

FACHBUCHREIHE
für wirtschaftliche Bildung

Lebensmittel

Waren • Qualitäten • Trends

5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage

Arbeitskreis Dr. Löbbert

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL
Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG
Düsselberger Straße 23
42781 Haan-Gruiten

Europa-Nr.: 98654



Verfasser:

Dr. Reinhard Löbbert, Studiendirektor i. R., Essen

Prof. Dr. Dietlind Hanrieder, Diplom-Chemikerin, Professorin f. Lebensmittellehre, Könnern

Ulrike Berges, Diplom-Ökotrophologin, freie Fachjournalistin, Gießen

Joachim Beck, Oberstudienrat, Bönningheim

Lektorat und Arbeitskreisleitung:

Dr. Reinhard Löbbert, Frühlingstr. 36, 45133 Essen, E-Mail: loebbert.dgwt@web.de

unter Mitarbeit von

Ulrike Gonder, Diplom-Ökotrophologin, Wallrabenstein/Ts.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

5., neu bearbeitete Auflage 2013

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert.

ISBN 978-3-8085-9717-0

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2013 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Satz und Grafiken: Satz+Layout Werkstatt Kluth GmbH, 50374 Erftstadt

Umschlaggestaltung: SGV Reprostudio GmbH, 40721 Hilden

Umschlagfoto: © Guido Adolphs, 42277 Wuppertal

Druck: M. P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

Vorwort

Dieses Handbuch erscheint nunmehr in der fünften, umfassend aktualisierten und wiederum erweiterten Auflage. Es richtet sich an

- ▶ **Lernende und Lehrende in Berufen des Warenhandels (Verkäufer/-in, Kaufleute im Einzelhandel, im Großhandel; Fachverkäufer/in im Nahrungsmittelhandwerk) und in hauswirtschaftlichen Berufsfachschulen;**
- ▶ **Betriebe des Lebensmitteleinzelhandels und dort tätige Ausbilderinnen und Ausbilder;**
- ▶ **Erstsemester in Fachhochschulen und Universitäten (Lebensmittellehre, Lebensmittelchemie, Ökotrophologie, Life Sciences);**
- ▶ **interessierte Produzenten und Konsumenten von Lebensmitteln.**



Dieses Buch

- ▶ gibt einen Überblick über Lebensmittel und Ernährung und setzt sich mit Fragen der Lebensmittelqualität und des Verbraucherschutzes ausführlich auseinander;
- ▶ beschreibt umfassend, wenn auch ohne Anspruch auf letzte Vollständigkeit, deutsche und ausländische Nahrungs- und Genussmittel;
- ▶ diskutiert Waren, die im Trend liegen und/oder umstritten sind – hier finden sich die meisten Erweiterungen dieser neu bearbeiteten Auflage.

Das Buch will ein verlässliches Handbuch sein und erfüllt diesen Anspruch

- ▶ durch vorrangig verwendungsorientierte Einteilung und Darstellung der Lebensmittel;
- ▶ durch besonders ausführliche Darstellung von Waren, die beim Kauf der Beratung bedürfen oder die in Handel und Haushalt schwierig zu handhaben sind;
- ▶ durch Internationalität der Warenauswahl;
- ▶ durch eine umfassende Aktualisierung aller Kapitel;
- ▶ durch über 500 Bilder; 4800 Einträge im Sachwortverzeichnis; zahlreiche Hinweise auf grundlegende und weiterführende Literatur.

Es leistet Beiträge zur Diskussion und Meinungsbildung

- ▶ bei umstrittenen Waren und sich abzeichnenden Trends;
- ▶ durch die beharrliche Frage nach der Qualität der Lebensmittel;
- ▶ durch kontroverse Textbeiträge;
- ▶ durch relevante Verbraucherinformationen zum Abschluss der Kapitel.

Wir bedanken uns bei allen, die uns mit Informationen und Bildmaterial unterstützt haben, entschuldigen uns für mögliche Fehler und freuen uns über Kritik, Anregungen und Verbesserungsvorschläge. Allen Leserinnen und Lesern – in Ausbildung und Betrieb, in Schule und Hochschule oder auch am heimischen Küchentisch, allen Käufern und Verkäufern, Produzenten oder Konsumenten von Lebensmitteln – wünschen wir Freude an diesem Buch.

Im Herbst 2013

Das Autorenteam

Zum Umgang mit diesem Buch:

Das Zeichen **?!** weist auf ergänzende Sachinformationen durch kontroverse Textbeiträge hin.

Beispiele sind *kursiv* gesetzt. Der **Pfeil** verweist auf →Querverbindungen, denen Sie nachgehen können, wenn Sie Ihre Lektüre vertiefen wollen.

