

## Biomonitoring in der arbeitsmedizinischen Praxis\*

### Anerkannte Analyseverfahren und Beurteilungswerte als essentielle Voraussetzung

H. Drexler, T. Göen

(eingegangen am 25.06.2012, angenommen am 30.07.2012)

#### Abstract/Zusammenfassung

##### Biological monitoring in occupational medical practice

##### Established analytical procedures and assessment values as essential requirement

Biomonitoring is an essential occupational-medical instrument for assessing the exposure of workers to chemical agents. It is, according to the German ordinance for occupational medical prevention (ArbMedVV), an integral part of preventive medical examinations as far as established analytical procedures and values for evaluating biomonitoring results are available. For decades the DFG Senate Commission for the Investigation of Health Hazards of Chemical Compounds in the Work Area has reviewed and published analytical procedures for a reliable determination of biomonitoring parameters for exposure assessment of hazardous substances. Moreover the commission has scientifically derived and published values for evaluating biomonitoring results. Those values are health-related values such as the Biological Tolerance Value (BAT) and descriptive values such as the "Biologischer Arbeitsstoff-Referenzwert" (BAR) and Exposure Equivalents for Carcinogenic Substances (EKA), respectively. Moreover the combination of acceptance values and tolerance values derived by the Committee on Hazardous Substances (AGS) from exposure-risk-relations with the EKA also allow the deduction of risk-related values. Currently there are values for 97 substances and groups of substances, respectively, which were acquired by the DFG senate commission for evaluating biomonitoring results. Most of

the values are health-related. Furthermore appropriate analytical procedures for a reliable determination of biomarkers exist for all of these parameters. Therefore, the basic conditions which are required to enable a mandatory offer of biomonitoring examinations to workers with an occupational chemical exposure are fulfilled for many prominent chemical agents.

**Keywords:** chemical agents – analytical procedures – assessment values – biomonitoring – preventive medical examinations

##### Biomonitoring in der arbeitsmedizinischen Praxis Anerkannte Analyseverfahren und Beurteilungswerte als essentielle Voraussetzung

Biomonitoring ist ein essentielles arbeitsmedizinisches Diagnoseinstrument zur Beurteilung der Arbeitsstoffbelastung von Beschäftigten. Gemäß ArbMedVV ist es ein fester Bestandteil der arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen, soweit anerkannte Analyseverfahren und Werte zur Beurteilung zur Verfügung stehen. In Deutschland werden von der DFG-Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe seit Jahrzehnten zum einen Analyseverfahren zur zuverlässigen Bestimmung von Biomonitoringparametern geprüft und veröffentlicht und zum anderen Werte zur Beurteilung von Biomonitoringergebnissen wissenschaftlich abgeleitet und veröffent-

licht. Bei den von der DFG-Senatskommission abgeleiteten Beurteilungswerten handelt es sich sowohl um gesundheitsbezogene Werte, wie dem Biologischen Arbeitsstoff-Toleranzwert (BAT), als auch um deskriptive Werte, wie dem Biologischen Arbeitsstoff-Referenzwert (BAR) und die Expositionsäquivalente für krebserzeugende Arbeitsstoffe (EKA). In Kombination mit den vom Ausschuss für Gefahrstoffe veröffentlichten Akzeptanz- und Toleranzwerten aus den Expositions-Risiko-Beziehungen und den EKA lassen sich darüber hinaus auch risikobezogene Werte zur Beurteilung ableiten. Derzeit existieren für 97 Stoffe bzw. Stoffgruppen Werte, die von der DFG-Senatskommission zur Beurteilung von Biomonitoringergebnissen erarbeitet wurden, wobei es sich dabei in der Mehrzahl um gesundheitsbasierte Werte handelt. Ebenfalls existieren für diese Parameter auch die entsprechenden Analysemethoden, die eine zuverlässige Bestimmung der Biomarker ermöglichen. Damit werden bereits heute für zahlreiche prominente Arbeitsstoffe die Randbedingungen erfüllt, die von Seiten des Verordnungsgebers als Voraussetzung für ein Pflichtangebot von Biomonitoringuntersuchungen an Beschäftigte mit Arbeitsstoff-Exposition vorgesehen sind.

**Schlüsselwörter:** Arbeitsstoffe – Analysemethoden – Beurteilungswerte – Biomonitoring – Vorsorgeuntersuchungen

Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 2012; 47: 449–459

\* Der Beitrag ist Herrn Dipl.-Ing. Karl-Heinz Schaller, Gründungsmitglied der beiden DFG-Arbeitsgruppen „Analysen in biologischem Material“ und „Aufstellen von Grenzwerten in biologischem Material“, anlässlich seines 70. Geburtstages gewidmet.