00430-012-0232-7*. Epub 2012 Mar 8.

Enders G, Metke G, Heizmann WR et al. (1995): Persönliche Mitteilungen.

Feng-Qin Fang, Qi-Shi Fan,Zhi-Jun Yang, Yi-Bing Peng, Li Zhang, Ke-Zi Mao, Yue Zhang, Yu-Hua Ji (2009): Incidence of Cytomegalovirus Infection in Shanghai, China. Clinical and Vaccine Immunology 1700-1703.

Fowler KB, Stagno S, Pass RF, Britt WJ, Boll TJ, Alford CA (1992): The outcome of congenital cytomegalovirus infection in relation to maternal antibody status. N Engl J Med 326: 663-667.

Harvey J, Dennis CL (2008): Hygiene interventions for prevention of cytomegalovirus infection among childbearing women: systematic review. J Adv Nurs 63 (5): 440-450.

Info-Nr.: 11d Dez. 2010: "Zum Infektionsrisiko mit Cytomegalovirus (CMV) für seronegative Frauen kurz vor bzw. in Schwangerschaft und Möglichkeiten der Prophylaxe", Labor Enders: Prof. Gisela Enders & Partner, Partnerschaftsgesellschaft, Rosenbergstraße 85, 70193 Stuttgart, www.labor-enders.de.

Labor Enders, Prof. Dr. med. Gisela Enders & Kollegen MVZ, Medizinische Diagnostik, Institut für Virologie, Infektiologie und Epidemiologie e.V., Prof. Gisela Enders, Rosenbergstr. 85, 70193, Stuttgart, Germany. *enders@labor-enders.de.*

Lepage N, Leroyer A, Cherot-Kornobis N, Lartigau I, Miczek S, Sobaszek A (2011): Cytomegalovirus seroprevalence in exposed and unexposed populations of hospital employees. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 30: 65-70.

Ludwig A, Hengel H (2009): Epidemiological impact and disease burden of congenital cytomegalovirus infection in Europe. Euro Surveill 14 (9): pii=19140. Available online: *http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=19140.*

Morris DJ, Sims D, Chiswick M, Das VK, Newton VE (1994): Symptomatic congenital cytomegalovirus infection after maternal recurrent infection. Pediatr Infect Dis J 13: 61-64.

Mussi-Pinhata M, Yamamoto AY, Moura Britto RM, de Lima Isaac M, de Carvalho e Oliveira PF, Boppana S, Britt WJ (2009): Birth Prevalence and Natural History of Congenital Cytomegalovirus (CMV) Infection in a Highly Seroimmune Population. Clin Infect Dis 49 (4): 522-528. *doi:10.1086/600882.*

Rijckevorsel et al. (2012): Increased seroprevalence of IgG-class antibodies against cytomegalovirus, parvovirus B19, and varicella-zoster virus in women working in child day care. BMC Public Health 12: 475.

Steinmann J: Vortrag Zytomegalie-Update 2013. Arbeitsmedizinisches Forum, Infektiologie im Fokus.

Stelma FF, Smismans A, Goossens VJ, Bruggeman CA, Hoebe CJPA (2009): Occupational risk of human Cytomegalovirus and Parvovirus B19 infection in female day care personnel in the Netherlands; a study based on seroprevalence Eur J Clin Microbiol Infect Dis 28: 393-397.

Varga M, Remport Á et al. (2005): Comparing cytomegalovirus prophylaxis in renal transplantation: single center experience. Transplant Infectious Disease 7 (2): 63-67.

Vauloup-Fellous C, Picone O, Cordier AG, Parent-du-Châtelet I, Senat MV, Frydman R, Grangeot-Keros L (2009): Does hygiene counseling have an impact on the rate of CMV primary infection during pregnancy? Results of a 3-year prospective study in a French hospital. J Clin Virol.

Wilms IR, Best AM, Adler SP (2008): Cytomegalievirus Infections among African-Americans. BMC Infectious Diseases 8: 107.

FAQs zum Thema: Multiresistente gramnegative Stäbchen (MRGN) und Beruf; Empfehlungen der Bayerischen LandesArbeitsgemeinschaft MultiResistente Erreger (LARE), AG MRE (Multiresistente Erreger) und Beruf

Kolb S[1], Janssen B[1], Albrecht A[2], Allinger F[3], Brenner B[1], Dehm R[4], Güzel-Freudenstein G[5], zur Mühlen A[6], Niedermeier H[1], Ochmann U[7], Wagner H[8], Wagner H[9], Randt A[10], Herr C[1]

[1]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen
[2]Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Karlsruhe
[3]Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Landshut
[4]Bayerisches Rotes Kreuz, Neustadt a. d. Aisch
[5]Sozialversicherung für Landwirtschaft, Forsten und Gartenbau, Kassel
[6]Gewerbeärztlicher Dienst, Regierung von Oberbayern, München
[7]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial und Umweltmedizin Ludwig-Maximilians-Universität, München
[8]Regierungspräsidium Stuttgart, Stuttgart
[9]Landratsamt Bamberg, Bamberg
[10]Tiergesundheitsdienst Bayern e.V., Poing

Zielsetzung: Unter Koordination des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit und des Bayerischen Landesamts für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit (LGL) wurde 2008 ein landesweites Netzwerk zum Thema Methicillin-resistente Staphylococcus aureus (MRSA) und andere antibiotikaresistente Erreger in Bayern gebildet – die LandesArbeitsgemeinschaft MultiResistente Erreger (LARE). Während in den ersten Jahren besonders MRSA im Fokus der LARE stand (vgl. Poster Nr. 25; DGAUM Jahrestagung 2012) rücken in letzter Zeit die multiresistenten gramnegativen Stäbchen (MRGN) vermehrt in den Vordergrund.

Methoden: In Pubmed wurde eine systematische Literaturrecherche zu den Stichpunkten ESBL/MRGN und workplace safety/occupational safety bzw. health und disease durchgeführt. Es konnte bis dato keine Veröffentlichung ermittelt werden, die sich explizit mit dem Bereich MRGN und Arbeitsschutz beschäftigt. Die LARE Arbeitsgruppe "Beruf und MRE" hat als interdisziplinäres Team aus Forschung, Tier- und Humanmedizin, Gesundheitsdienst sowie Gewerbeaufsicht und Unfallversicherungen daher spezifische Fragestellungen für den Bereich MRGN und Arbeitsschutz zusammengestellt und auf Basis der Literaturrecherche beantwortet.

