

Aluminium in Lebensmitteln

Auftreten und Säuglingsexposition

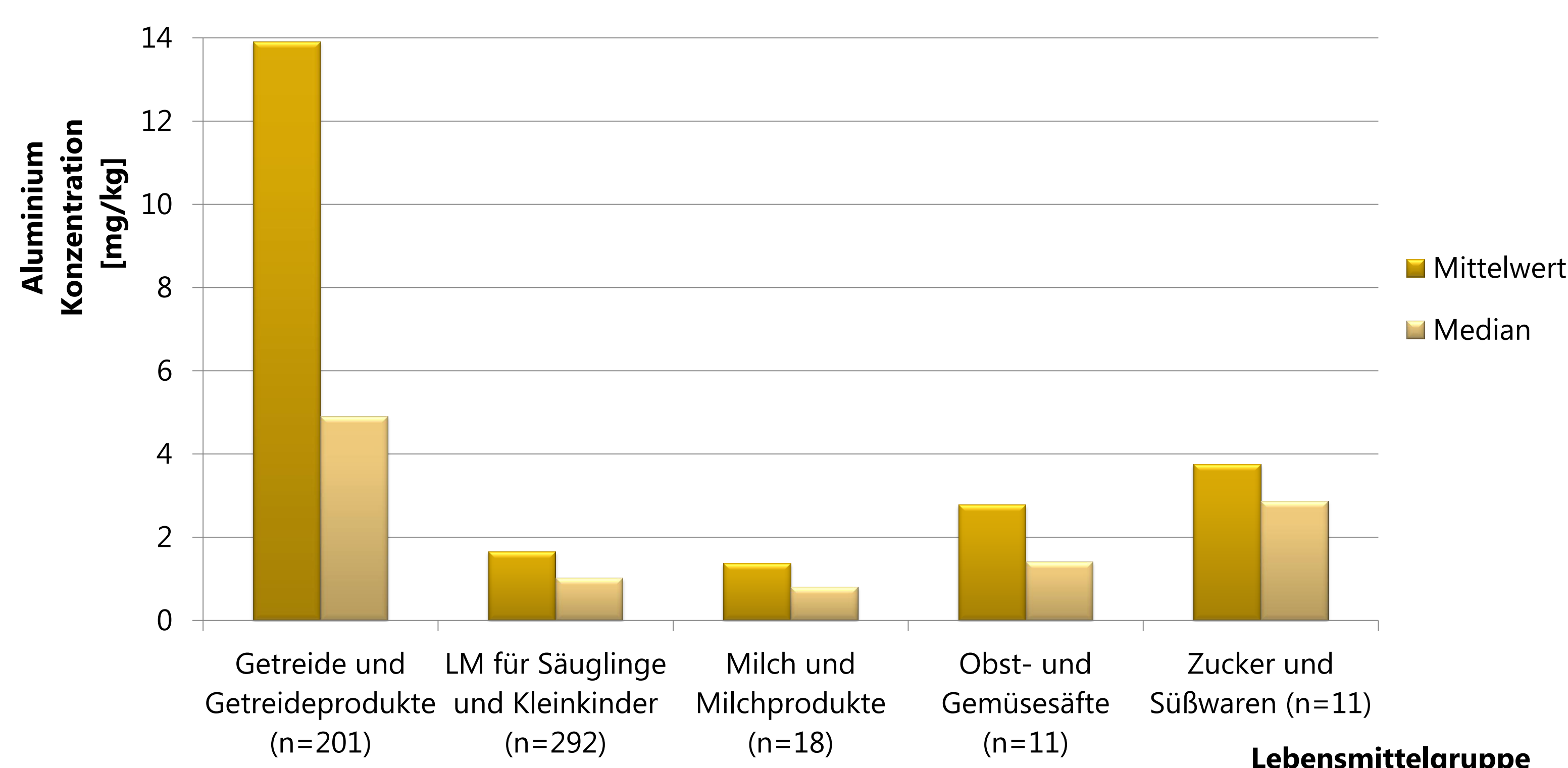
Katja HERZOG, Daniela HOFSTÄDTER

Aluminium kommt ubiquitär in der Umwelt vor. In Lebensmitteln kann es aufgrund des natürlichen Gehaltes von Pflanzen vorkommen, aber auch über Lebensmittelkontaktmaterialien oder Zusatzstoffe eingetragen werden. Bislang existieren EU-weit keine Höchstgehalte für Aluminium in Lebensmitteln. In Österreich wurde ein Aktionswert von 10 mg/kg für Laugengebäck eingeführt. Aus Beobachtungen an Dialysepatienten und beruflich exponierten Arbeitern, sowie aus Tierversuchsstudien gilt die neurotoxische Wirkung hoher Dosen Aluminium als gesichert. Die EFSA leitete im Jahr 2008 eine tolerierbare Wochendosis (TWI) von 1 mg/kg Körpergewicht ab.

