

Zusatzstoffe in konventionellen Lebensmitteln und Bioprodukten, ihre mögliche Wirkung auf die menschliche Gesundheit

Ing. Vít Syrový, Prag

Zu den Lebensmittelzusatzstoffen gehören:

- Naturstoffe (z.B. Vitamine)
- chemisch synthetisierte Verbindungen (z.B. künstliche Süßungsmittel und Farbstoffe, Konservierungsstoffe usw.).

Die Unterschiede zwischen einzelnen Lebensmittelzusatzstoffen:

- aus der technologische Einwirkungssicht, in der Anwendung usw.
- in der chemischen Struktur
- in ihrer Gesundheitswirkung

Zwischen der Gesundheitswirkung von Stoffen aus der Natur und von Menschen hergestellten künstlichen Verbindungen ist ein erheblicher Unterschied bemerkbar!

Manche von den synthetischen, unnatürlichen Zusatzstoffen können einen nicht geringen Schaden verursachen!

Für nicht wenige Leute auch wirkliche Leiden, weshalb verschiedene allergische Reaktionen auf irgendwelche Zusatzstoffe sehr unangenehm sind und in einigen Fällen auch lebensbedrohlich sein können (z.B. beim Astma-anfall).

Zuordnung der Lebensmittelzusatzstoffe

Aus den Anwendungsmöglichkeiten ergibt sich eine Zuordnung zu Wirkstoffgruppen, die einen Klassennamen haben. Für einen Überblick führen wir dabei die einzelnen Zusatzstoffe unter ihrem international anerkannten „E“-Nummern-System Code, welcher bezeichnet um welche Stoffe oder chemische Verbindungen es gehen. Gleichzeitig führen wir hier **Nummernqualifizierung** an, die zur Minimierung der Gesundheitsgefahr dient. Dieses Beurteilungssystem war aus dem Buch „Tajemství výrobců potravin“ (übersetzt: Geheimnis des Lebensmittelhersteller, Autor: Vít Syrový) genommen. Nummernqualifizierung soll auch dazu dienen, dass, wenn in Nahrungsmitteln mehr Zusatzstoffe sind, man die einzelnen Nummern zusammenrechnen und damit die Gesamtwirkung besser erkennen kann (je größer ist die Gesamtsumme, desto schlimmer für unseren Organismus).

Nummernqualifizierung hat folgende Bedeutung: 1 - vorteilhafte Wirkung,

2 - noch einnehmbare Stoffe, 3 - weniger geeignete Stoffe,

4 - Stoffe, die ungünstig wirken, 5 - Stoffe, die erheblich ungünstig wirken

Zur Beachtung: Alle Zusatzstoffe müssen entweder mit „E“-Nummern, oder mit seiner chemischen Bezeichnung auf der Endproduktverpackung angegeben werden.

Antioxidationsmittel

(E 304-321)

Sie sollen unerwünschte Reaktionen mit Luftsauerstoff verhindern.

E304 (Fettsäure): 2, E306,307,308 (Tocopherole):1, E309:2, E310,311,312: 5,
E320,321(BHA,BHT) : 5, E315,316 : 2.

Farbstoffe

(E 100 - 180)

Sie dienen meistens zur Farbenerhöhung bei den verarbeiteten Rohzutaten.

E 100 (Kurkumin) : 1 , E 101 (Riboflavin) : 1,E 102 (Tartrazin) :5, E 104,110: 5, E120
(Karminsäure): 4, E122,123,124: 5, E 127,128,129,131,132,133 : 5, E 140
(Chlorophyll) : 1 , E141: 2 , E 142 : 5 , E 150 a (Karamelle) : 1, E 150 b,c,d : 3, E151:
5, E153 (Pflanzenkohle): 3, E154,155:5, E160 a (Carotine): 1, E160 b: 3, E 160
c,d,e :1, E 160 f: 3, E 161 b : 1 , E 161 g :4, E 162 (Beetenrot) : 1, E 163
(Anthocyane) : 1, E170 (Calciumcarbonat) : 1, E171: 3, E 172 : 2 , E 173 : 4, E 174:
2 , E 175:1 , E180: 5.

