

Aluminium in Lebensmittelzusatzstoffen und in Stoffen für besondere Ernährungszwecke

Stellungnahme der Arbeitsgruppe Zusatzstoffe

Stand: 2008

Das Gemeinsame Expertenkomitee für Lebensmittelzusatzstoffe der WHO und FAO (JECFA) hat in 2006 die vorläufig tolerierbare wöchentliche Aufnahme für Aluminium von bisher 7 mg/kg Körpergewicht auf jetzt 1 mg/kg Körpergewicht herabgesetzt [1].

JECFA hat dabei mögliche Quellen für Aluminium genannt und wird die Bedeutung der Aufnahme aus verschiedenen Quellen, sowohl aus Aluminium enthaltenden Lebensmittelzusatzstoffen wie auch aus Bedarfsgegenständen und natürlichen Quellen weiter prüfen.

Die Lebensmittelchemische Gesellschaft will dieser Bewertung nicht vorgreifen. Andererseits sieht sie in einem Punkt bereits jetzt die Möglichkeit einer weiteren Risiko-Minimierung.

Als besondere Risikogruppe werden im Bericht von JECFA insbesondere die Kleinkinder genannt, bei denen unter verschiedenen Umständen Überschreitungen der tolerierbaren wöchentlichen Aluminium-Aufnahme auftreten können möglich. Das wird u. a. durch die folgenden Untersuchungen gezeigt:

Die Food Standards Agency (FSA) in Großbritannien (FSIS 48/04, 2004) kam im Jahr 2000 zu dem Schluss, dass die Aufnahme von Aluminium auch bei Kleinkindern unbedenklich sei. Diese Aussage basierte aber auf dem früheren höheren tolerierbaren Wert von wöchentlich 7 mg/kg Körpergewicht. Die damals ermittelten Aufnahmemengen können aufgrund der aktuellen Grenzwertverschärfung in der Größenordnung und sogar über dem Gehalt des jetzt für tolerierbar gehaltenen Wertes liegen. Eine Untersuchung aus Spanien aus dem Jahr 2003 [2] zeigte ebenfalls, dass in Abhängigkeit von der Art der Säuglingsnahrung bis zu 15% der alten tolerierbaren Aufnahmemenge, also etwa 100% des neuen Wertes aufgenommen werden können. Auch in den USA wurden für Säuglinge relativ hohe Aufnahmemengen an Aluminium gefunden. Der berichtete Wert von 0,7 mg/d [3] liegt ebenfalls nicht weit von dem neuen tolerierbaren Wert.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Versorgung mit Mineralstoffen wird Kindernahrung i.d.R. mit Calciumverbindungen angereichert. Ein natürlicher Begleiter fossiler Kalke sind Tone; daher ist Aluminium ein Begleiter von (unzulänglich gereinigten) Calciumsalzen. Die Lebensmittelchemische Gesellschaft stellt fest, dass der Aluminiumgehalt in Calciumsalzen einer gesonderten Betrachtung bedarf, besonders bei Produkten für Kleinkinder.

Die Verordnung über den Zusatz von Vitaminen und Mineralstoffen sowie bestimmten anderen Stoffen zu Lebensmitteln (1925/2006/EG) und zuvor schon die deutsche DiätV und Nahrungsergänzungsmittel bzw. die entsprechenden EG-Richtlinien sehen für die Anreicherung 8– 10 verschiedene Calciumverbindungen vor. In Kindernahrung wird zur Anreicherung mit Calcium in besonderem Maße Tricalciumcitrat eingesetzt.

Aus diesem Grund bezieht die Lebensmittelchemische Gesellschaft exemplarisch zu Aluminium in Tricalciumcitrat Stellung:

Tricalciumcitrat (E 333) wird weniger zu technologischen Zwecken, sondern zum weitaus überwiegenden Teil aus ernährungsphysiologischen Gründen zur Calciumanreicherung eingesetzt. Hierbei sind die eingesetzten Mengen höher als bei der Verwendung als Zusatzstoff mit technologischer Funktion.

Tricalciumcitrat kann praktisch in allen Produkten für besondere Ernährungszwecke eingesetzt werden. Grund dafür ist neben technologischen Vorteilen, der besseren Bioverfügbarkeit und der Verträglichkeit (keine CO₂-Entwicklung) der im Vergleich zu anderen organischen Calciumsalzen hohe Calciumgehalt (21% Calcium gegenüber z.B. 13% Calcium in Calciumlactat und 9% Calcium in Calciumgluconat). Calciumangereicherte Lebensmittel werden oft speziell für Kinder und Kleinkinder auf den Markt gebracht.

Tricalciumcitrat ist gerade für sensitive Produkte wie z.B. Babynahrung das wichtigste organische Calciumsalz. Die größten Mengen an Tricalciumcitrat gehen in der EU deshalb in Produkte wie Anfangs- und Folgenahrung für Säuglinge, Entwöhnungsnahrung, diätetische Säuglings- und Kleinkindernahrung sowie angereicherte oder diätetische Lebensmittel.

Die Aluminiumgehalte in Tricalciumcitrat können in Abhängigkeit von den eingesetzten Rohstoffen und von Hersteller zu Hersteller sehr verschieden sein und von 1–200 mg/kg schwanken. Mit einer Tagesdosis von 400 mg Ca, entsprechend 2000 mg Tricalciumcitrat mit z.B. 200 mg/kg Al würden täglich bis 0,4 mg lösliches Aluminium aufgenommen. Damit würde allein durch die Anreicherung mit Calciumsalzen die tolerierbare wöchentliche Aufnahme für Aluminium für ein 2,8 kg schweres Baby unter Berücksichtigung des Wertes bereits ganz ausgeschöpft und für ein 10 kg schweres einjähriges Kind immer noch zu mehr als einem Viertel erreicht werden. Auf der Basis der Risikoabschätzung von langjährigen Verwendern des Tricalciumcitrats in Babynahrung in Europa wurde von einigen Herstellern deshalb aktuell ein inoffizieller Grenzwert für Aluminium in Tricalciumcitrat von maximal 30 mg/kg vorgegeben. Durch geeignete Auswahl der verwendeten Rohmaterialien und der technischen Herstellungsverfahren ist es nach Herstellerinformation technisch möglich, den Aluminiumgehalt in Tricalciumcitrat auf maximal 30 mg/kg zu limitieren. Die Lebensmittelchemische Gesellschaft hält es deshalb für wünschenswert, die für E 333 Tricalciumcitrat bestehenden Reinheitskriterien (in Richtlinie 96/77/EG) um den Aluminiumgehalt zu ergänzen.

Welche Begrenzungen des Aluminiumgehaltes auch für andere Ca-Verbindungen notwendig und anwendbar wären, sollte durch aktuelle Datenerhebungen geprüft werden.

Literatur:

1. 67th Report of the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, Rome, 20-29 June 2006, WHO technical report series; no. 940
2. Navarro-Blasco I, Alvarez-Galindo JI (2003) Food Addit Contam 20(5): 470–81
3. Pennington JA, Schoen SA (1995) Food Addit Contam. 12(1): 119–28

Veröffentlicht in Lebensmittelchemie, 62, 45 (2008)