

## Zusammenfassung von Diskussion und Rundtischgespräch

Die Diskussion der Vorträge und das Rundtischgespräch am Ende des Workshops spiegelten die aktuelle Situation und die Bedeutung des Biologischen Monitorings in der arbeitsmedizinischen Praxis in Deutschland eindrucksvoll wider. Neben den Beispielen, die die Leistungsfähigkeit und Unersetzbarkeit dieses Instruments demonstrierten, wurden von Fragen der rechtlichen Verankerung des Biomonitorings in der Gefahrstoffverordnung bis hin zu konkreten Anfragen aus der Praxis zahlreiche Themen angesprochen.

Die gesetzliche Basis für die Anwendung des Biomonitorings wurde als ausreichend angesehen. Es wurde positiv hervorgehoben, dass durch die Einordnung des Biomonitorings in das Instrumentarium der arbeitsmedizinischen Vorsorge die Entscheidung über seinen Einsatz dem Betriebsarzt obliegt und damit der primären Entscheidung des Arbeitgebers entzogen ist.

Durch den Wegfall der Ermächtigung von Betriebsärzten besteht keine Meldepflicht gegenüber den Behörden mehr, so dass ein Überblick über die durchgeführten arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen und die Anwendung des Biomonitorings in Deutschland nicht vorliegt.

Großes Interesse fand der Vortrag über die Anwendung des Biomonitorings in einem Mikroelektronikbetrieb. In den Produktionsräumen kann Air-Monitoring aufgrund der hohen Luftwechselraten, die an vielen Arbeitsplätzen herrscht, nur eingeschränkt eingesetzt werden. Deshalb ist das Biomonitoring unabdingbar. Die Bewertung der Ergebnisse wird mit Hilfe selbst formulierter Schutzziele vorgenommen. Ziel ist es, dass die Mitarbeiter, die Gefahrstoffen ausgesetzt sind, keine höheren Belastungen erfahren als ihre nichtexponierten Kollegen. Deshalb ist die Untersuchung einer Vergleichsgruppe Bestandteil des Biomonitoringprogramms. Bei Nichterreichen des Schutzziels werden Maßnahmen zur Senkung der Exposition vorgenommen und der Erfolg kontrolliert. Damit ist die Rückkopplung zur Gefährdungsbeurteilung, wie sie in der Gefahrstoffverordnung gefordert wird, gewährleistet.

Die Betriebsärzte kennen die Arbeitsplätze sehr gut und klären die Mitarbeiter über die Untersuchungen auf. Dabei werden vor allem die Möglichkeiten der präventiven Nutzung des Biomonitorings betont. Die Teilnahme am Biomonitoringprogramm ist grundsätzlich freiwillig und besitzt eine sehr hohe Akzeptanz bei den Mitarbeitern.

Das individuelle Verhalten der Beschäftigten, wie die richtige Verwendung von Arbeitsschutzmitteln, Hygieneverhalten u.a., kann ebenfalls mit Hilfe des Biomonitorings beurteilt werden. Jedoch ist zu beachten, dass der individuelle Befund der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung der ärztlichen Schweigepflicht unterliegt und lediglich die Bewertung in die Gefährdungsbeurteilung einfließen darf.

Die Bestimmung von Suszeptibilitätsmarkern im Rahmen von Entscheidungen zu Berufserkrankungen durch Aminoaromaten wurde angesprochen. Ausschlaggebend für die Anerkennung einer Berufskrankheit ist immer die Exposition, nicht die persönliche Disposition, die durch Suszeptibilitätsuntersuchungen ermittelt wird.

Heute sind so problematische Amine wie das Benzidin aus dem Gebrauch weitgehend verschwunden und durch weniger bedenkliche Verbindungen wie dem o-Toluidin ersetzt. Die Suszeptibilitätsuntersuchungen, die heute durchgeführt werden, liefern wertvolles Datenmaterial für eine rückwärtige Beurteilung eventuell später eintretender Gesundheitsbeeinträchtigungen. Die Teilnahme an diesen Untersuchungsprogrammen ist freiwillig und mit mündlicher und schriftlicher Belehrung verbunden. Nichtteilnahme führt zu keinerlei Konsequenzen.

