

Die tatsächliche Gefahrstoffbelastung im Körper messen

Humanbiomonitoring auf hohem Qualitätsniveau

Ziel Das Humanbiomonitoring entwickelt quantitativ-analytische Methoden zur Bestimmung von Gefahrstoffen und deren Metaboliten in Körperflüssigkeiten, um den Metabolismus und die Toxikokinetik dieser Gefahrstoffe aufzuklären und die Belastung am Arbeitsplatz und aus der Umwelt zu objektivieren.

Bericht Das Biologische Monitoring – also die quantitative Bestimmung von Gefahrstoffen oder deren Stoffwechselprodukten in Körperflüssigkeiten – ermöglicht, die tatsächlich vom Individuum aufgenommenen Gefahrstoffmengen abzubilden und zudem im Falle von ubiquitär in der Umwelt vorkommenden Stoffen die berufliche Exposition von der außerberuflichen Exposition abzugrenzen. Es erfasst, im Gegensatz zum Ambient Monitoring, sämtliche Expositionspfade, also neben dem inhalativen auch den dermalen und oralen Pfad. In Abhängigkeit von der Eliminationskinetik einzelner Stoffwechselprodukte können durch das Humanbiomonitoring Aussagen nicht nur zu kurz zurückliegenden Gefahrstoffexpositionen im Bereich von Stunden oder der letzten Arbeitsschicht (Kurzzeitmarker) getroffen werden, sondern oftmals auch über die mittlere Exposition der letzten Tage bis Monate (Langzeitmarker). Deshalb werden für Studien des IPA oftmals Biomonitoring-Methoden eingesetzt, die mehrere Stoffwechselprodukte eines Gefahrstoffes gleichzeitig erfassen oder parallel Methoden, um ein möglichst umfassendes Bild der jeweiligen Expositionssituation zu erhalten und um gegebenenfalls Maßnahmen zur Primärprävention zu begründen.

Konsequente Erweiterung des Spektrums

Das Spektrum an Biomonitoring-Verfahren im IPA ist im Hinblick auf wichtige Fragestellungen der Unfallversicherungsträger und weiterer Partner konsequent erweitert worden, insbesondere im Bereich der organischen Spurenanalytik. Dabei wurden neue, hoch-

spezifische und hochempfindliche Verfahren erarbeitet, etabliert und validiert. Hierzu zählen Methoden zur Bestimmung im Urin: spezifische, oxidierte Metabolite von DINCH (einem Phthalat-Ersatzprodukt), spezifische Metabolite aromatischer Amine wie Anilin, Metaboliten des Lösungsmittels N-Ethyl-pyrrolidon,

Verband der Chemischen Industrie mehrere Methoden in der Entwicklungsphase, unter anderem für weitere Sonnenschutzmittel, Phthalatersatzprodukte und weit verbreitete Aromastoffe sowie im Rahmen einer Studie in Kokereien für den BaP-Metaboliten 3-Hydroxybenzo[a]pyren im Urin.



Methoden zur Bestimmung der Belastung gegenüber Paracetamol/Acetaminophen, einer verfeinerten Methode zur Bestimmung von PAK-Belastungen (OH-Pyren und OH-Phenanthrene) und einer neuen Sammelmethode zur Bestimmung von Konservierungsmitteln und Sonnenschutzmitteln im Urin.

Weitere Methoden in Planung

Darüber hinaus befinden sich derzeit im Rahmen des groß angelegten Kooperationsprojektes zum Human-Biomonitoring zwischen dem Bundesumweltministerium und dem

Bei sämtlichen Methoden werden neben dem Anspruch auf höchstes wissenschaftliches Niveau auch höchste Ansprüche an Zuverlässigkeit und Richtigkeit der Analyseergebnisse gestellt. Die Richtigkeit der Analyseergebnisse wird dabei durch konsequente laborinterne Qualitätssicherung sowie durch die Teilnahme an externen Qualitätssicherungsprogrammen, wie Ringversuche, sichergestellt. Gleichzeitig fungiert das Humanbiomonitoring des IPA auch als Ausrichter von Ringversuchen auf europäischer Ebene (► Seite 64).

Projekt	Etablierung analytischer Methoden zum Humanbiomonitoring der Exposition IPA-022- Humanbiomonitoring
Laufzeit	fortlaufend
Kompetenz-Zentrum	Toxikologie
Webcode	257536

PROJEKTDATEN