



SPIEGEL
Bestseller

HANS-ULRICH GRIMM

Chemie im Essen

Lebensmittel-Zusatzstoffe.
Wie sie wirken, warum sie schaden

KNAUR*

HANS-ULRICH GRIMM

Mit Bernhard Ubbenhorst und
Maike Ehrlichmann

Chemie im Essen

Lebensmittel-Zusatzstoffe.
Wie sie wirken, warum sie schaden

INHALT

1. SCHNELLER ALTERN 9

Die schöne bunte Welt der Lebensmittel-Zusatzstoffe

Ein krankes Herz, durch die Chemie im Essen/Jetzt warnt schon das Deutsche Ärzteblatt vor den Stoffen mit den E-Nummern/Wer braucht eigentlich einen Schaumverhüter?/Die Firma Coca-Cola fühlt sich unschuldig/Das neue Cholesterin: Überraschende Nebenwirkungen der industriellen Zusätze

2. KRIBBELN AM HALS 23

Über die Fälschung des Geschmacks und ihre Folgen

Emanzipation des Geschmacks: Warum die Hühnersuppe kein Huhn mehr braucht/Schluss mit bitter: Wie körpereigene Warnsysteme ausgetrickst werden/Angriff auf die grauen Zellen: Wie der Geschmacksverstärker im Gehirn wirkt/Aroma-Pulver im Wein: Und wo bleibt die Wahrheit?/Die heimlichen Dickmacher

3. BITTERE WAHRHEIT 37

Über Risiken und Nebenwirkungen künstlicher Süßstoffe

Wie gefährlich ist Cola light?/Krebs oder nicht Krebs: Der Freispruch für den Süßstoff Aspartam und die Industrie-Verbindungen der Experten/Zuckerkrank auch ohne Zucker: Die verrückte Welt der süßen Ersatzstoffe/Auch der hippe Birkenzucker macht das Blut fett/Dickmacher Süßstoff

4. STUMMEL IM MUND 53

Die Belastung der Kinder durch die Chemie im Essen

Wie die Limo das Leichtmetall Aluminium ins Gehirn befördert/Zusatzstoffe in Kaugummis, Chips und Bonbons: Gemeinsam sind sie unausstehlich/Alarm im Darm: Kartoffelpüree aus der Tüte lässt aggressive Bakterien wachsen/Wankelmütige Behörden: Warnhinweise auf Fanta – oder lieber doch nicht

5. BUTTER FÜR DIE ARMEN 69

Zusatzstoffe in Lebensmitteln:

Was ist erlaubt?

Schönfärberei: Wenn Margarine wie Butter aussehen soll/Idyllische 1950er Jahre: Als Zusatzstoffe noch »Gift« waren/Lebenslänglich Zusatzstoffe: Ist das noch gesund?/Wenn sich alles im Körper anreichert/Behörden mit beschränktem Wissen/Hurra: Chemie im Essen nützt jetzt dem Verbraucher

6. GEHEIME ZUTAT 87

Clean Label: Die künstliche Natürlichkeit und ihre Tücken

Und plötzlich kam der Schock/Die große Säuberungswelle auf dem Etikett und ihre Schattenseiten/Rotkraut in Smarties – wie soll das denn gehen?/Undercover-Zusätze in Kantine, Kita, Krankenhaus/Der Fall Hefeextrakt: Zusätze ohne lästige Gesundheitsprüfung/Natur ist Natur ist Natur

**7. CHEMIE IM ESSEN KANN IHRE GESUNDHEIT
GEFÄHRDEN. 101**

Das Lexikon der Lebensmittel-Zusatzstoffe 101

8. ANHÄNGE 269

Zusatzstoffe, die nicht als solche gelten

Anhang 1 Aromen 269

Anhang 2 Technische Hilfsstoffe und Enzyme 272

Anhang 3 Gentechnik und Zusatzstoffe 275

Anhang 4 Hefeextrakt als Geschmacksverstärker 277

Anhang 5 Maltodextrin 279

Anhang 6 Glukose-Fruktose-Sirup 281

Literatur 283

Ungesunde E-Nummern:

**Krankheiten, bei denen Zusatzstoffe
eine Rolle spielen können 315**

Alphabetische Liste der Zusatzstoffe 318

Register 324

1. SCHNELLER ALTERN

Die schöne bunte Welt der Lebensmittel-Zusatzstoffe

Ein krankes Herz, durch die Chemie im Essen /
Jetzt warnt schon das Deutsche Ärzteblatt vor den
Stoffen mit den E-Nummern / Wer braucht eigentlich
einen Schaumverhüter? / Die Firma Coca-Cola fühlt
sich unschuldig / Das neue Cholesterin: Überraschende
Nebenwirkungen der industriellen Zusätze

Sie dachte natürlich nicht an Chemie im Essen, als ihr Herz immer schwächer wurde, schon in jungen Jahren. »Ich hab das gemerkt bei Spaziergängen und beim Radfahren, wenn ich nicht mehr richtig Luft gekriegt habe. Auch wenn ich in der Ebene spazieren gegangen bin, nach zehn, zwanzig Metern musste ich einfach stehen bleiben und verschnaufen. Weil ich nicht mehr weiterkonnte.«

Nächste Woche hat Petra Brand ihre Operation.

Natürlich bereut sie es jetzt, dass sie nicht schon früher darauf geachtet hatte, auf die Zusatzstoffe, die ihr aufs Herz schlugen. Doch es gibt keine Warnhinweise, nicht auf den Packungen, nicht im Supermarkt und auch nicht im Restaurant. Als sie die Folgen bemerkte, war es auch zu spät: »Bei der Ultraschalluntersuchung an den Herzkranzgefäßen hat man festgestellt, dass das Herz nicht mehr richtig arbeitet. Verkalkt wahrscheinlich. Das ist jetzt seit einem Jahr so.«

Die Diagnose: Aortenklappenstenose. Chemikalien im Essen,

offiziell zugelassen, weit verbreitet, haben dazu geführt, dass ihre Herzklappen verkalkt sind. So jedenfalls der begründete Verdacht der Ärzte.

Petra Brand, Landschaftsgärtnerin vom Bodensee, wäre nicht auf die Idee gekommen, dass das solche Folgen haben könnte. »Ich hab mich da nie so genau damit beschäftigt, wo das überall drin ist. Aber wenn man das zugetragen kriegt, dann fängt man an, Nachforschungen anzustellen. Das ist ja bald in jedem Lebensmittel sozusagen versteckt.«

Die Stoffe, die ihr Herz angegriffen haben, sind weit verbreitet. Es sind Zusatzstoffe, mit denen jeder in Kontakt kommt, die niemand vermeiden kann, die buchstäblich in aller Munde sind. Sie stecken schon in der Babymilch von Hipp, Alete, Milupa, in der Wurst vom Metzger, im Schinken von Herta. In den Ritz Crackers und in Coca-Cola. Sie finden sich im Brötchen von McDonald's. Im *McChicken*. Im *Cheeseburger*. In den *Chicken McNuggets*. Sogar in den Pommes frites. Auch in der Currywurst, die es im Bordbistro der Deutschen Bahn gibt, sind sie drin, und im *Warmen Schinken-Käse-Baguette*. Und auch in den Regalen im Supermarkt sind sie allgegenwärtig. Es sind Zusatzstoffe, die bisher als absolut unbedenklich galten und die völlig legal sind. Die Verbraucher sind ahnungslos, wenn sie ein solches Produkt kaufen oder gar verspeisen. Doch die Mediziner stellen zunehmend Risiken und Nebenwirkungen fest. Das *Deutsche Ärzteblatt* warnte schon vor jenen Zusatzstoffen, die das Herz schädigen können. Sogar die Europäische Kommission reagierte auf die Vorwürfe und forderte eine neues Sicherheitsattest bei der Europäischen Lebensmittelbehörde EFSA an.

