Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)

Bewertung von Süßstoffen

Information des BfR vom 21. August 2003

Süßstoffe gehören zu den Lebensmittelzusatzstoffen. Diese müssen vor ihrer Verwendung zugelassen werden. In der Europäischen Union (EU) sind derzeit die Süßstoffe Acesulfam K (E 950), Aspartam (E 951), Cyclohexansulfamidsäure und ihre Na- und Ca-Salze (Cyclamat) (E 952), Saccharin und seine Na-, K- und Ca-Salze (E 954), Thaumatin (E 957) und Neohesperidin DC (E 959) zugelassen. Die Zulassung von zwei neuen Süßstoffen, Sucralose (E 955) und Aspartam-Acesulfamsalz (E 962), ist in Kürze zu erwarten.

Die in Deutschland und den anderen Mitgliedsländern der EU zulässigen Zusatzstoffe sind durch internationale Expertengremien gesundheitlich bewertet worden und dürfen Lebensmitteln zugesetzt werden. Zu den Expertengremien zählen der Wissenschaftliche Lebensmittelausschuß der EU-Kommission (Scientific Committee on Food, SCF – bis Frühjahr 2003) und das Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Darüber hinaus gibt es auch nationale Expertengremien, die derartige Stoffe bewerten, z.B. in Deutschland die Senatskommission zur Beurteilung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln (SKLM) der Deutschen Forschungsgemeinschaft. In der EU ist seit 2003 die European Food Safety Authority (EFSA) (http://www.efsa.eu.int/) für die gesundheitliche Bewertung von Zusatzstoffen zuständig. Sie wird dabei von dem Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (Panel AFC) beraten, das Zusatzstoffe nun anstelle des im Frühjahr 2003 aufgelösten SCF bewertet. Eine E-Nummer wird für solche Zusatzstoffe vergeben, die der SCF bzw. die EFSA mit dem Panel AFC bewertet und akzeptiert hat.

Für die zugelassenen Süßstoffe wurden bei der gesundheitlichen Bewertung jeweils akzeptable tägliche Aufnahmemengen (Acceptable Daily Intake, ADI) abgeleitet (Tabelle 1). Diese ADI-Werte basieren auf den Ergebnissen von Tierexperimenten, in denen die Tiere den betreffenden Zusatzstoff in der Regel täglich über einen langen Zeitraum mit dem Futter in vergleichsweise hohen Konzentrationen erhalten haben. Die Dosis, bis zu der keine unerwünschten Reaktionen auftraten (No-Observed-Adverse-Effect-Level, NOAEL), wird durch einen Sicherheitsfaktor (in der Regel 100) geteilt. Damit wird Unsicherheiten bei der Extrapolation der Studienergebnisse vom Tier auf den Menschen und interindividuellen Unterschieden Rechnung getragen. Somit beträgt der ADI-Wert häufig ein Hundertstel des NOAEL. Er wird in mg/kg Körpergewicht angegeben. Diese Menge kann täglich lebenslang aufgenommen werden, ohne dass unerwünschte Wirkungen zu erwarten sind. Gelegentliche kurzfristige Überschreitungen des ADI-Werts sind nach diesem ADI-Konzept tolerierbar.

Die zugelassenen Süßstoffe sind ausführlich geprüft. Soweit vorhanden wurden auch Daten aus Human-Studien berücksichtigt. Einige Süßstoffe wurden auch nach der Zulassung weiter intensiv untersucht, so dass sich die genannten Expertengremien mit einzelnen Süßstoffen sogar mehrfach befasst haben.

ADI-Werte für Süßstoffe

E-Nr.	Süßstoff	ADI-Wert mg/kg Körpergewicht	SCF Opinion vom
E 950	Acesulfam K	0 – 9	09.03.2000
E 951	Aspartam	0 – 40	04.12.2002

E 952	Cyclamat	0 – 7	09.03.2000
E 954	Saccharin	0 – 5	02.06.1995[1]
(E 955) [2]	Sucralose	0 – 15	07.09.2000
E 957	Thaumatin	("Acceptable")	10.11.1988
E 959	Neohesperidin DC	0 – 5	10.11.1988
(E 962) [2]	Aspartam-Acesulfamsalz	("Acceptable")	(Minutes)[3]

[1] Die Opinion wurde im SCF-Meeting vom 10.-11.07.2001 unter Berücksichtigung neuer Literaturdaten bestätigt.
[2] Die Zulassung ist in Kürze zu erwarten.
[3] Minutes of the 120th Meeting 08.-09.03.2000.