Ergebnisse: Bisher wurden folgende FAQs bearbeitet: Wie häufig kann bei medizinischem Personal eine Besiedlung mit MRGN nachgewiesen werden? Können Beschäftigte die Quelle von Ausbrüchen durch MRGN sein? Wurden bereits Berufskrankheiten durch MRGN anerkannt? Können Screening-Untersuchungen von Beschäftigten einer Weiterverbreitung von MRGN in Kliniken bzw. Pflegeeinrichtungen entgegenwirken? Wie kann eine Übertragung von MRGN von Patienten auf Beschäftigte und umgekehrt verhindert werden? Nach Bearbeitung in der AG "Beruf und MRE" wurden die Fragen von der Gesamt LARE verabschiedet und sind in Kürze auf den Seiten des LGL zu finden (*http://www.lgl.bayern.de/gesundheit/hygiene/lare/*).

Schlussfolgerungen: Die Datenlage im Bereich MRGN und Arbeitsschutz ist momentan noch sehr spärlich, insbesondere fehlen Prävalenzzahlen zu Besiedlungen in der Allgemeinbevölkerung. Öffentlich zugängliche, kurz, präzise und allgemeinverständlich formulierte FAQs können notwendiges Wissen zum Eigen- und Fremdschutz vermitteln und dazu beitragen, Ängste und Unsicherheiten im Umgang mit MRGN im beruflichen Setting, z.B. durch eine eigene Besiedlung, durch Kontakt zu infizierten Patienten oder zu MRGN-besiedelten Tieren, abzubauen.

Steigerung der Durchimpfungsrate durch Betriebsärzte: Eine standardisierte Befragung von Betriebsärzten in Bayern

Kolb S[1], Rinderle S[1,2], Niedermeier H[1], Janssen B[1], Ochmann U[3], Ludwig MS[1], Liebl B[1], Beivers A[2], Herr C[1]

[1]Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen
[2]Business School Hochschule Fresenius München, München
[3]Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial und Umweltmedizin Ludwig-Maximilians-Universität, München

Zielsetzung: Laut Robert Koch-Institut gehören Impfungen zu den wirksamsten präventiven Maßnahmen in der Medizin. Neben dem individuellen Schutz des Einzelnen ist auch die Herdenimmunität dabei von besonderer Bedeutung. Um die Durchimpfungsrate zu steigern, bietet sich z.B. in der Gruppe der Berufstätigen die Einbeziehung der Betriebsärzte an. Ziel dieser Studie war es daher, die durch Betriebsärzte angebotene Impfberatung, die Art und Akzeptanz der durchgeführten Impfungen sowie die Durchimpfungsraten und die Finanzierung der von der STIKO empfohlenen Impfungen zu analysieren und mögliches Verbesserungspotential zu eruieren.

Methoden: Es wurde ein standardisierter Fragebogen mit 14 Fragen erstellt. Vier Informationsfragen zielten dabei auf die Größe und die Art der Unternehmen ab, die von den an der Studie teilnehmenden Betriebsärzten betreut werden. Mit den zehn Differenzierungsfragen sollte identifiziert werden, wer die Impfungen finanziert und welche Chancen und Schwierigkeiten Betriebsärzte bei der Erhöhung der Durchimpfungsrate sehen.

Ergebnisse: Zur Auswertung lagen die Fragebögen von 14 Betriebsärzten aus unterschiedlichsten Branchen vor (Gesundheitsdienst n = 3; nicht medizinische Unternehmen n = 11). Elf von zwölf Betriebsärzten beraten und impfen nach den STIKO-Empfehlungen (fehlend: n = 2). Von fünf Unternehmen mit insgesamt 5200 Arbeitnehmern, die die Mitarbeiterzahl genannt hatten, haben sich im Durchschnitt 29% beraten und impfen lassen (range 5% bis 42%). Nach Meinung der Betriebsärzte ist die Akzeptanz der Impfangebote bei den Mitarbeitern jedoch noch begrenzt. Erschwerend kommt hinzu, dass den Betriebsärzten häufig ein zusätzliches Zeitkontingent außerhalb der vertraglich festgelegten verpflichtenden Einsatzzeit fehlt, sowie häufig keine geeigneten Räumlichkeiten für die Impfung vorhanden sind.

Schlussfolgerungen: Aus epidemiologischer Sicht wären Impfangebote für alle nach STIKO empfohlenen Impfungen durch Betriebsärzte sehr sinnvoll, da diese Zugang zu ca. 45% der Bevölkerung haben. Neben Kosten für den Impfstoff würde dies

jedoch auch einen deutlichen zeitlichen Mehraufwand für die Betriebsärzte bedeuten. Hierfür bedarf es im Vorfeld einer Klärung der Finanzierung, in die auch die Krankenkassen einbezogen werden müssen. Danach wären eine Optimierung der Akzeptanz und ein Erfahrungsaustausch über erfolgreiche Impfstrategien der Betriebsärzte untereinander anzustreben.

Nosokomiale Übertragung von Hepatitis B-, Hepatitis C- und HI-Viren durch medizinisches Personal

Hofmann F

Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz, Wuppertal

Zielsetzung: Seitdem Mitte der 1960er Jahre erste Fälle einer Übertragung von Hepatitis B-Viren (seit 1989 auch HI- und seit 1995 auch von Hepatitis C-Viren) durch Beschäftigte im Gesundheitsdienst auf Patienten bekannt wurden, ist die Prävention schrittweise verbessert worden: Persönliche Schutzausrüstung, fachgerechte Abfallentsorgung, die Hepatitis B-Schutzimpfung und schließlich die Verwendung "sicherer" Instrumente haben dazu geführt, dass die Fallzahl gesunken ist. Die Durchsicht der bis 2012 bekannt gewordenen Fälle soll dabei helfen, Übertragungsmuster zu identifizieren – mit dem Ziel, die Infektionsprävention sowohl für die Beschäftigten als auch für die Patienten zu verbessern.

Methoden: Ausgewertet wurden sämtliche in der internationalen Literatur verfügbaren (und durch Umgebungsuntersuchungen gesicherten) Berichte (einschließlich eigener Daten) von Übertragungsfällen durch medizinisches Personal, bei denen Patienten nachweislich infiziert wurden. Darüber hinaus wurden die bislang international verfügbaren Richtlinien und Grenzwerte für die Viruslast, unterhalb derer Beschäftigte bei medizinischen Eingriffen eingesetzt werden können.

