

Lösungsmitteln im Gehirn auf der Spur: Franz-Koelsch-Preis an Mainzer Arbeitsmediziner verliehen

Ergebnisse liefern Beitrag zur Evaluierung arbeitsmedizinischer Grenzwerte, die Beschäftigte vor Gesundheitsgefährdungen schützen sollen.

Pressemitteilung: Mainz, 14. Juni 2002

Die akuten Wirkungen organischer Lösungsmittel im Gehirn misst Privatdozent Dr. med. Axel Muttray, Oberarzt am Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Johannes Gutenberg-Universität (Leiter: Prof. Dr. med. Dipl.-Ing. Letzel). Sehr hohe Konzentrationen, die an einzelnen Arbeitsplätzen immer noch vorkommen, können regelrechte Rauschzustände verursachen. "Uns interessiert, ob auch niedrige Belastungen bis zu den Grenzwerten mit einem erhöhten Unfallrisiko einhergehen," erläuterte Dr. Muttray. Antwort geben u.a. Tests, die das Reaktionsvermögen und die Wachheit prüfen. Organische Lösungsmittel greifen in die elektrochemischen Prozesse der Informationsverarbeitung im Gehirn ein. Die elektrischen Vorgänge in der Hirnrinde misst der Arbeitsmediziner mit dem EEG als "Potenziale" außen am Kopf.

Eine hohe Auszeichnung für seine Forschungen erhielt Dr. Muttray in diesem Frühjahr. Anlässlich der 42. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin verlieh ihm der Bayerische Staatsminister für Gesundheit, Ernährung und Verbraucherschutz, Eberhard Sinner, den Franz-Koelsch-Preis "in Würdigung hervorragender wissenschaftlicher Verdienste auf dem Gebiet der Arbeitsmedizin" für die Publikation mit dem Titel: "Acute changes on the human EEG after an external exposure to 200 ppm methanol." Die Arbeit beschreibt die Wirkungen von Methanol auf das menschliche Gehirn. Der Minister führte in seiner Laudatio aus, dass es Dr. Muttray erstmals gelungen sei, mit Hilfe der quantitativen EEG-Analyse subjektiv nicht wahrnehmbare Wirkungen organischer Lösungsmittel im Gehirn des Menschen nachzuweisen. Darüber hinaus habe Dr. Muttray die Methode auch mit Erfolg bei der Einwirkung von Lösungsmittelgemischen eingesetzt. Seine Ergebnisse liefern sowohl einen Beitrag zur Evaluierung arbeitsmedizinischer Grenzwerte, die Beschäftigte vor Gesundheitsgefährdungen schützen sollen, als auch zum Verständnis der unterschiedlichen Wirkungsmechanismen.

Dr. Muttray berichtete, dass die aufwändigen Experimente in einer eigens zu diesem Zweck errichteten Expositionskammer durchgeführt wurden, um Arbeitsplatzverhältnisse zu simulieren. Das Forschungsvorhaben war von der Stiftung Rheinland-Pfalz für Innovation mit mehr als 300.000 DM gefördert worden. Untersucht wurden nur gesunde freiwillige Probanden. Dr. Muttray dazu: "Vorher haben wir selbstverständlich die Zustimmung der Ethikkommission der Landesärztekammer eingeholt. Die Lösungsmittelkonzentrationen waren gesundheitlich unbedenklich." Die Potenziale wurden mit einer Haube abgeleitet, die ähnlich wie eine Badekappe aussieht.

Die Analyse des EEGs liefert außer Statistiken mit vielen Zahlen auch "Karten" vom Gehirn, in denen Veränderungen farbig dargestellt werden können. Zu dem so genannten "Brain Mapping" hat Dr. Muttray etliche Anfragen erhalten. Er betont deshalb, dass das Verfahren zur Zeit wissenschaftlichen Fragestellungen vorbehalten und nicht für Untersuchung von einzelnen Patienten geeignet ist. Nach Abschluss der ersten Messreihe wird die Expositions-kammer für weitere durch Drittmittel finanzierte Forschungsprojekte eingesetzt. "Beim Verständnis der Lösungsmittelwirkungen stehen wir erst am Anfang," sagte Dr. Muttray. Seine neuesten Experimente belegen, dass organische Lösungsmittel die Aktivität verschiedener Botenstoffe im Gehirn verändern.

In anderen Projekten untersucht Dr. Muttray zusammen mit Kollegen aus der HNO-Klinik, wie Entzündungen der Nasenschleimhaut und Riechstörungen durch reizende Arbeitsstoffe entstehen. "Bei Patienten mit einem Verlust des Riechvermögens ist auch das Schmeckvermögen stark beeinträchtigt. Ich habe in der letzten Zeit mehrere Patienten mit einer berufsbedingten Schädigung des Riechvermögens untersucht, die sich unabsichtlich mit verdorbenen Speisen vergiftet oder Brandrauch nicht wahrgenommen hatten," erklärte Dr. Muttray. Momentan betreibe die interdisziplinäre Arbeitsgruppe Grundlagenforschung, die auch von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert werde. Die Forscher sind zuversichtlich, dass ihre Ergebnisse später der Prävention am Arbeitsplatz und auch Patienten zu Gute kommen werden.

Weitere Informationen

PD Dr. med. Axel Muttray
Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin,
Tel. 06131-39-33121
Fax 39-36680
E-Mail: amuttray@mail.uni-mainz.de