



---

Datum:

13. Dezember 2007

---

# Zusatzstoffe

## Was ist ein Zusatzstoff?

Als Zusatzstoffe gelten Substanzen, mit oder ohne Nährwert, die aus sensorischen oder technologischen Gründen einem Lebensmittel zugesetzt werden. Sie sollen die Beschaffenheit des Lebensmittels oder bestimmte Eigenschaften und Wirkungen darin erzielen. Sie dienen der Verbesserung des Nährwertes, des Genusswertes und der Haltbarkeit. Zusatzstoffe können auch den Lebensmitteln einen besonderen Geruch oder Geschmack verleihen (Aromen).

Zusatzstoffe werden nach ihrem Einsatz und Funktion in die Kategorien Farbstoffe, Konservierungs- und Antioxidationsmittel, Süssungsmittel (Süssstoffe) und den übrigen Zusatzstoffen eingeordnet.

Die Zusatzstoffe können natürlichen (organischen) Ursprungs oder synthetisch (künstlich) hergestellt sein. Zu den natürlichen gehören z.B. die natürlichen Aromen und Farbstoffe (etwa Riboflavin, Lycopin) oder Säuren aus Früchten. Stoffe als Zusatz in einem Lebensmittel können aber auch tierischen Ursprungs, z.B. Lysozym aus Eiklar, Lecithin aus Eigelb oder Bienenwachs sein.

## Sicherheit

Ein Zusatzstoff darf in der Schweiz (analog zum EU-Lebensmittelrecht) nur verwendet werden, wenn er folgende Voraussetzungen erfüllt:

1. er muss gesundheitlich unbedenklich sein
2. er muss technologisch notwendig sein
3. der Verbraucher darf durch die Verwendung des Zusatzstoffes nicht getäuscht werden

Zusatzstoffe, die diese Anforderungen erfüllen, werden in der Zusatzstoffverordnung vom 22. Juni 2007 (ZuV/ SR 817.022.31) aufgelistet.

Die Unbedenklichkeit von Zusatzstoffen ist durch das Positivprinzip gegeben, d.h. ein Stoff der nicht ausdrücklich erlaubt ist und in der ZuV steht, darf nicht verwendet werden.

Für Zusatzstoffe sind Höchstmengen zur Verwendung in Lebensmitteln festgelegt. Diese wurden aus tierexperimentellen Studien ermittelt, in denen eine überdurchschnittlich hohe Menge des betreffenden Stoffes mit dem Futter gegeben wurde. Daraus ergibt sich der NOAEL-Wert (No-Observed-Adverse-Effect-Level). Das ist die Dosis, bei der über einen bestimmten Zeitraum (meist mehrere Jahre) keine negativen Reaktionen festgestellt wurden. Ein anschliessender Sicherheitsfaktor von zumeist 100

### Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

minimiert zusätzlich die Unsicherheiten der Testergebnisse vom Tier auf den Menschen und relativiert die individuellen Unterschiede. Der so entstandene ADI-Wert (Acceptable Daily Intake, akzeptable tägliche Aufnahmemenge) beträgt somit ein Hundertstel des NOAEL und wird in mg/ kg Körpergewicht angegeben. Um die für ihn sichere Tagesdosis zu ermitteln muss der Verbraucher den ADI-Wert mit seinem Körpergewicht multiplizieren. Zugelassene Zusatzstoffe sind häufig ausgiebig untersucht, wobei auch Daten aus Human-Studien hinzugezogen sind. Gelegentliches Überschreiten des ADI-Wertes ist in dieses Konzept mit einbezogen.

Es gibt aber auch Zusatzstoffe, für die keine NOAEL-Werte in den Studien gefunden wurden. Für Zusatzstoffe, für die keine Höchstmengen angegeben sind, gilt das Prinzip der guten Herstellerpraxis (GHP). Dies bedeutet, so wenig wie möglich, soviel wie nötig des betreffenden Stoffes einzusetzen und nur soviel bis die bestimmte Wirkung erzielt ist.

Die gesundheitliche Unbedenklichkeit ist durch diese Prüfungen gewährleistet. In der Schweiz stützen sich die Zulassungen auf die Expertenkommission Vereinigtes FAO/WHO Experten-Komitee für Lebensmittel-Zusatzstoffe (Joint WHO/FAO Expert Committee on Food Additives JECFA) und der europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA, Hauptbehörde, die die Sicherheit von Zusatzstoffen in der EU bewertet). Die Zusatzstoffe gehören zu den am Besten untersuchten Substanzen in unserer Nahrung und werden nur in der Masse zugelassen, bei welcher eine gesundheitliche Unbedenklichkeit für die Bevölkerung gegeben ist.

