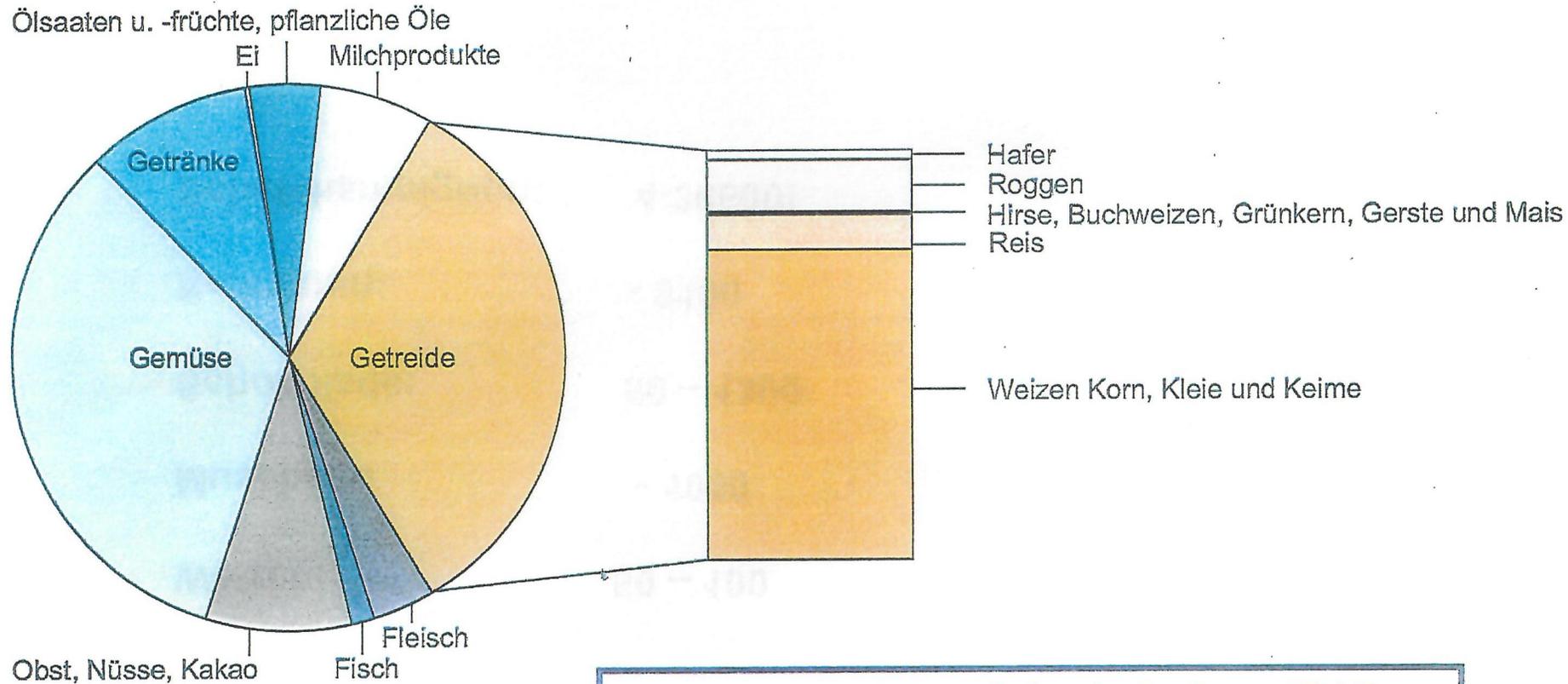


# NITRATGEHALT EINZELNER LEBENSMITTEL

Angaben in mg NO<sub>3</sub> / kg Frischsubstanz

Lebensmittel	Anzahl der Proben	Arithmetischer Mittelwert	Median	Streubreite X <sub>min</sub> -X <sub>max</sub>
Milch	16	1,35	1,0	1,0 - 4,1
Fleisch	110	7,63	4,75	1,0 - 49,5
Kassler, roh, geräuchert	73	68,6 (109,7)	43,3 (69,3)	5,0 - 425,5 (8,0 - 680,8)
Schwarzwälder Schinken, roh, geräuchert	23	351,0 (561,6)	229,6 (367,4)	21,6 - 1384,3 (34,6 - 2214,9)
Rohwürste schnittfest	20	208,4 8333,49	65,5 (104,8)	7,0 - 1042,0 (11,2 - 1667,2)
Salzheringsfilet	154	27,4	1,0	1,0 - 405,5
Gabelbissen	103	74,4	61,0	19,0 - 276,0
Getreide	75	7,19	10,0	0,3 - 19,0
Kartoffeln	270	93,34	72,0	10,0 - 463,0
Frischgemüse	3776	720,58	293,0	0,05 - 6798,0
Kopfsalat	526	1489,2	1322,5	10,0 - 5570,0
Feldsalat	163	1434,8	1426,0	10,0 - 4125,0
Weißkohl	102	451,2	349,0	10,0 - 1790,0
Spinat	117	964,8	775,0	10,0 - 3894,0
Kresse	24	2326,3	2224,5	10,0 - 5364,0
Fenchel	19	1541,4	850,0	129,0 - 5893,0
Tomate	169	27,2	10,0	0,4 - 747,0
Karotte	65	232,6	185,0	14,8 - 841,6
Rettich	203	2030,0	1959,0	10,0 - 6684,0
