

Fragen und Antworten zu Aluminium in Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten

FAQ des BfR vom 20. Juli 2020

Aluminium und seine Verbindungen sind in vielen Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten enthalten. In Lebensmitteln können Aluminiumverbindungen natürlicherweise oder als Bestandteil von Lebensmittelzusatzstoffen enthalten sein. Zudem können Aluminiumionen unter bestimmten Bedingungen aus Lebensmittelverpackungen oder Geschirr auf die Lebensmittel übergehen.

Neben Lebensmitteln können auch kosmetische Mittel, z.B. Zahnpasten mit sogenanntem „Whitening-Effekt“, eine relevante Aufnahmequelle darstellen. Zudem können Aluminiumverbindungen auch als Farbpigmente in Lippenstiften, in Form von Aluminiumfluorid in Zahnpasta, als Beschichtung von Nanopartikeln in Sonnenschutzmitteln oder als Aluminiumchlorohydrat in Antitranspirantien enthalten sein. Die Aluminiumaufnahme aus Antitranspirantien ist unter Beachtung einer neuen Studie zur Aufnahme von Aluminium über die Haut allerdings wesentlich niedriger als bisher angenommen. Der Beitrag dieser Aufnahmequelle zur Aluminiumgesamtaufnahme ist folglich sehr gering.

Dem Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) werden häufig Fragen zu möglichen gesundheitlichen Risiken durch Aluminium in Lebensmitteln und verbrauchernahen Produkten gestellt. Vor diesem Hintergrund hat das Institut die wichtigsten Informationen zum Thema zusammengefasst.

Was ist Aluminium?

Aluminium ist ein Leichtmetall, das als dritthäufigstes Element in der Erdkruste vorkommt. Zudem wird es beispielsweise durch industrielle Prozesse oder Oxidation von Aluminiumbauteilen in die Umwelt freigesetzt.

Auf welchen Wegen erfolgt die Aufnahme von Aluminium?

Der Mensch nimmt Aluminium über Lebensmittel und Trinkwasser, aber auch über aluminiumhaltige Verbraucherprodukte wie Geschirr oder Lebensmittelverpackungen, kosmetische Mittel wie Zahnpasten mit so genanntem „Whitening-Effekt“, aluminiumhaltige Antitranspirantien, Lippenstifte und Sonnencreme oder Arzneimittel in den Körper auf.

Welche gesundheitlichen Risiken können mit der Aufnahme von Aluminium verbunden sein?

Bei der Betrachtung des Gefährdungspotenzials von Aluminium stehen Wirkungen auf das Nervensystem, auf die geistige und motorische Entwicklung von Nachkommen sowie negative Effekte auf Nieren und Knochen im Vordergrund.

Bei der Aufnahme über die Nahrung ist die akute Toxizität von Aluminium gering. Bei gesunden Menschen wird der größte Teil des aufgenommenen Aluminiums über die Nieren ausgeschieden. Bei Menschen mit Nierenerkrankungen, insbesondere chronischer Niereninsuffizienz, funktioniert dieser Ausscheidungsweg jedoch nicht ausreichend gut, so dass es zu Anreicherungen im Körper kommen kann. Aber auch bei gesunden Menschen kann sich das Leichtmetall bei häufiger und regelmäßiger Aufnahme im Körper, vor allem im Skelettsystem, den Muskeln, der Niere, der Leber und dem Gehirn, anreichern. Einmal im Körper „eingelagertes“ Aluminium wird nur sehr langsam wieder ausgeschieden.

Welche Aufnahmemengen sind gesundheitlich unbedenklich?

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2008 eine duldbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) von 1 Milligramm (mg) pro Kilogramm (kg) Körpergewicht und Woche abgeleitet. Die Grundlage war eine Studie zu Entwicklungsstörungen an jungen Ratten. Die JECFA (Gemeinsamer Sachverständigenausschuss für Lebensmittelzusatzstoffe der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) und der Weltgesundheitsorganisation (WHO) der Vereinten Nationen) hat im Jahr 2012 einen vorläufigen („provisional“) TWI von 2 mg pro kg Körpergewicht und Woche abgeleitet. Grundlage war eine aktuellere Studie aus dem Jahr 2011 zu Entwicklungsstörungen an jungen Ratten. Der TWI wird insbesondere zur Risikobewertung der Aufnahme über Lebensmittel verwendet und beschreibt die Menge an Aluminium, die wöchentlich ein Leben lang aufgenommen werden kann, ohne dass gesundheitliche Risiken damit verbunden wären.