Konservierungsstoffe

(E 200-285 und andere)

Sie sollen eine längere Haltbarkeit erhalten.

E 200,202,203 (Sorbinsäure und ihre Salze) : 3 ,
E210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219 (Benzolsäure und ihre Salze) : 5,
E220,221,222, 223, 224, 226, 227, 228 (Schwefeldioxid und Sulfiten) : 5,
E 230,231, 232, 233 : 5 , E234 (Nisin) :4 , E 235,242 : 5 , E 249,250 (Nitrite) : 5!,
E 251,252 (Nitrate) : 4 , E280: 4, E 281,282,283 : 4 , E 284,285 : 5 , E 1105 : 3.

Säureregulatoren

(hauptsächlich E 260-640)

Zum pH-Reglung anwenden nicht nur Säure und ihre Salze, sondern auch Alkalien.

E170 (Karbonaten):1, E 260 (Essigsäure): 2 , E 261, 263 (Essigsäuresalze) : 3,
E262:4,E 270 (Milchsäure):1, E296(Apfelsäure): 2, E297: 3, E 300 (Ascorbinsäure):
1, E301,302 (Ascorbinsäuresalze):2,E325,326,327 (Milchsäuresalze):2,
E330 (Zitronensäure):3, E331,332, (Zitronensäuresalze): 3 , E 334 (Weinsäure): 2,
E 335,336,337 (Weinsäuresalze): 3, E 338,339,340,341,450,451,452
(Phosphorsäure, ihre Salze usw.):4, E 350,351, 352 (Apfelsäuresalze): 2, E 353: 3,
E 354 : 3, E355,356,357:4, E 363 : 3, E 380 :4, E 385 :4, E470,500,501,503,504:
3, E 507:4, E508,509,511:3, E 513 :4, E514,515,516: 3, E 517,518: 4,
E524,525,526,527:4, E 528,529,530: 3, E570,574 :3, E 575,576,577,578 :3,
E 579,585 : 3 , E 640 : 2, E 927 : 5, E 1505 :4, E1518:4 .

Süßungsmittel

(hauptsächlich E 420-959)

Sie sollen einen zuckeridentischen Geschmack gestalten.

E420,421,953 (Sorbit): 3, E 956,965,966,967: 3, E 950:4, E951(Aspartam):4,
E 952 (Cyklohexansulfamidsäure): 5, E 954 (Saccharin):5, E 957 : 3, E 959 :4 .

Geschmackverstärker

(E 620-635)

Sie dienen der Verbesserung, meist Verstärkung des Geschmacks.

E620,621,622,623,624,625 (Glutaminsäure und ihre Salze) :**4**, E626,627,628,629 (Gyanylsäure und ihre Salze) :**4**, E630,631,632,633 (Inosinsäure und ihre Salze) :**4**, E634,635:**4** .

Verdickungsmittel, Geliermittel und Stabilisatoren

Sie sollen die Konsistenz erhöhen und „mouthfeeling“ verbessern.

E 400,401,402,403,404 (Alginsäure und ihre Salze) : 3, E405: **4**, E406 (Agar) : 2 , E407 (Carrageen) : 3 , E407 a : **4** , E410 (Johannisbrotkernmehl) : 1, E412: **4**, E413,414 :**4**, E415,416,417,418 : 3, E440 (Pektine) : 1, E444: **4**, E445: 3, E460 (Cellulose) : 2, E461,463,464,465,466 : 3, E1200: **4**, E1404 : 3, E1410,1412,1413,1414 : **4** , E1420,1422: 3 und E1440,1442,1450 : **4** .

Emulgatoren

Sie sollen z.B. dauerhaft Wasser und Fette verbinden.

E 322 (Lecithine) : 1, E 432,433,434,435,436: **4**, E442: **4**, E471,472: **4**, E473,474,475:3, E476,477,479b: **4** und E481,482,483,491,492,493,494,495: 3.

