

Chemie im Alltag



In diesem Kapitel

- ▶ Inhaltsstoffe in Lebensmitteln, Kosmetika und Bedarfsgegenständen
- ▶ Gesetzliche Regelungen für die Deklaration von Inhaltsstoffen
- ▶ Verbraucherschutz: Damit Sie wissen, was »drin« ist

Schauen Sie sich manchmal die Zutatenlisten von Produkten aus dem Supermarkt genauer an? Sie werden Ihre Kaufentscheidung selten nach der Zusammensetzung eines Produktes treffen, sondern eher nach Geschmack und Preis. Dieses Buch soll Ihnen aber dabei helfen, die Informationen der *Zutatenlisten* – bei so genannten Bedarfsgegenständen (bei Produkten außerhalb des Lebensmittelbereiches wie Wasch- und Reinigungsmittel, Kosmetika usw.) heißen sie *Ingredients*-Listen – besser zu verstehen – und als kritischer Verbraucher danach auch gezielter auswählen zu können.

Lassen Sie uns doch mal einen Rundgang durch einen Supermarkt machen. Wir beginnen in Teil II dieses Buches in der Abteilung für Lebensmittel. In Teil III und IV führe ich Sie zu den Reinigungsprodukten, Kosmetika und freiverkäuflichen Arzneimitteln, wo die Inhaltsangaben immer komplexer und schwieriger zu verstehen sind. Der Supermarkt ist ein Magazin für chemische Stoffe – in reiner Form, in synthetischen Gemischen oder als Zusatzstoffe in Lebensmittelprodukten.

Wenn Sie die wichtigsten Grundlagen der Chemie kennen, werden Sie viel besser verstehen, warum welcher Inhaltsstoff in einer Ingredients-Liste auftaucht. In Kapitel 2 habe ich die wichtigsten Grundlagen der Chemie zusammengefasst,

Und ich bin sicher, dass Sie schon bald vor dem Kauf eines Produktes erst einmal einen Blick auf die Zutatenliste werfen und als Konsequenz der Lektüre dieses Buches auch das eine oder andere Produkt lieber wieder ins Supermarktregal zurückstellen werden.

Chemie gehört zur Allgemeinbildung

Als Chemiker bin ich der Meinung, dass grundlegendes Wissen über Chemie durchaus zur allgemeinen Bildung gehört.



Noch im 19. Jahrhundert war die chemische Bildung als Allgemeinbildung eher selbstverständlich. Experimentalvorträge von bedeutenden Wissenschaftlern wie Liebig und Faraday haben der damaligen Bildungsgesellschaft, dem gehobenen Bürgertum und Adel grundlegendes Chemiewissen anschaulich gemacht. Liebig hat seine Forschungen in allgemeinverständlicher Form, als *Chemische Briefe*, zuerst in einer Zeitung (der *Augsburger Allgemeinen Zeitung*) veröffentlicht und später auch als Buch (in mehreren Auflagen) herausgegeben. Faraday hat in sei-

nen Weihnachtsvorlesungen über die *Naturgeschichte der Kerze* vor allem junge Leute angesprochen.



In meiner Bibliothek stehen Bücher mit Titeln wie *Chemie in Küche und Haus* (von Prof. Gustav Abel, Teubner-Verlag Leipzig 1905) und *Chemie des täglichen Lebens* von Professor Lassar-Cohn (1. Aufl. 1895, 11. Aufl. 1925), in denen schon vor 100 Jahren das Thema dieses Buches dargestellt wurde. Damals aber gab es viele der Produkte von heute noch nicht und auch die große Zahl an Lebensmittelzusatzstoffen war nicht bekannt. Die Chemie hat einen hohen Stellenwert erhalten, neue Produkte sind entstanden und sie sind auch weitgehend hinsichtlich ihrer Inhaltsstoffe gekennzeichnet. Der bekannte Chemie-Schriftsteller Hermann Römpp (1901–1964), bis heute durch das Chemielexikon mit seinem Namen bekannt, musste sich für seine Bücher wie die *Chemie des Alltags* (1. Aufl. 1936) alle Informationen von den Herstellerfirmen – wenn diese dazu bereit waren – oder aus wissenschaftlichen Veröffentlichungen besorgen.

Die Welt in der Retorte

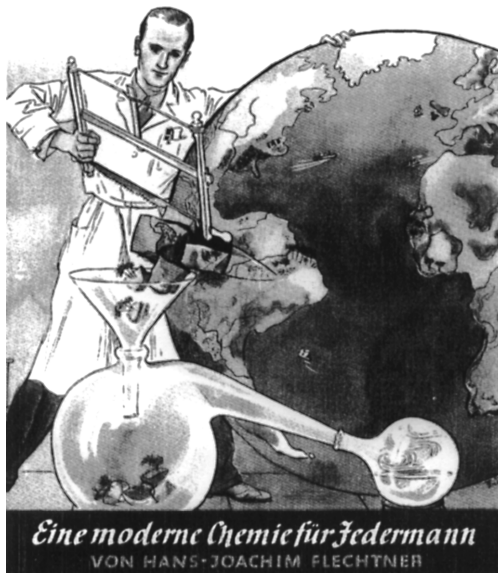


Abbildung 1.1: Umschlagbild eines populärwissenschaftlichen Chemiebuches von 1938

Hintergrundinformationen zu den Eigenschaften der Produktinhaltsstoffe, zu chemischen Phänomenen des Alltags oder auch zur Herstellung, Zusammensetzung, Wirkung, Handhabung der Alltagsprodukte – das sind die Themen der *Alltagschemie* in diesem Buch. Stets werde ich mich an den Kennzeichnungen der Produkte orientieren, die Sie überall in den Supermärkten erwerben können.



Zur Vertiefung Ihres chemischen Grundwissens empfehle ich Ihnen *Chemie für Dummies* und *Organische Chemie für Dummies*.

Sprüche mit versteckter Chemie

Der Ausspruch »Die Chemie stimmt – oder stimmt nicht« ist übrigens auf Goethe zurückzuführen, der ihn mit seinem Roman *Die Wahlverwandtschaften* geprägt hat. Der berühmte Chemiker Liebig war der Meinung »Alles ist Chemie, nichts geht ohne Chemie!« Und in unsere Alltagssprache sind viele Sprüche eingegangen, die einen chemischen Hintergrund haben. Einige wenige möchte ich Ihnen nennen:

- ✓ »In den sauren Apfel beißen« (Fruchtsäuren sind unter anderem Äpfel-, Wein- und Citronensäure)
- ✓ »Blaumachen« (Blaufärberei mit Indigo)
- ✓ »Das Gelbe vom Ei« (Carotine im Eigelb)
- ✓ »Bei ihm ist die Milch sauer« (Umwandlung des Milchzuckers – Lactose – durch Bakterien in Milchsäure)
- ✓ »Sauer macht lustig« (Genussäuren als Appetitanreger)
- ✓ »Rot wie eine Tomate« (Lycopin als roter Farbstoff, ein Carotinoid)

Zusatzstoffe in den Zutatenlisten von Lebensmitteln

Seit dem 26. Dezember 1983 sind Zutatenlisten auf Lebensmittelverpackungen gesetzlich vorgeschrieben. Damit sollen vor allem die *Zusatzstoffe* gekennzeichnet werden. Eine allgemeine, rechtsunabhängige Definition für Zusatzstoffe stammt vom »Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives«:

»Zusatzstoffe sind Substanzen, die normalerweise nicht selbst als Lebensmittel dienen, unabhängig davon, ob sie einen Nährwert haben oder nicht, die aber durch ihre beabsichtigte Verwendung direkt oder indirekt (in Form ihrer Nebenprodukte) zu Bestandteilen eines Lebensmittels werden oder auf besondere Art den Charakter eines Lebensmittels beeinflussen.«

Als Verbraucher finden Sie in der Zutatenliste entweder so genannte Klassenbezeichnungen wie Stabilisator, Geschmacksverstärker, Konservierungsstoff und so weiter, Einzelnamen wie Ascorbinsäure, Lecithin oder modifizierte Stärke oder auch verschlüsselte Angaben in Form von E-Nummern (Nummern der Europäischen Union). Außerdem sind weiterhin die üblichen Lebensmittelzutaten wie Mehl, Öl, Reis, Zwiebeln und so weiter aufgeführt.