Warum ist Aluminium in Lebensmitteln enthalten?

Da Aluminium natürlicherweise als dritthäufigstes Element in der Erdkruste vorkommt, kann es bereits in unverarbeiteten Lebensmitteln enthalten sein. Außerdem werden einige Aluminiumverbindungen als Lebensmittelzusatzstoffe verwendet. Eine weitere Quelle sind Lebensmittelverpackungen oder Kochgeschirr aus Aluminium, aus denen Aluminiumionen in Lebensmittel übergehen können.

In welchen Mengen kommt Aluminium in Lebensmitteln vor?

Nach einer aktuellen Studie des BfR enthalten verarbeitete als auch verzehrsfertige Lebensmittel durchschnittlich weniger als 5 Milligramm (mg) Aluminium pro Kilogramm (kg) Frischmasse. Gehalte über 20 mg/kg Frischmasse weisen nur wenige Lebensmittel auf. Es ist zu beachten, dass auch geringer belastete Produkte zur hohen Aufnahmen im Körper führen können, wenn viel davon verzehrt wird.

Nehmen Verbraucherinnen und Verbraucher gesundheitlich bedenkliche Aluminiummengen auf?

Das BfR hat 2019 erstmals die Gesamt-Aluminiumaufnahme der Bevölkerung in Deutschland abgeschätzt (<https://www.bfr.bund.de/cm/343/reduzierung-der-aluminiumaufnahme-kann-moegliche-gesundheitsrisiken-mindern.pdf>). Dabei wurden Lebensmittel, kosmetische Mittel, Lebensmittelkontaktmaterialien und Medikamente einbezogen. Zudem wurde der Anteil der verschiedenen Aluminiumquellen für die Gesamtaluminiumbelastung der Bevölkerung gesundheitlich bewertet. Das BfR hatte in dieser Stellungnahme zur Gesamt-Aluminiumaufnahme insbesondere auf Unsicherheiten und fehlende Daten bezüglich der Aufnahme von Aluminiumverbindungen durch die Haut hingewiesen.

Erst nach Veröffentlichung der BfR-Stellungnahme hat der wissenschaftliche Ausschuss für Verbrauchersicherheit der Europäischen Kommission (SCCS) seine Bewertung umfangreicher neuer Daten zur Aufnahme von Aluminiumchlorohydrat aus Antitranspirantien durch die Haut veröffentlicht. Die Daten wurden dem SCCS von der Kosmetikindustrie zur Verfügung gestellt. Das BfR hat sich nach dessen Publikation mit der vom SCCS veröffentlichten Stellungnahme und den zugrunde liegenden Daten befasst und die BfR-Stellungnahme zu Antitranspirantien überarbeitet (<https://www.bfr.bund.de/cm/343/neue-studien-zu-aluminiumhaltigen-antitranspirantien-gesundheitliche-beeintraechtigungen-durch-aluminium-aufnahme-ueber-die-haut-sind-unwahrscheinlich.pdf>). Unter Heranziehung der aktuellen Humandaten zur Hautabsorption von Aluminium unter realistischen Anwendungsbedingungen kommt das BfR zu dem Schluss, dass Verbraucherinnen und Verbraucher signifikant weniger Aluminium aufnehmen als auf Basis der ursprünglich zur Verfügung stehenden Daten berechnet (BfR-Risikobewertungen zu Aluminium aus den Jahren 2014 und 2019).

Die Mehrheit der Bevölkerung, insbesondere Jugendliche und Erwachsene, schöpfen im Durchschnitt über Lebensmittel bereits die Hälfte der duldbaren wöchentlichen Aufnahmemenge (TWI) von 1 mg Aluminium je kg Körpergewicht aus. Kommen dann noch Beiträge aus anderen Quellen wie z.B. Lebensmittelkontaktmaterialien, Kosmetika und Medikamente hinzu, kann dieser gesundheitliche Richtwert überschritten werden. Der von der JECFA abgeleitete vorläufige („provisional“) TWI von 2 mg Aluminium je kg Körpergewicht und Woche wird durch die Aluminiumaufnahme vom überwiegenden Teil der Bevölkerung nicht überschritten.