Rote Rübe	108	1630,2	1335,0	10,0 - 6798,0
Frischobst	532	70,11	10,0	1,0 - 3291,0
Erdbeeren	67	138,6	136,0	2,5 - 425,0
Tafelweintrauen, weiß	23	8,2	7,0	1,0 - 30,0
Äpfel	99	18,8	10,0	1,0 - 688,0
Birne	24	13,5	10,0	2,0 - 49,0
Rharbarbar	19	986,3	700,0	90,0 - 3291,0
Wein	735	13,71	11,30	0,8 - 62,9
Bier	39	23,53	18,50	0,4 - 53,4
Säuglingsnahrung	588	81,0	65,0	2,0 - 453,0

# Anteil verschiedener Lebensmittel an der täglichen Cadmiumaufnahme



(BfR, 2010)

tolerierbare wöchentliche Aufnahme (TWI):

2,5  $\mu\text{g Cd/kg KG}$  (EFSA, 2009)

# Nahrungsmittel mit hohem Cadmiumgehalt

Angaben in  $\mu\text{g}/\text{kg}$  Frischgewicht

<b>Weizen:</b>	<b>50 – 100</b>
<b>Muscheln:</b>	<b>~ 1000</b>
<b>Schokolade:</b>	<b>50 – 1300</b>
<b>Rehnieren:</b>	<b>- 9100</b>
<b>Schafchampignon:</b>	<b>4-36500!</b>

# Zur Zeit relevante Bleibelastungspfade für den Menschen

- Rauchen
- Lebensmittel z.B.: Obst, Nüsse, Kakao, Getreide, Getränke und Gemüse
- Trinkwasser aus Bleileitungen
- Getränke aus Keramikgefäßen
- Erhöhte Bleivorkommen im Boden
- Kinderspielzeug
- Wildfleisch (erlegt mit bleihaltiger Munition)