Von Verbrauchern wurden wiederholt Fragen nach potentiellen unerwünschten Wirkungen bzw. Nebenwirkungen zum Beispiel bei Verwendung des Süßstoffs Aspartam gestellt. Dabei wurden die im Stoffwechsel aus Aspartam entstehenden Stoffe Asparaginsäure, Phenylalanin und Methanol mit unerwünschten Wirkungen wie Kopfschmerzen, Allergien, neuroendokrinen Veränderungen, Epilepsie oder Hirntumoren in einen mutmaßlichen Zusammenhang gebracht. Nach eingehender Überprüfung durch den SCF und andere Expertengremien konnten die vermuteten Zusammenhänge nicht bestätigt werden (Opinion of the Scientific Committee on Food: Update on the Safety of Aspartame, expressed on 4 December 2002). Zur Information von Patienten, die unter der erblichen Stoffwechselerkrankung Phenylketonurie leiden und auf eine Phenylalanin-arme Diät angewiesen sind, müssen Lebensmittel, die Aspartam enthalten (gemäß §9 der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung) mit dem Hinweis "enthält eine Phenylalaninquelle" gekennzeichnet sein.

Neben den bereits zugelassenen Süßstoffen gibt es weitere Stoffe mit süßenden Eigenschaften. Der SCF hat z.B. Steviosid und die Pflanze, aus der es isoliert werden kann, *Stevia Rebaudiana* Bertoni, bewertet und festgestellt, dass die vorliegenden Daten nicht ausreichen, um die gesundheitliche Unbedenklichkeit einer Verwendung von Steviosid oder Pflanzenteilen von *Stevia Rebaudiana* zu belegen (SCF, Opinion on Stevioside as a Sweetener, adopted on 17.06.1999; Opinion on *Stevia Rebaudiana* Bertoni plants and leaves, adopted on 17.06.1999).

Die Einschätzungen des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der EU-Kommission (SCF) sind in den Berichten des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Kommission der Europäischen Gemeinschaften zusammengestellt. Sie können eingesehen werden unter http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/index_en.html (vgl. Homepage des BfR http://www.bfr.bund.de (Stichwort Lebensmittel → Lebensmittelsicherheit → Stoffliche Risiken → Lebensmittelzusatzstoffe – Externe Links)).

Die Bewertungen des Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA) sind in den Technical Report Series (TRS) der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie in den Food Additives Series (FAS) "Toxicological evaluation of certain food additives and contaminants" veröffentlicht, die über das WHO Joint Secretary of JECFA, International Programme on Chemical Safety, World Health Organization, CH-1211 Genf 27, zu beziehen sind (siehe auch "Externe Links" auf der o.g. Website des BfR). Unter dem Link "JECFA Search" können JECFA-Bewertungen zu einzelnen Stoffen gesucht werden. Das angezeigte Suchergebnis stellt aber nicht in jedem Fall den aktuellen Stand der JECFA-Bewertungen dar. Dies lässt sich mit dem Link "JECFA Publications and Summaries" recherchieren, über den unter anderem auch die Summaries der letzten JECFA-Meetings verfügbar sind, zu denen die Technical Reports und Monographs noch nicht publiziert sind.

Hinsichtlich der Prüfanforderungen gibt es keine zwingend vorgeschriebene Regelung. Allerdings sollten die Empfehlungen des SCF beachtet werden (Guidance on submissions for food additive evaluations by the Scientific Committee on Food, Opinion expressed on 11 July 2001, http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out98_en.pdf, siehe auch "Externe Links" auf der o.g. Website des BfR).

Für die zugelassenen Süßstoffe wurden anhand der ADI-Werte Höchstmengen für verschiedene Lebensmittel abgeleitet. Mit den Höchstmengen soll sichergestellt werden, dass die ADI-Werte eingehalten werden. Überarbeitet werden derzeit die geltenden Höchstmengen für Cyclamat: Der SCF hatte den vorläufigen ADI-Wert im März 2000 auf 0-7 mg/kg Körpergewicht gesenkt, weil neue Erkenntnisse vorlagen, die darauf hindeuten, dass die Umsetzungsrate von Cyclamaten im Körper höher ist als bisher angenommen. Die EU-Kommission plant deshalb, den Höchstwert für alkoholfreie Erfrischungsgetränke zu verringern und die Verwendung in Lebensmittelkategorien wie Kaugummi und Speiseeis zu verbieten. Damit soll gewährleistet werden, dass die Cyclamat-Aufnahme unterhalb des neuen ADI-Wertes bleibt.