



BLC

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen
im öffentlichen Dienst e.V.

Aluminium - ein Metall macht Schlagzeilen

„Ist Aluminium so harmlos wie behauptet?“, „BUND rät von Deos mit Aluminium ab“, „Wird Aluminium zum neuen Asbest?“ Diese Schlagzeilen waren Anfang des Jahres in der Presse zu lesen. Selbst ein Film „Die Akte Aluminium“ thematisiert das Metall, dessen Verwendung und gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen. Immer mehr wird öffentlich hinterfragt und diskutiert, ob es mögliche gesundheitliche Risiken durch Aluminium in Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten gibt.

Der Mensch nimmt Aluminium größtenteils über die Nahrung und Trinkwasser auf. Dabei besitzt es nur eine geringe akute Toxizität. Die Aufnahme über den Magen-Darm-Trakt ist sehr gering und die Ausscheidung erfolgt bei gesunden Menschen über die Niere. Jedoch reichert Aluminium sich im Laufe des Lebens im Körper an und könnte negative Auswirkungen auf das Nervensystem, auf die Fruchtbarkeit und die Knochenentwicklung haben. Aus diesem Grund sollte die Aufnahme von Aluminium begrenzt sein.

Wie kommt Aluminium in den Körper?

In der Nahrung ist Aluminium als natürlicher Bestandteil in pflanzlichen Lebensmitteln und Trinkwasser vorhanden. Es ist das dritthäufigste Element und häufigste Metall der Erdkruste, wobei es nur in gebundener Form vorkommt, meist als Alumosilicate. Das durch industrielle Herstellungsprozesse gewonnene Aluminium wird sehr vielfältig eingesetzt und ist u.a. auch in Produkten wie Arzneimitteln, Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln zu finden.

Der durchschnittliche Aluminiumgehalt von unbehandelten Lebensmitteln wird nach einem Gutachten der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) mit weniger als 5 mg/kg angegeben. Nach einer Abschätzung der EFSA liegt damit die durchschnittliche Aufnahme von Aluminium über die Nahrung bei 1,6 bis 13 mg Al pro Tag. Dies entspricht 0,2 bis 1,5 mg/kg Körpergewicht pro Woche für eine 60 kg schwere Person. Die duldbare wöchentliche Aufnahme (TWI -Tolerable Weekly Intake) für die orale Aufnahme von Aluminium über die Nahrung wird laut EFSA mit 1 mg/kg Körpergewicht/Woche empfohlen. Die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) für Aluminium ist die Schätzung der Menge an Aluminium, die über die gesamte Lebenszeit pro Woche aufgenommen werden kann, ohne spürbare Auswirkungen auf die Gesundheit des Verbrauchers zu haben. Zur Bestimmung des TWI wird aus Tierversuchen oder epidemiologischen Daten ein „No Observed Adverse Effect Level“ (NOAEL) ermittelt. Dieser Wert wird durch einen Sicherheitsfaktor (meist 100) dividiert, der die unterschiedlichen Empfindlichkeiten zwischen Mensch und Tier und zwischen den Individuen der menschlichen Bevölkerung berücksichtigen soll.

Zusätzlich wird Aluminium über Lebensmittelzusatzstoffe aufgenommen. So wird Aluminium als Farbstoff (E 173) ausschließlich für Überzüge von Zuckerwaren und Dekoration von Kuchen und feinen Backwaren verwendet. Hierbei ist eine Höchstmenge nicht vorgeschrieben. Es darf jedoch nur so viel eingesetzt werden, wie für die gewünschte Wirkung unbedingt notwendig ist. Aluminium ist auch in Form von Lacken in Farbstoffen enthalten, die in sehr vielen Lebensmitteln zulässig sind. Daneben werden Aluminiumverbindungen eingeschränkt auch zu anderen technologischen Zwecken als Farbstoffe für bestimmte Lebensmittel eingesetzt.

Zur Beschränkung dieses Eintragspfades für Aluminium tritt dieses Jahr eine Verordnung in Kraft, die die Verwendungsbedingungen und -mengen von aluminiumhaltigen Lebensmittelzusatzstoffen einschränkt. Für zahlreiche Anwendungen werden die Verwendungsmengen gesenkt – einige Zulassungen wie für Bentonit, Calciumaluminiumsilikat und Aluminiumsilikat entfallen ganz.