Auftretensdaten

In der vorliegenden Arbeit wurden sämtliche der AGES zur Verfügung stehende Aluminiumuntersuchungen in Lebensmitteln aus den Jahren 2011-2017 zusammengefasst. Der Großteil der analysierten Proben, wie Laugengebäck, Glasnudeln oder Kindernährmittel, entstammt gezielten Schwerpunktaktionen.

Abb. 1: Mediane und Mittelwerte der Aluminiumgehalte der untersuchten Lebensmittelgruppen



Tab. 1: Aluminiumgehalte der analysierten Kindernährmittel

Lebensmittelgruppe	Probenanzahl	< NG	Mittelwert MB [mg/kg]	Median MB [mg/kg]	P95 MB [mg/kg]	Max [mg/kg]	Min MB [mg/kg]
LM für Säuglinge und Kleinkinder	292	50	1,62	1,02	4,17	28,58	0,07
Fertig-Menü-Beikost	130	14	1,28	1,05	3,00	11,33	0,12
Folgenahrung (Pulver)	44	14	1,14	0,59	3,19	7,61	0,14
Getreidebeikost	65	6	3,35	1,95	12,51	28,58	0,07
Säuglingsanfangsnahrung (Pulver)	46	15	0,68	0,57	1,80	2,04	0,13
Sonstige	7	1	-	-	-	-	-

Die Gruppe der Kindernährmittel wurde mit 292 Proben am umfangreichsten untersucht. Die Gehalte lagen durchschnittlich deutlich unter 5 mg/kg. Die EFSA (2008) geht davon aus, dass der natürliche Aluminiumgehalt nicht verarbeiteter Lebensmittel weniger als 5 mg/kg beträgt.