Laboratorien, die in der Routine Suszeptibilitätsmarker bestimmen, sind in Deutschland eher selten. Im Institut für Biomonitoring der Bayer Industry Services GmbH & Co. OHG ist diese Analytik etabliert.

Die berichteten Untersuchungsergebnisse zur PAH-Belastung sind in einer neu errichteten Kokerei nach dem Jahr 2000 entstanden. Es konnten Beschäftigte untersucht werden, die sowohl in der alten, rückgebauten als auch der neuen Kokerei tätig waren.

Obwohl die Luftbelastungen in der neuen Fabrik geringer waren, zeigten die Biomonitoring-Parameter sowohl Verbesserung als auch Verschlechterung der Situation an. Die Arbeitsbedingungen sind selbst bei gleicher Tätigkeit oft deutlich unterschiedlich und werden unter anderem von der Witterung, aber auch vom Verhalten der Beschäftigten beeinflusst. Die Hautaufnahme spielt eine wichtige Rolle.

Verbesserungen einer Produktionsanlage allein führen nicht immer zu einer geringeren Exposition der Beschäftigten.

Komplizierte Verhältnisse sind bei der Interpretation von Biomonitoringergebnissen Cadmiumexponierter zu beachten. Beim Eintreten von Nierenschäden nach langandauernder Exposition verändert sich die Ausscheidungscharakteristik. Die Cadmiumnephropathie führt zu einer vermehrten Entleerung aus der Niere und damit zu niedrigeren Urinkonzentrationen, obwohl das Cadmium im Blut erhöht bleibt.

Aus den Vorträgen geht hervor, dass neben der dermalen auch die orale Aufnahme nach wie vor eine wichtige Rolle spielt. Eine Berücksichtigung dieser Aufnahmewege in Empfehlungen und Regelwerken wie der TRGS 400 entspricht damit den aktuellen Erfordernissen.

Eindrucksvoll kann dieser Umstand an Arbeitsplätzen mit Bleiexposition nachvollzogen werden, an denen zum Teil sehr hohe Hygienestandards durch den Arbeitgeber vorgeschrieben werden. Die Forderungen reichen z.B. bis hin zur Duschpflicht für Mitarbeiter, die an Arbeitsplätzen mit Bleiexposition tätig sind.

Es wurde wiederholt darauf hingewiesen, dass stets außerberufliche Belastung mit Gefahrstoffen als mögliches Confounding überprüft werden muss. Im Zusammenhang mit einer Bleibelastung ist unter anderem an Sportschützen zu denken.

Bei der Diskussion der Biomonitoringmethoden für aromatische Aminoverbindungen wurden Abbauprodukte der aromatischen Nitroverbindungen z.B. Trinitrotoluol (TNT) zur Sprache gebracht. Es ist vorstellbar, dass über diesen Weg aromatische Amine entstehen, die zu Blasenkarzinomen führen können. Ein Beweis dafür liegt bisher noch nicht vor.

Auch im Zusammenhang mit aromatischen Aminen ist an eine Hintergrundbelastung zu denken. Neben dem Tabakrauch werden auch Pflanzenschutzmittel-Metabolite, z.B. Dichloranilin, als Quelle vermutet. Azofarbstoffe, die aromatische Amine abspalten können, sollten eine immer geringere Rolle spielen, da die Verwendung von Azofarbstoffen in Deutschland beschränkt ist und sie zunehmend aus dem Gebrauch verschwinden.

An die Experten des Rundtischgespräches wurde die folgende Frage herangetragen: An einer Annahmestelle für Schadstoffe besteht Kontakt zu einer Vielzahl verschiedener zum Teil unbekannter Gefahrstoffe. Im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchung wurde Biomonitoring auf Benzol, Toluol und Xylole durchgeführt. Im Vergleich zur Bevölkerung konnten geringfügig höhere Werte festgestellt werden. Welches Vorgehen empfiehlt die Expertenrunde im geschilderten Fall?

