

Zusatzstoffe in Lebensmitteln

Dipl. Ing. Lebensmitteltechnologie

Stephen Hubbes

Gliederung

- Zusatzstoffzulassungsverordnung
 - Warum Zusatzstoffe?
 - E-Nummern
 - Beispiele für Zusatzstoffklassen
 - Zusatzstoffe in Bio-Lebensmitteln
- Zutatenlisten- & Nährwertvergleiche
- Welche Zusatzstoffe sind tierischen Ursprungs?
- Was ist Lecithin?
- Hilfsstoffe – undeklariertter Einsatz

Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken „Zusatzstoffzulassungsverordnung“

- regelt die Zulassung, Kennzeichnung und Höchstmengen von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln.
- Unter die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung fallen alle Zusatzstoffe, unter anderem Farbstoffe, Konservierungsstoffe sowie Süßungsmittel und Antioxidantien.
- Für Aromastoffe gilt die Aromenverordnung
- Gemäß ihrer technologischen Funktion werden Zusatzstoffe in Funktionsklassen unterteilt.

Warum werden Zusatzstoffe eingesetzt?

- Zusatzstoffe werden eingesetzt, um die Haltbarkeit, die Konsistenz, die Nährstoffe, den Genusswert oder die Bekömmlichkeit der Produkte zu erhalten oder zu verbessern. **Viele dieser Effekte sind durch besondere Herstellungstechniken, Rezepturen und Rohstoffqualitäten auch ohne Lebensmittelzusatzstoffe erreichen**
- Auf verpackten Lebensmitteln müssen Zusatzstoffe angegeben sein. **Ausnahmslos.** Wirklich?

E-Nummern

Das „E“ steht für Europa und bedeutet, dass für den betreffenden Stoff im Rahmen des Zulassungsverfahrens der Europäischen Union nachgewiesen wurde, dass er

- auf seine gesundheitliche Unbedenklichkeit überprüft wurde
- technologisch notwendig ist
- in der jeweiligen Anwendung nicht zur Täuschung der Verbraucher führt und
- EU-weit verbindlichen, detailliert festgelegten Reinheitsanforderungen entsprechen muss.

Die E-Nummer eines Zusatzstoffes ist der Code, mit dem jeder Stoff unabhängig von den jeweiligen Landessprachen eindeutig identifiziert werden kann.

Teil B
Farbstoffe, die für bestimmte Lebensmittel zugelassen sind*)

E-Nummer	Zusatzstoff	Lebensmittel	Höchstmenge
1	2	3	4
E 100	Kurkumin	Nichtalkoholische, aromatisierte Getränke	100 mg/l, davon E 110, E 122, E 124, E 155 jeweils nur 50 mg/l
E 102	Tartrazin		
E 104	Chinolingelb		
E 110	Gelborange S		
E 120	Echtes Karmin	Kandierte Früchte oder kandierte Gemüse; Mostarda di frutta	200 mg/kg
E 122	Azorubin	Rote Obstkonserven	200 mg/kg
E 124	Cochenillerot A	Süßwaren	300 mg/kg, davon E 110, E 122, E 124, E 155 jeweils nur 50 mg/kg
E 129	Allurarot AC	Dekorationen oder Überzüge	500 mg/kg
E 131	Patentblau V		
E 132	Indigotin I		
E 133	Brillantblau FCF		
E 142	Grün S	Feine Backwaren (z. B. Frühstücksgebäck, Kekse, Kuchen und Waffeln)	200 mg/kg, davon E 110, E 122, E 124, E 155 jeweils nur 50 mg/kg
		Speiseeis	150 mg/kg, davon E 110, E 122, E 124, E 155 jeweils nur 50 mg/kg
E 151	Brillantschwarz BN	Aromatisierter Schmelzkäse	100 mg/kg

*) Sofern in Teil B nichts anderes festgelegt ist, dürfen den genannten Lebensmitteln auch die in Teil A aufgeführten Zusatzstoffe zugesetzt werden.