# Toxizität des Bleis (II)

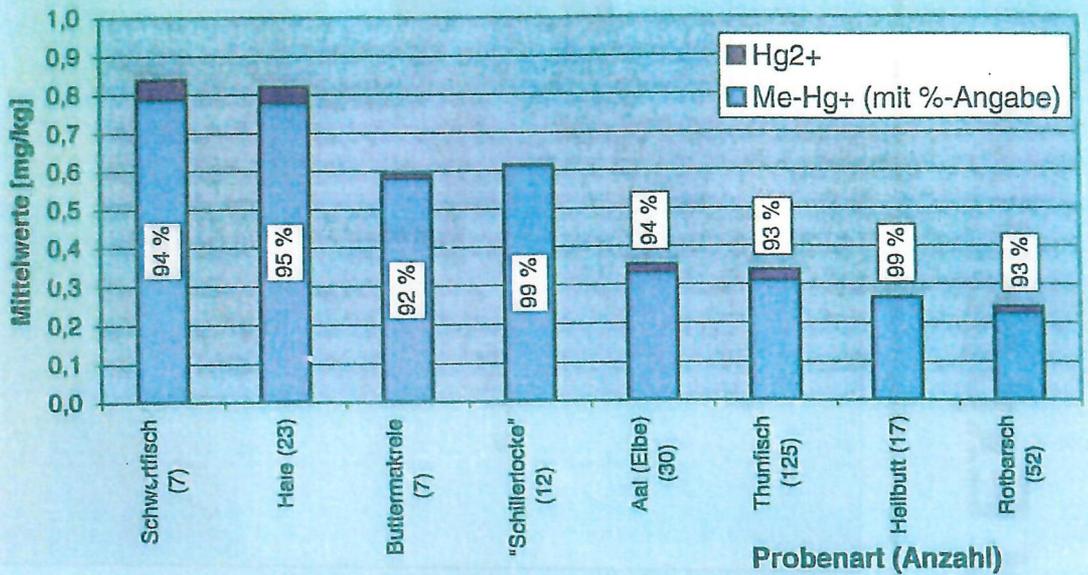
Empfindliche Endpunkte ohne Schwellwerte

- Beeinträchtigung der Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern
- Entwicklung des kindlichen Nervensystems\*  
negative Effekte im Hinblick auf  
Verhalten, Aufmerksamkeit,  
Intelligenzleistungen und  
Hörschwellenverschiebung
- Rückresorption niedrigmolekularer Moleküle in den Nierentubuli gestört
- Herz - Kreislaufschäden: Blutdruckerhöhung
- Beeinträchtigung der sexuellen Reifung (Brust - und Schamhaarentwicklung)
- Vermehrt Magen - und Lungenkrebs ( MAK – Kommissionen: Kat.2; IARC 2A)

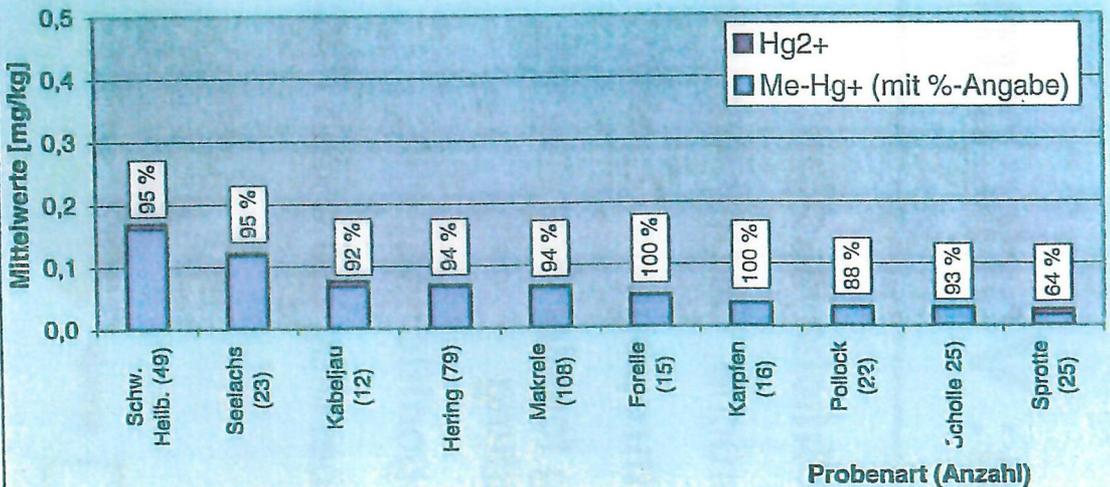
Irreversible Schäden sind möglich !

