

Ernährungsphysiologisch relevante und nicht relevante Stoffe

Karin Bauer	Institut Fresenius, Taunusstein
Dr. Bernd Haber	Nutrinova, Frankfurt/M
Dr. Helmut Oberritter	Deutsche Gesellschaft für Ernährung
Dr. Norbert Sauerwald	Nestlé, Frankfurt/M
Helmut Streit	LUA Rheinland-Pfalz, ILCA Mainz

Unter Ernährung im "klassischen Sinn" versteht man die Zufuhr der für die Aufrechterhaltung des Stoffwechsels und damit der Lebensvorgänge benötigten Stoffe, deren Fehlen Störungen oder Erkrankungen des Körpers zur Folge hat. Hierzu gehören neben Wasser die Hauptnährstoffe Eiweiß, Fett und Kohlenhydrate sowie Vitamine, bestimmte Mineralstoffe und Spurenelemente. Per Legaldefinition werden auch unverdauliche Kohlenhydrate als Ballaststoffe den Nährstoffen zugerechnet. Für diese Stoffe ist die Notwendigkeit einer Zufuhr wissenschaftlich gesichert, und es sind auch konkrete Verzehrsempfehlungen bekannt. In jüngerer Zeit wächst die Erkenntnis, dass es weitere ernährungsphysiologisch relevante Stoffe gibt, deren Fehlen zwar nicht zu erkennbaren Mangelerscheinungen führt, deren Zufuhr aber positive Auswirkungen auf den Menschen haben kann. Die Forschung ist in den meisten Fällen nicht abgeschlossen, konkrete und wissenschaftlich begründete Verzehrsempfehlungen fehlen daher häufig.

Gleichwohl ist eine stets wachsende Welle von Nahrungsergänzungsmitteln und angereicherten Lebensmitteln auf dem Markt zu beobachten, die neue Stoffe enthalten wie sekundäre Pflanzenstoffe (SPS), bislang nicht als essentiell angesehene Spurenelemente und andere "Vital- und Wirkstoffe". Auch wird bei manchen Lebensmitteln nicht mehr alleine mit ihrem Nähr- und Genusswert geworben, sondern mit Inhaltsstoffen besonderer, darüber hinaus gehender Wirksamkeit.

Der Markt für solche Produkte ist kaum noch überschaubar. Eine unseriöse Werbung mit nicht gesicherten Wirkungsbehauptungen, Vorwegnahme von (erhofften) Forschungsergebnissen, unkritische Verwertung angeblicher Studien, Sensationsberichte der Regenbogenpresse u.a.m. tragen zur Verwirrung und Verunsicherung nicht nur des Verbrauchers bei. Es besteht deshalb Handlungsbedarf im Interesse

- einer sachgerechten Information des Verbrauchers und
- des seriösen Lebensmittel-Gewerbes

Aus der Vielzahl zur Ernährung angebotener Stoffe* und Stoffklassen sollen im folgenden solche vorgestellt werden, die Marktbedeutung erlangt, oder durch besondere Bewerbung das Interesse in Verbraucherschaft und Fachkreisen geweckt haben. Sie werden in vier Gruppen eingeteilt, wobei anzumerken ist, dass Stoffe für diätetische Zwecke bewusst nicht berücksichtigt sind.

1. "Klassische" Nährstoffe inkl. Ballaststoffe ([Tabelle 1](#))
2. Stoffklassen und Stoffe, die mit Lebensmitteln verzehrt werden und bestimmte Funktionen fördern können. Bei Fehlen dieser Stoffe sind bislang aber keine Mangelerscheinungen bekannt geworden. Die am besten geeignete Verzehrform und tägliche Zufuhrmenge sind überwiegend noch nicht hinreichend geklärt ([Tabelle 2](#)).
3. Stoffklassen und Stoffe, bei denen nach gegenwärtigem Wissensstand eine eindeutige

*Der Begriff "Stoffe" ist im Sinne des § 1 LMBG zu verstehen. Er umfasst nicht nur Elemente und chemisch definierte Verbindungen, sondern auch Pflanzen und Pflanzenteile bis hin zu zum Verzehr bestimmten Tieren wie Austern

Zuordnung zur Gruppe 2 nicht möglich ist ([Tabelle 3](#)).

4. Stoffklassen und Stoffe, die nach derzeitigem Wissensstand keinen erkennbaren Nutzen haben ([Tabelle 4](#)).

Diese Eingruppierung ist entsprechend den wachsenden wissenschaftlichen Erkenntnissen fortzuschreiben!