Ergebnisse: Die meisten Übertragungsfälle betrafen das Hepatitis B-Virus (N = 714), während die HCV-Übertragung mit 421 Fällen etwas seltener vorkam und die HIV-Transmission mit 9 infizierten Patienten als außerordentliche Rarität objektiviert werden konnte. Waren während der ersten zwanzig Jahre in hohem Maße Zahnärzte und Kieferchirurgen an den Übertragungsfällen beteiligt, wurden im weiteren Verlauf vor allem chirurgisch tätige Indexpersonen und schließlich auch medizinisches Assistenzpersonal als Überträger identifiziert. Dank der zwar noch nicht flächendeckend, aber zumindest beim überwiegenden Teil der Beschäftigten im Gesundheitsdienst durchgeführten Hepatitis B-Schutzimpfung auf der einen und der zunehmend professionalisierten Behandlung von HIV-Infizierten auf der anderen Seite kristallisiert sich derzeit vor allem die HCV-Infektion als Problem heraus, das es zu lösen gilt.

Schlussfolgerungen und Ausblick: Die bislang vorliegenden und auch weiterhin wichtigen Studienergebnisse zu den Ursachen für HBV-, HCV- und HIV-Übertragungsfällen weisen Transmissionsrisiken aus, die durch technische und immunologische Präventionsmaßnahmen zunehmend beherrschbar werden. Für die Zukunft wichtig ist neben der Fortführung epidemiologischer Untersuchungen vor allem die Identifizierung i.v. drogenabhängiger Mitarbeiter im Gesundheitsdienst, von denen eine nicht unbeträchliche Gefahr für Patienten ausgehen kann.

Prävention parenteraler Infektionen

Hofmann F[1], Kralj N[1], Schroebler S[2], Wittman A[3]

[1]Bergische Universität Wuppertal, Lehrstuhl für Arbeitsphysiologie, Arbeitsmedizin und Infektionsschutz, Wuppertal
[2]Stadt Wuppertal Arbeitsmedizinischer Dienst, Wuppertal
[3]Bergische Universität Wuppertal, Fachgebiet Technischer Infektionsschutz, Wupptal

Zielsetzung: In den aktuellen Empfehlungen der Ständigen Impfkommission am Robert Koch-Institut (STIKO) findet sich bei der Hepatitis B-Boosterimpfung zu den Indikationen erstmals der Begriff "Personen mit besonders hohem individuellem Expositionsrisiko". Die Methoden der Gefährdungsbeurteilung, mit deren Hilfe dieses Expositionsrisiko (ebenso wie das bei HCV und HIV) evaluiert werden kann, sollen dargestellt werden.

Methoden: Ausgewertet wurden sämtliche von den Autoren durchgeführte Studien zur Prävalenz der HBV-Infektion, zum Risiko einer HBV-/HCV-/HIV-Infektion nach Nadelstich (= Verletzungen mit spitzen/scharfen Gegenständen) bei Tätigkeiten im Gesundheitsdienst, zur Verteilung der Berufsgruppen und zu den Umständen solcher Verletzungen sowie zur Prävention mittels einfach/doppelt getragener Handschuhe. Ebenfalls untersucht wurde, welchen Beitrag von den Handschuhträgern nicht bemerkte Verletzungen zur Gesamtheit der Nadelstichverletzungen leisten.

Ergebnisse: Die Prävalenz von HBV-Markern nahm zwischen den 1980er und den 2000er Jahren ständig ab. Putzfrauen und Krankenpflegehelfer erwiesen sich – ebenso wie bei der Untersuchung zu Nadelstichverletzungsmeldungen – als die Gruppen mit der höchsten Seroprävalenz. In der Nadelstichstudie (Erfassung sämtlicher gemeldeter Fälle in zwei Großkrankenhäusern über einen Zeitraum von 28 Jahren, N = 4.525) ereigneten sich 23 Fälle einer HBV-Infektion, zwei (Knochen)Tuberkulosefälle und ein Fall einer HCV-Infektion. Je nach Berufsgruppe wurden zwischen 4 und 21% der in einer Studie objektivierten Handschuh-Perforationen von den Trägern nicht bemerkt.

Schlussfolgerungen und Ausblick: Die Ergebnisse deuten auf ein hohes HBV-Infektionsrisiko hin, was mit der hohen Stabilität des Erregers und der ebenfalls hohen Viruskonzentration im Blut von Infizierten korrespondiert. Hinsichtlich der Nadelstiche laufen ärztlich Beschäftigte ein deutlich niedrigeres Risiko als beispielsweise Krankenpflegehilfe- oder Reinigungspersonal. Im Hinblick auf die Daten zum Ausmaß okkulter Verletzungen (= hohe Dunkelziffer bei den Meldungen) muss jedoch festgehalten werden, dass ein "besonders hohes individuelles Expositionsrisiko" nicht sauber definiert werden kann. Betroffen sein können vielmehr alle Beschäftigten im Gesundheitsdienst, bei denen die Möglichkeit eines Kontakts zu Blut/Körperflüssigkeiten besteht. Der entsprechende Passus in den STIKO-Impfempfehlungen sollte deshalb anders formuliert werden.

Rahmenprogramm

Get together

Lassen Sie den ersten Kongresstag gemütlich ausklingen – im Rahmen des Get togethers im Foyer des Deutschen Hygiene Museums. Der Springer Verlag lädt zu einem geselligen Abend ein. Zu dieser Veranstaltung sind alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Kongresses herzlich willkommen – die Teilnahme ist kostenfrei.

Da nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht, ist eine vorherige Anmeldung mit der Kongressregistrierung erforderlich. Wir freuen uns auf Sie!

Mittwoch 02.04.2014
18:30 bis 21:30 Uhr
im Foyer des Deutschen Hygiene Museums Dresden

Die Veranstalter danken für die Unterstützung durch die Zeitschrift
Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie/Springer Medizin.

.

Gesellschaftsabend *– kostenpflichtig –*

Der Ballsaal im Ballhaus Watzke

Genießen Sie den Ausklang des zweiten Tages der Fortbildung in unserem historischen Ballsaal. Die einzigartige Atmosphäre und natürlich das hausgebraute Bier machen den Abend zu einem ganz besonderen Event.