Weiterhin kann Aluminium bei Verwendung von aluminiumhaltigen Lebensmittelbedarfsgegenständen auf das Lebensmittel übergehen. Dabei ist ein Übergang von Aluminium aus Lebensmittelverpackungen wie Getränkedosen oder Deckelfolien von Kunststoffbechern sehr gering, da diese beschichtet sind. Dahingegen können aus Aluminiumfolien, die z. B. zum Abdecken von sauren oder salzigen Speisen wie u.a. Apfelmus, Tomatenpüree benutzt werden, Aluminium-Ionen auf das Lebensmittel übergehen. Gleiches gilt auch bei längerer Berührung dieser Speisen mit aluminiumhaltigem Kochgeschirr. Um den Verbraucher auf die sachgemäße Verwendung aufmerksam zu machen, hat der Verband der aluminiumverarbeitenden Industrie sich freiwillig dazu verpflichtet, Verpackungen für Aluminiumfolien im Haushalt mit entsprechenden Hinweisen zu versehen.

Von Interesse ist auch, dass in Laugengebäck durch die Verwendung von aluminiumhaltigen Backblechen bei der Herstellung eine Migration des Aluminiums stattfinden kann. Auch tiefgekühlte bereits gelaugte Teiglinge sollten deshalb nicht ohne Backtrennfolien auf einem Aluminiumbackblech zubereitet werden. Hersteller von Aluminiumbackblechen müssen daher eine entsprechende Verwendungsbeschränkung für Aluminiumbackbleche beilegen.

In kosmetischen Mittel kann Aluminium ebenfalls enthalten sein. Es findet Anwendung als Beschichtung von Nanopartikeln in Sonnenschutzmitteln, als Farbpigmente in dekorativer Kosmetik oder in Form von Aluminiumfluorid in Zahnpasta. Größtenteils wird es in kosmetischen Mitteln jedoch wegen seiner schweißhemmenden Wirkung in Antitranspirantien eingesetzt. Die adstringierende Wirkung der Aluminiumverbindungen zieht die Hautporen zusammen, zusätzlich bilden sich gelartige Aluminium-Protein-Komplexe, die temporär die Ausführungsgänge der Schweißkanäle blockieren. Der Gehalt an Aluminium-Verbindungen, meist als Aluminiumchlorohydrat eingesetzt, beträgt in Antitranspirantien ca. 20 %, umgerechnet etwa 5 % Aluminium. Höhere Gehalte liegen bei den als „natürlich“ beworbenen Bergkristall-Deos vor, da diese aus industriell hergestellten kristallinen Aluminiumsalzen bestehen.

Laut Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) ist die geschätzte Aufnahme für aluminiumhaltige Antitranspirantien vergleichbar mit einer Aufnahme über Lebensmittel von ca. 10 mg/Tag. Die Aufnahme von Aluminium bei geschädigter Haut, z.B. nach Rasur liegt höher. Für eine 60 kg schweren Erwachsenen entspräche dies einer oralen Aufnahme von ca. 1,2 mg pro Kilogramm Körpergewicht. Damit könnte der empfohlene TWI-Wert von 1 mg Al/kg Körpergewicht bei einmaliger täglicher Nutzung aluminiumhaltiger Antitranspirantien bereits überschritten werden. In Summe mit der Aufnahme von Aluminium über die Nahrung kann daher für den einzelnen Verbraucher bei langfristiger Anwendung aluminiumhaltiger kosmetischer Mittel der empfohlene TWI-Wert dauerhaft überschritten sein. Eine Möglichkeit die Gesamtexposition gegenüber Aluminium zu reduzieren wäre, Deodorantien ohne Aluminiumsalze zu verwenden. Die verwendeten Aluminiumverbindungen in den kosmetischen Mitteln müssen als Inhaltsstoffe auf der Verpackung aufgeführt werden. Zudem haben einige Hersteller und Einzelhändler auf das Problem reagiert und werben auf dem Etikett oder an den Regalen bereits mit der Angabe „ohne Aluminium“. Auch ein freiwilliger Verwendungshinweis („Nicht auf verletzter Haut“) ist auf einigen aluminiumhaltigen Antitranspirantien bereits zu finden.

