

**Zeitschrift:** Der Fourier : offizielles Organ des Schweizerischen Fourier-Verbandes und des Verbandes Schweizerischer Fouriergehilfen

**Herausgeber:** Schweizerischer Fourierverband

**Band:** 64 (1991)

**Heft:** 5

**Artikel:** Zusatzstoffe in Lebensmitteln

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-519666>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 30.01.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Zusatzstoffe in Lebensmitteln

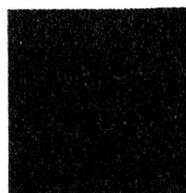
*Es ist nicht von der Hand zu weisen, dass bei der Produktion einiger Lebensmittel Zusatzstoffe als Konservierungsmittel, Geschmacksverstärker, Zuckeraustauschstoffe usw. eingesetzt werden. Von der Hero-Conserven in Lenzburg erhielten wir das Deklarations-Brevier der Vereinigung Schweiz. Hersteller von Konserven und Tiefkühlprodukten, das eine Übersicht über die Zusatzstoffe (Begriffe) vermittelt und gleichzeitig verschiedene Definitionen klarstellt. Wir hoffen, mit der Veröffentlichung dieser Ausführungen den Fourieren unserer Armee eine recht interessante und wichtige Orientierung vermitteln zu können.*

### Übersicht über die Zusatzstoffe (Begriffe)

*Zusatzstoffe sind nach LMV Art. 2, 2a*

Substanzen mit oder ohne Nährwert, die Lebensmitteln aus technologischen oder sensorischen Gründen absichtlich direkt oder indirekt zugesetzt werden, wobei sie oder ihre Folgeprodukte ganz oder teilweise in diesen Lebensmitteln verbleiben.

Welche Zusatzstoffe in der Schweiz zugesetzt werden dürfen, regeln die Positivlisten der Zusatzstoff-Verordnung. Nur dort ausdrücklich aufgeführte Zusatzstoffe dürfen verwendet werden. Diese Zusatzstoffe sind vom BAG (Bundesamt für Gesundheitswesen) genehmigt. Bei der Zulassung stützt sich der Gesetzgeber auf die Angaben der WHO (Weltgesundheitsorganisation). Alle Zusatzstoffe werden, soweit notwendig, in kurz- oder langzeitigen Fütterungsversuchen an Tieren getestet, deren Organismus in bezug auf die Prüfsubstanz möglichst ähnlich wie der menschliche reagiert. Mit verschiedenen hohen Dosierungen wird geprüft, ob bei sehr viel höheren Mengen, als der Mensch sie jemals aufnehmen würde, Schädigungen eintreten. Beim geringsten Verdacht, z. B. auf eine kanzerogene Wirkung, kommt eine Zulassung als Lebensmittel-Zusatzstoff nicht mehr in Frage. Aus den Versuchsergebnissen wird die «höchste unschädliche Dosis» (no-adverse-effect-level), die selbst bei lebenslanger Aufnahme ohne gesundheitliche Auswirkungen bleibt, bestimmt. Diese Dosis wird dann durch den Sicherheitsfaktor 100 dividiert. Den so errechneten Wert bezeichnet man als duldbare Tagesdosis oder ADI-Wert (acceptable daily intake). Er beträgt gerade noch 1% des als unschädlich bekannten Ausgangswertes. Dieser Wert wird im allgemeinen als oberste zulässige Grenze eines Zusatzes im Lebensmittel betrachtet.



Unschädliche Dosis im Tierversuch (no-adverse-effect-level)

- Duldbare Tagesdosis für den Menschen (ADI-Wert)
- Maximale theoretische Aufnahme (geschätzt)
- Wahrscheinliche Aufnahme (geschätzt)

Diese Proportionen mögen überraschen, sie sind nur leider zu wenig bekannt.

Viele Zusatzstoffe haben trotz ihres chemischen Namens mit Chemie nicht sehr viel zu tun. Sie kommen in derselben Form in der Natur vor und werden meist nur mittels chemischer Technologien aus der Natur gewonnen oder durch chemische Synthese der Natur exakt nachgebaut.

Dies gilt für einige Antioxidantien wie Ascorbinsäure (= Vitamin C), Tocopherole (= Vitamin E) oder Zitronensäure, für alle natürlichen und naturidentischen Aromen, aber auch für Konservierungsmittel wie Ameisensäure oder Benzoessäure.