Donnerstag, 03.04.2014, 19:30 Uhr
Hausbräu im Ballhaus Watzke
Kötzschenborder Str. 1, 01139 Dresden

Teilnahme: 50,00 Euro pro Person

Da nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht, bitten wir um vorherige Anmeldung

Betriebsbegehungen *– kostenpflichtig –*

Donnerstag, 03.04.2014
08:30 Uhr bis 12:30 Uhr
max. 30 Personen
Stadtentwässerung Dresden GmbH
www.stadtentwaesserung-dresden.de

1,5 Stunden Einführungspräsentation in der Siebscheibhalle und ca. 1,5 Stunden Rundgang über die Kläranlage Dresden. Erleben Sie die Abwasserreinigung eingebettet in historischer Erlwein-Architektur.

Teilnahme: 30,00 Euro pro Person

Da nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht, bitten wir um vorherige Anmeldung.

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Donnerstag, 03.04.2014
14:00 Uhr bis 16:00 Uhr
max. 25 Personen
Deutsche Werkstätten Hellerau GmbH
www.dwh.de

Die Deutschen Werkstätten in Dresden-Hellerau bauen Residenzen, private Yachten und die Vorstandsetagen großer Unternehmen aus. Kein Projekt gleicht dem anderen, Produktionsroutinen sind kaum vorhanden. Das macht unsere Unternehmens- und Projektorganisation besonders. Zugleich bieten sie eine Tradition als stilprägendes Einrichtungsunternehmen zwischen Jahrhundertwende und Zweitem Weltkrieg. Beide Aspekte – damals und heute – werden bei der Führung durch den offenen Bürotrakt und die Fertigung umfangreich thematisiert.

Teilnahme: 30,00 Euro pro Person

Da nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht, bitten wir um vorherige Anmeldung

Donnerstag, 03.04.2014
14:00 Uhr bis 16:00 Uhr
max. 45 Personen
Automobilmanufaktur Dresden GmbH – Die Gläserne Manufaktur
www.glaesernemanufaktur.de

Das Besondere an der Fertigung des Phaeton ist nicht nur die Tatsache, dass hier Handwerkskunst aus nächster Nähe erlebbar ist. Es ist vor allem die Atmosphäre der Ruhe und Klarheit, die diese erst möglich macht und die eher an einen Operationssaal erinnert. Hier agieren Monteure in weißen Overalls. Mit Handschuhen montieren sie Fahrzeugteile, die in Warenkörben auf einem fahrerlosen Transportsystem über das Parkett gleiten

Teilnahme: 30,00 Euro pro Person

Da nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung steht, bitten wir um vorherige Anmeldung

Verzeichnis der Referenten und Autoren

Angerer, Peter, Prof. Dr. med.
Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Universitätsstraße 1, 40225 Düsseldorf

Backé, Eva, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, FG 3.1 Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen, Nöldnerstraße 40-42, 10317 Berlin

Bauer, Andrea, Prof. Dr. med.
Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der TU Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Bergmann, Annekatrin, Dr. med.
Marin-Luther-Universität Halle, Sektion Arbeitsmedizin, Magdeburger Str. 20, 06097 Halle

Böckelmann, Irina, Prof. Dr. med.
Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Leipziger Straße 44, 39120 Magdeburg

Bolm-Audorff, Ulrich, Prof. Dr. med.
Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Dezernat Landesgewerbearzt, Simone-Veil-Straße 5, 65197 Wiesbaden

Bormann, Jamena
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), 20236 Hamburg

Brand, Peter, Dr.
RWTH-Aachen, Institut für Arbeits- und Sozialmedizin, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Brüggemann, Karin, Dr.
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst (ASD), Bad Nauheimer Straße 2, 64289 Darmstadt

Brüning, Thomas, Prof. Dr. med.
IPA – Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum, Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum

Burchard, Gerd, Prof. Dr. med.
ifi Institut für Interdisziplinäre Medizin, Lohmühlenstraße 5, 20099 Hamburg

Buruck, Gabriele
TU Dresden, Fakultät Mathematik/Naturwissenschaften, Fachrichtung Psychologie, Professur für Arbeits- und Organisationspsychologie, Mommsenstraße 13, 01069 Dresden

Bux, Kersten, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – BAuA, Gruppe 2.4 Arbeitsstätten, Maschinen- und Betriebssicherheit, Fabricestraße 8, 01099 Dresden

Claus, Matthias
Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Kupferbergterrasse 17–19, 55116 Mainz

Deckert, Stefanie
TU Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Drexler, Hans, Prof. Dr. med.
Friedrich-Alexander Universität Erlangen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 25/29, 91054 Erlangen

Dudenhöffer, Sarah, Dr.
Institut für Lehrergesundheit am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Universitätsmedizin Mainz, Kupferbergterrasse 17–19, 55116 Mainz

Dulon, Madeleine, Dr.
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Grundlagen für Prävention und Rehabilitation, Pappelallee 33/37, 22089 Hamburg

Ebener, Melanie
Bergische Universität Wuppertal, BUW, Institut für Sicherheitstechnik – FB D, Gaußstraße 20, 42119 Wuppertal

Eichel, Verena
Klinikum der Universität München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, AG Arbeits- und Umweltepidemiologie & NetTeaching, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Erren, Thomas, Univ.-Prof. Dr. med. M.P.H.
Uniklinik Köln, Institut und Poliklinik für Arbeitsmedizin, Umweltmedizin und Präventionsforschung, Kerpener Straße 62, 50937 Köln

Escobar Pinzon, Luis Carlos, Dr. rer. soc. Dipl.-Psych.
Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Obere Zahlbacher Straße 67, 55131 Mainz

Euler, Ulrike, Dr. MSc
Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Fetscherstraße 74, 1307 Dresden

Exner-Grave, Elisabeth, Dr. med.
Medicos.AufSchalke Reha GmbH, Kompetenzzentrum Tanzmedizin, Parkallee 1, 45891 Gelsenkirchen

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

Fartasch, Manige, Prof. Dr. med.
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der DGUV, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Abteilung für klinische und experimentelle Berufsdermatologie, Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum

Fingerle, Volker, Dr.
Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Nationales Referenzzentrum für Borrelien, Veterinärstraße 2, 85764 Oberschleißheim