Es ist wichtig, möglichst gute Kenntnis über Zusammensetzung des Gefahrstoffgemisches zu erlangen, um die Auswahl einer oder mehrerer Leitkomponenten treffen zu können. Als Leitkomponente ist der Stoff geeignet, der in der höchsten Konzentration auftritt und für den es Werte zur Beurteilung gibt. Es sind nur solche Untersuchungen sinnvoll, die zu interpretierbaren Ergebnissen führen.

Die Frage an das Auditorium, ob die gesetzlichen Regelungen zum Biomonitoring ausreichend sind, wurde positiv beantwortet. Die Probleme sind mehr im Bereich der Umsetzung zu finden. Die Gefahr, dass der Zeit- und Kostendruck, dem auch betriebsärztliche Dienste unterliegen, zu einer formalistischen und oberflächlichen Betreuung führen, ist groß.

Das Biomonitoring verlangt aber einen intelligenten Arbeitsschutz. Es ersetzt nicht die Gefährdungsbeurteilung, die vor der Aufnahme der Arbeit erfolgt, sondern das Biomonitoring ist eine Folgemaßnahme, die aus der Gefährdungsbeurteilung resultiert. Die Ergebnisse der arbeitsmedizinischen Vorsorge müssen stringenter in die Gefährdungsbeurteilung und die Verbesserung der Arbeitsbedingungen eingebunden werden.

In der Gefahrstoffverordnung ist die Vorgehensweise klar strukturiert:

Nach Durchführung der Gefährdungsbeurteilung werden Maßnahmen zur Einhaltung des Arbeitsschutzes festgelegt, und erst dann kann die Tätigkeit aufgenommen werden.

In der Realität erfolgt der Einstieg in die Gefährdungsbeurteilung jedoch oft auf dem umgekehrten Weg über eine Wirksamkeitsanalyse, z.B. eine Arbeitsplatzmessung oder das Biomonitoring.

Im Sinn einer effektiven Nutzung der Ressourcen und einer optimalen Gestaltung der Primärprävention ist es wichtig, dass die Ergebnisse des Biomonitoring in die Gefährdungsbeurteilung einfließen. Die Wahrung der Persönlichkeitsrechte der untersuchten Personen muss dabei gewährleistet sein.

Im Zusammenhang mit der Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit von Gefährdungsbeurteilungen vor allem in Klein- und Mittelbetrieben ist das Standardverfahren ein Schlüsselbegriff. Bei Möglichkeit werden Arbeitsverfahren so entwickelt, beschrieben und validiert, dass der Schutz vor Gefahrstoffen optimal gewährleistet ist. Bei Anwendung solcher Verfahren kann davon ausgegangen werden, dass keine Gefährdung besteht (TRGS 420: Verfahrens- und Stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Gefährdungsbeurteilung).

Ein weiterer Diskussionspunkt des Rundtischgespräches war der Umgang mit Stoffen ohne Grenzwert. Als ein vernünftiger Vorschlag wurde die Einbeziehung von Referenzwerten in die Beurteilung von Biomonitoringergebnissen gewertet. Aber auch die Prüfung anderer Quellen, z.B. Festlegungen in anderen Ländern, Literaturstudien usw. können wichtige Informationen liefern. Gleichzeitig sind hohe Anforderungen an die Qualität solcher Werte zu stellen und ihre Herkunft muss kritisch hinterfragt werden.

Nicht in jedem Fall ist die Kenntnis von Grenzwerten erforderlich. Wenn das Ziel der Maßnahmen die Verbesserung eines bestehenden Zustandes ist, kann die Definition eigener Schutzziele ausreichend sein.

Übereinstimmend wurde von den Teilnehmern festgestellt, dass die Bedeutung der Arbeitsmedizin in der öffentlichen Diskussion unzureichend wahrgenommen wird. Sie muss bei steigenden Anforderungen mit immer geringeren Ressourcen auskommen. Die Beschränkung der Themenvielfalt auf wenige wesentliche Aspekte als Folge von dieser Entwicklung ist mit der Gefahr verbunden, dass wichtige neue Probleme und Trends übersehen werden und zu spät und nicht adäquat darauf reagiert werden kann.