Alles, was recht ist – Das Lebensmittelrecht



Im Lebensmittelrecht gilt seit dem 17. Juni 2005 (Annahme durch den Bundesrat) das so genannte *Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch*, kurz *LFGB* genannt. Dieses umfasst rechtlich die ganze Lebensmittelkette vom Anbau auf dem Feld bis zum Teller in Ihrer Küche. Aber bereits am 14. Mai 1879 wurde das erste deutsche Lebensmittelgesetz verkündet – drei Jahre nach der Gründung des »Kaiserlichen Gesundheitsamtes«. Damit begann ein rechtlich verankerter Verbraucherschutz. Dieses historische Nahrungsmittelgesetz wurde 1927 zu einem neuen, umfassenderen Lebensmittelgesetz erweitert und 1958 durch den Deutschen Bundestag wesentlich verändert. Darin wurde zum ersten Mal der Begriff »Fremdstoffe« definiert. Sie mussten als »Zusatzstoffe« (als Begriff erst ab 1974) in Spezialverordnungen wie der Konservierungsstoff- oder Farbstoffverordnung in so genannten Positivlisten genehmigt werden. Am 20. August 1974 wurde dann das »Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz« – kurz *LMBG* genannt – als Vorläuferin des jetzigen *LFGB* verkündet. Ende 1977 trat die »Zusatzstoff-Zulassungsverordnung« in Kraft. Der Einfluss des EG-Rechts auf die deutsche Lebensmittel-Gesetzgebung führt schließlich in unserem Jahrhundert zu einer erwünschten »Harmonisierung« des europäischen Lebensmittelrechts insgesamt.

Zum *LFGB* gehört unter anderem die *Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung*. Darin werden Klassen von Zutaten aufgeführt, die ich Ihnen in den folgenden Kapiteln an Beispielen erläutern werde. Und, ganz wichtig: Es wird festgelegt, dass diese Zutaten auf den Verpackungen der Lebensmittel aufgeführt werden müssen. Die Hersteller müssen einzelne Zusatzstoffe entweder mit dem Namen oder mit einer E-Nummer angeben. Zusatzstoffe dürfen nur eingesetzt werden, wenn sie durch die Europäische Union auch zugelassen sind. Sie gibt jedem zugelassenen Stoff eine »E-Nummer«.



Diese Verordnung gilt übrigens auch für Kosmetika. Mehr dazu in Kapitel 9.

Viele Namen für dieselbe Sache

Weil gesetzlich vorgeschrieben ist, dass die Hersteller auf der Verpackung eines Produktes angeben müssen, was drin ist, wird es Ihnen als Verbraucher überhaupt erst möglich, zu sehen, was sich in einem Lebensmittel befindet (und nebenbei, es wäre ohne diese gesetzliche Regelung auch viel schwieriger gewesen, dieses Buch für Sie zu schreiben.)



Auf den Produkten werden Sie unterschiedliche Bezeichnungen finden: »Zutaten«, »Ingredients« oder auch »Inhaltsstoffe«. Die Bezeichnung »Zutaten« finden Sie stets bei Lebensmitteln (wie auch in Kochrezepten). Für Kosmetika ist der im Deutschen etwas sperrige, international gebräuchliche Begriff »Ingredients« (zu Deutsch: Bestandteile) vorgeschrieben. »Inhaltsstoffe« taucht vor allem bei Produkten auf, die in den Bereich Lebensmittel gehören, zum Beispiel für die Zubereitung verwendet werden (wie das folgende Backpulver).