Fishta, Alba, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Evidenzbasierte Arbeitsmedizin, Betriebsärztliche Tätigkeit, Sozialer Arbeitsschutz, Nöldnerstraße 40–42, 10317 Berlin

Fromme, Hermann, Prof. Dr.
Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Sachgebiet Chemikaliensicherheit und Toxikologie, Pfarrstraße 3, 80538 München

Garthus-Niegel, Susan, Dr.
Technische Universität Dresden, Medizinische Fakultät, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Gaum, Petra Maria, M.Sc.
RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Göen, Thomas, Prof. Dr. rer. nat.
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 25, 91054 Erlangen

Golka, Klaus, Prof. Dr.
Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Ardeystraße 67, 44141 Dortmund

Gregersen, Sabine, Dipl.-Psych.
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Grundlagen der Prävention und Rehabilitation, Pappelallee 33/35/37, 22089 Hamburg

Groneberg, David, Prof. Dr. med. Dr. h.c. mult.
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Umweltmedizin, Theodor-Stein-Kai 7, Haus 9b, 60590 Frankfurt/Main

Groth, Karsten
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin (ZfAM), Seewartenstraße 10, 20459 Hamburg

Gube, Monika, PD Dr. med.
Uniklinik RWTH Aachen, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Pauwelstraße 30, 52074 Aachen

Haditsch, Martin, Prof. Dr. med. Dr. phil.
Labor Hannover MVZ GmbH, TravelMedCenter, Nikolaistraße 14–16, 30159 Hannover

Hallier, Ernst, Prof. Dr. med.
Universitätsklinikum Göttingen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Waldweg 37, 37073 Göttingen

Hammer, Gaël P., Dr.
Laboratoire National de Santé, Registre Morphologique des Tumeurs au Grand-Duché de Luxembourg, Luxembourg

Hammerschmidt, Peggy
Ergotherapie Linkshänderberatung, Borsbergstraße 7, 01309 Dresden

Hammerschmidt, Jörg
Ergotherapie Linkshänderberatung, Borsbergstraße 7, 01309 Dresden

Harling, Melanie
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Martinistraße 52, 20246 Hamburg

Harth, Volker, Prof. Dr.
Ordinariat und Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Seewartenstraße 10, Haus 1, 20459 Hamburg

Hartmann, Bernd, Prof. Dr. med.
ArbMedErgo Beratung Hamburg, Steinbeker Grenzdamm 30d, 22115 Hamburg

Hartwig, Andrea, Prof. Dr.
Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Angewandte Biowissenschaften (IAB), Lebensmittelchemie und Toxikologie, Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe

Hasselhorn, Hans Martin, apl. Prof. Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, BAuA, Fachbereich 3 'Arbeit und Gesundheit', Nöldnerstraße 40–42, 10317 Berlin

Hecker, Christoph, Dr.
Berufsgenossenschaft Holz und Metall, Gesundheitsschutz, Wilh.-Th.-Römheld-Straße 15, 55130 Mainz

Hegewald, Janice, Dr.
Technische Universität Dresden, Instituts und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Fetscherstraße 74, 01309 Dresden

Heiden, Barbara, Dr.
Klinikum der Universität München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Herbig, Britta, PD Dr.
Klinikum der Universität München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Herbst, Christine, Dr. med. MPH
Uniklinik Köln, Institut und Poliklinik für Arbeitsmedizin, Umweltmedizin und Präventionsforschung, Kerpener Straße 62, 50937 Köln

Heutelbeck, Astrid, PD Dr. med.
Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Waldweg 37, 37073 Göttingen

Hildenbrand, Sibylle, Dr.
Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung des Universitätsklinikums Tübingen, Wilhelmstraße 27, 72074 Tübingen

Hofmann, Friedrich, Prof. Dr. Dr. med.
FB 14 Fachgebiet Arbeitsphysiologie – Arbeitsmedizin und Infektionsschutz, Bergische Universität Gesamthochschule Wuppertal, Gaußstraße 20, 42097 Wuppertal

Hupfer, Kristin

Jäger, Matthias, PD Dr.
IfADo – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund, Projektgruppe Biodynamik, Ardeystraße 67, 44139 Dortmund

Jankowiak, Sylvia
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, FG Prävention arbeitsbedinger Erkrankungen, FB3, Nöldner Straße 40–42, 10317, Berlin

Käfferlein, Heiko Udo
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bürkle-de-la-Camps Platz 1, 44789 Bochum

Kersten, Maren
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW), Grundlagen der Prävention und Rehabilitation, Pappelallee 33/35/37, 22089 Hamburg

Kiesel, Johannes, Dr.
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (IPASUM), Schillerstraße 29, 91054 Erlangen

Kilo, Sonja, Dr.
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 52, 91054 Erlangen

Kimbel, Renate, Dr. med.
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Obere Zahlbacher Straße 67, 55131 Mainz

Klußmann, André, Dr.-Ing. M.Sc., Eur.Erg.
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Arbeit und Gesundheit, Corneliusstraße 31, 42329 Wuppertal

Knuschke, Peter, Dipl.-Phys.
TU Dresden, Med. Fak., Klinik und Poliklinik für Dermatologie, Experimentelle Photobiologie, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Koch, Peter
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Martinistraße 52, 20246 Hamburg

Kohlhöfer, C.

Kroseberg, Nadine, Dipl. Psych.
Klinikum der Universität München, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Kühn-Winkelmann, Michael, Dr. med.

Küpper, Thomas, Prof. Dr. med.
Institut für Arbeits- u. Sozialmedizin RWTH Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Lang, Karl-Heinz
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Corneliusstraße 31, 42329 Wuppertal

Lang, Jesccia, Prof. Dr. rer. soc.
Universitätsklinikum Aachen, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Latza, Ute, Prof. Dr. MPH
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Fachbereich Arbeit und Gesundheit, Nöldnerstraße 40/42, 10317 Berlin

Leistner, Petra
Zentrum für Arbeit und Gesundheit Sachsen, GWT TU Dresden GmbH, Fiedlerstraße 4, 01307 Dresden

Leng, Gabriele, Prof. Dr. med.
Currenta GmbH & Co. OHG, Geb. 29, SI-GS-Institut für Biomonitoring, 51368 Leverkusen

Letzel, Stephan, Prof. Dr. med. Dipl.-Ing.
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Obere Zahlbacher Straße 67, 55131 Mainz

Levchuk, Inna
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Corneliusstraße 31, 42329 Wuppertal