Bei Chemie im Essen dachten die meisten bislang in erster Linie an Allergien, Ausschläge, Pusteln oder Quaddeln. Doch

neue Forschungen zeigen: Die Nebenwirkungen wiegen weit schwerer als vermutet. Und die chemischen Zusätze im Essen werden immer öfter zum Gesundheitsrisiko.

Geschmacksverstärker wie etwa Glutamat stehen im Verdacht, zu Krankheiten wie Alzheimer und Parkinson beizutragen. Farbstoffe können zu Lernstörungen führen. Auch Hyperaktivität und Migräne können von Lebensmittelzusätzen ausgelöst werden. Süßstoffe stehen sogar unter Krebsverdacht. Konservierungsstoffe können den Darm schädigen und das Immunsystem stören.

Dabei sind diese Risiken völlig unnötig. Niemand braucht diese Chemikalien. Die Natur kennt sie nicht. In der Welt der echten Lebensmittel gibt es keine Zusatzstoffe. Auf dem Wochenmarkt gibt es solche Sachen nicht zu kaufen. Da gibt es Äpfel, Bananen, Chicorée, aber kein Orthonatriumtriphosphat, keine Mono- und Diglyzeride von Speisefettsäuren, keine Feuchthaltemittel und Schaumverhüter.

Niemand braucht Stabilisatoren und Komplexbildner, wenn abends für Familie oder Freunde gekocht wird. Ob Spaghetti Bolognese oder Jakobsmuscheln oder Königsberger Klopse: Die traditionellen Gerichte in allen Kulturen der Welt kennen keine chemischen Zusätze.

Jetzt aber breiten sich die modernen Industrieprodukte mit ihren chemischen Zusätzen aus, und mit ihnen die Ingredienzen aus dem Labor. Und jetzt mehren sich die Hinweise, dass diese Chemikalien unerwartete Nebenwirkungen haben. Manche Untersuchungen weisen die Effekte detailliert im Labor nach, andere an Tausenden, ja Hunderttausenden von Menschen: dass sie dick machen können, das Immunsystem beeinträchtigen und auch die ganz großen Krankheiten fördern, unter denen immer mehr Menschen rund um den Globus leiden, darunter sogar, merkwürdigerweise, die Zuckerkrankheit Diabetes.

2. KRIBBELN AM HALS

Über die Fälschung des Geschmacks und ihre Folgen

Emanzipation des Geschmacks: Warum die
Hühnersuppe kein Huhn mehr braucht / Schluss mit
bitter: Wie körpereigene Warnsysteme ausgetrickst
werden / Angriff auf die grauen Zellen: Wie der
Geschmacksverstärker im Gehirn wirkt / Aroma-Pulver
im Wein: Und wo bleibt die Wahrheit? /
Die heimlichen Dickmacher

Bei ihm fing es, wie bei so vielen, schon während des Essens an, und zwar ziemlich heftig: »Die erste Wirkung war: Ich wurde blass. Dann wurden so langsam die Oberarme taub, unbeweglich, richtig lahm. Die Bewegungsannahme war eingeschränkt.« Björn Glock, Sozialpädagoge aus Braunschweig, legte erst mal das Besteck beiseite, doch es hörte nicht auf: »Ich hab dann nicht weitergegessen. Dann kam die Übelkeit dazu. Ich bin auf die Toilette, hab mir kaltes Wasser auf Unterarme und Handgelenke gespritzt, bis es wieder ging.«

Was er erlebte, waren die typischen Folgen des sogenannten China-Restaurant-Syndroms, und zwar tatsächlich in einem chinesischen Restaurant, in Wolfsburg. Und es blieb kein einmaliges Erlebnis: »Es kam noch mal vor, bei Kartoffelchips. Genau so, nur abgeschwächter. Blass, Übelkeitsgefühl. Ich hab dann davon abgesehen. Chips ess ich nur noch selten, und dann in kleinen Mengen. Oder ohne Glutamat.«

