

Institut für Arbeitsmedizin

■ Direktor: Prof. Dr. Renate Wrbitzky

Tel.: 0511 / 532-9331 • E-Mail: wrbitzky.renate@mh-hannover.de • www: www.mh-hannover.de/210.html

Forschungsprofil

Das Institut für Arbeitsmedizin befasst sich mit aktuellen Themen der arbeits- und umweltmedizinischen Toxikologie, insbesondere mit der Entwicklung und Anwendung von Biomonitoring-Verfahren zur Etablierung arbeitsmedizinischer Grenzwerte. Besondere Schwerpunkte sind hautresorbierbare Verbindungen und die Bestimmung von Proteinaddukten krebserzeugender Stoffe als Langzeit-Dosismarker. Projektbegleitend können Gefahrstoff-Messungen in der Luft durchgeführt werden. Weiterhin werden aktuelle arbeitsmedizinisch-klinische Fragestellungen bearbeitet, z.B. zur Rehabilitationsforschung und zum demographischen Wandel in der Arbeitswelt.

Forschungsprojekte

Katecholaminausscheidung im Urin bei Motorradfahrern in Abhängigkeit vom Stresstypus

Einleitung:

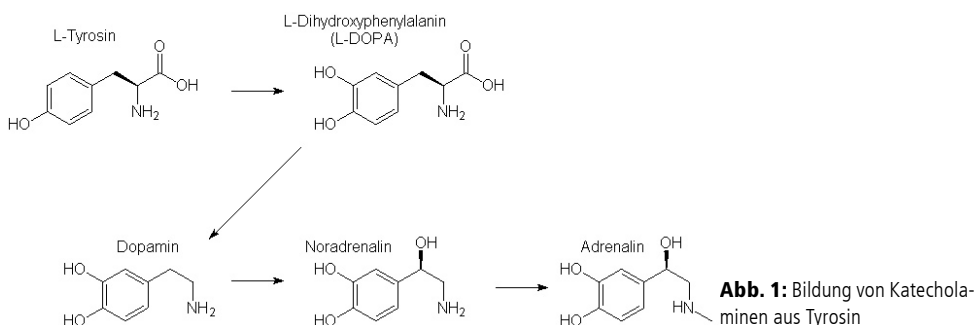
Unter dem Einfluß von Umwelt- oder Innenweltstreß, z.B. Belastungssituationen der Arbeitswelt, werden die adrenomedulläre und die sympathische Sekretion von Noradrenalin und Adrenalin stark stimuliert. Somit gehören diese beiden Hormone zu den wichtigsten Regulationsfaktoren in Stressreaktionen. Adrenalin und Noradrenalin werden unter Ruhebedingungen in geringem Maß von den adrenomedullären Zellen sezerniert. Der größte Anteil des im Blut zirkulierenden Noradrenalins ist jedoch nervalen Ursprungs und stammt aus den Endigungen des sympathischen Nervengeflechts. Durch diese Hormonsezernierung wird der Körper für eine Kampf- oder Fluchtsituation vorbereitet (ergotrophe Reaktionslage). Katecholaminausscheidungen ändern sich bei körperlichen und konzentrativen Belastungen. Da beim Motorradfahren die konzentrativen Belastungen stark durch den eigenen Fahrstil bestimmt werden, wurde der Frage nachgegangen, wie sich die Katecholaminausscheidung im Urin in Abhängigkeit vom Stresstypus bzw. dem arbeitsplatzbezogenen Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM) verhält.

Methoden:

Im Rahmen eines freiwilligen Motorraddauerfahrttests wurde ein Motorrad pro Tag von einem Fahrer für mindestens 1000 km getestet, insgesamt wurden an 79 Fahrtagen mehr als 100.000 km gefahren. Vor Fahrtbeginn wurde von allen Fahrern mittels AVEM der Stresstypus festgestellt. Am Fahrtag wurde ein 24-Stunden-Urinprofil von den Fahrern asserviert. Die darin enthaltenen Katecholamine (Abb. 1) Noradrenalin (NA), Adrenalin (A) und Dopamin (D) wurden mittels HPLC und photometrischem Detektor analysiert (Bestimmungsgrenzen: 0,25 µg/l (NA), 0,30 µg/l (A), 1,25 µg/l (D)).

Ergebnisse:

Die Trendzuordnung des Stresstypus mittels AVEM zeigte die häufigste Zuordnung für Muster S (Scho-
nungstendenz, n=20), gefolgt vom Muster G (Gesundheitsmuster, n=10). Risikomuster B (Resignation,
n=7) und Risikomuster A (Selbstüberforderung, n=2) kamen seltener vor. Zwischen Freizeit und Fahrzeit
stiegen die Katecholamine NA und A ca. um den Faktor 1,7 an, die Dopaminwerte blieben konstant.
Innerhalb der unterschiedlichen Stresstypusgruppen zeigten die Katecholaminwerte in der Freizeit
annähernd gleiche Ausgangskonzentrationen. Hinsichtlich der Höhe des Anstiegs der Katecholamine
ergaben sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den einzelnen Stresstypusgruppen, allerdings
ergaben sich Hinweise darauf, dass der Anstieg für Adrenalin bei den Stresstypen mit Risikomuster
A deutlich höher war.