Li, Jian
Institute of Occupational and Social Medicine, Center for Health and Society, Faculty of Medicine, University of Düsseldorf, Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf

Liebe, Susanne H.
Betriebsambulanz, Universitätsklinikum Carl Gustav Carus an der TU Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Liebers, Falk, Dr. med.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Fachbereich 3 "Arbeit und Gesundheit/Gruppe 3.1 Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen", Nölnderstraße 40/42, 10317 Berlin

Lincke, Hans-Joachim, Dr.
Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Bertoldstraße 27, 79098 Freiburg

Loerbroks, Adrian
Universität Düsseldorf, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf

Lück, Christian, Dr.
TU Dresden, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Fetscherstraße 74, 01397 Dresden

Meier, Ann-Kathrin
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 25/29, 91054 Erlangen

Michaelis, Martina, Dr.
Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Bertoldstraße 27, 79098 Freiburg

Möhner, Matthias, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Arbeit und Gesundheit, Nöldnerstraße 40/42, 10317 Berlin

Morfeld, Peter, PD Dr. rer. Medic
Evonik Services GmbH, Institut für Epidemiologie und Risikobewertung in der Arbeitswelt, Rellinghauser Straße 1–11, 45128 Essen

Mueller, Katrin
Universität Leipzig, BG Klinik Falkenstein, Institut für Gesundheitssport und Public Health, Jahnallee 59, 04109 Leipzig

Mühlhauser, Ingrid, Prof. Dr.
Universität Hamburg, MIN Fakultät Gesundheitswissenschaft, Martin-Luther-King Platz 6, 20146 Hamburg

Müller-Ost, Miriam
RWTH-Aachen, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Muttray, Axel, Prof. Dr. med.
Kelterweg 30, 55129 Mainz

Neubauer, Birger, Dr.
25469 Halstenbek

Neuner, Ralf, Dr.
gesunde strukturen – Institut für Gesundheitsmanagement, Beim Fälltor 11, 89171 Illerkirchberg

Neuschulz, Hannelore, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, FB 2, Gruppe 2.2 Physikalische Faktoren, Nöldnerstraße 40–42, 10317 Berlin

Nienhaus, Albert, Prof. Dr. med.
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege, Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Abteilung Gundlagen der Prävention und Rehabilitation (GPR), Pappelallee 35–37, 22089 Hamburg

Nowak, Dennis, Prof. Dr. med.
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Umweltmedizin, Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Nowak, Mirella, Dr.
Privatpraxis für Prävention und Gesundheitsförderung, Rudolf-Breitscheid-Straße 1, 01587 Riesa

Nübling, Matthias, Dr.
Freiburger Forschungsstelle Arbeits- und Sozialmedizin (FFAS), Bertoldstraße 27, 79091 Freiburg

Ochsmann, Elke, Prof. Dr.
Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften, Westsächsische Hochschule Zwickau, Dr.-Friedrichs-Ring 2A, 08056 Zwickau

Oldenburg, Marcus, Dr.
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Schifffahrtsmedizin, Seewartenstraße 10, 20459 Hamburg

Ott, Günter
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Gruppe 2.2 "Physikalische Faktoren", Friedrich-Henkel-Weg 1–25, 44149 Dortmund

Paulich, Marina
Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Königsbrücker Landstraße 2, 1109 Dresden

Pauly, Rebecca
RWTH Aachen University, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Pesch, Beate
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Epidemiologie, Bürkle-de-la-Camp-Platz 1, 44789 Bochum

Petereit-Haack, Gabriela, Dr. med. MPH
Landesgewerbearzt Hessen, Regierungspräsidium Darmstadt, Amt für Arbeits- und Umweltschutz, Simone-Veil-Straße 5, 65197 Wiesbaden

Peters, Claudia, MPH
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Martinistraße 52, 20246 Hamburg

Petru, Raluca, Dr. med.
Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Preisser, Alexandra M., Dr. med.
Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Klinische Arbeitsmedizin, Seewartenstraße 10, 20459 Hamburg

Putschögl, Franziska
Uniklinik RWTH Aachen, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin Aachen, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Radon, Katja, Prof. Dr. rer. biol. hum., Dipl.-Ing.
Zentnerstraße 26, 80798 München

Raulf, Monika, Prof. Dr.
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Institut der Ruhr-Universität Bochum (IPA), Bürkle-de-la-Camp Platz 1, 44789 Bochum

Rentzsch, Melanie
Hochschule Magdeburg-Stendal, Fachbereich Sozial- und Gesundheitswesen, Leibnizstraße 32, 39104 Magdeburg

Riedel-Heller, Steffi G., Prof. Dr. med. MPH
Universität Leipzig, Medizinische Fakultät, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health (ISAP), Philipp-Rosenthal-Straße 55, 04103 Leipzig

Rieger, Monika A., Prof. Dr. med.
Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Wilhelmstraße 27, 72074 Tübingen

Rieke, Burkhard, Dr. med.
Deutsche Fachgesellschaft Reisemedizin e.V., Oststraße 115, 40212 Düsseldorf

Rose, Uwe, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), FG.34 Mentale Gesundheit und kognitive Leistungsfähigkeit, Nöldnerstraße 40–42, 10317 Berlin

Rosenberger, Wolfgang
Medizinische Hochschule Hannover, Institut für Arbeitsmedizin, Carl-Neuberg-Straße 1, 30625 Hannover

Roßbach, Bernd, Dr. rer. nat.
Universitätsmedizin der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Obere Zahlbacher Straße 67, 55131 Mainz

Sammito, Stefan, Dr. med.
Kommando Sanitätsdienst der Bundeswehr, Bereich Arbeitsmedizin, Medizinische Fakultät, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Sachgebiet I 1.3, Andernacherstraße 100, 56070 Koblenz

Sattler, Johanna Barbara, Dr.
Erste deutsche Beratungs- und Informationsstelle für Linkshänder und umgeschulte Linkshänder e.V., Sendlinger Straße 17, 80331 München

Scheuch, Klaus, Prof. Dr. med.
Mittelweg 2b, 01728 Bannewitz

Schiele, Rainer, Prof. Dr. med.
Institut für Arbeits-, Sozial-, Umweltmedizin und -hygiene, Klinikum der Friedrich-Schiller-Universität, Jahnstraße 3, 07743 Jena

Schmeißer, Giso, Dr.
Institut für Arbeit und Gesundheit (IAG), Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung, Königsbrücker Landstraße 2, 01109 Dresden

