

Nutzen – Risiko – Abwägungen bei mit Cadmium belasteten Lebensmitteln

Rolf Großklaus, BfR

*Statusseminar Cadmium – neue Herausforderungen für
die Lebensmittelsicherheit?
Berlin, 7. Juli 2009*

Nutzen – Risiko – Abwägungen bei mit Cadmium belasteten Lebensmitteln

- Es geht um Lebensmittel.
- Es geht um Risiko & Nutzen in Bezug auf die Gesundheit.
- Sichere Lebensmittel sind gesetzlich vorgegeben.



Ca. 400 t Cadmium gelangen pro Jahr unkontrolliert in die Umwelt.
• Batterien sind damit die bedeutendste Produktgruppe für die Schwermetallbelastung im Hausmüll.



Cadmium ist insbesondere in Getreideprodukten und Kartoffeln zu finden (bis zu 50 µg/kg).

Welche Risiken bestehen bei mit Cadmium belasteten Lebensmitteln?

- Bedenken hinsichtlich Nieren- und Knochentoxizität bei wiederholter Aufnahme infolge umweltbedingter Exposition bei Erwachsenen, die rauchen und/oder an Eisenmangel leiden und/oder in der Nähe von Punktquellen wohnen,
- Bedenken hinsichtlich Genotoxizität und Karzinogenität infolge umweltbedingter Exposition bei allen Szenarios, da es sich bei dem Stoff um ein Karzinogen ohne Schwellenwert handelt.*)

EFSA (2009) hat den Höchstwert für die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) von Cadmium auf der Grundlage der Bewertung von neuen Daten auf 2,5 Mikrogramm pro Kilogramm Körpergewicht ($\mu\text{g}/\text{kg}$ Körpergewicht) gesenkt.

***) Mitteilung der Kommission über die Ergebnisse der Risikobewertung und über die Risikobegrenzungsstrategien für die Stoffe Cadmium und Cadmiumoxid (Text von Bedeutung für den EWR)**

Amtsblatt Nr. C 149 vom 14/06/2008 S. 0006 - 0013

Durchschnittliche und hohe alimentäre (P95) Cadmiumaufnahme ($\mu\text{g}/\text{kg KG}$ pro Woche) von Erwachsenen (60 kg KG) in Europa (Daten nach EFSA, 2009)