\* „ Bereits einmalige Aufnahme von Lebensmitteln mit hohen Bleigehalten kann die Ausbildung des Nervensystems beeinträchtigen“ (BfR)

**Methylquecksilber (Me-Hg<sup>+</sup>) und anorganisches Quecksilber (Hg<sub>2</sub><sup>+</sup>) in ausgewählten Fischarten**  
**EU-Höchstgehalt für Gesamtquecksilber: 1,0 mg/kg**



**Methylquecksilber (Me-Hg<sup>+</sup>) und anorganisches Quecksilber (Hg<sub>2</sub><sup>+</sup>) in ausgewählten Fischarten**  
**EU-Höchstgehalt für Gesamtquecksilber: 0,5 mg/kg**

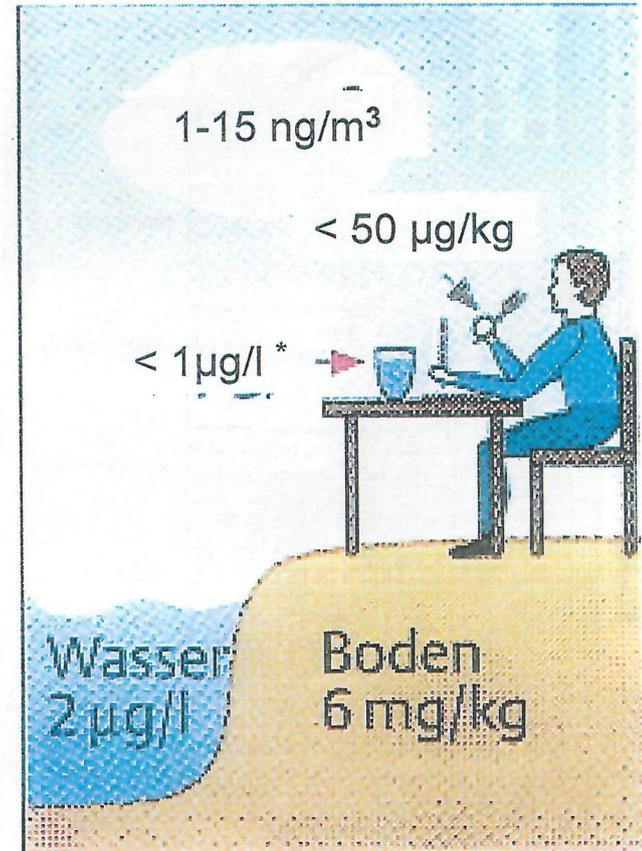
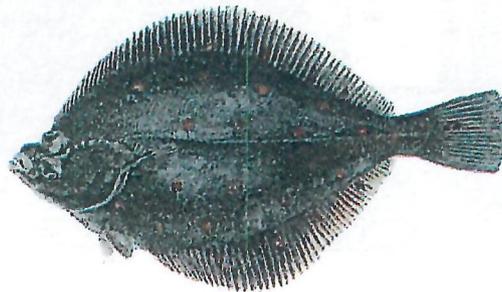


Die relativen Anteile (Speziesverhältnisse) von Methylquecksilber (Me-Hg<sup>+</sup>) und anorganischem Quecksilber (Hg<sub>2</sub><sup>+</sup>) in Probenarten mit zulässiger Höchstmenge von 1,0 mg/kg (oben) und 0,5 mg/kg (unten)

# Arsen: Vorkommen und Exposition

- **wichtigste natürliche Quellen:**  
Vulkanausbrüche, Gesteinsverwitterung
- **wichtigste anthropogene Quellen:**  
Verfeuerung fossiler Brennstoffe,  
Metallverhüttung
- **wichtigste Expositionsquelle:**  
Nahrung (überwiegend durch Fischkonsum)

3-4 mg/kg



\* Üblicher Messwert in der BRD; bei ungünstigen geologischen Bedingungen 3,4 mg/l möglich!!!

# Aluminium in verbrauchernahen Produkten

---

- natürliche Lebensmittel (Getreide ...)
- Lebensmittelzusatzstoffe (Farben, Lacke, Überzüge)
- Lebensmittelverpackungen (Dosen, Tetrapacks, ...)
- Alufolie, Alubehälter (Grillfolien)
- Kosmetika (Antitranspirantien, Lippenstifte, Zahnpasta)
- als Nanopartikel in Sonnenschutzmittel
- Arzneimittel (Magenschutz, Dialyseflüssigkeit)
- Kochgeschirr ...
- Trinkwasser

# Gefährdungspotential durch Aluminium

---

- Wirkungen auf das Nervensystem
- Alzheimer??
- Wirkung auf die Fortpflanzung
- Embryotoxische Wirkungen (Nervensystem Knochen)
- Entwicklungsstörungen (Nervensystem, Knochen)
- Brustkrebs ??
- Bei Aluminiumarbeitern: Partikelbelastung der Lunge
  - Abtransport über Makrophagen und/oder Lymphe
  - Chronische Entzündung bis zur Fibrose oder Aluminose
  - Lungentumore ? (Cave: PAK etc. )

# Umgang mit Alufolie oder Alubehältern

---

Säure oder Salz lösen Aluminium aus Alufolien oder aluminiumhaltigen Behältern.