Schmid, Klaus, Prof. Dr. med.
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 29, 91054 Erlangen

Schmidt, Lukas
Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Schillerstraße 25/29, 91054 Erlangen

Schmitt, Jochen, Prof. Dr. med. MPH
Zentrum für evidenzbasierte Gesundheitsversorgung (ZEGV) und Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Professur für Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Medizinische Fakultät Carl Gustav Carus der Technischen Universität Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Schmitz-Spanke, Simone, Prof. Dr. med.
Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Biomarker in der Arbeitsmedizin, Schillerstraße 25, 91054 Erlangen

Schütte, Martin, Prof. Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Nöldnerstraße 40/42, 10317 Berlin

Seckler, Tobias, M. Sc.
IASA – Institut für Arbeits- und Sozialmedizin RWTH-Aachen, femu – Forschungsinstiut für elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Implantate, Pauwelsstraße 19, 52074 Aachen

Sedlaczek, Sabine, Dr. med.
Ludwig-Maximilians-Universität München, Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Ziemssenstraße 1, 80336 München

Seidel, Dirk, Dr.
Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft, Arbeitsmedizinisch-Sicherheitstechnischer Dienst, Hildesheimer Straße 309, 30519 Hannover

Seidler, Andreas, Prof. Dr.
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Med. Fakultät der TU Dresden, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Serafin, Patrick
Institut für Arbeitsmedizin, Sicherheitstechnik und Ergonomie e.V. (ASER), Corneliusstraße 31, 42329 Wuppertal

Siedenburg, Jörg, Dr.
Fliegerärztlicher Dienst der Lufthansa AG, Airportring 21, 60546 Frankfurt/Main

Spallek, Michael, PD Dr.
EUGT e.V., Fritschestraße 35, 10627 Berlin

Steglich, Katrin
RWTH Aachen, Institut für Arbeits- & Sozialmedizin, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Steputat, Anne
Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin (IPAS), Medizinische Fakultät der Technischen Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Löscherstraße 18, 01309 Dresden

Stoll, Regina, Prof. Dr. med. habil.
Institut für Präventivmedizin, Universität Rostock, St.-Georg-Straße 108, 18055 Rostock

Straube, Sebastian, PD Dr.
Universitätsmedizin Göttingen, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Waldweg 37 B, 37073 Göttingen

Then, Francisca S.
Universität Leipzig, Institut für Sozialmedizin, Arbeitsmedizin und Public Health, Philipp-Rosenthal-Straße 27, 04103 Leipzig

Thiede, Markus, Dr. M.Sc.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Prävention arbeitsbedingter Erkrankungen, Nöldnerstraße 40/42, 10317 Berlin

Thinschmidt, Marleen
Technische Universität Dresden, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Fetscherstraße 74, 01307 Dresden

Triebig, Gerhard Walter, Prof. Dr. med.
UNI-Klinikum Heidelberg Klinik für Allgem. Psychiatrie, Voßstraße 2, 69115 Heidelberg

Völter-Mahlknecht, Susanne, Prof. Dr. med.
Universitätsklinikum Tübingen, Institut für Arbeitsmedizin, Sozialmedizin und Versorgungsforschung, Wilhelmstraße 27, 72074 Tübingen

Walter, Dirk, PD Dr. rer. nat. Dr. biol. hom.
Universitätsklinikum Gießen, Institut und Poliklinik für Arbeits- und Sozialmedizin, Gefahrstofflaboratorien Chemie und Physik, Aulweg 129, 35392 Gießen

Wanke, Eileen M., Dr. med.
Charité – Universitätsmedizin Berlin, Institut für Arbeitsmedizin, Abteilung Tanzmedizin, Thielallee 69, 14195 Berlin

Wege, Natalie
Universität Düsseldorf, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Centre for Health and Society, Medizinische Fakultät, Moorenstraße 5, 40225 Düsseldorf

Wegewitz, Uta, Dr.
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Arbeit und Gesundheit, Nöldnerstraße 40/42, 10317 Berlin

Weiler, Stephan, PD Dr. med.
AUDI AG, Gesundheitswesen, 85045 Ingolstadt

Weistenhöfer, Wobbeke, Dr. med.
Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg, Schillerstraße 25/29, 91054 Erlangen

Werthan, Alexander, Dr. med.
Universitätsklinikum RWTH Aachen, Institut für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Pauwelsstraße 30, 52074 Aachen

Westermann, Claudia
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE), Institut für Versorgungsforschung in der Dermatologie und bei Pflegeberufen (IVDP), Competenzzentrum Epidemiologie und Versorgungsforschung bei Pflegeberufen (CVcare), Martinistraße 52, 20246 Hamburg

Wiencke, Markus
Leuphana Universität Lüneburg, Scharnhorststraße 1, 21335 Lüneburg

Wild, Phillip, Prof. Dr.
Centrum für Thrombose und Hämostase, II. Medizinische Klinik und Poliklinik, Universitätsmedizin Johannes Gutenberg-Universität, Langenbeckstraße 1, 55131 Mainz

Wildgans, Hanns, Dr. med.
IASA – Institut für Arbeits- und Sozialmedizin RWTH-Aachen, femu – Forschungsinstiut für elektromagnetische Umweltverträglichkeit, Lothstraße 19, 80797 München

Witt, Christian, Prof. Dr. med.
Charité – Universitätsmedizin Berlin, CC12: Innere Medizin und Dermatologie, Arbeitsbereich Pneumologische Onkologie, Charitéplatz 1, 10117 Berlin

Yong, Mei, Dr. rer. medic MSc MPH
Arbeitsmedizin und Gesundheitsschutz, BASF SE, GUA/CS-H308, 67056 Ludwigshafen

Zier, Ulrike, Dipl.-Soz.
Universitätsmedizin Mainz, Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, Obere Zahlbacher Straße 67, 55131 Mainz

Erratum

Leider haben wir erst nach Drucklegung des Programmheftes und des Abstract-Bandes für die DGAUM Jahrestagung 2014 festgestellt, dass durch einen Datenfehler bedingt, das Gesamtverzeichnis der Autorinnen und Autoren nicht komplett ist. Insbesondere fehlen Namen von Autorinnen und Autoren bzw. von Co-Autorinnen und Co-Autoren der in Dresden präsentierten Poster. Wir bitten, dieses bedauerliche Versehen zu entschuldigen. Die Einreichungen zur Präsentation eines Posters wurden sowohl vom wissenschaftlichen Komitee beim Reviewing-Prozess als auch vom Organisationsteam bei der Programmgestaltung als gleichwertig zu einem Vortrag angesehen und entsprechend in der Darstellung des Programmablaufes sowie in der Dokumentation des Abstracts als ebenbürtig zu einem Vortrag berücksichtigt.