Alles, was an den Körper gelangt, also Lebensmittel und Kosmetika, unterliegen dem Gesetz, genauer gesagt: der EG-Verordnung (aus historischen Gründen spricht man immer von EG, nicht von EU), die die Deklaration regelt. Aber auch im Bereich von Reinigungsmitteln werden Sie auf die Bezeichnung »Inhaltsstoffe gem. EU-Empfehlung« (oder auch als »EG-Empfehlung« bezeichnet) stoßen. Achten Sie auf den kleinen Unterschied: »Empfehlung« heißt nicht »Verordnung«, es gibt hier also keine gesetzliche Vorschrift. Die Empfehlung bezieht sich in jedem Fall nur auf die Deklaration, nicht etwa auf die Menge oder darauf, welche Inhaltsstoffe erlaubt sind.

Aber auch im Bereich von Reinigungsmitteln werden Sie auf die Bezeichnung »Inhaltsstoffe gem. EU-Empfehlung« (oder ebenfalls als »EG-Empfehlung« bezeichnet) stoßen.

Wenn ich Ihnen in diesem Buch Produkte vorstelle und deren Inhaltsstoffe aufliste, verwende ich in der Regel die auf dem Produkt gewählte Bezeichnung.



Abbildung 1.2: Aus der Bilderserie für Liebigs Fleischextrakt – Rückseite eines Haushaltsbuches (um 1896) mit der Darstellung einer Küche

Backe, backe Kuchen – Backpulver

Schauen wir uns doch einfach einmal exemplarisch eine erste Zutatenliste etwas genauer an. Diese Stoffe sind in einem klassischen Backpulver enthalten:

Backpulver

Inhaltsstoffe: Säuerungsmittel Diphosphate, Backtriebmittel Natriumhydrogencarbonat, Weizenstärke

In dieser einfachen und kurzen Zutatenliste sind ein Naturprodukt, die Weizenstärke, und zwei anorganische Substanzen enthalten. Die Kombination *Säuerungsmittel* und *Diphosphate* besagt, dass es sich um sauer reagierende Salze (nicht neutral wie das Kochsalz = Natriumchlorid) handelt. Diese Salze reagieren mit dem *Natriumhydrogencarbonat* (auch als Natron bekannt) erst, wenn Wasser hinzukommt. Dabei wird dann Kohlenstoffdioxid (die Bezeichnung Kohlendioxid ist nicht ganz korrekt) als Gas freigesetzt, wodurch der Teig gelockert wird und die Bezeichnung »Backtriebmittel« erklärt ist.

Wir benötigen also nicht unbedingt chemische Formeln (beziehungsweise Gleichungen), um chemische Reaktionen beziehungsweise die Eigenschaften chemischer Stoffe erklären zu können. Und so soll es auch in allen weiteren Kapiteln fast keine (meist unbeliebte) Formeln geben, obwohl diese einem Fachmann schon ohne lange Erklärungen Sachverhalte verständlich machen. Wer jedoch solche Formeln wissen möchte, der kann sie besser in *Chemie für Dummies* oder *Organische Chemie für Dummies* nachschlagen.

Der Hersteller eines Backpulvers dürfte anstelle der Substanznamen auch die E-Nummern angeben: E 339 oder E 340 für die Diphosphate (er verrät jedoch nicht, ob es sich um Natrium- oder Kaliumsalze handelt, denn darin unterscheiden sich die beiden Gruppen) und E 500 (für Natriumcarbonat). Die Angabe Natriumhydrogencarbonat ist hier exakter, da mit E 500 auch das Natriumcarbonat (Soda – eher als Waschsoda bekannt) gemeint wäre.

E-Nummern – ein Überblick

In Kapitel 7 gehe ich genauer auf die E-Nummern ein. Hier möchte ich Ihnen nur einen groben Überblick geben.