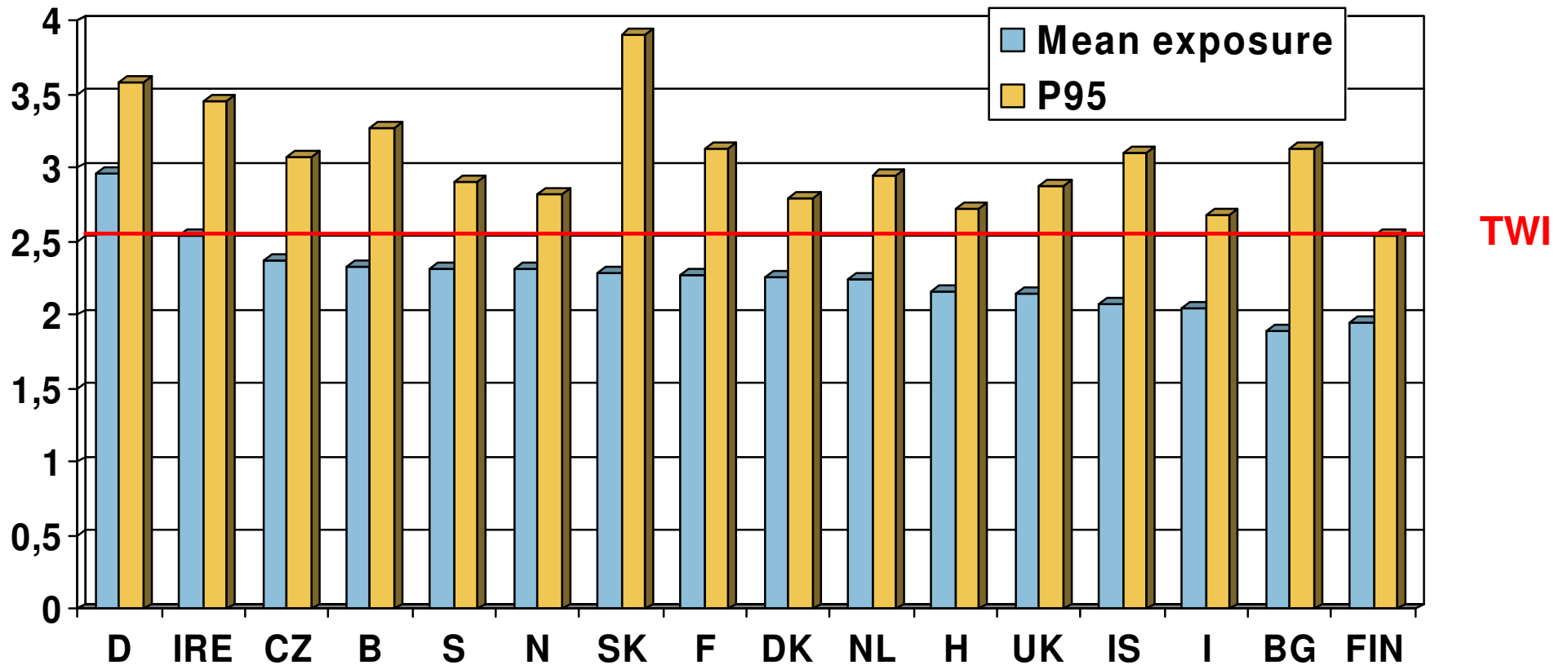


Table 30. Overview of mean weekly cadmium exposure estimates for the different exposure pathways

	Source	Pathway	Range of calculated or reported exposures [µg/kg b.w. per week]	
			Adults	Children
Dietary exposure	Food mean current opinion	Oral	1.89-2.96	2.56-3.46
	Food high current opinion		2.54-3.91	5.49
	Food in industrial areas	Oral	3.3-5.8 ^{a)}	4.6 ^{a)}
	Extreme diets current opinion	Oral	2.87-4.64	
	Vegetarians	Oral	5.47	
Non-Dietary Exposure	House dust	Oral	0.076	0.607
	Air	Inhalation	0.0024	0.0033 ^{b)}
	Smoking	inhalation	0.35-0.70	-

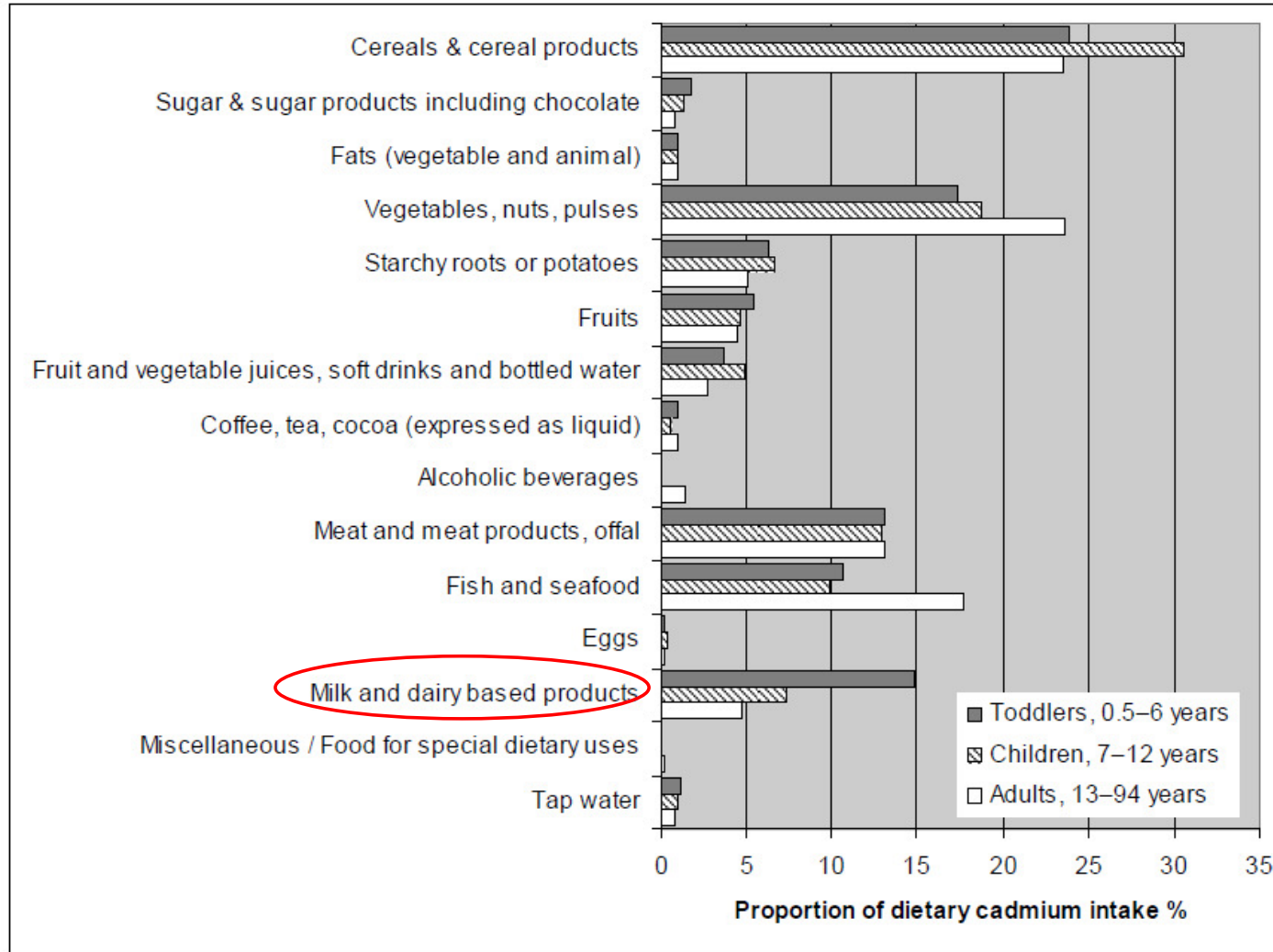
^{a)} estimated using a factor of 1.86 times average exposure derived from (Vromman *et al.*, 2008)