Wir bedanken uns bei folgenden Unternehmen für die freundliche Unterstützung der **54. Wissenschaftlichen Jahrestagung 2014** vom 02.-04.04.2014 in Dresden

Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin – *www.baua.de*
Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege – *www.bgw-online.de*
bimos – eine Marke der Interstuhl Büromöbel GmbH & Co KG – *www.interstuhl.de*
BOSCH + SOHN GmbH u. Co KG – *www.boso.de*
CARE diagnostica Laborreagenzien GmbH – *www.carediag.de*
Deb Deutschland GmbH – *www.debgroup.com*
Dr. Schnell Chemie GmbH – *www. dr-schnell.com*
Deutsche Post AG – *www.deutschepost.de*
Evonik Industries AG, STOKO® Professional Skin Care – *www.stoko.de*
GPK – Gesellschaft für medizinische Prävention und Kommunikation – *www.gpk.de*
Heigel GmbH – *www.heigel.com*
HERWE-chemisch-technische ErzeugnisseGmbH – *www.herwe.de*
Medizinisches Labor Bremen – *www.mlhb.de*
nal von minden GmbH – *www.nal-vonminden.de*
ndd medizintechnik AG – *www.medizintechnik.ch*
OCULUS Optikgeräte GmbH – *www.oculus.de*
Peter Greven Physioderm GmbH – *www.pgphysio.de*
Pfizer Pharma GmbH – *www.pfizer.de*
Prevor GmbH – *www.prevor.de*
Riemser Arzneimittel AG – *www.riemser.com*
Specialmed GmbH – *www.specialmed.de*
Stock Informatik – *www.stock-information.com*
Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH – *www.ecomed-storck.de*
Vertinex GmbH – *www.vertinex.de*
Vistec AG – *www.vistec-ag.de*
Vitalograph GmbH – *www.vitalograph.de*

Medienpartner:

- Alfons W. Gentner Verlag GmbH & Co KG – *www.gentner.de*
- konradin mediengruppe | Dr. Curt Haefner-Verlag GmbH – *www.konradin.de*
- Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Unternehmensbereich ecomed Medizin – *www.ecomed-storck.de*

© ecomed Medizin, Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH, Landsberg

NOTIZEN

Daten. Fakten. Analysen.

Umweltmedizin · Hygiene · Arbeitsmedizin

Journal of Environmental and Occupational Health Sciences

Fundiert. Geprüft. Übersichtlich aufbereitet.

(bis 2012: Umweltmedizin in Forschung und Praxis)

In dieser Form konkurrenzlos!
Einfach nachschlagen, fundiert argumentieren!

Fundierte, verlässliche Fachinformationen zu brisanten Fragen der Umweltmedizin, Hygiene und Arbeitsmedizin

- Organ der **Gesellschaft für Hygiene, Umweltmedizin und Präventivmedizin** (GHUP)/Society of Hygiene, Environmental and Public Health Sciences
- Mit wissenschaftlichen **Originalartikeln** und **Übersichtsbeiträgen**
- Profiliertes Herausgeberteam unter der Leitung von Prof. Dr. Thomas Eikmann und **Gutachtenverfahren (Peer review)** – dadurch hohe Expertise
- Ihr lebendiges **Service-Forum** der Umweltmedizin, Hygiene und Arbeitsmedizin: Leserbriefe, Rezensionen, Veranstaltungskalender, Weiterbildung, umweltmedizinische Beratungsstellen ...

Weitere Infos unter
www.ecomed-medizin.de/umweltmedizin

Eikmann/Herr/Heudorf/Nowak (Hrsg.)
Umweltmedizin · Hygiene · Arbeitsmedizin
ISSN 2195-9811
Erscheint sechsmal jährlich

Jahresabonnement:

Nur Print:	€ 198,–
Nur Online:	€ 160,–
Kombination Print und Online:	€ 214,–
IP-Zugang:	€ 254,–
Einzelheft:	€ 36,–

(zzgl. Versandkosten; Für Mitglieder der GHUP ist das Jahresabo der Zeitschrift im Jahresbeitrag enthalten.)

Gleich ausfüllen und Probeheft anfordern!

ecomed MEDIZIN

Fax-Bestellung: (08191) 9 70 00-103

Institution / Firma

Name

Straße

PLZ/Ort

Datum Unterschrift

☐ **Ja, ich teste Umweltmedizin · Hygiene · Arbeitsmedizin im Probeabonnement.**

Nach Erhalt des Heftes habe ich 21 Tage Zeit, mich zu entscheiden:

Abo ja:
Ich brauche weiter nichts tun und erhalte Umweltmedizin · Hygiene · Arbeitsmedizin automatisch im Print-Abo bis auf Widerruf für mindestens 1 Jahr (6 Hefte). Das Abo verlängert sich um ein weiteres Jahr, wenn es nicht spätestens 6 Wochen zum Jahresende gekündigt wird.

Abo nein:
Ich teile dem Verlag bis spätestens 21 Tage nach Erhalt des kostenlosen Probeheftes schriftlich mit, dass ich an weiteren Zusendungen nicht interessiert bin. Die Lieferung wird dann sofort und ohne jegliche Verpflichtung für mich wieder eingestellt.

Wir sind ein Unternehmen der Süddeutscher Verlag Mediengruppe. Ihre Angaben werden von uns und den Unternehmen der Gruppe sowie unseren Dienstleistern zur Abwicklung Ihrer Bestellung sowie für Marketingzwecke genutzt, um interne Marktforschung zu betreiben und Sie über Produkte und Dienstleistungen zu informieren. Sollten Sie dies nicht mehr wünschen, schreiben Sie bitte an den Verlagsbereich ecomed Medizin.

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH
Justus-von-Liebig-Str. 1 · 86899 Landsberg

Tel. (08191) 9 70 00-641
E-Mail: aboservice@hjr-verlag.de

Redaktionsstand 5/13.
Preisirrtümer und Änderungen vorbehalten.