Die Anwendung von Zusatzstoffen wird vom BAG überprüft und, wenn nötig, neu geregelt.

### **Wie erkenne ich, ob ein Zusatzstoff in einem Lebensmittel enthalten ist?**

Die Kennzeichnung auf dem Lebensmittel wird durch die Verordnung über die Kennzeichnung und Anpreisung von Lebensmitteln (LKV) vom 23. November 2005 (SR 817.022.21) geregelt. Nach ihr müssen alle verwendeten Zusatzstoffe in der Zutatenliste des Lebensmittels mit ihrer Gattung und der Einzelbezeichnung oder der sogenannten E-Nummer angegeben werden, welche europaweit Gültigkeit besitzt (E = Europa). Dabei erfolgt eine Einteilung für die Gattungen:

E100	Farbstoffe
E200	Konservierungsstoffe
E300	Antioxidantien
E400 – E1521	übrige Zusatzstoffe

Ein Beispiel für die Deklaration des Antioxidationsmittel Ascorbinsäure auf einem Lebensmittel: Antioxidationsmittel (Ascorbinsäure) oder Antioxidationsmittel (E300).

Eine komplette und aktuelle Liste der zugelassenen Zusatzstoffe mit den dazugehörigen E-Nummern ist in der ZuV/ Anlage 1 ([http://www.admin.ch/ch/d/sr/817\\_022\\_31/app1.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/817_022_31/app1.html)) abgefasst.

### **Warum Zusatzstoffe?**

Die Zusatzstoffe sind nötig um unser Lebensmittelangebot, welches so vielseitig und reichhaltig ist wie nie zuvor, das ganze Jahr über verfügbar zu machen. Es können dadurch sichere Produkte aus allen

#### **Weitere Informationen:**

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

Ländern und Zonen dem hiesigen Verbraucher angeboten werden. Ohne Zusatzstoffe wären viele sogenannte „Convenience“-Lebensmittel aus der Tüte, „Light“-Produkte oder diätetische Lebensmittel nicht möglich.

Je nach Wirkung in einem Lebensmittel werden die Zusatzstoffe einer oder mehreren Gattungen zugeordnet:

Farbstoffe	geben einem Lebensmittel die Farbe oder stellen in ihm die Farbe, die durch den Verarbeitungsprozess verlorengegangen ist, wieder her
Antioxidantien	werden eingesetzt, um das Lebensmittel vor dem Verderb durch Luftsauerstoff, Licht oder anderen Substanzen zu schützen
Konservierungsstoffe	sollen die mikrobiologische Haltbarkeit des Lebensmittels verlängern indem sie das Wachstum von Mikroorganismen wie Schimmelpilze, Fäulnis- und Gärungserreger verhindern
Verdickungsmittel	werden zur Viskositätserhöhung eingesetzt
Gelierungsmittel	für Lebensmittel um stabile Gelees herzustellen
Emulgatoren	ermöglichen eine Mischung und Stabilisierung aus zwei nicht miteinander mischbaren Stoffen
Trennmittel	verhindern das Verkleben von Lebensmittelpartikeln
Antiklumpmittel	erhalten z.B. im Salz die Rieselfähigkeit
Feuchthaltemittel	verhindern das Austrocknen von Lebensmitteln
Geschmacksverstärker	verstärken den (Eigen-)Geschmack oder Geruch von unseren Lebensmitteln
Schaumverhüter	sind Stoffe, die die Schaumbildung verhindern oder verringern
Überzugsmittel	(einschliesslich Gleitmittel) sind Stoffe, die der Aussenoberfläche eines Lebensmittels ein glänzendes Aussehen oder einen Schutzüberzug verleihen
Pack-, Treib- und Schutzgase	sollen die Lebensmittel in Packungen schützen, stabilisieren oder sie daraus heraustreiben
Süssungsmittel/ Süssstoffe	sind Zusatzstoffe, die dazu verwendet werden, Lebensmitteln einen süssen Geschmack zu verleihen;  Zuckeraustauschstoffe sind für Diabetiker geeignet, da sie insulinunabhängig verdaut werden. Sie fördern nicht Karies und besitzen manchmal eine geringere Süsskraft als Zucker
Säuerungsmittel/	stellen den Säuregrad und den Sauergeschmack der Lebensmittel ein

