

Ableitung von Human-Biomonitoring-(HBM-)Werten auf der Basis tolerabler Aufnahmemengen – Teil I: Einführung

Stellungnahme der Kommission Human-Biomonitoring des Umweltbundesamtes

Die Kommission Human-Biomonitoring wurde 1992 am Umweltbundesamt eingerichtet. Nach ersten Grundsatzpapieren zu Möglichkeiten und Grenzen des Human-Biomonitorings (HBM) und Fragen der Qualitätssicherung wurden Kriterien zur Ableitung von Referenz- und HBM-Werten erarbeitet und publiziert [1, 2]. Der Referenzwert ist ein statistisch definierter Wert, der die Belastung in der (Allgemein-)Bevölkerung beschreibt [3]. Dem werden toxikologisch abgeleitete HBM-Werte gegenübergestellt, deren Ableitung sich üblicherweise auf Studien stützt, die einen Zusammenhang zwischen der Konzentration eines Stoffes oder seiner Metaboliten in menschlichen Körperflüssigkeiten und dem Auftreten adverser Wirkungen nachweisen. Dabei kennzeichnet der HBM-I-Wert die Konzentration eines Stoffes in einem Körpermedium, bei deren Unterschreitung nach dem aktuellen Stand der Bewertung durch die Kommission nicht mit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung zu rechnen ist und sich somit kein Handlungsbedarf ergibt. Demgegenüber beschreibt der HBM-II-Wert die Konzentration eines Stoffes in einem Körpermedium, bei deren Überschreitung eine für die Betroffenen als relevant anzusehende gesundheitliche Beeinträchtigung möglich ist [3].

Bislang hat die Kommission rund 50 Stellungnahmen veröffentlicht. Für 23 Substanzen wurden Referenzwerte abgeleitet und für 4 Substanzen Human-Biomonitoring-Werte publiziert [4]. Die vergleichsweise geringe Zahl von HBM-Werten ist darauf zurückzuführen, dass für zahlreiche Substanzen Studien zu relevanten biologischen Wirkungen am Menschen fehlen, sodass eine Ableitung von HBM-Werten nach den gesetzten Kriterien bisher nicht möglich war. Gleichwohl ist es erforderlich, für Substanzen eine toxikologische Bewertung individuell gemessener Expositionen durchzuführen, wenn im Human-Biomonitoring eine deutliche Exposition in der Allgemeinbevölkerung nachweisbar ist. Eine etablierte Analytik für die jeweiligen Substanzen, ihre Addukte oder Abbauprodukte in einer leicht zugänglichen humanbiologischen Matrix ist allerdings eine für die Praxis erforderliche Voraussetzung.

Vor diesem Hintergrund hat sich die Kommission entschieden, für Substanzen, für die von anerkannten Gremien toxikologisch abgeleitete tolerierbare Zufuhrmengen z. B. in Form eines ADI oder TDI (ADI=Acceptable Daily Intake, TDI=Tolerable Daily Intake) festgelegt wurden, mit Hilfe einer toxikokinetischen Extrapolation aus der duldbaren Aufnah-

me eine korrespondierende Konzentration des Stoffes oder seines Metaboliten in Blut oder Urin abzuschätzen und auf dieser Basis einen HBM-I-Wert abzuleiten. Weitere Voraussetzungen für diesen Ableitungsweg sind toxikokinetische Basisdaten beim Menschen.

Wohl wissend, dass bei diesen Ableitungen und Abschätzungen mit Unsicherheiten zu rechnen ist, sieht die Kommission in diesem neuartigen Ansatz eine Chance, dringend benötigte HBM-Werte für Stoffe oder deren Metaboliten ableiten zu können, für die bisher keine geeigneten Wirkungsuntersuchungen im umweltrelevanten Niedrigdosisbereich zur Verfügung stehen.

Dieses Verfahren erweitert das bisherige Vorgehen bei der Ableitung von HBM-Werten. Es wird im Folgenden [5] genauer beschrieben und erstmals für Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) angewandt [6]. Zu diesem Stoff hat die Kommission kürzlich eine Stoffmonographie publiziert [7], auf die hier ausdrücklich Bezug genommen wird.

Literatur

1. Kommission Human-Biomonitoring (1996a) Human-Biomonitoring: Definitionen, Möglichkeiten und Voraussetzungen. Bundesgesundheitsblatt 39: 213–215

2. Kommission Human-Biomonitoring (1996b) Qualitätssicherung beim Human-Biomonitoring. Bundesgesundheitsblatt 39: 216–221
3. Kommission Human-Biomonitoring (1996c) Konzept der Referenz- und Human-Biomonitoring-(HBM)-Werte in der Umweltmedizin. Bundesgesundheitsblatt 39: 221–224
4. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/monitor/index.htm>
5. Kommission Human-Biomonitoring (2007) Ableitung von Human-Biomonitoring-(HBM)-Werten auf der Basis tolerabler Aufnahmemengen – Teil II: Grundlagen und Ableitungsweg Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 50
6. Kommission Human-Biomonitoring (2007) Ableitung von Human-Biomonitoring-(HBM)-Werten auf der Basis tolerabler Aufnahmemengen – Teil III: HBM-Werte für Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 50
7. Kommission Human-Biomonitoring (2005) Stoffmonographie Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP) – Referenzwerte für 5oxo-MEHP und 5OH-MEHP im Urin. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 48: 706–722