Sonstige Zusatzstoffe

Es gibt noch mehrere Sonderaufgaben, welche die Zusatzstoffe erfüllen sollen: sie werden als *Trennmittel, Feuchthaltemittel, Füllstoffe, Schaumverhüttungsmittel, Schaum- und Trübstabilisatoren, Festigungsmittel, Treibgase, Lösungsmitteln* und manche andere benutzt. Wir führen hier nur einige von dazu anwenden Zusatzstoffen an:

E290 (Kohlendioxid): 1, E 341: **4**, E422: 3, E470b: 2, E 508,509,511: 3, E 535,536,538 : **4**, E551,552,553:2, E554,555,556 : 3, E 558: 2, E 559: 3, E 577: 3, E900 : **4**, E 901: 1, E 902,903,904 : 3, E912,914 : 3 , E938,939,941 : 3 , E 947 : 2 , E 948 : 1, E 1102, 1103: 2 und E 1201,1202 : **4** .

Die Gesamtzahl der Zusatzstoffe in der Lebensmittelindustrie wird ständig erweitert.

Es sind auch einige Neue dabei, die sich zurzeit erst in der Umsetzungsphase befinden, welche wir aber in den nächsten Jahren erwarten können.

In manchen Fällen wurden ursprünglich verbotene Zusatzstoffe (nach den alarmierenden klinischen Versuchsergebnissen) wieder erlaubt.

In den konventionellen Lebensmitteln darf man derzeit mehr als dreihundertzehn Zusatzstoffe benutzen.

Die Mengebegrenzung für manche Zusatzstoffe wurde schon mehrmals erhöht.

Bei manchen Zusatzstoffen benützt man nicht geringe Mengen!

Erlaubte Höchstwerte in Fertigprodukten bei Phosphaten pro 1 Kilo, bzw.1 Liter:

Milchpulverersatz für Heißgetränke in Verkaufsautomaten	50g	
Schmelzkäse, haltbare Feingebäcke, Süßwarenprodukte	20g	
Puderzucker, getrocknete Pulverlebensmitteln		10g
Wurstwaren, Gefrierfischfilet, Margarine usw.	5g	

Deshalb ist es keine Überraschung, dass das gesamte Durchschnittsaufkommen der Zusatzstoffe nicht geringfügig ist.

In der Ärzte Zeitung (Tschechische Medizinische Blätter Nr.:16/2002) ist geschrieben, das Amerikaner **jährlich 4-5 Kilo Zusatzstoffe verzehren**. Wenn wir die Europäische Zusatzstoff-Zulassungsverordnung anschauen, wird uns klar, dass auch bei unseren ernährungsunbewussten Konsumenten ähnliche Mengen annehmen können.

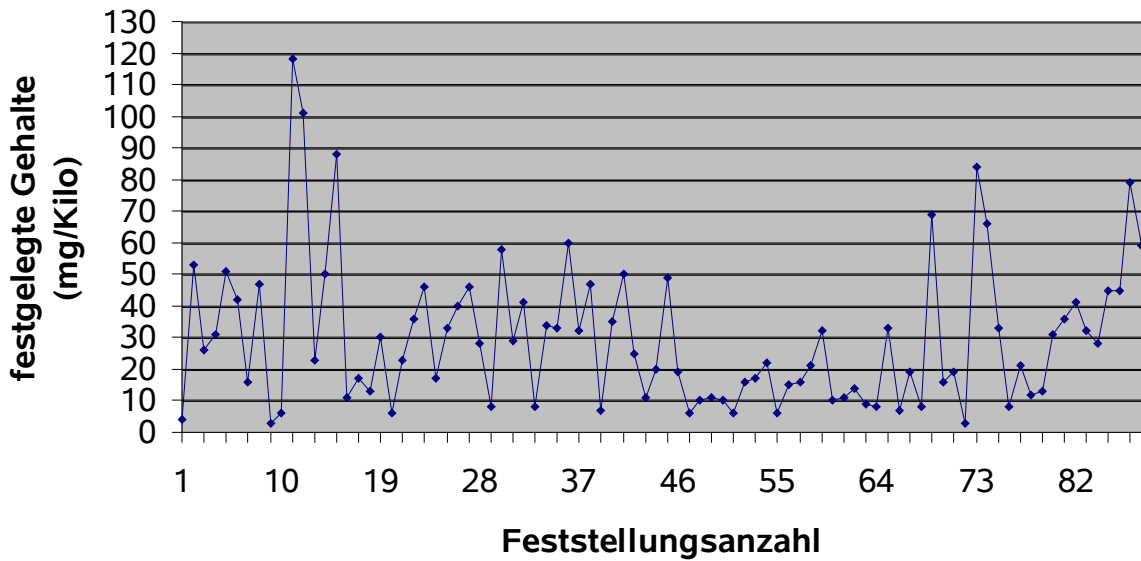
So große Mengen kann aber unser Organismus sehr schwer verarbeiten! Heutiges Übermaß von den chemischen Stoffen schädigt in erster Linie die Leber und die Nieren. Wenn wir die riesige und unaustauschbare Aufgabe der Leber kennen, überrascht es uns nicht, dass auch schon bei jungen Menschen Krankheiten wie z.B. Krebs immer häufiger vorkommen.