Schlussfolgerungen:

Während der Motorradfahrt kommt es zu einem signifikanten Anstieg der Katecholaminausscheidung
im Urin. Dieser Anstieg ist offenbar bei Personen mit Risikomuster A (Selbstüberforderung) für Adrena-
lin stärker ausgeprägt. Es sollten weitere Untersuchungen folgen, in denen der Frage nachgegangen
wird, ob die Katecholaminausscheidungen vom Stresstypus abhängig sind und somit im Rahmen einer
Verhaltensprävention genutzt werden können.

■ Projektleitung: Rebe, Thomas (Dr. med.), Wrbitzky, Renate (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner:
Autobahnpolizei Braunschweig

Weitere Forschungsprojekte

Demografiemanagement in Klein- und Mittelunternehmen der Region: Innovationsplattform für alter(n)srelevantes Wissen (InnovAging)

■ Projektleitung: Mitschke-Collande, Peter (Prof. Dr. rer. pol.) Fischer, Gisela (Prof. Dr. med.) Institut
für Arbeitsmedizin: Wrbitzky, Renate (Prof. Dr. med.) Rebe, Thomas (Dr. med.); Kooperationspartner:
Gutenbrunner, Christoph (Prof. Dr. med.), Schwarze, Monika (Dr. P.H.), Koordinierungsstelle Ange-
wandte Rehabilitationsforschung (KoReFo); Dietrich, Detlef (Prof. Dr. med.), Ziegenbein, Marc (PD
Dr. med.) und Kollmar, Claudia-Isabel (Dr. med.), Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psycho-
therapie; Krähling, Marita (Dipl.-Psych.), Klinik für Psychiatrie, Sozialpsychiatrie und Psychotherapie

(MHH) und Deutsche Rentenversicherung Braunschweig-Hannover; Förderung: Europäische Union, Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

Verbesserung der Schnittstelle zwischen Rehabilitationsklinik und Betrieb im Sinne einer arbeitsplatzorientierten Rehabilitation (JobReha)

■ Projektleitung: Wrbitzky, Renate (Prof. Dr. med.) Rebe, Thomas (Dr. med.); Kooperationspartner: Gutenbrunner, Christoph (Prof. Dr. med.), Schwarze, Monika (Dr. P.H.), Schröder, Thomas (Dipl.-Dokumentar), Ristel, Nina (Dipl.-Psych.), Koordinierungsstelle Angewandte Rehabilitationsforschung (KoReFo); Noll, Nicole, Czernitzki, Andrea und Cordes, Norbert, Deutsche BKK, Eisenhauer, Anke, Rodewald, Jürgen und Moesch, Wilhelm (Dr. med.), Deutsche Rentenversicherung Braunschweig-Hannover; Jähnke, Markus, Postbeamtenkrankenkasse Bezirksstelle Hannover; Manecke, Ingra-A. (Dr. med.), Deutsche Post AG; Teumer, Frank (Dr. med.), Volkswagen Nutzfahrzeuge; Spallek, Michael (Dr. med.), EUGT e.V.; Busche, Thilo (Dr. med.), Gesundheitszentrum Hannover; Kasprowski, Detlev (Dr. med.), Rehazentrum Bad Pyrmont; Heinz-Hubert Daalman (Dr. med.), Rehazentrum Bad Eilsen; Jacobs, Albrecht, Ambulantes Reha Centrum Braunschweig; Wehe, Heiko, Ambulantes Reha Centrum Wolfsburg; Förderung: Deutsche Rentenversicherung Braunschweig-Hannover

Qualitätssicherung bei der Begutachtung obstruktiver Atemwegserkrankungen im Baugewerbe

■ Projektleitung: Wrbitzky, Renate (Prof. Dr. med.); Kooperationspartner: Bau-Berufsgenossenschaft Hannover

Exposition und Belastung von Flugpersonal durch Tricresylphosphat

■ Projektleitung: Bader, Michael (PD Dr. rer. nat.); Kooperationspartner: Broding, Horst Christoph (Dr. med.), Göen, Thomas (PD Dr. rer. nat.), Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg; Förderung: E.-W.-Baader-Stiftung zur Förderung der Arbeitsmedizin in der Bundesrepublik Deutschland, c/o Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

Untersuchungen zur Freisetzung von Ethylenoxid aus gassterilisierten neurochirurgischen Implantaten

■ Projektleitung: Bader, Michael (PD Dr. rer. nat.) Rosenberger, Wolfgang; Kooperationspartner: Graubner, Götz (Dr. hum. biol.), Institut für Neurochirurgie (MHH);