Beispiele

- Farbstoffe: E100 - 180
 - Konservierungsstoffe: E200 – 252
 - Säuerungsmittel: E260 – E297 & E325 – E385
 - Antioxidantien: E300 - E321
 - Geliermittel/Verdickungsmittel: E400 – E418
 - Emulgatoren/Stabilisatoren: E420 – E495
 - Säureregulatoren: E500 – 529
 - Backtriebmittel: E530 – E585
 - Geschmacksverstärker: E620 – E640
 - Überzugsmittel, Schaumverhüter: E900 – E914
 - uvm.
-
- E-Nummern im Laufe der Jahre vergeben
 - Buchstaben a)-h) kennzeichnen Substanzen der gleichen Stofffamilie die aber eigenständig zugelassen werden mussten
- **Als Faustregel gilt, je weniger verarbeitet ein Lebensmittel ist, desto weniger Zusatzstoffe hat es.**
- **Die meisten Unternehmen schreiben gar keine E-Nummern mehr auf Lebensmittel**

Funktionsklassen von Zusatzstoffen

- Antioxidationsmittel
- Backtriebmittel
- Emulgatoren
- Farbstoffe
- Festigungsmittel
- Feuchthaltemittel
- Füllstoffe
- Geliermittel
- Geschmacksverstärker
- Komplexbildner
- Konservierungsstoffe
- Mehlbehandlungsmittel
- Modifizierte Stärke
- Packgas
- Säuerungsmittel
- Säureregulatoren
- Schaummittel
- Schaumverhüter
- Schmelzsalze
- Stabilisatoren
- Süßungsmittel
- Trägerstoffe
- Treibgas
- Trennmittel
- Überzugsmittel
- Verdickungsmittel

→ insgesamt 316 zugelassene Zusatzstoffe

→ <http://www.zusatzstoffe-online.de/home/>

Ausnahmen in der Zusatzstoffdeklaration

- Zusatzstoffe in Zutaten: Im Normalfall müssen Zusatzstoffe in der Zutatenliste angegeben werden.
 - Ausnahme: Wenn ein Zusatzstoff über eine Zutat ins Lebensmittel gelangt, dort aber keine technologische Wirkung mehr entfaltet. z.B.
Rieselhilfe: Siliciumdioxid in Salz, das beispielsweise für TK-Pizza verwendet wurde
Säureregulator: Kaliumcarbonat in Kakaopulver, das in Schokokuchen verwendet wurde.

Was ist mit Bio-Lebensmitteln?

- **Die EU-Öko-Verordnung schränkt die Verwendung von Lebensmittelzusatzstoffen für Bio-Lebensmittel deutlich ein.** So sind etwa Farbstoffe, Süßstoffe, Stabilisatoren und Geschmacksverstärker vollständig verboten.
- **Darüber hinaus sind Lebensmittelzusatzstoffe in Bio-Produkten nur für die Fälle erlaubt, in denen die Lebensmittel ohne die betreffenden Stoffe weder hergestellt noch haltbar gemacht werden können.** Die Richtlinien der ökologischen Anbauverbände sind häufig strenger als die EU-Öko-Verordnung.

ZUTATENLISTEN & NÄHRWERTVERGLEICH



Fleischwurst einfach

Zutaten: Fleisch 70% (Schweinefleisch, Rindfleisch), Trinkwasser, Speck, Bindegewebe, jodiertes Natriumpökelsalz (Speisesalz, Konservierungsstoff: E250, Kaliumjodat), Dextrose, Gewürze (enthält Senf, Sellerie), Glukosesirup, Würze, Gewürzextrakte, Stabilisatoren: E331, E450; Säureregulator: E262, Antioxidationsmittel: E300, E301; Maltodextrin, Verdickungsmittel: E412, Geschmacksverstärker: E621, Aroma.
Wursthülle nicht zum Verzehr geeignet.

100g enthalten durchschnittlich:

Brennwert	1190 kJ / 288 kcal
Fett	26,5 g
davon gesättigte Fettsäuren	10,6 g
Kohlenhydrate	0,9 g
davon Zucker	0,5 g
Ballaststoffe	11,2 g
weiss	1,65 g
alz	

Ungeöffnet bei max. +7°C lagern,
mindestens haltbar bis:

22.04.16

500g e

016077

306528 001137

Fleischwaren Mehlbronn GmbH & Co. KG, Grundkernstraße 20, 74078 Heilbronn

VEGANWURST Winzi-Weenies

Vegane Bio-Seitanwurst, geräuchert
vegan *lactosefrei *eifrei

Zubereitungstipp: Leicht eingeölt kurz
grillen oder braten; auch als Beilage zu
Suppen, Eintöpfen, Nudeln, Reis...