Was kann ich selbst tun, um die Aufnahme von Aluminium zu vermindern?

Für Lebensmittel lässt sich das potentielle Risiko für Verbraucherinnen und Verbraucher verringern, wenn bei der Auswahl von Lebensmitteln die generelle Empfehlung zu Abwechslung und Vielfalt berücksichtigt wird. Auf diese Weise lassen sich einseitige Belastungen mit den verschiedenen potenziell gesundheitsgefährdenden Stoffen, mit deren vereinzelt Vorkommen in Lebensmitteln gerechnet werden muss, vorbeugen.

Wenn Alufolie, Alu-Grillschalen oder unbeschichtete Alu-Menüschalen und -Geschirr unsachgemäß verwendet werden, kann eine vergleichsweise hohe Aluminiumaufnahme erfolgen. Diese ist für Verbraucherinnen und Verbraucher vermeidbar. Mit Blick auf die erhöhte Löslichkeit von Aluminium unter dem Einfluss von Säure und Salz sollten diese Produkte insbesondere nicht mit sauren oder salzhaltigen Lebensmitteln in Kontakt kommen, d. h. Alufolie sollte nicht für das Einwickeln von sauren oder salzigen Lebensmitteln verwendet werden. Dazu gehören beispielsweise auch aufgeschnittene Äpfel, Tomaten, Rhabarber, Salzhering, mariniertes Fleisch oder Käse. Zum Grillen sind wiederverwendbare Schalen bspw. aus Edelstahl zu bevorzugen. Weißende Zahnpasten können zur Gesamtmenge an aufgenommenem Aluminium ebenfalls beitragen. Durch die reduzierte Verwendung dieser Produkte oder einen Verzicht darauf kann die Aluminiumaufnahme gesenkt werden.

Dagegen ist nach einer neuen Studie die individuelle Aluminiumaufnahme über aluminiumhaltige Antitranspirantien deutlich niedriger als bisher angenommen. Sie trägt nur in sehr geringem Maße zur Gesamtaufnahme bei. Die Aufnahme über andere Quellen wie Lebensmittel ist im Vergleich deutlich höher.

Was ist bei Säuglingen und Kleinkindern zu beachten?

Gestillte Säuglinge nehmen wesentlich geringere Mengen an Aluminiumsalzen auf als nicht gestillte, denn Säuglingsanfangs- und -folgenahrung weist im Mittel deutlich höhere Aluminiumgehalte auf als Muttermilch. Speziell adaptierte, beispielsweise sojabasierte, lactosefreie oder hypoallergene Säuglingsnahrung kann noch einmal deutlich höhere Mengen an Aluminium enthalten. Das BfR rät, wenn möglich, Säuglinge bis zum sechsten Lebensmonat ausschließlich zu stillen und dann mit normaler Kost zuzufüttern.

Auch aus Impfstoffen nehmen Säuglinge und Kleinkinder Aluminium auf. Impfungen haben jedoch einen hohen gesundheitlichen Nutzen, sowohl für das Individuum als auch für die Gesamtbevölkerung. Klinische und epidemiologische Studien zeigen zudem, dass die Aluminiumexposition durch Impfstoffe als gesundheitlich unbedenklich einzuschätzen ist. Zu den Wirkungen bzw. Nebenwirkungen von Impfstoffen verweist das BfR an das Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) bzw. das Paul-Ehrlich-Institut (PEI) sowie das Robert Koch Institut (RKI).

Was sollten junge Frauen beachten?

Aluminium kann sehr lange im Körper gespeichert werden und ist plazentagängig. Bei hochbelasteten Frauen könnten bei einer Schwangerschaft somit die ungeborenen Kinder ebenfalls einer erhöhten Konzentration an Aluminium ausgesetzt sein. Jede Aluminiumaufnahme aus einer vermeidbaren Expositionsquelle über einen längeren Zeitraum sollten junge Frauen aus Sicht des BfR daher abwägen.

Über welche Lebensmittel nehmen Erwachsene in Deutschland am meisten Aluminium auf?