**Weitere Informationen:**

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

Säureregulatoren	
modifizierte Stärke	Angabe deutet auf native oder aufgeschlossene Stärke hin, deren Verdickerwirkungen durch chemische Umsetzungen gezielt verbessert wurde
Schmelzsalze	für die Herstellung von Schmelzkäse unerlässlich
Backtriebmittel	ermöglichen durch das Freisetzen von Gas eine Lockerung im Gebäck
Füllstoffe	erhöhen das Volumen, aber nicht den Nährwert
Festigungsmittel	verleihen dem Zellgewebe von Obst und Gemüse Festigkeit und Frische oder erhalten diese; es sind aber auch Stoffe, die zusammen mit einem Geliermittel ein Gel erzeugen oder festigen
Stabilisatoren	halten den physikalisch-chemischen Zustand eines Lebensmittels aufrecht, d.h. sie stabilisieren den Zustand und die Festigkeit des Produktes
Aroma	dient zur Verleihung eines besonderen Geruchs oder Geschmacks in einem Lebensmittel  Dabei werden natürliche Aromen, die aus pflanzlichem oder tierischem Material gewonnen werden zu naturidentischen und künstlichen Aromastoffen abgegrenzt. Naturidentische Aromen entsprechen den natürlichen, werden aber chemisch hergestellt. Als künstlich werden sie deklariert, wenn sie aus chemischen Verbindungen, die nicht natürlich vorkommen, hergestellt wurden.

## Krebs- und Allergierisiko

Viele Gerüchte kursieren über die Bedeutung der Zusatzstoffe bezüglich eines Krebsrisikos. Das BAG nimmt dazu folgendermassen Stellung:

Der Verbraucher kann durch einen verantwortungsvollen Umgang mit seiner Gesundheit und einer gesunden Selbstwahrnehmung das eigene Risiko senken. Das Risiko für Krebs durch Lebensmittelzusatzstoffe wird von der Wissenschaft vernachlässigbar gering geschätzt.

Die sogenannten Zusatzstoffallergien werden in manchen Berichten erwähnt. Jeder Stoff wird jedoch auf eine eventuelle allergene Wirkung geprüft, bevor er in einem Lebensmittel zugelassen werden kann.

Echte Allergien können nur durch Eiweisse hervorgerufen werden. Sogenannte Nahrungsunverträglichkeiten (Abwehrreaktionen des Immunsystems auf fremd erscheinende Eiweisse und deren Verbindungen) sind für die Eiweisse aus Milch, glutenhaltigem Getreide, Hühnerei, Erdnuss und anderen Nüsse, Sesam, Soja, Sellerie, Fisch, Schalentieren und Senf bekannt. Weitere

### Weitere Informationen:

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

Informationen dazu bietet das Schweizerische Zentrum für Allergie, Haut und Asthma ([www.ahaswiss.ch](http://www.ahaswiss.ch)).

Um die Verbraucher auf diese bestimmten Inhaltsstoffe aufmerksam zu machen, müssen in der Schweiz neben der Zusatzstoffdeklaration auch die Lebensmittelallergene kenntlich gemacht werden.

Die Unverträglichkeiten gegenüber Zusatzstoffen sind in der Regel keine echten Allergien, d.h. der Organismus bildet keine spezifischen Antikörper gegen diese Substanzen. Sogenannte „Pseudoallergien“ sind z.B. für den Farbstoff Tartrazin oder für den Konservierungsstoff Benzoesäure erkannt, allerdings sehr selten. Unter „Pseudoallergie“ versteht man eine übertriebene Reaktion einzelner Körperzellen, aber nicht des Immunsystems. Dementsprechend kann eine Überempfindlichkeit gegenüber Zusatzstoffen nicht mit Allergietests nachgewiesen werden. Die Betroffenen sollten das Zutatenverzeichnis studieren, um die Aufnahme dieser Stoffe zu vermeiden.

Intoleranzen (d.h. Unverträglichkeit wegen eines Enzymdefektes) gegenüber Zusatzstoffen sind für die Aminosäure Phenylalanin bekannt, einer Aminosäure die zu 60 % in dem Süsstoff Aspartam (E951 und E962) vorkommt. Ebenso gibt es bei Personen mit einem Mangel des Enzyms Sulfitoxidase eine Intoleranz auf Sulfite (E220-E224, E226-E228). In beiden Fällen ist eine Kenntlichmachung unabdingbar.