Alle Zusatzstoffe haben im EG-Raum eine sogenannte E-Nummer, erhalten. Diese Nummer bezeichnet ganz genau einen Zusatzstoff und erleichtert den Verkehr mit Zusatzstoffen. Anhand dieser Nummern sind sie eindeutig zu erkennen. Diese Nummer ist aber kein Qualitätsmerkmal. Auch Vitamin C hat eine Nummer.

Zusatzstoffe werden in den Positivlisten der Zusatzstoff-Verordnung in Gruppen eingeteilt.

#### *Antioxidantien*

sind Stoffe, die das Braunwerden von Kartoffeln oder Früchten während der Verarbeitung verhindern oder das Ranzigwerden von Fetten vermeiden helfen.

#### *Konservierungsmittel*

werden eingesetzt, um den Verderb durch Mikroorganismen bei Produkten zu verhindern, die nicht auf andere Weise (wie z. B. durch Erhitzen bei Konservendosen, Tiefgefrieren oder durch viel Zucker bei Konfitüren und Sirup) haltbar gemacht werden können. Ohne den Einsatz von Konservierungsmitteln könnten manche Lebensmittel lebensgefährlich werden. Denken wir z. B. an die Aflatoxinbildung durch Schimmelpilze.

#### *Bindemittel, Geliermittel oder Verdickungsmittel:*

Unter diesem Begriff verbergen sich meist Stoffe, die aus Pflanzen isoliert werden und z. B. Geleemassen, Konfitüren oder Saucen die gewünschte Festigkeit verleihen. Zum Gelieren von Konfitüre wird Pektin verwendet, das aus Äpfeln oder Zitrusfrüchten gewonnen wird. Andere Bindemittel sind Johannisbrotkernmehl, Guar oder auch Agar-Agar (aus Algen). Man bezeichnet diese Stoffe auch als Pflanzengummi. Die technologischen Anforderungen an diese Stoffe können sehr hoch sein. Sie dürfen z. B. den Geschmack nicht beeinflussen, sollen auf der Zunge nicht kleben, müssen bei niedrigen Temperaturen fest werden und beim Sterilisieren sehr flüssig sein, damit die Konservendose nicht zu lange erhitzt werden muss.

#### *Emulgatoren:*

Diese verbinden Wasser und Fett. Sie sind z. B. für die Herstellung von Saucen oder Mayonnaise unentbehrlich. Ein Emulgator ist Lecithin, das in Hühnereiern oder Sojabohnen vorkommt.

#### *Alkalien, Säuren, Salze:*

Unter dieser Gruppe werden eine Reihe von Substanzen zusammengefasst, die z. B. nötig sind, um einem Produkt die nötige Säure zu verleihen, damit es von Bakterien nicht mehr angegriffen wird, aber auch Stoffe, die als Backtriebmittel (Backpulver) unerlässlich sind. Auch hier finden wir viele Substanzen aus der Natur wie Zitronensäure, Weinsäure, Milchsäure, Apfelsäure.

#### *Geschmacksverstärker:*

Dies sind Stoffe, die keinen Eigengeschmack haben, aber den Geschmack von Fleisch oder Gemüsen intensiver erscheinen lassen. Der bekannteste und verbreitetste ist Na-Glutamat. Es handelt sich dabei um das Natriumsalz der Glutaminsäure, einer Aminosäure, die als Grundbaustein in fast allen natürlichen Eiweißen vorkommt.

#### *Süßstoffe*

werden immer da verwendet, wo man aus praktischen Gründen oder aus diätetischen Gründen (Diabetiker) auf Zucker verzichten will. Heute sind in der Schweiz fünf Süßstoffe erlaubt: Saccharin, Cyclamat, Acesulfam K, Thaumatin und Aspartam.

#### *Farbstoffe*

werden nach ihrer Herkunft unterteilt in Lebensmittelfarbstoffe und Farbstoffe. Mit diesen Gattungsnamen werden sie auch in der Deklaration unterschieden. Beide Arten werden eingesetzt, um gewissen Lebensmitteln das appetitliche Aussehen zu erhalten, das sie sonst während der Verarbeitung und Lagerung oft verlieren.

Die «Lebensmittelfarbstoffe» kommen natürlicherweise in Lebensmitteln vor und werden entweder aus Früchten, Gemüsen oder Pflanzenbestandteilen (Wurzeln, Samen usw.) gewonnen oder den natürlichen Vorbildern entsprechend (naturidentisch) synthetisiert. Dagegen kommen die «Farbstoffe» von Natur aus nicht in Lebensmitteln vor, sondern werden aus chemischen Rohstoffen hergestellt, sie müssen zusätzlich zur Gattungsbezeichnung mit der Einzelbeschreibung oder der E-Nummer deklariert werden. Sie sind z. B. für Bonbons unersetzlich, da kein natürlicher Farbstoff eine Erhitzung auf über 100° C in Anwesenheit von Säure und danach auch noch monatelange Lagerung am Tageslicht überstehen würde, ohne sich unansehnlich zu verändern.