Originalpublikationen

Bader M, Rosenberger W, Gutzki FM, Tsikas D. Quantification of N-(3-chloro-2-hydroxypropyl)valine in human haemoglobin as a biomarker of epichlorohydrin exposure by gas chromatography-tandem mass spectrometry with stable-isotope dilution. *J.Chromatogr.B.Analyt Technol.Biomed.Life.Sci.* 2008;DOI: 10.1016/j.jchromb.2008.11.028

Bader M, Wrbitzky R, Blaszkewicz M, Schaper M, van Thriel C. Human volunteer study on the inhalational and dermal absorption of N-methyl-2-pyrrolidone (NMP) from the vapour phase. *Arch. Toxicol.* 2008;82(1):13-20

Manecke IA, Spallek M, Rebe T, Wrbitzky R, Gutenbrunner C, Ristel N, Schwarze M. Das Modellprojekt „JobReha“ - Hintergrund- und Praxisbericht. *Arbeitsmed. Sozialmed. Umweltmed.* 2008;43(6):36-40

Schwarze M, Ristel N, Rebe T, Gutenbrunner C, Wrbitzky R, Manecke IA, Spallek M. Schnittstellenmanagement in der „JobReha“: Notwendigkeit einer verbesserten Zusammenarbeit zwischen Betriebs- und Rehabilitationsärzten. *Zbl. Arbeitsmed.* 2008;58(7):216-218

Buchbeiträge, Monografien

Bader M, Rosenberger W, Will W. Metabolites of N-methyl-2-pyrrolidone. 5-Hydroxy-N-methyl-2-pyrrolidone (5-HNMP) and 2-hydroxy-N-methylsuccinimide (2-HMSI). In: Angerer J, Greim H. [Hrsg.]: *The MAK collection for occupational health and safety: Part IV: Biomonitoring methods.*-Weinheim:Wiley-VCH Verl., 2008.-S.97-114

Bader M, Rosenberger W, Will W. Metabolite des N-Methyl-2-pyrrolidon. In: Greim H. [Hrsg.]: *Analytische Methoden zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe: Analysen in biologischem*

Material.-18. Lieferung-Weinheim:Wiley-VCH Verl., 2008.

Bader M, Rosenberger W, Wrbitzky R, Gutzki FM, Tsikas D, Stichtenoth DO. Biomonitoring von Einsatzkräften nach akzidenteller Exposition gegenüber Epichlorhydrin: Ergebnisse und Risikoabschätzung. In: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Baur X, International Commission on Occupational Health. [Hrsg.]: *Dokumentation*, 48. *Wissenschaftliche Jahrestagung : Satellitensymposium zu aktuellen europäischen Themen der Arbeitsmedizin und ICOH Satellitenworkshop.*-Aachen:Geschäftsstelle der DGAUM e. V., 2008.-S.471-474

Bader M, Wrbitzky R. Biomonitoring in der arbeitsmedizinischen Diagnostik. In: Zober A. [Hrsg.]: *Arbeitsmedizin. Verantwortung für den Menschen.*-Stuttgart:Thieme, 2008.-S.57-60

Rebe T, Franke C, Genth S, Wrbitzky R. Einfluss des Bildschirmarbeitsplatzes auf das „Trockene Auge“. In: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Baur X, International Commission on Occupational Health. [Hrsg.]: *Dokumentation*, 48. *Wissenschaftliche Jahrestagung : Satellitensymposium zu aktuellen europäischen Themen der Arbeitsmedizin und ICOH Satellitenworkshop.*-Aachen:Geschäftsstelle der DGAUM e. V., 2008.-S.507-510

Rosenberger W, Wrbitzky R, Breuer D, Moritz A, Bader M. Luftüberwachung an Arbeitsplätzen mit validen Verfahren: Qualitätssicherung in der Methodenentwicklung. In: Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, Baur X, International Commission on Occupational Health. [Hrsg.]: *Dokumentation*, 48. *Wissenschaftliche Jahrestagung : Satellitensymposium zu aktuellen*

europäischen Themen der Arbeitsmedizin und ICOH Satellitenworkshop.-Aachen:Geschäftsstelle der DGAUM e. V., 2008.-S.623-625

Abstracts

2008 wurden 5 Abstracts publiziert.

Promotionen

Grigoleit, Stephen Alan (Dr. med.): Experimentelle Studie zum Einfluss von Expositionsdauer und Verdünnung auf die dermale Resorption von N-Methyl-2-pyrrolidon.

Weitere Tätigkeiten in der Forschung

Wrbitzky, Renate (Prof. Dr. med.): Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM); Koordinatorin der Arbeitsgruppe „Klinische Umweltmedizin“ der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM); Gast der Arbeitsgruppe „Aufstellung von Grenzwerten in biologischem Material“ der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

Bader, Michael (PD Dr. rer. nat.): Mitglied der Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und deren Arbeitsgruppen „Analysen in biologischem Material“, „Aufstellung von Grenzwerten in biologischem Material“ und „Hautresorption“; Mitglied der Arbeitsgruppen „Gefahrstoffe“ und „Klinische Umweltmedizin“ der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM).