



## Fragen und Antworten zu Süßstoffen

Verwendete Abkürzungen und Maßeinheiten:

µg	Mikrogramm = Millionstel Gramm
µg/l	Mikrogramm pro Liter = Millionstel Gramm pro Liter

### Was sind Süßstoffe?

Süßstoffe sind synthetische oder teilsynthetische Substanzen, die einen süßen Geschmack erzeugen, aber fast keine oder keine Kalorien liefern. Sie dürfen in Lebensmitteln nur dann eingesetzt werden, wenn sie vorher geprüft und für das jeweilige Lebensmittel zugelassen sind. In der Kennzeichnung von Lebensmitteln sind sie in der Zutatenliste mit dem Hinweis „Süßungsmittel“ vor Angabe des eingesetzten Süßstoffes zu finden. Viele Süßstoffe werden bereits seit vielen Jahrzehnten in Lebensmitteln und Getränken eingesetzt. Beispiele für Süßstoffe sind: Cyclamat, Saccharin, Acesulfam K, Aspartam, Stevioglykoside oder Sucralose.

### Sind Süßstoffe gesundheitlich bedenklich?

Süßstoffe sind sehr gut erforscht und als Zusatzstoffe zu Lebensmitteln mit festgelegten, nach aktuellem Kenntnisstand unbedenklichen Höchstmengen in der Europäischen Union und in Deutschland zugelassen. (1) Der Konsum von Süßstoffen unterhalb der Grenzwerte gilt also als sicher.

Aspartam nimmt insoweit eine Sonderstellung ein, als es von Menschen mit der angeborenen Stoffwechsel-Erkrankung Phenylketonurie nicht verzehrt werden darf. Daher muss auf Produkten, die Aspartam enthalten, entweder der Hinweis „enthält Aspartam (eine Phenylalaninquelle)“ erscheinen, wenn das Aspartam lediglich in der Zutatenliste mit der E-Nummer aufgeführt ist oder aber der Hinweis „enthält eine Phenylalaninquelle“, wenn Aspartam in der Zutatenliste direkt genannt wird. (2)

Im Juli 2023 stufte die IARC (International Agency for Research on Cancer) Aspartam aufgrund begrenzter Beweise für die Karzinogenität beim Menschen als möglicherweise krebserregend (Gruppe 2B) ein. Gruppe 2B ist – wie die nachstehende Tabelle zeigt – die zweitniedrigste aus vier Klassifizierungsstufen. Die Gruppierung erfolgt aufgrund der Stärke der wissenschaftlichen Beweislage. (3)

Tabelle 1: IARC Klassifizierung von Substanzen

Gruppe	Beispiel
Gruppe 1: Kanzergen für den Menschen	Tabak, Asbest
Gruppe 2A: Wahrscheinlich kanzerogen für den Menschen	Rotes Fleisch, Nachtarbeit
Gruppe 2B: Möglicherweise krebserregend für den Menschen	Hochfrequente elektromagnetische Felder (Mobiltelefone), Aspartam
Gruppe 3: nicht klassifizierbar	Elektrische Felder mit extrem niedriger Frequenz

Als Reaktion auf die Einstufung der IARC bestätigte die JECFA (engl. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) die zuvor festgelegte zulässige Tagesdosis von 40 mg/kg Körpergewicht für Aspartam, womit sie bestätigt, dass es für eine Person sicher ist, täglich diese Menge an Aspartam zu konsumieren. (3) Das eine Überschreitung des Grenzwerts realistisch kaum möglich ist veranschaulicht folgende Kalkulation: Bei einem Cola(misch)getränk, das gemäß BfR Monitoring von 2023 im Schnitt 90 mg Aspartam pro Liter enthält (4), müsste ein 70 kg schwerer Erwachsener (unter der Annahme, dass keine weitere Aspartam-Aufnahme aus anderen Nahrungsquellen erfolgt) mehr als 31 Liter pro Tag konsumieren, um die zulässige tägliche Aufnahmemenge zu überschreiten. (5)

### Sind Süßstoffe für die Umwelt relevant?

In Flüssen und oberen Grundwässern können Süßstoffe im Spurenbereich von bis zu einigen Mikrogramm pro Liter ( $\mu\text{g/l}$  = Millionstel Gramm pro Liter) nachgewiesen werden. (6), (7) Derart geringe Mengen sind nach derzeitigem Kenntnisstand ökologisch nicht bedeutend.

### Wie gelangen Süßstoffe in die Umwelt?

Die meisten Süßstoffe werden vom menschlichen Organismus nicht verstoffwechselt, also unverändert wieder ausgeschieden. In Kläranlagen werden sie schlecht oder so gut wie gar nicht abgebaut und gelangen dann in Flüsse und ins Grundwasser. (6), (8)

## **Sind Süßstoffe in Flüssen, im Grundwasser, in Trinkwasser und in Mineralwasser vorhanden?**

Wegen des jahrzehntelangen, sehr weiten Einsatzes von Süßstoffen in Lebensmitteln sind sie in Flüssen immer und im Grundwasser häufig nachweisbar. Daher können sie auch im Trinkwasser vorhanden sein, wenn es aus Uferfiltrat bzw. solchem Grundwasser gewonnen wurde. Da Süßstoffe sehr gut wasserlöslich und teilweise sehr stabil sind, ist es möglich, dass sie in Spuren selbst in tiefer liegende, von Gesteinsschichten sehr gut geschützte Mineralwasser-Vorkommen vordringen. (9) Mineralwasser ist Teil des natürlichen Wasserkreislaufs der Erde und deshalb regenerativ. Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) schreibt: „Bei den 3.780 im Jahr 2015 auf Süßstoffe durchgeführten Untersuchungen in Mineralwasserproben konnten in etwa 96 % der Fälle keine Rückstände von Süßstoffen in Mineralwasser bestimmt werden. Bei 4 % der Untersuchungen wurde ein Gehalt oberhalb der Bestimmungsgrenze von 0,05 µg/l analysiert.“ Zur Einordnung konstatiert das BVL, dass ein Süßstoffgehalt oberhalb der Bestimmungsgrenze nicht gleichbedeutend mit einem Risiko für die menschliche Gesundheit ist. (10)