Die Lebensmittelgruppen mit den höchsten Einzelbeiträgen sind Instant-Tee-Getränke (mit einem Anteil von 11 % an der Gesamtaufnahme aus Lebensmitteln), gemischte Rohkostsalate (8 %), Teegetränke (7 %) sowie Kakao- und Schokoladenerzeugnisse (6 %) sowie Mehrkornbrot bzw. -brötchen (4 %). Dennoch machen die genannten Lebensmittelgruppen in Summe nur 36 % der Gesamtaufnahmemenge aus. Die restlichen 64 % werden über eine Vielzahl verschiedener Lebensmittel aufgenommen.

Zu welchem Zweck werden Aluminiumverbindungen als Lebensmittelzusatzstoffe verwendet?

Lebensmittelzusatzstoffe sind dazu bestimmt, Lebensmitteln zugesetzt zu werden, um ihre Beschaffenheit zu beeinflussen oder bestimmte Eigenschaften oder Wirkungen zu erzielen.

So ist zum Beispiel elementares Aluminium in Lebensmitteln ausschließlich für Überzüge von Zuckerwaren für die Dekoration von Kuchen und feinen Backwaren zugelassen. Es darf hierbei nur so viel Aluminium eingesetzt werden, wie für die gewünschte Wirkung unbedingt notwendig ist („Quantum satis“). Ferner dürfen bestimmte Lebensmittelfarbstoffe auch als Aluminiumlacke bei der Herstellung bestimmter Lebensmittel verwendet werden.

Zudem sind verschiedene aluminiumhaltige Lebensmittelzusatzstoffe zu bestimmten technologischen Zwecken für bestimmte Lebensmittel zugelassen.

Durch die Verordnung (EU) Nr. 380/2012 der Kommission vom 3. Mai 2012 zur Änderung von Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der für aluminiumhaltige Lebensmittelzusatzstoffe geltenden Verwendungsbedingungen und -mengen wurde die Verwendung von aluminiumhaltigen Lebensmittelzusatzstoffen eingeschränkt.

Warum kann Aluminium aus Verpackungen oder Geschirr auf das Lebensmittel übergehen?

Aluminium ist unter dem Einfluss von Säure oder Salz löslich. Aus diesem Grund werden Verpackungen und Behälter für Lebensmittel wie Getränkedosen, Joghurtbecherdeckel oder Aluminiumtanks für Fruchtsäfte auf der Innenseite beschichtet, um einen Übergang von Aluminiumionen auf das Lebensmittel zu verhindern.

Aluminium kann aus Aluminiumfolie und unbeschichteten Aluminiumschalen in säure- und salzhaltige Lebensmittel übergehen. Das BfR empfiehlt deswegen zum Erhitzen, Warmhalten und Aufbewahren säurehaltiger oder salziger Speisen beschichtete Aluminiumschalen zu verwenden. Aluminiumfolien sind nicht für das Aufbewahren und Erhitzen sowie Warmhalten von säurehaltigen oder salzhaltigen Lebensmitteln und Speisen geeignet und bestimmt.

Gibt es einen Aluminium-Grenzwert für Geschirr, Kochtöpfe und ähnliche Utensilien, die in Kontakt mit Lebensmitteln kommen?

Entscheidend ist nicht das bloße Vorhandensein von Aluminium in verbrauchernahen Produkten, sondern wieviel Aluminium aus den Produkten in das Lebensmittel übergeht und damit vom Körper aufgenommen werden kann. Für Gegenstände, die aus Metallen oder Legierungen bestehen, gibt es eine Resolution des Europarates, die für Aluminium einen Freisetzungsgrenzwert von 5 mg pro kg Lebensmittel vorsieht. Resolutionen haben lediglich empfehlenden Charakter und enthalten keine verbindlichen gesetzlichen Grenzwerte. Für die Freisetzung von Aluminium aus keramischen Gegenständen gibt es in der EU ebenfalls keinen spezifischen Grenzwert. Für jedes Material gilt jedoch die Vorgabe der Verordnung (EG) Nr. [1935/2004](#), dass Lebensmittelkontaktmaterialien keine Stoffe in Mengen an Lebensmittel abgeben dürfen, die geeignet wären, die menschliche Gesundheit zu beeinträchtigen. In Abwesenheit spezifischer Grenzwerte muss eine toxikologische Einzelfallprüfung durchgeführt werden.

Ist beim Erhitzen von Lebensmitteln auf Alu-Schalen der Übergang von Aluminium in das Lebensmittel möglich?