^{b)} assuming a daily inhalation volume of 7 m³ and a body weight of 15 kg

Orale Cadmiumbelastung für männliche Nichtraucher:

- Median 2.27 → Maximum 4.64 µg/kg KG/Woche
- 80% über pflanzliche Lebensmittel, insbesondere Getreide, Gemüse und Kartoffeln

Risikogruppen sind Vegetarier, Kinder und Frauen mit Eisenmangel sowie Raucher und Personen, die in stark umweltbelasteten Regionen leben



Kleinkinder und Kinder sind stärker mit Cd belastet als Erwachsene, da sie eine größere Menge an Nahrung im Verhältnis zu ihrem Körpergewicht konsumieren.

The EFSA Journal (2009) 980, 1-139.

Welche Nutzen hat ein mit Cadmium belastetes Lebensmittel?



Laut Ernährungsstudien...

...senkt regelmäßiger Obst- und Gemüsekonsum das Risiko, an Zivilisationskrankheiten zu erkranken.

...ist der Verzehr von Obst und Gemüse neben dem Verzicht auf das Rauchen die Maßnahme mit dem größten Präventionspotential für Krebs.



Die Besorgnis über das Vorhandensein von Cadmium darf nicht von einem vermehrten Verzehr von Gemüse abhalten, da es eine wesentliche Ernährungsfunktion erfüllt und eine große Rolle für den Gesundheitsschutz spielt.

Nutzen – Risiko – Abwägungen bei mit Cadmium belasteten Lebensmitteln

Nutzen – Risiko - Abwägungen haben einen definierten Anwendungsbereich.

Wenn

- Risiko sehr klein
- Risiko sehr groß



Keine Nutzen – Risiko - Abwägungen

- $R_{\text{Min}} < \text{Risiko} < R_{\text{Max}}$

**Rauchen kann
tödlich sein.**

Nutzen – Risiko – Abwägungen bei mit Cadmium belasteten Lebensmitteln

Man kann nicht zugleich warnen und Entwarnen.

Dunkle Schokolade Cadmium in Bitterschokolade



Es stimmt, dunkle Schokolade ist gesünder als Milkschokolade. Dennoch Bitterschokolade nicht in größeren Mengen essen!

http://www.oe24.at/gesund/Cadmium_in_Bitterschokolade_95780.ece

Welches Netto-Risiko ergibt sich für die Sicherheit der Nahrungskette?

Risiken durch alimentäres Cd

□ Krankheiten

- Nierenschäden, Hypertonie
- Osteoporose
- Tumoren
 - Lunge?, Endometrium, Niere, Brust

Risiken durch eingeschränkten Verzehr von mit Cd belasteten pflanzlichen LM

□ risikoerhöhender Effekt

- Tumoren
 - Lunge, Magen, Dickdarm, Blase, Pankreas
- Kardiovaskuläre Erkrankungen
- Osteoporose



Nutzen einer pflanzenreichen Kost (Vollkorn, Gemüse, Obst, Nüsse)

□ risikosenkender Effekt

- epitheliale Tumoren
- kardiovaskuläre Erkrankungen
- Diabetes mellitus Typ 2
- Osteoporose
- Hypertonie

Maßnahmen zur Begrenzung der Risiken sind in der gesamten Nahrungskette erforderlich, um den Cadmiumgehalt in Lebensmitteln so weit wie möglich zu reduzieren!

DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Rolf Großklaus

Bundesinstitut für Risikobewertung

Thielallee 88-92 • D-14195 Berlin

Tel. 0 30 - 84 12 - 0 • Fax 0 30 - 84 12 – 3715

Rolf.Grossklaus@bfr.bund.de • www.bfr.bund.de