Für kritische Lektüre und wertvolle Anregungen gilt besonderer Dank:

Hildegard Bauer-Aymanns, Prof.Dr. Irmgard Bitsch, Dr. Günther Bruche, Dr. Bernd Brüger, Irmgard Cutka, Prof. Dr. Helmut Erbersdobler, Prof. Dr. Klaus Dieter Jany, Karin Juffa, Bettina Muermann, Prof. Dr. Erich Muskat, Dr. Eckhard Rabe, Dr. Klaus Ragotzki, Prof. Dr. Manfred Rietz, Prof. Dr. Heimo Scherz, Dr. Michael Warburg, Dr. Thomas Hatzold, Prof. Dr. Dieter Hötzel.

Tabelle 1
"Klassische" Nährstoffe inkl. Ballaststoffe*

- Wasser
- Eiweiß (und Aminosäuren)
- Fett (und Fettsäuren)
- Kohlenhydrate inkl. Ballaststoffe*
- Vitamine:
 - A, Provitamin A
 - D
 - E
 - B₁
 - B₂
 - B₆
 - B₁₂
 - Pantothensäure
 - Niacin, Nikotinsäure
 - Folsäure
 - Biotin
 - C
 - K
- Mineralstoffe und Spurenelemente
 - Calcium
 - Chlorid
 - Chrom
 - Eisen
 - Fluorid
 - Jod
 - Kalium
 - Kupfer
 - Magnesium
 - Mangan
 - Molybdän
 - Natrium
 - Phosphor
 - Selen
 - Zink

* Gesetzlich den Nährstoffen gleichgestellt

Tabelle 2
Stoffklassen und Stoffe, die mit Lebensmitteln verzehrt werden
und bestimmte Funktionen fördern können

- Sekundäre Pflanzenstoffe (SPS) wie
 - Anthocyane (z.B. in Obst, Wein)
 - Carotinoide (z.B. in Tomaten, Spinat, Paprika)
 - Flavonoide (z.B. in Obst und Gemüse, Zwiebeln und Tee)
 - Glucosinolate (z. B. in Kohlarten, Rettich, Senf)
 - Isothiocyanate (z.B. in Kohlarten, Senf)
 - Phenolcarbonsäuren (z.B. in Obst, Gemüse, Tee, Kaffee)
 - Phytosterine (in Pflanzenölen)
 - Sulfide (z.B. in Lauchgewächsen, Kohlarten, Senf)
 - Terpene (z.B. in Getreide, Hülsenfrüchten, Obst, Kohlarten)
 - Ubichinone (z.B. in Keimölen, Fleisch, Innereien, Fischen)
- Spurenelemente wie
 - Kobalt
 - Nickel

Tabelle 3
Stoffklassen und Stoffe, bei denen nach gegenwärtigem Wissensstand
eine eindeutige Zuordnung zur Gruppe 2 nicht möglich ist

- Organische Verbindungen wie
 - L-Carnitin *
 - Cholin *
 - Konjugierte Linolsäuren (CLA)
 - Gelatine
 - Inosin *
 - Kreatin
 - Lecithin *
 - Orotsäure
 - Taurin *
- Ultraspurenelemente wie
 - Aluminium, Antimon, Arsen, Barium, Bismut
 - Blei, Bor, Brom, Cadmium, Caesium
 - Germanium, Lithium, Quecksilber, Rubidium, Samarium
 - Silicium, Strontium, Thallium, Titan, Wolfram

* für bestimmte diätetische Zwecke zugelassen

Tabelle 4
Stoffklassen und Stoffe, die nach derzeitigem Wissensstand
keinen erkennbaren Nutzen haben

- Organische Stoffe und Verbindungen wie
 - Betain
 - p-Aminobenzoesäure (PABA)
 - g-Amino-Buttersäure (GABA)
 - Glutathion
 - Hydroxycitronensäure (HCA)
 - Hydroxymethylbutyrat (HMB)
 - Octacosanol
 - Pyruvat
- Pflanzendrogen und -Extrakte wie
 - Alfalfa (Luzerne)
 - Aloe vera ("Aloinfrei")
 - Barley Green (Gerstenhalmsaft)
 - Grapefruitkernextrakt
- Enzyme wie
 - Bromelain
 - Papain
- Vom Tier stammende Stoffe wie
 - Schalen und - Extrakte von Krustentieren (Chitosan)
 - Gelee Royale (Weiselfuttersaft der Biene)
 - Haifischknorpel
 - Propolis