Der Übergang von Aluminium aus der Schale in das Lebensmittel ist möglich, wenn es sich um eine unbeschichtete Aluminiumschale handelt. Die Menge hängt jedoch von vielen Faktoren ab, wie beispielsweise dem Salz- oder Säuregehalt des Lebensmittels und von Temperatur und Dauer der Lagerung in der Aluminiumschale. Das BfR hat in einem Forschungsprojekt untersucht, ob Aluminiumionen aus unbeschichteten Aluminiummenüschalen in Lebensmittel übergehen können, wenn das Cook & Chill-Verfahren, das oft bei der Außer-Haus-Verpflegung angewendet wird, zum Einsatz kommt. Die Messergebnisse zeigen, dass vor allem beim Warmhalten hohe Mengen an Aluminiumionen aus diesen Menüschalen freigesetzt werden und in die Speisen übergehen können. Weitere Infos zum Projekt erhalten Sie in der Stellungnahme Nr. 007/2017 des BfR vom 29. Mai 2017 unter <http://www.bfr.bund.de/cm/343/unbeschichtete-aluminium-menueschalen-erste-forschungsergebnisse-zeigen-hohe-freisetzung-von-aluminiumionen.pdf>.

Der Übergang von Aluminium auf Lebensmittel kann z. B. durch Verwendung beschichteter Aluminiumschalen beim Cook & Chill-Verfahren bzw. Verwendung von Menüschalen aus anderen Materialien vermieden werden. Insbesondere für empfindliche Verbrauchergruppen wie Kinder oder Senioren, die ggf. täglich im Rahmen der Gemeinschafts- oder Außer-Haus-Verpflegung warmgehaltene Speisen aus Aluminiummenüschalen verzehren, ist dies aus Sicht des BfR empfehlenswert.

Worauf sollten Catering-Anbieter und Kunden von diesen bei der Verwendung von Aluminium-Menüschalen achten?

Grundsätzlich gilt, dass Caterer nur solche Verpackungen benutzen dürfen, die für die beabsichtigte Verwendung geeignet und bestimmt sind. Allgemeine Anforderungen an die Sicherheit von Lebensmittelbedarfsgegenständen sind in der Verordnung (EG) Nr. [1935/2004](#) geregelt. Die Verordnung schreibt u. a. vor, dass diese Materialien und Gegenstände erforderlichenfalls mit besonderen Hinweisen für eine sichere und sachgemäße Verwendung zu kennzeichnen sind.

Das BfR empfiehlt:

- Cateringfirmen sollten die Verwendungshinweise auf Menüschalen beachten.

- Cateringfirmen sollten für ihre Speisen Menüschalen aus geeigneten Materialien auswählen. Für den Kontakt mit sauren und salzhaltigen Lebensmitteln gibt es Alternativen wie beschichtete Aluminium-Menüschalen oder Menüschalen aus anderen Materialien.

Wieso werden in Laugenbrezeln immer wieder erhöhte Aluminiumgehalte gemessen, und stellen diese ein Gesundheitsrisiko dar?

Das BfR hatte im Jahr 2002 empfohlen, den Übergang von Aluminium auf Laugengebäck auf technisch unvermeidbare Werte zu reduzieren. Dazu sollten die technischen Verfahren, die einen erhöhten Übergang von Aluminium auf das Backgut bewirken, wie das Eintauchen der Teiglinge in die Lauge vor dem Backen auf Aluminium-Backblechen, vermieden werden. Überwachungsbehörden stellen dennoch immer wieder Aluminiumgehalte in Laugengebäck von mehr als 10 mg pro Kilogramm Lebensmittel fest. Verbraucher können somit über Brezeln unter Umständen nennenswerte Mengen an Aluminium aufnehmen. Hierbei handelt es sich um eine technisch vermeidbare Expositionsquelle.

Die Berichte aus der Lebensmittelüberwachung zeigen, dass die Empfehlung des BfR, den Übergang von Aluminium auf Laugengebäck auf technisch unvermeidbare Werte zu reduzieren, von den Verantwortlichen bislang noch nicht vollständig umgesetzt wurde.

In welchen kosmetischen Mitteln kann Aluminium enthalten sein?