Aber auch eine niedrigere Menge kann in unserem Körper einen hohen Schaden verursachen!

Als Beispiel können wir **Nitrite** erwähnen, welche im Nitritpökelsalz zur Konservierung und Farbstabilisation der konventionellen Wurstwaren verwendet wird. Nitrite gehören zu den **Blutgiften**: sie vernichten (ähnlich wie Kohlenoxid) das Hämoglobin im roten Blutkörperchen. Außerdem entsteht aus Nitriten (in Wurstwaren oder im Körper) Nitrosamin, welches **Krebs erregend** ist.

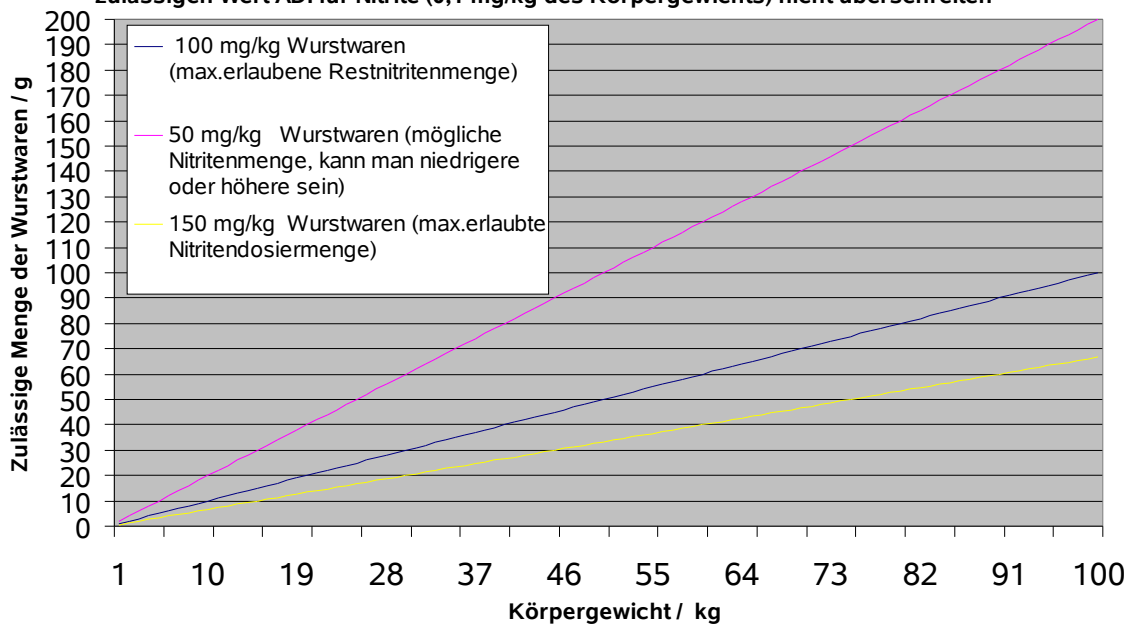
Das Schaubild Nr. 1 zeigt Ergebnisse der Nitritfestlegungen in Wurstwaren, wobei nur die freie Restmenge der Nitrite festgestellt war. Wovon hervorgeht, dass Nitrite, die in Eiweißstoffen oder in Nitrosaminen gebunden sind, diesen Festlegungen entgehen. Außerdem müssen wir auch damit rechnen, dass in Wurstwaren noch viele andere schädliche Zusatzstoffe sind: auf Endproduktverpackung können wir fast immer Phosphate, Geschmackverstärker, Stabilisatoren und andere Chemikalien auffinden. Diese Kombinationen werden auf unseren Organismus noch schlimmer einwirken, als nur einzeln festgestellte Stoffe!