#### *Zuckeraustauschstoffe*

sind die sogenannten «Zuckeralkohole», die im menschlichen Körper auf einem anderen Weg abgebaut werden als normale Zucker. Vor allem wird kein Insulin benötigt, so dass sich solche Produkte speziell für Diabetiker eignen. Da auch beim Abbau durch Bakterien in der Mundhöhle keine Säuren entstehen, erhalten die mit solchen Zuckeraustauschstoffen hergestellten Produkte nach spezieller Prüfung oft das

Prädikat «zahnschonend». Im Gegensatz zu Süßstoffen sind Zuckeraustauschstoffe aber Kalorienträger und können bei Aufnahme von über 10 g pro Tag laxativ wirken. Der bekannteste Zuckeraustauschstoff ist Sorbit.

### *Aromen*

sind Zusatzstoffe, die einem Lebensmittel einen bestimmten Geruch oder Geschmack geben und damit zum Genusswert eines Lebensmittels beitragen. Der Gesetzgeber unterscheidet drei Arten von Aromen:

Als »natürlicher Aromen« dürfen Aromen bezeichnet werden, die ausschliesslich durch physikalische, mikrobiologische oder enzymatische Verfahren aus pflanzlichen oder tierischen Lebensmitteln vor oder nach Verarbeitung durch ein Lebensmittelzubereitungsverfahren gewonnen werden.

Als «Aromen» werden solche aromatisierende Substanzen deklariert, welche sogenannte «naturidentische» Aromastoffe enthalten, die auf chemischem Wege isoliert oder synthetisiert werden und die chemisch gleich sind mit Stoffen, die in einem zum Verzehr bestimmten natürlichen Produkt vor oder nach der Verarbeitung vorkommen.

Als «künstliche Aromen» müssen solche aromatisierende Substanzen bezeichnet werden, die bisher nicht in einem natürlichen, zum Verzehr bestimmten Produkt vor oder nach Verarbeitung nachgewiesen wurden. Der bekannteste und älteste künstliche Aromastoff ist Ethylvanillin. Die geprüften und zugelassenen künstlichen Aromastoffe sind in Positivlisten zusammengefasst (Europarat/IOFI = Internationaler Verband der Aromaindustrien).

### **Definitionen**

#### *Lebensmittel*

... sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, zur Befriedigung des Nahrungsbedarfes oder zum Genuss in unverändertem oder verändertem Zustand von Menschen gegessen, gekaut oder getrunken zu werden.

(Codex Alimentarius Europaeus, §3)

... ist jeder verarbeitete, halbfertige oder unverarbeitete, zum Verzehr durch Menschen bestimmte Stoff, einschliesslich der Getränke, des Kaugummis und sämtlicher zur Herstellung, Zubereitung oder Verarbeitung der Lebensmittel verwendeter Stoffe, nicht jedoch Körperpfl-

gemittel, Tabak oder ausschliesslich als Arzneimittel gebrauchte Stoffe.

(Definition des «Codex Alimentarius»/General Principles)

(Eine Legaldefinition des Begriffs «Lebensmittel» fehlt in der Schweizerischen Gesetzgebung.)

#### *Zutaten*

... sind Lebensmittel, die anderen Lebensmitteln zugesetzt werden oder aus denen ein Lebensmittel zusammengesetzt ist.

(LMV Art. 13b, Abs. 1)

#### *Zusatzstoffe*

... sind Substanzen mit oder ohne Nährwert, die Lebensmitteln aus technologischen oder sensorischen Gründen absichtlich direkt oder indirekt, zugesetzt werden, wobei sie oder ihre Folgeprodukte ganz oder teilweise in diesen Lebensmitteln verbleiben.

(LMV Art. 2, Abs. 2a)

Sie unterscheiden sich von Lebensmitteln dadurch, dass sie allein nicht wie ein Lebensmittel verzehrt werden und nicht übliche Zutaten zu Lebensmitteln sind.

