


PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U



Human-Biomonitoring

Missing link zwischen Umwelt und Gesundheit

© Niklas Rauscher - Fotostudio

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

Schutz von Umwelt und Gesundheit
Stoffe ➡ ➡ ➡ **Schadstoffe ??**

Stoffe,
die wir wollen und brauchen

↓

Verwendung
führt zum Auftreten in der Umwelt

↓

Handelt es sich um Schadstoffe ?


2

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U


mögliche Gesundheitsgefahren?

Umweltbelastung

Schadstoffrelevanz
Stoffinformation
Exposition



Innere Belastung



3

PERSPEKTIVEN FÜR UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

Erfassung möglicher Gesundheitsgefahren - Missing link

Umweltbelastung

Schadstoffrelevanz festgestellt

Gesundheitsrelevanz?

Human-Biomonitoring

alle Quellen
alle Aufnahmepfade
individ. Faktoren

Innere Belastung



4

Human-Biomonitoring

- Messung eines Fremdstoffes/seiner Abbauprodukte im Körper des Menschen
- Instrument zur gesundheitsbezogenen Umweltbeobachtung
- Bewertungsinstrument in Gesundheits- und Umwelt-Politik
- Evaluierungsinstrument zur Überprüfung von umwelt- und gesundheitspolitischen Maßnahmen



5

Europäische Initiativen

- Environment and Health Action Plan 2004-2010 der EU
 - Action 3: Forderung nach harmonisiertem Human-Biomonitoring
- FP6 Projekt ESBIO
 - Erste Grundlagen für gemeinschaftliches Vorgehen
- FP7 Projekt COPHES (**C**onsortium to **P**erform **H**uman biomonitoring on a **E**uropean **S**cale)
 - 2009-2011
 - Schaffung einer fundierten Basis für ein einheitliches Vorgehen in Europa
 - Vernetzung und Koordinierung bestehender Initiativen
 - Austausch Expertisen

6

DEHP – Nachweise - Umwelt

Quelle: Umweltbundesamt		Gehalte	positiv
Grünlandböden	2004	15-100 µg/kg TS	14/14
Oberflächenwasser	2009	meist < 1µg/l	4/40
Hausstaub (Schulen)	2008	750 - 7300 mg/kg	18/18
PM10, PM2,5 (Innenraum)	2008	77 – 960 ng/m ³	70/70
Hausstaub	2004	14 – 3300 mg/kg TS	23/23
Heimwerkerprodukte	2006	bis zu 14 Gew. %	12/12
Warenkorb Kinder	2006	< 0,1 Gew. %	13/25
Diverse Produkte	2009	2 -32 Gew. %	5/33

7

Nachweise im Human-Blutplasma

- Umweltbundesamt 2009
- 22 Blutplasmaproben auf frei vorliegende Stoffe untersucht
- DEHP, Bisphenol A, Nonylphenol

- Freies DEHP im Plasma nicht nachgewiesen
- Freies BPA im Plasma nicht nachgewiesen

- Freies Nonylphenol in allen Proben nachgewiesen
 ng/g Plasma: 6,5 – 33; MW: 15 Median: 12

8

DEHP Metabolite (Urin)

Parameter	MEHP [µg/l]	5OH-MEHP [µg/l]	5oxo-MEHP [µg/l]	5cx-MEHP [µg/l]
<i>Blount, 2000</i>	2,7			
<i>Silva, 2004</i>	3,2			
<i>Koch, 2003</i>	10,3	46,8	36,5	
<i>Barr, 2003</i>	4,5	35,9	28,3	
<i>Becker, 2004</i>	7,2	52,1	41,4	
<i>Kato, 2004</i>	<LOD	17,4	15,6	
<i>Preuss, 2005</i>	9,8	47,5	39,7	85,5

Quelle: Koch 2006

9

Human-Biomonitoring braucht vernetzte Wissenschaften

Analytik

- In welcher Matrix tritt der Stoff auf?
- Wird metabolisiert?
- Welche Metabolite?
- Hauptmetabolite?
- Liegt Analyt frei oder konjugiert vor?

Toxikologie

Toxikokinetik

- Metabolismus der Stoffe (z.B. Phthalate) im Körper
- Metabolismus, Abbaukinetik
- Identifikation der Biomarker

10

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U

Human-Biomonitoring braucht vernetzte Wissenschaften

Analytik	Medizin, Toxikologie
<ul style="list-style-type: none"> ■ Partner aus der Medizin ■ Klärung für Projektdesign Analyt, Matrix, med. Kenndaten ■ Beschaffung Referenzmaterial ■ Geeignete validierte Methoden ■ Konjugierte Analyten spalten ■ Spezialanalytik, Infrastruktur und MitarbeiterInnen 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Probenbeschaffung ■ Umfeld Studiendesign Auswahlkriterien, Probandenkollektiv, Fragebogen... ■ Datenbewertung <ul style="list-style-type: none"> ■ toxikologisch abgeleitete Referenzwerte z.B. HBM I, II ■ Gesamtbelastung Metabolismus Abbaukinetik ■ Expositionsexpertise

11

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt**^U


Umweltbundesamt-Labor und Human-Biomonitoring

- **Leistungsspektrum:** Parameter in unterschiedlichen human-biologischen Matrices
z.B. Dioxine, polychlorierte Biphenyle und Organochlorpestizide in Fett- und Tumorproben; PCB, Phthalatmetabolite in Harn; Quecksilber, Methylquecksilber, PBrDE in Muttermilchproben; ...
- **Studien:** Synthetische Moschusduftstoffe im Körper (2003, 2005)
Muttermilch-Untersuchungen (2008)
Einfluss der Innenraumluft auf die Gesundheit von Kindern in Ganztagschulen (2008)
Humanbiomonitoring Austria (2008-10)

12

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt^U**

Quo vadis Human-Biomonitoring?



- Tool zur Erhebung von Schadstoffbelastungen in Menschen
- Braucht Kooperation von Umwelt- und Gesundheitsakteuren
- Verbindet und unterstützt vorsorgenden Umwelt- und Gesundheitsschutz und stärkt beide
- Harmonisierung Studiendesigns

- Schafft wissenschaftliche Grundlagen für Maßnahmen
- Ermöglicht Erfolgskontrolle von regulatorischen Maßnahmen

13

PERSPEKTIVEN FÜR
UMWELT & GESELLSCHAFT **umweltbundesamt^U**

Kontakt & Information

Gundi LORBEER
+43 1 31304 5216
gundi.lorbeer@umweltbundesamt.at

Umweltbundesamt
www.umweltbundesamt.at

Human-Biomonitoring:
Quo vadis Österreich?
Wien ■ 21.01.2010

14