## **Wie viel Süßstoffe sind in Flüssen, Grundwasser, Trinkwasser und Mineralwasser vorhanden?**

Bislang gibt es nur wenige Untersuchungen. Sie erlauben keine allgemeine belastbare Aussage, außer dass Süßstoffe in der Umwelt sehr weit verbreitet sind. Bisherige Befunde liegen im niedrigen Spurenbereich, in den großen deutschen Flüssen hat man in der Vergangenheit allerdings bis zu mehreren zehn µg pro Liter gefunden (11), (6) Zum Vergleich: Die (lebenslang) duldbare tägliche Aufnahmemenge für den Süßstoff Acesulfam K (900 µg pro Kilogramm Körpergewicht) beträgt für einen 70 kg schweren Erwachsenen 630.000 µg.

## **Wieso wird man erst jetzt auf Süßstoffe in der Umwelt aufmerksam?**

Erst in jüngerer Zeit stehen hochsensible Analysemethoden zur Verfügung. Bis dahin war der Nachweis von Süßstoffen in der Umwelt außerordentlich schwierig und aufwendig. Bei Einhaltung der duldbaren täglichen Aufnahmemenge sind Süßstoffe gesundheitlich unbedenklich, in der Umwelt jedoch unerwünscht.



## **Existieren Grenzwerte für Süßstoffe in Trinkwasser und in Mineralwasser?**

Nein. *Trinkwasser-Verordnung* (12) bzw. die *Mineral- und Tafelwasser-Verordnung* (13) sehen keine Grenzwerte für Süßstoffe vor, denn es handelt sich um Stoffe, die bei Beachtung der duldbaren täglichen Aufnahmemenge ohne Schadpotenzial für die menschliche Gesundheit sind.

Stand: 12.10.2023



## Literaturverzeichnis

1. Matissek, R., Baltes, W.: Lebensmittelchemie, 8., neu bearbeitete und aktualisierte Auflage, Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg, 2016.
2. VO (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel.
3. WHO: Aspartame hazard and risk assessment results released, 14. Juli 2023, <https://www.who.int/news/item/14-07-2023-aspartame-hazard-and-risk-assessment-results-released>, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.
4. BfR: Alternativen zu Zucker: Wie viel Süßungsmittel steckt in Erfrischungsgetränken?, Stellungnahme Nr. 006/2023 vom 07. Februar 2023, DOI <https://doi.org/10.17590/20230207-072340>.
5. Tagesschau: Aspartam "möglicherweise krebserregend", 14. Juli 2023, <https://www.tagesschau.de/wissen/gesundheit/aspartam-krebs-who-100.html>, zuletzt abgerufen am 21.07.2023.
6. Lange, F.: Süßstoffe im Wasserkreislauf, <http://www.klaerwerk.info/Allgemeine-Meldungen-und-Berichte/Suessstoffe-im-Wasserkreislauf>, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.
7. Lange FT, Scheurer M, Brauch HJ. Artificial sweeteners--a recently recognized class of emerging environmental contaminants: a review. Anal Bioanal Chem. 2012ul;403(9):2503-18. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22543693>, zuletzt abgerufen am 12.07.2023.
8. Scheurer, M., Lange, F., Brauch, H-J.: Künstliche Süßstoffe im Wasserkreislauf, [https://www.aktuelle-wochenschau.de/fileadmin/AktuelleWochenschau/2014/druckversionen/wochenschau11\\_2014.pdf](https://www.aktuelle-wochenschau.de/fileadmin/AktuelleWochenschau/2014/druckversionen/wochenschau11_2014.pdf), zuletzt abgerufen am 14.07.2023.
9. Buhlert, J. et al.: Süßstoffspuren in Natürlichen Mineralwässern als Kriterium für eine anthropogene Beeinflussung, [https://www.ua-bw.de/userfiles/file/Link16\\_2011\\_Buhlert\\_Norderney\\_Suessstoffe\\_Poster.pdf](https://www.ua-bw.de/userfiles/file/Link16_2011_Buhlert_Norderney_Suessstoffe_Poster.pdf), zuletzt abgerufen am 12.07.2023.
10. BVL, Lebensmittel im Blickpunkt: Die ursprüngliche Reinheit des Mineralwassers, 20.06.2017, [https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/07\\_dasbundesamt/2017/2017\\_06\\_20\\_Mineralwasser.html](https://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/07_dasbundesamt/2017/2017_06_20_Mineralwasser.html), z.a.a 17.10.2023.
11. Scheurer M, Brauch HJ, Lange FT: Analysis and occurrence of seven artificial sweeteners in German waste water and surface water and in soil aquifer treatment, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19533103>, zuletzt abg. am 12.07.2023.
12. Trinkwasserverordnung vom 20. Juni 2023, (BGBl. 2023 I Nr.159).
13. Mineral- und Tafelwasser-Verordnung vom 1. August 1984 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 25 der Verordnung vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2272) geändert worden ist.