#### *Zwischenprodukte*

... sind verarbeitete Lebensmittel mit oder ohne Zusatzstoffe, die zur gewerblichen oder industriellen Weiterverarbeitung bestimmt sind. Es können Halbfabrikate oder Lebensmittel im Sinne des Teils B der LMV (Lebensmittel-Verordnung) sein.

Zwischenprodukte unterscheiden sich von Lebensmitteln vor allem darin, dass sie nicht zur Abgabe an den Letztverbraucher bestimmt sind.

Beispiele: – Fruchtpulpen  
– Zwiebelmassen  
– Fruchtsaftkonzentrate  
– Gewürzpräparate

#### *Präparate (= Zusatzstoffpräparate)*

... sind Mischungen von Zusatzstoffen unter sich oder mit Lebensmitteln als Trägersubstanzen, die wie Zusatzstoffe verwendet werden.

(ZuV Art. 2a)

Beispiel: Zusammengesetzter Emulgator («Compound») bestehend aus Trägersubstanzen (Zucker/Magermilchpulver), Stabilisator (Carrageen), Emulgator (Glycerinmonostearat), Stabilisatorsalz (Natriumpyrophosphat).

### *Technische Hilfsstoffe («Processing Aids»)*

... sind Stoffe, die bei der Verarbeitung von Lebensmitteln diesen zur Ermöglichung oder Erleichterung bestimmter Verfahrensschritte beigemischt, aber später ganz oder grossenteils wieder entfernt oder zerstört werden.

- Beispiele:
- Extraktionsmittel für Fette
  - Nickel-Katalysatoren für die Fett-härtung
  - Klärerden für Zuckerlösungen
  - Enzyme bei der Fruchtsaftgewinnung

Von den technischen Hilfsstoffen sind die «Stoffe zur Herstellung und Behandlung von Lebensmitteln» gemäss LMV Art. 2, Abs. 2 zu unterscheiden!

### *Vorverpackte Lebensmittel*

... sind Lebensmittel, die ausser Sicht des Käufers in die Verkaufseinheiten abgemessen und abgepackt werden. Die Verpackung kann das Lebensmittel ganz oder teilweise umhüllen.

(LMV Art. 13a; Dekl. V Art. 2)

### *Fertigpackungen/Grosspackungen*

... sind Packungen und Behältnisse, die eine vorverpackte Füllmenge bis zu 5 l oder 5 kg enthalten. Packungen und Behältnisse mit einer grösseren vorverpackten Füllmenge gelten als Grosspackungen.

(Dekl. V Art. 2)

### *Verkaufsfertige Kleinpackungen (von Fleischwaren)*

... im Sinne der EFV (Eidg. Fleischverordnung) sind mit einem haltbaren Verschluss versehene Packungen von nicht mehr als 2 kg Nettogewicht, welche in unveränderter Form in den Ver-

kehr gebracht werden und für die Abgabe an die Endverbraucher (= Letztverbraucher) bestimmt sind. Ein Verschluss gilt dann als haltbar, wenn der Inhalt der Packung nicht zugänglich ist, ohne dass die Packung oder der Verschluss verletzt werden.

(EFV Art. 5a, Abs. 1)

### *Anmerkungen:*

- Halb- und Vollkonserven unterstehen der EFV Art. 5a nicht. Packungen solcher Konserven mit Gewicht bis zu 2 kg sind also nicht als «Verkaufsfertige Kleinpackungen» zu betrachten (Auskunft von Dr. Hässler, BA für Veterinärwesen, vom 14. 2. 80).
- Banderolen oder Netzpackungen bei Würsten sind keine Verkaufspackungen. (Tel. Mitteilung von Dr. Walker, BA für Veterinärwesen, vom 9. 3. 79).

### *Grosshandelspackungen von Fleischwaren*

... im Sinne der EFV sind über 5 kg schwere Packungen der erwähnten Art sowie (auch kleinere) Packungen, die für die Belieferung von Wiederverkaufsbetrieben zum Offenverkauf und von Kollektivbetrieben bestimmt sind.

(EFV Art. 5a, Abs. 2)

### *«Carry over»*

... ist die Übertragung von Zusatzstoffen über Zwischenprodukte, Präparate und Zutaten in ein Endprodukt.

### *GMP/GHP (gute Herstellungspraxis)*

... bedeutet die Einhaltung guter, bewährter und anerkannter Verfahren in der Herstellung und Kontrolle von Lebensmitteln.