Glutamat, der sogenannte Geschmacksverstärker, ist ein beliebtes Würzmittel in der asiatischen Gastronomie und, mehr noch, in der industriellen Nahrungsproduktion. Der sogenannte Geschmacksverstärker ist gebräuchlich bei den Food-Konzernen, weil er Geschmack erzeugt, auch wenn die anderen Zutaten eher minderwertig sind. Das weiße Pulver ist in vielen Fertigsuppen, Soßen, salzigen und würzigen Sachen im Supermarkt enthalten. Es schmeckt intensiv würzig, »umami«, wie die Japaner sagen, was »köstlich« bedeutet.

Dass es schmeckt, das ist den Verbrauchern am wichtigsten. Das ergeben die Umfragen regelmäßig. »Lecker« soll es sein. Ob es dann auch gesund ist, das fragen sich viele Leute nicht. Dabei hängt beides durchaus zusammen.

In der Welt der echten Nahrung liegt es an den Rohstoffen, ob der Geschmack gut wird. Das weiß jeder Koch: Nur wenn das Huhn gut ist, wird die Suppe auch gut. Nur wenn die Erdbeeren reif sind, schmeckt der Erdbeerjoghurt auch gut. Und es müssen natürlich auch genügend Erdbeeren drin sein.

Die industrielle Parallelwelt hat sich von diesen Zusammenhängen emanzipiert, Geschmack und Inhalt wurden entkoppelt – dank der Künste der Chemiker und der völlig neuen Zutaten, die sie ins Essen bringen.

Eigentlich würden die Fabrikprodukte nicht sonderlich gut schmecken. In der industriellen Parallelwelt verschwindet der Geschmack im Produktionsprozess.

Die Zutaten sind ja längst nicht mehr frisch, wenn sie beim Konsumenten ankommen. Sie haben lange Wege hinter sich, erst vom Acker in die Fabrik, dann durch die Maschinen, dann zum Supermarkt, und schließlich nach Hause zum Konsumenten. Der Geschmack ist da längst verflogen. Eigentlich würde das niemand kaufen.

Doch da kann nachgeholfen werden. Der Geschmack ist in der

industriellen Parallelwelt nahezu beliebig manipulierbar, mit den Mitteln der Chemie. Mit industriellen Aromen und Geschmacksverstärkern wie Glutamat. Völlig unabhängig von der Qualität, ja sogar vom Geschmack der Zutaten. Das hat natürlich Folgen, auch gesundheitlich.

Offiziell gelten auch die Geschmacksstoffe als unbedenklich. Vor allem bei den industriellen Aromen verweisen die Befürworter gern auf die winzigen Mengen, in denen sie wirken – weswegen sich ihre Giftigkeit in der Tat sehr in Grenzen hält. Nur ganz wenige Aromastoffe gelten als bedenklich. Weitreichender aber ist die Irreführung der Verbraucher. Denn sie werden durch die Stoffe zur Geschmacksmanipulation auf breiter Front verschaukelt.

Unter den industriellen Nahrungszusätzen sind sie am weitesten verbreitet. Die Geschmacksstoffe, Aromen und Geschmacksverstärker, stehen auf dem ersten Platz unter den industriellen Ingredienzen. Knapp 2,5 Millionen Tonnen Geschmacksstoffe, Aromen also und Geschmacksverstärker, werden jährlich in der Europäischen Union eingesetzt (Stand: 2012), mit jährlichen Steigerungsraten von knapp vier Prozent. Mehr als die Hälfte dessen, was die Deutschen verzehren, ist künstlich aromatisiert.

Aroma ist die Leitsubstanz der Nahrungswirtschaft. Die industriellen Aromen haben die Lebensmittelherstellung revolutioniert. Ohne den Geschmack aus dem Labor wären viele Erzeugnisse im Supermarkt unverkäuflich. Nahezu jeder Geschmack kann mit den Aromastoffen aus dem Labor simuliert werden.

Über 7000 verschiedene Geschmäcker bietet die Aromaindustrie ihren Kunden, den Lebensmittelherstellern, an. Brathuhn, Joghurt, Ananas, Gulasch. Sie werden simuliert mit Hilfe von 2500 einzelnen Aroma-Substanzen, die teilweise aus der Natur

3. BITTERE WAHRHEIT

Über Risiken und Nebenwirkungen künstlicher Süßstoffe

Wie gefährlich ist Cola light? / Krebs oder nicht Krebs:
Der Freispruch für den Süßstoff Aspartam und die
Industrie-Verbindungen der Experten / Zuckerkrank
auch ohne Zucker: Die verrückte Welt der süßen
Ersatzstoffe / Auch der hippe Birkenzucker macht
das Blut fett / Dickmacher Süßstoff

Die Patientin berichtete ihrem Arzt über ein ganzes Sortiment an Beschwerden: Kopfschmerzen und Depressionen, Gedächtnisverlust, Lethargie, Reizbarkeit. Die 39-Jährige hatte acht Packungen des Süßstoffes Aspartam pro Tag gegessen, sie trank zudem zuckerfreie Getränke wie Cola light. Nach Absetzen des Süßstoffes verschwanden die Symptome binnen eines Tages.

Für Dr. Hyman Jacob Roberts in West Palm Beach im US-Staat Florida war die Diagnose klar: »Aspartam-Krankheit«. Seine Datenbank enthalte über 1300 solcher Leidensgeschichten, bis hin zu epileptischen Anfällen und Sehstörungen. »Diese Chemikalie hätte nie zugelassen werden dürfen«, sagte er der Zeitung *Palm Beach Post*.

Seit langem sind solche Wirkungen dokumentiert, auf das Gehirn, auf Gedächtnis und Psyche. Auch eine Studie aus Belgien weiß von epileptischen Anfällen nach »exzessiver Aufnahme von Diät-Cola«.

John Cook, eines von vielen Süßstoffopfern aus aller Welt, berichtete in der amerikanischen Zeitschrift *Wednesday Journal* von seinem »Aspartam-Alptraum«. Zunächst bekam er Kopfschmerzen, wurde vergesslich. Als er noch häufiger zur Dose griff, verschlechterte sich sein Befinden weiter: Er litt unter Stimmungsumschwüngen und bekam gewalttätige Wutanfälle. Er trank, was in Amerika nicht selten ist, sechs bis acht Diät Drinks am Tag. Als Cook seine Cola-light-Manie eingestellt hatte, verbesserte sich sein Gesundheitszustand schnell.

Besonders prekär sind die akuten Aspartamfolgen für Piloten: Wenn sie im Cockpit plötzlich Schwindelanfälle bekommen, bringen sie sich und ihre Passagiere in Gefahr. Aus diesem Grund wiesen zahlreiche Fluglinien und Luftfahrtmagazine auf die Gefahren hin: Eine Piloten-Hotline wurde eingerichtet, 600 Flugzeuglenker berichteten über ähnliche Symptome einschließlich der Anfälle im Cockpit.







Aspartam ist der erfolgreichste unter den Süßstoffen, weit verbreitet in den Regalen von Supermärkten und Drogerieketten. Nicht nur die *Cola light* macht er süß, auch die zuckerfreien Varianten von *Red Bull*, des *Wrigley's Spearmint*-Kaugummis, viele Milchdrinks von Müller, sogar die zuckerfreien Kräuterbonbons des Schweizer Herstellers Ricola. In 9000 Produkten weltweit sorgt der Stoff für künstliche Süße. Mittlerweile haben sich die Süßstoffe auch unter Kindern und Jugendlichen ausgebreitet. Sie werden sogar vielfach von Zahnärzten und Lobbyvereinigungen für Zahngesundheit empfohlen. Denn sie sollen, als Zuckerersatz, bei der Vorbeugung gegen Karies mithelfen.