Dass die Verwendung aluminiumhaltiger Antitranspirantien zu einem erhöhten Risiko für Brustkrebs beitragen kann, konnte bisher wissenschaftlich nicht belegt werden. Es gibt Hinweise, dass in erkranktem Brustdrüsengewebe und -sekret höhere Gehalte an Aluminium vorliegen als in gesundem Gewebe. Die zugrunde liegenden Studien hierzu, u.a. auch epidemiologische Fallstudien sind uneinheitlich und widersprüchlich.

Aluminium steht aufgrund seiner neurotoxischen Wirkung auch im Verdacht an der Entwicklung der Alzheimer-Erkrankung beteiligt zu sein. Dass eine erhöhte Aluminiumaufnahme zu dieser Demenz-Erkrankung führt, konnte bisher wissenschaftlich nicht belegt werden. Je-

doch sollte aufgrund der nachgewiesenen Entwicklungs- und Neurotoxizität von Aluminium der TWI nicht dauerhaft überschritten werden.

Eine zusätzliche Expositionsquelle für einzelne Verbraucher kann auch die dauerhafte Einnahme aluminiumhaltiger Medikamente sein. Hauptsächlich in Arzneimitteln zur Neutralisierung der Magensäure (Antazida) werden Aluminiumverbindungen eingesetzt, was zu einer 10-100 fachen höheren Exposition gegenüber Aluminium führen kann.

Die verschiedenen Eintragspfade von Aluminium sowie seine gesundheitliche Relevanz sind Grund dafür, dass Lebensmittelchemiker/-innen in den Untersuchungslaboratorien der amtlichen Lebensmittelüberwachung unterschiedlichste Produkte auf ihren Aluminiumgehalt prüfen. Werden überhöhte Gehalte ermittelt, ist eine toxikologische Bewertung erforderlich. Proben bei denen gesetzliche Höchstmengen überschritten oder die wegen eines hohen Aluminiumgehaltes nicht zum Verzehr geeignet sind oder deren hoher Aluminiumgehalt gar als gesundheitsschädlich zu bewerten ist, werden beanstandet; die entsprechenden Erzeugnisse werden aus dem Verkehr gezogen. Im Falle einer Gesundheitsgefahr ist die Öffentlichkeit zu informieren, z.B. auf www.lebensmittelwarnung.de

Fazit

Um die Exposition des Verbrauchers gegenüber Aluminium zu ermitteln und die Überprüfung und Einhaltung der empfohlenen Vorgaben zu überwachen, müssen regelmäßige Untersuchungen von Lebensmitteln, Bedarfsgegenständen und Kosmetika durch Lebensmittelchemiker der amtlichen Lebensmittelüberwachung durchgeführt werden. Eine verlässliche amtliche Kontrolle auf hohem wissenschaftlichem Niveau erfordert fachkundiges Personal und Labore mit moderner Analysetechnik. Damit der Verbraucherschutz in Deutschland weiterhin einen hohen Stellenwert besitzt, wehrt sich der BLC gegen Einsparungen am falschen Ende und fordert die Bereitstellung einer ausreichenden personellen und apparativen Ausstattung.

Lebensmittelchemiker/-innen in Lebensmitteluntersuchung und -überwachung sind:

- **Experten in Sachen Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenstände, Lebensmittelrecht und Lebensmittelanalytik**
- **Kompetente Berater der Verwaltung, der Politik und der Verbraucher**

Literatur:

Fragen und Antworten zu Aluminium in Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten, FAQ des BfR vom 26.Februar 2014

Veröffentlicht: Oktober 2014

Geschrieben von: Landesverband Saarland

V.i.S.d.P.:

Bundesverband der Lebensmittelchemiker/-innen im Öffentlichen Dienst e.V. (BLC)
c/o Dr. Detmar Lehmann, Triftstr. 3, 34314 Espenau, d.lehmann@lebensmittel.org