Zutaten: Seitan* (Wasser,
WEIZENEiweiß*) 85%, ölsäurereiches
(High-Oleic) Sonnenblumenöl*, Steinsalz,
Hefeextrakt*, Verdickungsmittel
Johannisbrotkernmehl*, Zwiebeln*,
Gewürze* (enthält SENF*),
Paprikaextrakt, Rauch**.

* = aus kontrolliert biologischem Anbau.

** = natürlicher Buchenholzrauch.

Kann Spuren von Sellerie und Soja
enthalten.

Ø Nährwerte je 100 g:

Brennwert 1123 kJ / 269 kcal

Fett	14,6 g
davon gesättigte Fettsäuren	1,3 g
Kohlenhydrate	3,7 g

Zutaten

Fleischwurst:

Fleisch 70% (Schweinefleisch, Rindfleisch), Trinkwasser, Speck, Bindegewebe, jodiertes Nitritpökelsalz (Speisesalz, Konservierungsstoff E250, Kaliumjodat), Gewürze (enthält **Sellerie** und **Senf**), Glukosesirup, Würze, Gewürzextrakte, Stabilisatoren E331, E450, Säureregulator E262, E300, E301, Maltodextrin, Verdickungsmittel E412, Geschmacksverstärker E621, Aroma

Veganwurst:

Seitan 85 % (Wasser, Weizeneiweiß), ölsäurereiches Sonnenblumenöl, Steinsalz, Hefeextrakt, Verdickungsmittel: Johannisbrotkernmehl, Zwiebeln, Gewürze (enthält **Senf**), Paprikaextrakt, Rauch



Zutaten:

84% Schweinefleisch,
Wasser, Speisesalz,
Gewürze (enthält Senf),
Gewürzextrakte, Dextrose,
Stabilisator: Diphosphate;
Antioxidationsmittel: Isoascorbinsäure;
Konservierungsstoff: Natriumnitrit; Rauch.

Nährwerte

Fleischwurst

Brennwert 1190kJ/288kcal

Fett 26,5 g

d. ges. Fettsäuren 10,6 g

Kohlenhydrate 0,9 g

davon Zucker 0,7 g

Eiweiß 11,2 g

Salz 1,85g

Veganwurst

Brennwert 1123kJ/269kcal

Fett 14,6 g

d. ges. Fettsäuren 1,3 g

Kohlenhydrate 3,7 g

davon Zucker 0,4 g

Eiweiß 30,6 g

Salz 1,7 g

Ein kurzer Exkurs: Nitritpökelsalz

- Mischung aus Natriumchlorid (Kochsalz) mit Kaliumnitrit (E249) und Natriumnitrit (E250)
- Nitrat: NO_3^- Nitrat selbst ist unbedenklich
- Nitrit: NO_2^- Nitrit hingegen ist giftig und an der Bildung von cancerogenen Nitrosaminen beteiligt. V.a. durch Erhitzen, aber auch bereits im Magen.

Ein gutes veganes Produkt

Zutaten:

Tofu* 76% (SOJABOHNEN* 55%, Wasser, Gerinnungsmittel: Magnesiumchlorid, Calciumsulfat), kaltgepresstes Sonnenblumenöl*, Sojasauce* (Wasser, SOJABOHNEN*, WEIZEN*, Meersalz), HAFER*, Meersalz, Verdickungsmittel: Guarkernmehl*, Bockshornklee*, Koriander*, Pfeffer weiß*, Pfeffer schwarz*, Paprika edelsüß*, Paprika scharf*, Kümmel*, Knoblauch*, Buchenholzreiberauch.



Auch ein gutes veganes Produkt?



Zutaten:

Wasser, Kokosöl (23%),
modifizierte Stärke, Stärke,
Meersalz, Aroma,
Olivenextrakt, Farbstoffe:
Paprikaextrakt, Beta-Carotin.

Welche Zusatzstoffe sind aus tierischen Rohstoffen?

Ausschließliche:

- Echtes Karmin (E120), Extrakt aus Weibchen der Scharlach-Schildlaus
- Bienenwachs (E901)
- Schellack (E904): aus der Gummilackschildlaus

potentiell tierischen Ursprungs:

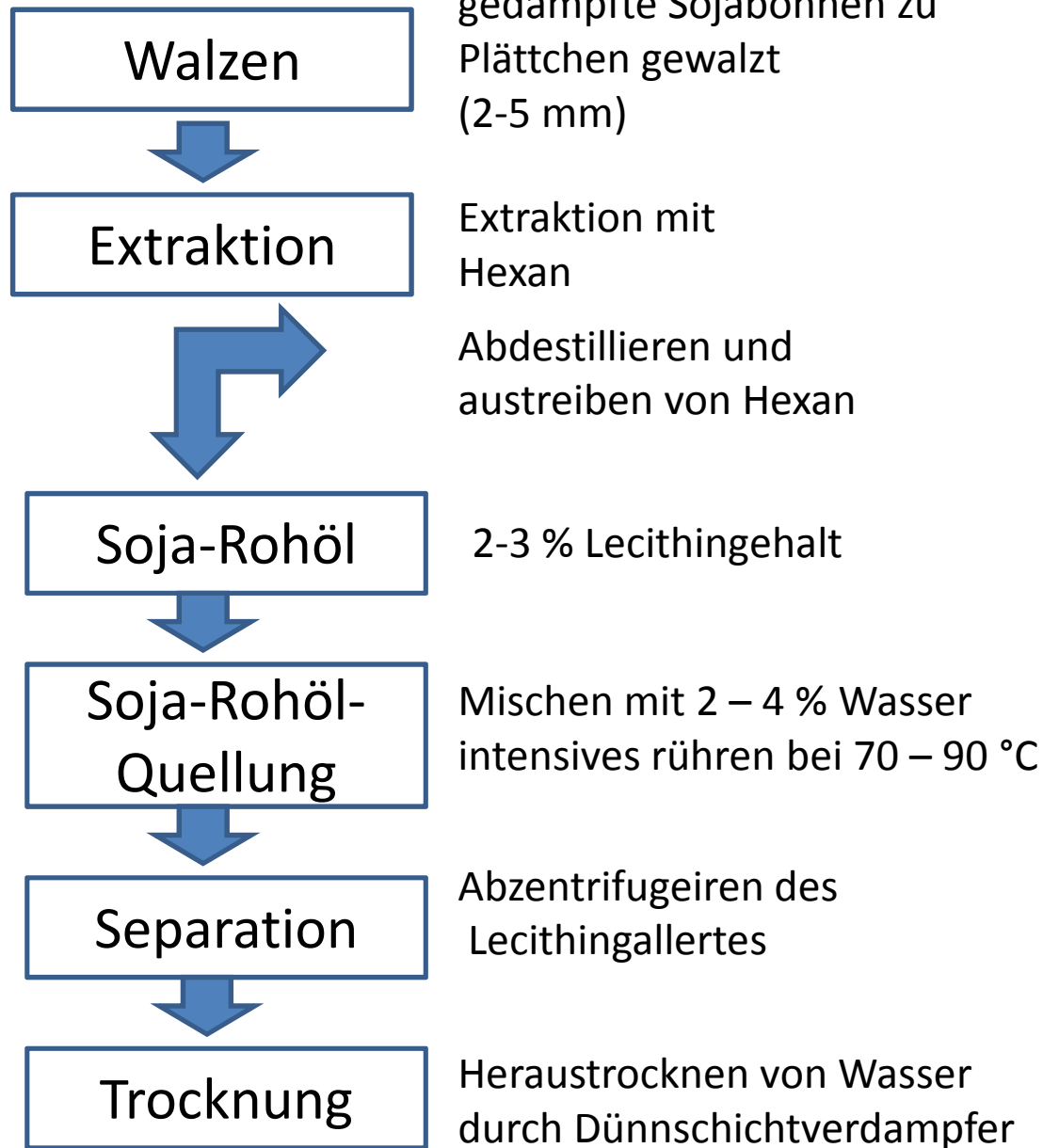
- Mono- und Diglyceride
- Lysozym
- Lecithin