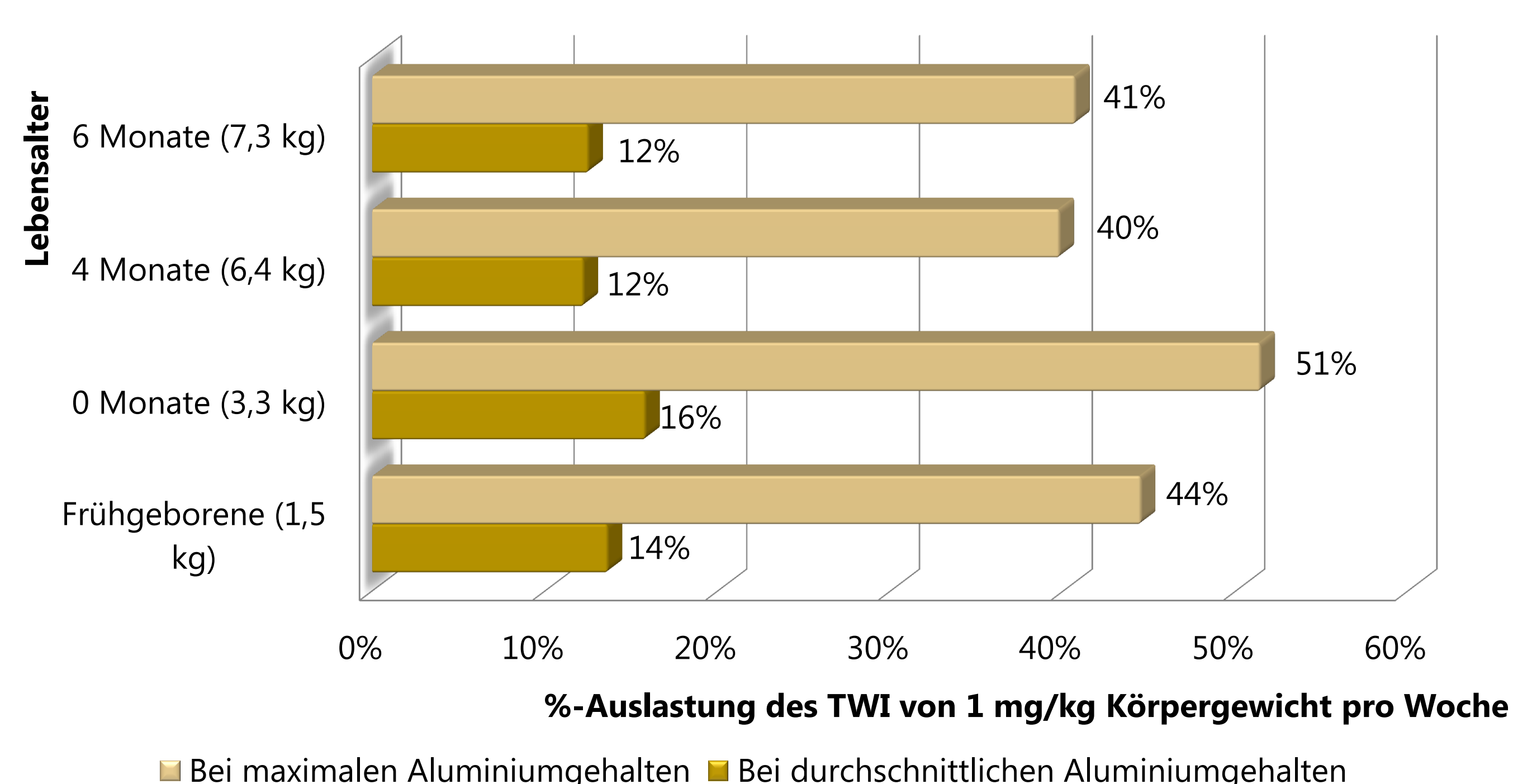
Expositionsabschätzung von Säuglingen

Auf Grundlage der seitens der AGES erhobenen Daten kann bislang keine Abschätzung der Exposition der allgemeinen Bevölkerung durchgeführt werden. Es konnte allerdings die Exposition von Säuglingen, welche ausschließlich mit Säuglingsanfangsnahrung in Pulverform, zubereitet mit Trinkwasser, ernährt werden, durchgeführt werden. Für diese Berechnungen wurden das Körpergewicht von Mädchen der 50. Perzentile der WHO-Gewichtskurve, sowie die maximalen Mengeneempfehlungen der Hersteller für Anfangsnahrung herangezogen. Es wurden Berechnungen mit dem durchschnittlichen Gehalt von Aluminium im Pulver und im Trinkwasser (=durchschnittliche Belastung), sowie mit den höchsten gefundenen Gehalten (=maximale Belastung) angestellt. Je nach Alter beträgt die Ausschöpfung der tolerierbaren Wochendosis (TWI) bei durchschnittlicher Belastung der Nahrung 12-16 % und bei maximaler Belastung 40-51 %.

Tab. 2: Wöchentliche Aluminiumaufnahme von Säuglingen, welche ausschließlich mit Anfangsnahrung (Pulver+Trinkwasser) gemäß den maximalen Herstellerangaben gefüttert werden

Lebensalter (Körpergewicht)	Wöchentliche Aufnahme durch Pulver [mg/kg KG]		Wöchentliche Aufnahme durch Trinkwasser [mg/kg KG]		Auslastung des TWI bei durchschnittl. Belastung	Auslastung des TWI bei max. Belastung
	bei durchschnittl. Al-Gehalt im Pulver [mg/kg] von	bei max. Al-Gehalt im Pulver [mg/kg] von	bei durchschnittl. Al-Gehalt im Wasser [mg/L] von	bei max. Al-Gehalt im Wasser [mg/L] von		
Frühgeborene (1,5 kg)	0,75	2,04	0,009	0,091		
0 Monate (3,3 kg)	0,13	0,34	0,010	0,102	14%	44%
4 Monate (6,4 kg)	0,15	0,40	0,011	0,116	16%	51%
6 Monate (7,3 kg)	0,11	0,31	0,009	0,090	12%	40%
6 Monate (7,3 kg)	0,12	0,31	0,009	0,092	12%	41%

Abb. 2: Prozentuelle Auslastung der tolerierbaren Wochendosis (TWI) für Aluminium berechnet für Säuglinge, welche ausschließlich mit Anfangsnahrung (Pulver+Trinkwasser) gefüttert werden



Conclusio

Auftretensdaten

Der AGES liegen zur Zeit nur begrenzt Daten zum Auftreten von Aluminium in Lebensmitteln vor. Um die Exposition und das damit einhergehende Risiko der österreichischen Bevölkerung besser einschätzen zu können, ist ein repräsentativer Datensatz über alle relevanten Lebensmittelgruppen notwendig.

Expositionsabschätzung von Säuglingen

Die Berechnungen zeigen, dass es in keinem Fall zu einer Auslastung der tolerierbaren Wochendosis (TWI) kommt. Folglich kann davon ausgegangen werden, dass Säuglingsanfangsnahrung am österreichischen Markt in Bezug auf den darin enthaltenen Aluminiumgehalt kein Risiko für die Gesundheit von Säuglingen darstellt.

Literatur: EFSA 2008: Scientific Opinion of the Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Food Contact Materials on a request from European Commission on Safety of aluminium from dietary intake. The EFSA Journal (2008) 754, 1-34