Folgenden Hunderter-Nummern lassen sich bestimmte Gruppen an Zusatzstoffen (nach ihrer Funktion) zuordnen:

- ✓ E 100 bis 180: Farbstoffe
- ✓ E 200 bis 297: Konservierungsstoffe (siehe auch Kapitel 3)
- ✓ E 300 bis 385: Antioxidationsmittel und auch Säuerungsmittel
- ✓ E 400 bis 495: Verdickungs- und Feuchthaltemittel
- ✓ E 500 bis 585: Säureregulatoren/Säuerungsmittel (darunter auch spezielle Trennmittel – siehe auch Kapitel 3)

Weitere spezielle Zusatzstoff-Gruppen sind:

- ✓ E 620 bis 640: Geschmacksverstärker (siehe auch Kapitel 3)
- ✓ E 950 bis 967: Süßstoffe (siehe den Abschnitt *Süßstoffe werden immer süßer* in Kapitel 5)

Ingredients von Bedarfsgegenständen und Kosmetika

Was Kosmetika sind, wird Ihnen ein Begriff sein. Was aber sind »Bedarfsgegenstände«? Werfen wir noch einmal einen Blick ins »Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-Gesetz«:

Das LFGB zählt als Bedarfsgegenstände eine Reihe von Produkt-Gruppen auf. Dazu gehören unter anderem:

- ✓ alle Materialien und Gegenstände, die mit Lebensmitteln oder auch kosmetischen Mitteln in Berührung kommen
- ✓ Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit den Schleimhäuten des Mundes in Berührung zu kommen
- ✓ Gegenstände für die Körperpflege
- ✓ Reinigungs- und Pflegemittel



Abbildung 1.3: Darstellung einer Drogerie um 1900 (auf einem Reklamebild für einen Klebstoff)

Fleckmittel – ein Beispiel für ein Bedarfsmittel

Eben hatte ich bereits das Backpulver als Beispiel für eine einfache Ingredients-Liste angeführt. Das zweite Beispiel, das ich Ihnen näher vorstellen möchte, stammt aus diesem Bereich

der Bedarfsgegenstände und enthält schon mehr, ja eigentlich ausschließlich chemische Stoffe, ist also ein synthetisches Produkt. Wir entdecken es bei unserem Gang durch den Supermarkt bei den Reinigungsmitteln. Es handelt sich um einen Zusatz zu den Waschmitteln, für den der Hersteller mit Aussagen wie »kombiniert vielfältige Wirkstoffe gegen fast alle Fleckentypen, selbst hartnäckige Fettflecken verschwinden, ... verstärkt die Waschkraft, entfernt sogar leichte Verfärbungen ...« wirbt:

Fleckmittel

Inhaltsstoffe: 15–30% Bleichmittel auf Sauerstoffbasis (Percarbonat), unter 5% nicht-ionische Tenside, unter 5% anionische Tenside. Enthält Enzyme (Amylase, Lipase, Protease). Zusätzlich enthalten sind Soda, TAED, Silikate, polymere Wirkverstärker und Hilfsstoffe.

Die Zusammensetzung lässt sich wie folgt erläutern:

- ✓ Das Bleichmittel Percarbonat (eine Verbindung aus Natriumcarbonat = Soda und Wasserstoffperoxid) gibt Sauerstoff frei – dafür sorgt der so genannte Bleichaktivator TAED (Tetraacetylenhydramin), der mit Wasserstoffperoxid das deutlich stärkere Oxidationsmittel Peressigsäure bildet – und entfernt somit leichte Verfärbungen.
- ✓ Die Tenside sorgen dafür, dass sich Fette vom Gewebe lösen, die vom Enzym Lipase zusätzlich noch gespalten werden (in Fettsäuren und Glycerin) und damit wasserlöslich werden.
- ✓ Soda reagiert alkalisch wie jede Seifenlauge, Silikate sollen unter anderem die Wasserhärte (durch Calciumsalze verursacht) durch die Bindung der Calciumionen verringern.
- ✓ Die beiden anderen Enzyme Amylase beziehungsweise Protease spalten Stärke beziehungsweise Eiweißstoffe, wodurch auch solche Flecken sich vom Gewebe lösen. Produktgeheimnisse verbergen sich hinter den Bezeichnungen polymere Wirkverstärker und Hilfsstoffe. Diese müssen auch nicht angegeben werden.