Aluminium kann in Zahnpasten mit "Whitening"-Effekt enthalten sein. Zudem werden Aluminiumsalze z. B. als Aluminiumchlorohydrat wegen der schweißhemmenden Wirkung in Antitranspirantien eingesetzt. Aber auch als Beschichtung von Nanopartikeln in Sonnenschutzmitteln, als Farbpigment in Lippenstiften und in Form von Aluminiumfluorid in Zahnpasta kann der Stoff zur Anwendung kommen.

Was sind Antitranspirantien?

„Antitranspirantien“ sind kosmetische Mittel mit schweißhemmender Wirkung, die als Roll-on, Stick, Creme oder Aerosol zum Sprühen angeboten werden. Im Gegensatz hierzu enthalten Deodorants keine entsprechenden Aluminiumsalze und haben daher keine schweißhemmende Wirkung. Ihr Prinzip beruht auf der Abtötung der schweißzersetzenden Bakterien, die für den unerwünschten Geruch verantwortlich sind. Meist besitzen Antitranspirantien zusätzlich auch Inhaltsstoffe mit desodorierender Wirkung.

Zu welchem Zweck wird Aluminium in Antitranspirantien verwendet?

Aluminiumverbindungen werden aufgrund ihrer schweißhemmenden Wirkung in Antitranspirantien eingesetzt. Diese Wirkung entsteht, da sich die Hautporen durch die entsprechenden Aluminiumsalze zusammenziehen. Zudem bildet sich ein gelartiger Aluminium-Protein-Komplex, der temporär die Ausführungsgänge der Schweißkanäle blockiert.

In welchen Mengen kommt Aluminium in kosmetischen Mitteln vor?

Nach Angaben der Industrie werden produktabhängig üblicherweise Konzentrationen bis ca. 30 % Aluminiumchlorohydrat in Antitranspirantien (roll-ons) eingesetzt. Das entspricht einem maximalen Aluminiumgehalt von etwa 7,5 %. Daten aus der wissenschaftlichen Literatur zeigen mittlere bzw. maximale Gehalte von ca. 2,8 % bzw. 5,8 % Aluminium. Zu anderen kosmetischen Produkten liegen ebenfalls Daten aus der wissenschaftlichen Literatur vor. Demnach können Lippenstifte bis zu etwa 3 %, weißende (abrasive) Zahnpasten bis zu 4,5 % und Sonnencremes bis zu 0,8 % Aluminium enthalten.

Ist die Benutzung aluminiumhaltiger Antitranspirantien für den Verbraucher gesundheitlich riskant?

Antitranspirantien mit Aluminiumchlorohydrat können täglich benutzt werden, ein Gesundheitsrisiko für Verbraucherinnen und Verbraucher ist nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand unwahrscheinlich. Dies ist das Ergebnis der Risikobewertung des BfR auf Grundlage einer neuen Humanstudie zur Aluminiumaufnahme durch Antitranspirantien (https://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2020/24/aluminium_in_antitranspirantien_geringer_beitrag_zur_gesamtaufnahme_von_aluminium_im_menschen-250756.html).

Gibt es auf kosmetischen Mitteln Hinweise, dass Aluminiumverbindungen enthalten sind?

Aluminiumverbindungen müssen als Inhaltsstoffe auf der Verpackung des kosmetischen Mittels aufgeführt werden.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Aluminium und der Alzheimer-Krankheit?

Verschiedene Studien versuchten, einen Zusammenhang zwischen der Aluminiumaufnahme und einer Alzheimer-Erkrankung nachzuweisen, konnten aber keine eindeutigen Belege finden. Nach aktuellem Kenntnisstand ist ein solcher Zusammenhang unwahrscheinlich. Eine abschließende Bewertung ist aber aufgrund der uneinheitlichen Datenlage derzeit noch nicht möglich.

Gibt es einen Zusammenhang zwischen der Verwendung von aluminiumhaltigen Antitranspirantien und der Entstehung von Brustkrebs?

Ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Aufnahme von Aluminium aus Antitranspirantien und der Entstehung von Brustkrebs konnte wissenschaftlich bisher nicht belegt werden.

In Studien an Mäusen wurden selbst bei hohen Dosen keine Tumore beobachtet.