Die JECFA und EFSA kamen nach toxikologischen Überprüfungen zu der einstimmigen Aussage, dass

- Zusatzstoffe nur einen geringen Anteil an den Allergien ausmachen
- Stoffe, die häufige oder schwere Reaktionen in der Unverträglichkeit hervorrufen, nicht zugelassen werden dürfen
- bei Stoffen, die solche Reaktionen nur bei einem wenigen Prozentsatz der Bevölkerung hervorrufen, eine Kennzeichnung auf dem Lebensmitteletikett die geeignetste Massnahme zum Schutz für den betreffenden Personenkreis ist.

## **Bio und Zusatzstoffe**

In der Bio-Verordnung (SR 910.18) sowie der Verordnung über die biologische Landwirtschaft (SR 910.181) ist geregelt, welche Verarbeitungshilfsstoffe in Lebensmitteln mit der Kennzeichnung „Bio“ verwendet werden dürfen. Dabei ist Gentechnik und Synthetik ebenso wie die meisten Farbstoffe, Süsstoffe, Stabilisatoren und Geschmacksverstärker bei Bio-Lebensmitteln verboten.

Allerdings kommt auch das „Bio“ nicht ganz ohne Zusatzstoffe aus.

## **Gentechnik und Zusatzstoffe**

Gentechnik kann auch bei Zusatzstoffen eine Rolle spielen, wenn z.B. Rohstoffe, aus denen die Zusatzstoffe gewonnen werden, gentechnisch verändert worden sind. Einige Zusatzstoffe sind aus gentechnisch veränderten Pflanzen hergestellt, die bereits grossflächig auf der Welt angebaut werden. Veränderte Rohstoffe sind z.B. Soja, Mais und Baumwolle. Die jeweiligen Zusatzstoffe können vollständig oder zu einem gewissen Anteil aus gentechnisch veränderten Pflanzen bestehen.

Aus Baumwolle wird z.B. der Zusatzstoff Cellulose (E460) hergestellt. Aus Soja können Lecithin (E322) und Tocopherol (E306) gewonnen werden.

### **Weitere Informationen:**

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)

So ein Zusatzstoff aus gentechnisch veränderten Organismen (GVO) muss auf der Zutatenliste des Lebensmittels mit dem Hinweis „aus genetisch verändertem (z.B. Soja)“ gekennzeichnet werden.

Ein grosser Anteil der Zusatzstoffe kann mittlerweile von der Industrie auch mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen gewonnen werden. Darunter versteht man, dass die Mikroorganismen ihr Stoffwechselprodukt, welcher isoliert, gereinigt und konzentriert als Zusatzstoff Verwendung findet, in die sie umgebende Nährlösung abgeben. An diesem Zusatzstoff darf nach der Reinigung kein Überrest des Mikroorganismus mehr anhaften. Hier wären als Beispiele das Glutamat (E621), die Ascorbinsäure (E300) und das Riboflavin (E101) zu nennen.

Werden „normale“ Mikroorganismen mit gentechnisch veränderten Nährstoffen versorgt (z.B. mit Glucose aus GVO-Mais), ist der gewonnene Zusatzstoff aus dem Mikroorganismus nicht kennzeichnungspflichtig.

Die Herstellung von Enzymen aus gentechnisch veränderten Mikroorganismen ist mittlerweile möglich. Die meisten Enzyme gelten jedoch als technische Hilfsstoffe, welche in der Zutatenliste nicht aufgeführt werden müssen. Nur bei den Enzymen Lysozym (E1105) und Invertase (E1103) ist eine Nennung in der Zutatenliste gesetzlich notwendig, weil sie im Lebensmittel wirken und damit Zusatzstoffe im Lebensmittel darstellen. Es ist jedoch nicht nötig, sie mit dem Satz „mit Hilfe von GVO hergestellt“ zu deklarieren.

## **Weitere Auskünfte:**

### **Fachauskünfte:**

Verbraucherschutz, Sektion Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände, Tel. 031 322 95 86,  
[Abteilungssekretariat-LMS@bag.admin.ch](mailto:Abteilungssekretariat-LMS@bag.admin.ch)

### **Für Medienanfragen:**

Sektion Kommunikation, Tel 031 322 95 05, [media@bag.admin.ch](mailto:media@bag.admin.ch)

### **Weitere Informationen:**

Bundesamt für Gesundheit, Direktionsbereich Verbraucherschutz, Abteilung Lebensmittelsicherheit, Telefon +41 31 322 95 86, [Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch](mailto:Lebensmittelsicherheit@bag.admin.ch)  
[www.bag.admin.ch](http://www.bag.admin.ch)