Die Seife und ihre Inhaltsstoffe

Noch ein drittes Beispiel will ich Ihnen nennen: Es stammt aus dem Bereich Kosmetika, die ebenfalls zu den Bedarfsgegenständen zählen – und hier wird es international, denn die Angaben dazu sind generell in englischer Sprache. Dafür habe ich eine einfache, klassische und zugleich preiswerte Toilettenseife ausgewählt:

Palmolive Naturals. Milk & Honey

Inhaltsstoffe: Sodium Tallowate, Sodium Palm Kernelate, Sodium Palmate, Aqua, Parfum, Glycerin, Sodium Chloride, Titanium Dioxide, Lactis Proteinum, Lactose, Mel, Tetrabutyl Pentaerithryl, Hydroxyhydrocinnamate, Pentasodium Pentetate, CI 15510, CI 47005.

Diese Zusammensetzung beinhaltet sowohl eine Reihe von Naturstoffen (Naturprodukten) als auch chemische Substanzen.

- ✓ Als Rohstoffe wurden Palmkernöl, Talg (*Tallowate*) und Palmfett verwendet.
- ✓ *Titananium Dioxide* hat als weißes Pigment die Funktion eines Trübungsmittels.
- ✓ Die Seife »aus Milch und Honig« enthält Milcheiweiß (*Lactis Proteinum*) und Milchzucker (*Lactose*) sowie Honig (*Mel*) – auch als Feuchtigkeitsspender wie das Glycerin.
- ✓ Als »Emollens« – als Stoff, der die Haut geschmeidig macht – ist ein spezieller Alkohol (*Pentaerythrit*) zugesetzt worden.
- ✓ Hinter der Bezeichnung mit *-cinnamate* verbirgt sich ein Derivat der Zimtsäure.
- ✓ Als Komplexbildner, der Metallspuren zum Beispiel von Eisen maskiert, die sonst unerwünschte Farb- oder Geruchsveränderungen verursachen würden, ist das *Pentate* (Freiname für Salze der Diethylentriaminpentaessigsäure) hinzugefügt worden.
- ✓ CI steht für Colour-Index und bezeichnet Farbstoffe.

Sie sehen, dass alle Ingredients eine sinnvolle Funktion in dieser Seife haben. Seifen mit sehr viel mehr Inhaltsstoffen sollten Sie daran messen. Ich werde sie Ihnen in Kapitel 9 vorstellen.

In ähnlicher Weise möchte ich Sie Schritt für Schritt nicht nur durch die einzelnen Kapitel dieses Buches, sondern zugleich auf einen (gedachten) Rundgang durch den Supermarkt mitnehmen. Nach dem Einkauf sind wir dann bei der Alltagschemie in Küche und Bad, also bei den Anwendungen der gekauften Produkte angelangt. Und damit habe ich Ihnen auch den Begriff »Alltagschemie« ein bisschen näher gebracht.

Chemische Stoffe in der Gesetzgebung – Informationen für den Verbraucher

Verbraucherschutz beinhaltet die Gesamtheit der rechtlichen Vorschriften, die den Verbraucher, also auch Sie ganz persönlich, vor Benachteiligungen im Wirtschaftsleben ganz allgemein schützen sollen. Dazu gehören auch die Gesetze und Verordnungen beziehungsweise Vorschriften, die eine korrekte und umfassende Information des Verbrauchers gewährleisten – als Grundlage für eine Kaufentscheidung, wie zum Beispiel die Lebensmittel-Kennzeichnungsverordnung.