## Deshalb:

- Keine Salzheringe, sauren Gurken etc. in Alufolie verpacken
- Keine Grillschalen für eingelegtes bzw. gewürztes Fleisch verwenden
- Laugenbrezel nicht auf Alublechen backen

etc...

Rezept für ein Käseimitat

Tapiokamehl

Salz

Adipinsäure

Tricalciumphosphat

Dinatriumphosphat

Natrium- und Calcium-Hydroxid

Vitaminmixin

Käsegeschmack

Farb- und Geschmacksstoffe

Aminosäuren

Dikaliumphosphat

Sorbinsäure

## 27 Zusatzstoffklassen

---

### Konservierungsstoffe

Emulgatoren

Trägerstoffe

Säuerungsmittel

Säureregulatoren

Trennmittel

Schaumverhüter

Füllstoffe

Antioxidationsmittel

Schmelzsalze

Festigungsmittel

Treibgase

Schaummittel

Geliermittel

Überzugsmittel

Feuchthaltemittel

modifizierte Stärke

Packgase

Geschmacksverstärker

Backtriebmittel

Komplexbildner

Stabilisatoren

Verdickungsmittel

Kaumasse

Mehlbehandlungsmittel

Süßungsmittel

Farbstoffe

296 Zusatzstoffe EU-weit zugelassen

**Tabelle : In der EU zugelassene Azofarbstoffe zum Färben von Lebensmittel und die dazugehörigen ADI-Mengen**

Azofarbstoff	ADI (mg/kg KG u. Tag)
E 102 Tartrazin	0,75
E 110 Gelborange S	2,5
E 122 Azorubin	4
E 123 Amaranth	0,8
E 124 Ponceau 4 R	4
E 128 Rot 2G	0,1
E 129 Allurarot AC	7,0
E 151 Brillantschwarz BN	5
E 154 Braun FK	0,15
E 155 Braun HT und	3,0
E 180 Litholrubin BK	1,5

- Symptome:
  - Atmungsorgane: Asthmaanfälle, Rhinitis, anaphylaktischer Schock
  - Haut: Urticaria (Nesselsucht)
  - Magen-Darm-Trakt: Erbrechen, Diarrhoe, Krämpfe
- besondere Prävalenz bei Asthmatikern (5-10%)
- pseudo-allergisch (nicht IgE-vermittelt) sowie allergisch
- auslösbar schon durch 2-250mg SO<sub>2</sub>!
- Anwendungskonzentrationen:
  - Trockenobst: bis 2000 mg/kg
  - Rotweine (<5g/l Restzucker): 160 mg/l
  - Beerenauslesen: 400 mg/l

# Europäische Richtlinie zur Allergenkennzeichnung umgesetzt

90 % der LM-Allergien werden durch 12 LM verursacht; diese müssen ausnahmslos gekennzeichnet werden:

- **glutenhaltiges Getreide**
- **Krebstiere**
- **Eier**
- **Fisch**
- **Erdnüsse**
- **Soja**
- **Milch (einschließlich Lactose)**
- **Schalenfrüchte**
- **Sellerie**
- **Senf**
- **Sesamsamen**
- **Schwefeldioxid u. Sulfite (ab 10 mg/l bzw. kg)**



Cornflakes (Mais, Zucker, Salz, Gerstenmalz),  
Lactose, Magermilchpulver, Mandeln, Molkenerzeugnis,  
reintett, Emulgator (Sojalecithine, Polyglycerin-  
Aroma, (Spuren: Erdnüsse, Ei, Weizenmehl).