Schaubild Nr. 1:
Ergebnisse der Nitritfestlegungen im Wurstwaren
 (durchgeführt durch die tschechische Lebensmittelsinspektion)



Im Schaubild Nr. 2 kann man sehen, wie viel Wurstwaren man pro Tag konsumieren kann, dass wir den damit zulässigen Nitritwert ADI (nach ärztlichen Empfehlungen noch akzeptierende Tagesmenge, die von dem Körpergewicht abhängig ist) nicht überschreiten.

Schaubild Nr.2: Wie viel Wurstwaren kann man pro Tag konsumieren, damit wir den zulässigen Wert ADI für Nitrite (0,1 mg/kg des Körpergewichts) nicht überschreiten



Zur Beachtung: Erste sichtbare Vergiftungserscheinungen wie z.B. Kopfschmerzen, Atmen Probleme usw. zeigten sich bei Belegung von 10% Bluthämoglobin mit Nitriten (genauer gesagt mit aus ihnen entstehendem Stickstoffoxid). Bei den Kindern mit 10 Kilo Körpergewicht kann dazu schon weniger als 25 dkg Wurstware genügen!

Hier müssen wir aber hinzufügen, dass Stickstoffoxid für längere Zeit in unserem Körper kumulieren kann, weshalb die Latenz solchen Gases bis 72 Stunden wird. Dazu müssen wir auch den Einfluss anderer Lebensraumkontaminanten zurechnen, wie z. B. Kunstdüngemittel, die in konventioneller Landwirtschaft verwendet werden. Landwirtschaftsprodukte, in denen große Mengen von Nitraten sind, haben dabei auch wesentlichen Einfluss, da aus Nitraten bei bestimmten Bedingungen auch wieder Nitrite entstehen können.

Noch gefährlichere Stoffe können auch durch den so genannten „Cocktail Effekt“ (d. h. Reaktionen zwischen Zusatzstoffen, anderen Kontaminante usw.) entstehen.

Nach Erkennung verschiedener Direkt- und Wechselwirkungen der künstlich hergestellten Chemikalien auf den ganzen Organismus, könnte bei manchen auch eine Angst aufkeimen. Das ist aber nicht gut, da damit der schädliche Effekt noch steigert wird. Und außerdem: die Angst sollen wir mit Verantwortung zu ersetzen!

Auch nicht richtig ist, wenn manche Menschen (z. B. aus Faulheit) sagen: „Alles ist vergiftet und deshalb ist egal, was ich esse...“. Es ist ganz umgekehrt: wenn so vielen Schadstoffe in der heutigen Welt sind, müssen wir uns bemühen, dass wir die aufgenommene Schadstoffmenge deutlich vermindern! Und dass können wir im wesentlichen durch die Zusammensetzungsüberwachung.

Nehmen wir hier noch ein Beispiel: Jeder Autofahrer soll nicht nur wissen, sondern auch sich danach richten, dass er bei Rot nicht fahren darf. Wenn er darauf nicht hören will und ein Unglück verursacht, wird er bestraft. Warum soll es anders sein bei dem, der schädliche Lebensmittel, welche er herstellt, einkauft oder kocht, und damit jemandem seine Gesundheit schädigt? Die volle Wachsamkeit und Unterordnung den Naturgesetzen gegenüber ist für jeden nötig, der die Nahrung vorbereitet und selbstverständlich auch genießt!