Eine vollständige Übersicht über alle Gesetze und Verordnungen des deutschen Rechts erhalten Sie auf der Webseite www.chemlin.de/shop/uebersicht.htm – weitere nützliche Webseiten finden Sie in Kapitel 19. Die alphabetische Liste reicht von der »Abfallablagerversordnung« (kurz AbfAbIV) bis zur schon genannten »Zusatzstoff-Zulassungsverordnung«. Unser Thema wird schon durch die erste Verordnung, der »Abfallablagerversordnung« berührt, was ich Ihnen am Beispiel des vorgestellten Waschmittel-Zusatzmittels (Beispiel 2) deutlich machen kann.

Der Hersteller ist auf der Verpackung seiner Pflicht nachgekommen, auf Folgendes hinzuweisen:

»... Gegebenenfalls verbliebene Produktreste nicht mit dem Hausmüll entsorgen, sondern in die Sonderabfallsammlung geben. Verpackungsmaterialien bitte der Wertstoffsammlung zuführen.«

- ✓ Die »Bedarfsgegenständeverordnung« legt fest, welche Materialien für Bedarfsgegenstände und auch für Lebensmittelverpackungen erlaubt sind. Außerdem wird festgelegt, wie hoch die Kontamination auf den Körper beziehungsweise der Übergang von Stoffen aus der Verpackung in die Lebensmittel sein darf. So dürfen beispielsweise für zugelassene Stoffe im Allgemeinen nicht mehr als 60 Milligramm pro ein Kilogramm Lebensmittel beziehungsweise 0,6 Milligramm pro Quadratdezimeter Verpackungsoberfläche übertreten. Für nicht zugelassene Stoffe gelten maximal 0,01 Milligramm aus der Verpackung je ein Kilogramm Lebensmittel.
- ✓ In der »Kosmetikverordnung« sind unter anderem Listen für eingeschränkt zugelassene Stoffe, Farbstoffe, Konservierungsstoffe in der Kosmetik, im Tierversuch geprüfte kosmetische Mittel und Vorschriften zur Kennzeichnung zur guten Herstellungspraxis enthalten (mehr dazu finden Sie in Teil III).
- ✓ Die »Nahrungsergänzungsmittelverordnung« definiert den Begriff Nahrungsergänzungsmittel, macht Angaben zu den in Nahrungsergänzungsmitteln einsetzbaren Zutaten, zu den Dosierverfahren und zur Kennzeichnung.

Aus der Fülle der Verordnungen möchte ich Ihnen nur noch einige nennen, die sich sogar mit Einzelsubstanzen beziehungsweise speziellen Ihnen bekannten Produkten beschäftigen – so mit Hackfleisch, Honig, Kakao, Milch, Speisegelatine, Trinkwasser, Wein und den Zuckerarten (siehe dazu Kapitel 5).

Wie Sie erkennen, haben wir eine Flut von Regelungen als Verordnungen. Der Verbraucher kann sich da nicht immer umfassend informieren.



Für Fragen des Verbraucherschutzes, gerade auch im Hinblick auf die Alltagschemie, sind die »Verbraucherzentralen« die besten seriösen Anlaufstellen. Bereits 1953 wurde eine Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände gegründet. 2000 entstand als Dachverband die »Verbraucherzentrale Bundesverband e.V.« in Berlin (www.vzbv.de). Die Verbraucherzentrale Hamburg e.V. informiert speziell als Herausgeber der ständig aktualisierten Ratgeber-Broschüre *Was bedeuten die E-Nummern? – eine Lebensmittel-Zusatzstoffliste* über die allgemeine Bedeutung der nach EU-Vorgaben auch in Deutschland zugelassenen Lebensmittelzusatzstoffe.



Zur Konzeption schreiben die Herausgeber Folgendes:

»Zur Abstimmung und Aktualisierung der Inhalte finden Fachgespräche mit Wissenschaftlern, Fachbehörden und Verbänden statt. Ständig prüfen wir die aktuellen Veröffentlichungen des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der EU, des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, die aktuellen Gesetze (...) oder die Richtlinien der deutschen Öko-Verbände.«