Aspartam ist aber auch der umstrittenste der künstlichen Süßstoffe, vor allem wegen der stetig zunehmenden Nachweise über Gefahren für die Gesundheit, die Risiken fürs Gehirn, die Krebsrisiken, bei Schwangeren sogar die möglichen Gefahren fürs Baby.

7. CHEMIE IM ESSEN KANN IHRE GESUNDHEIT GEFÄHRDEN

Das Lexikon der Lebensmittel-Zusatzstoffe

ZEICHENERKLÄRUNG

-  wird auch gentechnisch hergestellt
-  für Allergiker gefährlich
-  wirkt geschmacksverfälschend
-  besonders riskanter Stoff
-  wird in großen Mengen eingesetzt
-  Designerstoff

E 100 Curcumin



Was ist es überhaupt? Curcumin ist ein natürlicher gelber Farbstoff, der aus der Wurzel der Gelbwurzelpflanze gewonnen wird und zum Beispiel Currypulver und anderen indischen Gewürzmischungen die charakteristische gelbe Farbe verleiht. Darin ist es nicht nur ein färbender Zusatzstoff, sondern auch ein würzender Bestandteil. Curcumin wird vor allem in Indien in großen Mengen industriell hergestellt.

Jährlich werden dort etwa 10 000 Tonnen exportiert. Curcumin besitzt eine starke antioxidative Wirkung und wird als Pulver oder Öl seit fast viertausend Jahren als Heilmittel in der asiatischen Medizin angewandt.

Die Risiken Der Farbstoff Curcumin in Nahrungsmitteln kann

in sehr seltenen Einzelfällen, besonders bei Allergikern, die auf Beifußpollen reagieren, akute Urtikaria (Nesselsucht) und Neurodermitisschübe auslösen. Beim direkten Kontakt der Haut mit Curcumin wurden in Einzelfällen heftige allergische Reaktionen beobachtet, beispielsweise juckende Hautrötungen und -schwellungen. Andere als diese allergisch bedingten Risiken sind bislang nicht bekannt, jedoch deuten Reagenzglasstudien darauf hin, dass der Zusatzstoff Curcumin zu Übergewicht beitragen kann, indem er den Ausstoß des sogenannten Schlankmacherhormons Leptin bremst. Leptin hemmt das Hungergefühl, und niedrige Leptin-Konzentrationen gelten als eine der Ursachen von Fettsucht.

Betrifft es mich? Curcumin ist in zahlreichen Lebensmitteln enthalten. In Currypulver, indischen Gewürzmischungen und in asiatischen Fertiggerichten ist es nicht nur ein färbender Zusatzstoff, sondern auch würzender Bestandteil. Als reiner Lebensmittelfarbstoff wird es in geringeren Mengen auch in Backwaren, Kartoffelpüree, Süßwaren und Senf verwendet.

E 101 Riboflavin (Lactoflavin, Vitamin B2)



Was ist es überhaupt? Das gelbe Riboflavin findet sich einerseits als natürlicher Farbstoff in vielen Pflanzen und ist andererseits als Vitamin B2 ein wichtiger Nährstoff. Riboflavinreiche Nahrungsmittel sind Fleisch, Leber, Hefe, Milchprodukte, Vollkornprodukte und Eier. Als Lebensmittelfarbstoff wird es meist künstlich hergestellt, auch unter Einsatz von gentechnisch veränderten Bakterien (*Bacillus subtilis*).

Die Risiken Riboflavin (auch Lactoflavin genannt) gilt als harmloser Lebensmittelfarbstoff, schließlich ist der Farbstoff chemisch identisch mit Vitamin B2. In einem Einzelfall, von