*Aus «Der Militärküchenchef»*

## **E-Nummern-Schlüssel für Lebensmittel-Zusatzstoffe**

*Kaum ein Lebensmittel, das auf seiner Verpackung nicht eine oder gar mehrere Numerierungen der obigen Art hätte, kaum jemand, der wüsste, was die Zahlen genau bedeuten und welche wichtige oder schwerwiegende Folgen sie haben.*

Die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS), Monbijoustrasse 61, 3007 Bern, hat eine Broschüre (Nr. 7) mit dem Titel «E...xyz... unbekannt?» erarbeitet und stellt diese gerne unseren Lesern zur Verfügung.

Gegen Vorauszahlung von Fr. 3.50 auf PC-Kto 30-24251-3 ist diese Broschüre und ein ergänzendes SKS-Merkblatt «Zusatzstoffe: Nicht alle harmlos!» erhältlich.

Nachstehend ein Auszug der E-Nummern, deren Name und Bemerkungen.

E-Nr.	Name	Bemerkungen
E 102	Tartrazin	künstlicher, allergienauslösender Stoff
E 123	Amaranth	künstlicher, allergienauslösender Stoff, ist in den USA seit 1976 verboten
E 161g	Canthaxanthin	Verwendung in Bräunungspillen verboten, als Lebensmittelzusatzstoff hingegen erlaubt. Vom BGA als riskanter Wirkstoff bezeichnet
E 210	Benzoessäure und Verbindungen	körperfremde Substanzen, als allergienauslösende Stoffe bekannt (z. B. Nesselsucht, Asthma). Mit diesen Stoffen konservierte Lebensmittel nicht an Katzen verfüttern, da schon 5 Promille tödlich sein können. In Kombination mit E 220 bis E 227 (Schwefel) verstärkte Nebenwirkungen, lösen vergleichsweise häufig Allergien aus, bei hohen Dosen führten sie bei Ratten zur Verlangsamung des Wachstums, wirkten gefässerweiternd und betäubend, können Ursachen vom metallischem Beigeschmack sein. Ihre krampflösende Wirkung kann bis zu 100mal stärker sein als bei Benzoesäure
E 211	Natriumbenzoat	
E 212	Kaliumbenzoat	
E 213	Calciumbenzoat	
E 214	pHB-Ester und Verbindungen	
E 215	pHb-Ester-Natrimverbindung	
E 216	pHB-n-propylester	
E 217	pHB-n-propylester Natriumverbindung	
E 218	pHB-methylester	
E 220	Schwefeldioxid und Verbindungen	können zu Kopfschmerzen und Übelkeit führen (besonders nach Weingenuss), zerstören Vitamin B <sub>1</sub> , beim Zusammentreffen mit Benzoesäure Wirkungsverstärkung. Umweltgift, am Waldsterben beteiligt
E 221	Natriumsulfit	
E 222	Natriumhydrogensulfit	
E 223	Natriumdisulfit	
E 230	Biphenyl	pilztötende Substanzen bei Zitrusfrüchten und Bananen. Fördern im Tierversuch Blasenkrebs, vor allem im Zusammenwirken von E 232 und E 233.
E 231	Orthophenylphenol	
E 232	Natriumorthophenylphenolat	
E 250	Natriumnitrit	behindern den Sauerstofftransport im Blut, können mit anderen Lebensmittelbestandteilen im Körper des Menschen zu krebserregenden Nitrosaminen reagieren. Behindern bei Kleinkindern den Sauerstofftransport im Blut
E 251	Natriumnitrat	
E 252	Kaliumnitrat	
E 280	Propionsäure	verursacht bei Tieren Magenkrebs
E 310	Propylgallat	Propylgallat erwies sich für Säuglinge als lebensbedrohlich (Blausucht)
E 311	Octylgallat	synthetische Stoffe, können Überempfindlichkeit und Allergien hervorrufen, eine krebserregende Wirkung wird diskutiert
E 312	Dodecylgallat	
E 320	Butylhydroxyanisol (BHA)	
E 321	Butylhydroxytoluol (BHT)	
E 620	Glutaminsäure	
E 621	Natriumglutamat	kann bei empfindlichen Menschen Schläfendruck, Kopf- und Magenschmerzen auslösen. Fortpflanzungsstörungen bei Ratten und Lernschwierigkeiten beim Nachwuchs, wird als Geschmacksverstärker in vielen Fertiggerichten eingesetzt. Erhöht im Tierversuch die Fresslust, täuschen den Verbraucher über die tatsächliche Qualität der Lebensmittel
E 622	Kaliumglutamat	
E 623	Calciumglutamat	
E 625	Magnesiumglutamat	