→ meist jedoch pflanzliche Fette als Basis

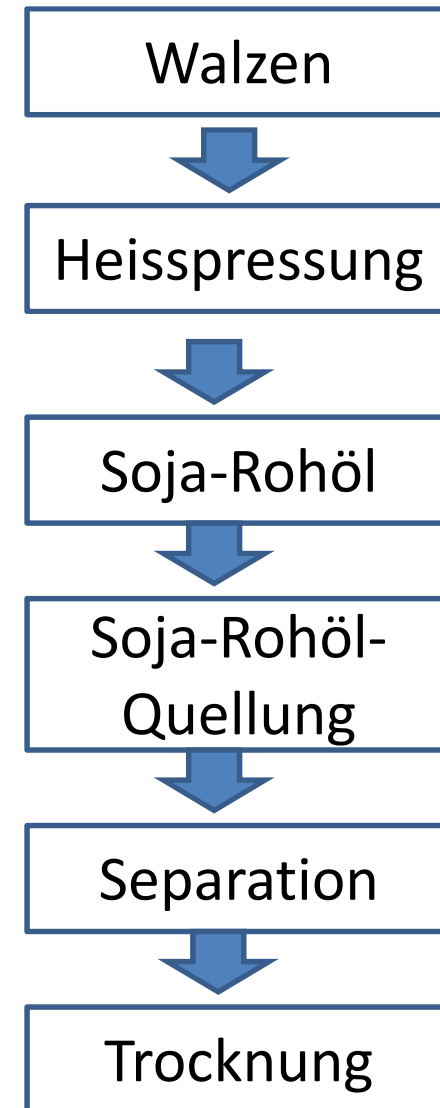
Was ist „Lecithin“?

- Lecithin ist ein komplex zusammengesetztes Lipidgemisch, sog. „Phospholipide“
- Sie sind in der Natur am Aufbau von biologischen Membranen (z.B. Zellmembranen) beteiligt und kommen daher in allen tierischen und pflanzlichen Lebensmitteln vor.

Herstellung von konventionellem Sojalecithin



Herstellung von Bio-Sojalecithin



Hilfsstoffe

Die sog. **technischen Hilfsstoffe** gelten nicht als Zusatzstoffe. Dabei gehören alle Substanzen zu den technischen Hilfsstoffen, die

- üblicherweise nicht als Zutat eines Lebensmittels verzehrt werden, aber
- bewusst
- aus technologischen Gründen während der Be- oder Verarbeitung eingesetzt werden und
- als unbeabsichtigte, technisch unvermeidbare Rückstände bzw. Abbau- oder Reaktionsprodukte in gesundheitlich unbedenklichen Anteilen im Endprodukt zurückbleiben aber
- dort keine technologische Wirkung mehr entfalten.

→ **Ob ein Stoff als technischer Hilfsstoff gilt, hängt nicht in erster Linie von seinen Eigenschaften, sondern vor allem von der Art und Weise seiner Anwendung ab.**

→ **Zu den technischen Hilfsstoffen gehören zum Beispiel Enzyme, Formtrennmittel, Klär- und Filtrierhilfsmittel. Sie müssen in der Zutatenliste eines Lebensmittels nicht aufgeführt werden.**

Wissenswertes zu Hilfsstoffen

- Verarbeitungshilfsstoffe werden nicht angegeben und der Käufer kann sie folglich nicht erfahren.

Eine Ausnahme bilden die Hauptallergene, die immer anzugeben sind. Für einige Getränke wie Wein, Bier und Fruchtsäfte können beispielsweise Klärungsmittel zum Einsatz kommen.

Wird dafür Hühnereiweiß verwendet, so ist dieses als allergene Zutat im Zutatenverzeichnis aufgeführt. Gelatine müsste dagegen nicht genannt werden.

Lösungsmittel und Trägerstoffe

Lösungsmittel und Trägerstoffe gelten nicht als Zutaten

- Als Lösungsmittel und Trägerstoffe für Zusatzstoffe, Aromen und Vitamine dienen beispielsweise Alkohol, Speiseöl, Zucker oder Maltodextrin. Sie gelten nicht als Zutaten, sofern sie nur in der technologisch erforderlichen Menge verwendet werden, und erscheinen daher auch nicht in der Zutatenliste.
- Die Ausnahme sind auch hier die Hauptallergene, die grundsätzlich zu kennzeichnen sind.

bekannte Hilfsstoffe

- Extraktionslösemittel (Hexan, Diethylether, Dichlormethan, Methanol, Butanol, etc.) zur Herstellung von Aromen und Speiseölen
- Gelatine, Albumine (Blut, Ei), Casein als Klärhilfsstoffe in Wein und Säften
- (Pflanzenschutzmittel)

verwendete Quellen

- <https://www.zusatzstoffe-online.de/home/>
- <https://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/was-die-zutatenliste-verraet-und-wo-sie-schweigt>
- <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32008R1331&qid=1572710425840&from=EN>
- http://www.gesetze-im-internet.de/zzulv_1998/ZZuIV.pdf
- **Merkblatt zur Kenntlichmachung von Zusatzstoffen in der Gastronomie und bei der Gemeinschaftsverpflegung des LGL (Bayrisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit)**

Vielen Dank für Eure Aufmerksamkeit!

Fragen?