Indizien für einen möglichen Zusammenhang ergaben sich jedoch aus Studien an Brustkrebs-Patientinnen, deren Brustdrüsengewebe und -sekret höhere Aluminiumgehalte aufwiesen als gesundes Gewebe bzw. Sekret gesunder Frauen. Allerdings ist unklar ob die erhöhten Aluminiumgehalte Ursache oder Folge der Krebserkrankung sind. So waren auch die Gehalte anderer Metalle wie Eisen, Chrom und Nickel erhöht.

Eine epidemiologische Studie fand eine Korrelation zwischen dem Gebrauch aluminiumhaltiger Antitranspirantien und dem Auftreten von Brustkrebs, während zwei andere epidemiologische Studien keine solche Korrelation fanden.

Auch hier ist die Datenlage uneinheitlich und zum Teil widersprüchlich. Es besteht weiterer Forschungsbedarf. Nach aktuellem Erkenntnisstand ist die Ausbildung von Brustkrebs durch den Gebrauch aluminiumhaltiger Antitranspirantien unwahrscheinlich.

Ist es besser, mit oder ohne Aluschale zu grillen?

Auch beim Grillen von Lebensmitteln auf Aluminiumschalen ist ein Übergang von Aluminiumverbindungen in das Grillgut zu erwarten. Andererseits soll die Verwendung von Aluminiumschalen beim Grillen das Abtropfen von Fett in die Glut verhindern und somit die Entstehung krebserregender polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK). In dieser Abwägung ist der Gebrauch von Aluminiumschalen beim Grillen von Fleisch vertretbar. Gesalzen und gewürzt werden sollte allerdings erst am Ende des Grillvorgangs. Alternativen sind Grillschalen aus anderen Materialien wie beispielsweise Edelstahl oder Keramik.

Kann ich Aluminium-Kochtöpfe/Schnellkochtöpfe weiter nutzen?

Solange diese beschichtet sind, ja. Falls nicht, sollten möglichst keine salzigen oder säurehaltigen Lebensmittel wie Apfelmus, Tomatenpüree, Rhabarber oder Salzhering darin zubereitet oder länger darin aufbewahrt werden.

Sollte ich Espresso-Kocher, Espresso-Kapseln oder Thermoskannen aus Aluminium vermeiden?

Bei der ersten Benutzung von Espresso-Kochern aus Aluminium bildet sich eine Schutzschicht, die mögliche Übergänge von Aluminium weitgehend reduziert. Das bestätigen Untersuchungen des BfR. Durch Reinigung in Geschirrspülmaschinen kann diese Schutzschicht jedoch entfernt werden, was zu einem Anstieg der Aluminiumfreisetzung beim folgenden Gebrauch führt. Die Freisetzung bleibt aber auch dann unterhalb des empfohlenen Wertes der Europaratsresolution zu Metallen und Legierungen (5 mg/kg). Im weiteren Gebrauch bildet sich wieder eine Schutzschicht, die den Übergang von Aluminium reduziert. Die Benutzung von Espresso-Kochern aus Aluminium führt nur zu einem geringen Beitrag zur Gesamtexposition gegenüber Aluminiumverbindungen. Aus Sicht des BfR besteht deshalb kein Anlass, von der Verwendung abzuraten. Es ist jedoch empfehlenswert, diese Espresso-Kocher nicht in der Spülmaschine zu reinigen.

Espresso-Kapseln aus Aluminium bzw. mit einer Deckelfolie aus Aluminium sind auf der Innenseite lackiert. Hier ist nicht mit einem Übergang von Aluminium in das Getränk zu rechnen.

Auch für Thermoskannen gilt, dass nach Kenntnis des BfR die mit dem Lebensmittel in Berührung kommenden Teile nicht aus Aluminium bestehen.

Welche wissenschaftlichen Unsicherheiten bestehen derzeit bei der gesundheitlichen Bewertung zum Einsatz von Aluminium in den verschiedenen Produkten?

Es besteht noch immer Forschungsbedarf hinsichtlich der Bewertung der gesundheitlichen Risiken einer regelmäßigen Aufnahme von Aluminium über einen sehr langen Zeitraum. Bei den Daten zum Vorkommen in Lebensmitteln handelt es sich um eine Pilot-Total Diet Studie. Auch wenn die Ergebnisse im Wesentlichen im Einklang mit vergleichbaren europäischen und internationalen Studien sind, ergeben sich Unsicherheiten aufgrund des Pilotcharakters.