Unterschiede beim anwenden Zusatzstoffen bei den Bioprodukten:

In den Lebensmittelprodukten, welche aus biologischer Landwirtschaft herkommen sollte man:

- **synthetische** schädliche Zusatzstoffe **nicht benützen**
- **nur natürliche**, welche bei normalen Konsumenten keine offensichtliche Nebenwirkung haben, **benützen**.

Auch die Zusatzstoffanzahl ist viel niedriger: Nach der Anordnung EWG Nr.: 2092/91 darf man bei den **Bioprodukten nur sechsendreißig Zusatzstoffen benützen**, was fast **neunmall weniger** ist, als in den konventionellen Lebensmitteln.

Für Bioprodukte erlaubende Zusatzstoffe sind in Tabelle 1:

E Nummer	Bezeichnung	Qualifizierung	besondere Bedingungen
E 170	Kalziumkarbonat	1	Jede erlaubte Funktion außer Färbung
E 270	Milchsäure	1	-
E 290	Kohlendioxid	1	-
E 296	Apfelsäure	2	-
E 300	Ascorbinsäure	1	-
E 306	hochwertige Tocopherolextrakt	1	Antioxidationsmittel für Fette und Öle
E 322	Lecithinen	1	-
E 330	Zitronensäure	3	-
E 333	Kalziumzitrat	3	-
E 334	Weinsäure (L(+)-)	2	-
E 335	Natriumtartrate	3	-
E 336	Kaliumtartrate	3	-
E 341(i)	Calciumphosphat	4 *	Mehlauflockungsmittel
E 400	Alginsäure	3	-
E 401	Natriumalginat	3	-
E 402	Kaliumalginat	3	-
E 406	Agar	2	-
E 407	Carrageen	3	-
E 410	Johannisbrotkernmehl	1	-

E 412	Guarkernmehl	4 *	-
E 413	Traganth	4 *	-
E 414	Gummi Arabicum	4 *	-
E 415	Xanthan	3	-
E 416	Karaya	3	-
E 422	Glycerin	3	Pflanzeauszüge
E 440(i)	Pektine	1	-
E 500	Natriumkarbonat	3	-
E 501	Kaliumkarbonat	3	-
E 503	Ammoniumkarbonat	3	-
E 504	Magnesiumkarbonat	3	-
E 516	Kalziumsulfat	3	Träger
E 524	Natriumhydroxid	3	Oberflächenbehandlung laugene Gebäcke
E 551	Kieselsäure	2	Trennmittelstoff für Kräuter und Gewürze
E 938	Argon	3	-
E 941	Stickstoff	3	-
E 948	Oxygen	1	-

Zur Beachtung: Bei Bezeichnung * geht es um natürliche Stoffe, welche bei sensiblen Leuten allergische Reaktionen verursachen können. Die Nummernqualifizierung wurde aus dem Buch „Tajemství výrobců potravin“ entnommen. Da dieses Handbuch auch für Allergiker und deren Eltern festgelegt ist, haben wir diese risikoreicheren Stoffe mit Nummernqualifizierung 4 bewertet.

Resultate

- bei den in Bioprodukten erlaubten Zusatzstoffen haben wir niedrigere Beurteilungsdurchschnittswerte : **2,5**
- in den konventionellen Lebensmitteln haben wir: **3,4**

Diese Ergebnisse sind bedeutend, woraus wir aus dem benützenden Beurteilungssystem (1- vorteilhafte Wirkung, 2- noch einnehmbare Stoffen, 3 - weniger geeignete Stoffen, 4 - Stoffen, die ungünstig wirken, 5 - Stoffen, die wesentlich ungünstig wirken) gut erkennen können, dass unter dem Wert 3 noch einnehmbare Stoffe sind, jedoch über diesem Wert schon weniger geeignete sind.

Weil die Zusatzstoffmengenreduzierung und die Ausschaltung von ungünstigen Zusatzstoffen aus den Nahrungsmitteln naturgemäß entscheidende Wirkungen auf die menschliche Gesundheit haben, gewinnen auch deshalb die Lebensmittelprodukte aus biologischer Landwirtschaft an größter Bedeutung.

**Die natürliche Speise und Trank dienen zum besten
Aufbau unseres ganzen Körpers!**