Unter „**Wenn Sie weiterlesen wollen**“ finden Sie Hinweise auf Literatur, die ein Thema erweitert, ergänzt, vertieft oder besonders akzentuiert.

Die Verfasser



von links: Löbbert, Hanrieder, Berges, Beck

Reinhard Löbbert (* 1944). Nach Ausbildung zum Industriekaufmann bei der Siemens AG Studium an der Universität zu Köln (Schwerpunkte Handelsbetriebslehre, Wirtschafts- und Sozialgeographie, Wirtschaftspädagogik). Referendariat in Essen (1972–74). Erweiterungsprüfung (1985) im Fach Wirtschaftliche Warenlehre (Lebensmittel); Promotion (Universität für Wirtschaftswissenschaften Budapest, 1996). Berufstätigkeit in der Lehrerausbildung als Hauptseminarleiter und Fachleiter »Handel« am Studienseminar Wuppertal (Berufskolleg) und Unterricht im Berufsfeld Wirtschaft und Verwaltung am Robert-Schuman-Berufskolleg in Essen (bis 2010). Autor und Lektor im Verlag Europa-Lehrmittel erschienener Lehrbücher. Vorstand der Deutschen Stiftung für Warenlehre.

Dietlind Hanrieder (* 1956). Studierte Chemie in Leipzig und promovierte 1985. Tätigkeit als wissenschaftliche Assistentin an der Universität Leipzig, danach mehrere Jahre Beauftragte für Qualitätssicherung und Hygiene in einer sächsischen Brauerei. Anschließend wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Warenkunde und Qualitätssicherung der Handelshochschule Leipzig und dort verantwortlich für Lehre und Forschung auf dem Gebiet der Lebensmittelwarenkunde/Lebensmittelqualität. 1993 Ruf auf die Professur für Lebensmittellehre an die neu gegründete Hochschule Anhalt (FH); dort Lehrtätigkeit im Studiengang Ökotrophologie in den Fächern Lebensmittellehre, Lebensmitteltoxikologie, Warenkunde und Qualität der Lebensmittel, Sensorik; daneben sehr aktiv in der Forschung tätig.

Ulrike Berges (* 1964). Studierte Ökotrophologie, Fachrichtung Ernährungswissenschaft, an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Anschließend arbeitete sie im Bereich Presse- und Öffentlichkeitsarbeit und gleichzeitig als freie Fachjournalistin. Seit 2001 ist sie im Fachbereich Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen tätig und betreibt nebenberuflich eine kleine Werbeagentur.

Joachim Beck (* 1949). Nach Ausbildung zum Bankkaufmann bei der Deutschen Bank AG Studium der Berufspädagogik und der Wirtschaftswissenschaften mit den Schwerpunkten Betriebswirtschaftslehre, Warenverkaufskunde und Handelsbetriebslehre an der Berufspädagogischen Hochschule in Stuttgart. Unterrichtet seit dem Referendariat am Beruflichen Schulzentrum in Bietigheim-Bissingen und ist außerdem in der Lehrerfortbildung und als Dozent für die IHK tätig. Autor und Lektor im Verlag Europa-Lehrmittel erschienener Lehrbücher.

Inhaltsverzeichnis

Lebensmittel: allgemein

1	Lebensmittel und Ernährung	3
	Lebensmittel für Ernährung und Genuss	3
	Die Bestandteile von Lebensmitteln und ihre Rolle in der Ernährung	4
	Woraus bestehen unsere Lebensmittel?	4
	Welche Nährstoffe braucht der Mensch?	6
	Woher stammen die Nährstoffe?	7
	Was muss man über die einzelnen Nährstoffe wissen?	8
	Kohlenhydrate	8
	Fette und Fettbegleitstoffe – Lipide	9
	Eiweißstoffe – Proteine	14
	Vitamine	16
	Mineralstoffe	16
	Wasser	19
	Wie viel Nährstoffe braucht der Mensch?	19
	Wann ist ein Lebensmittel für die Ernährung besonders wertvoll?	21
	Was sagt die Kennzeichnung eines Lebensmittels über seinen Nährwert aus?	22
	Welche Aufgaben bzw. Wirkungen haben die anderen Lebensmittelbestandteile?	24
	Enzyme	24
	Farbstoffe	24
	Geschmacks- und Aromastoffe	26
	Sekundäre Pflanzenstoffe	27
	Mikroorganismen	28
	Schadstoffe	28
	Zusatzstoffe	42
	Wie werden toxikologisch zulässige Höchstmengen von Schadstoffen und Zusatzstoffen in Lebensmitteln ermittelt?	47
	Toxikologische Prüfung	47
	Berechnung der duldbaren Höchstmenge im Lebensmittel	48
	Höchstmengenfestsetzung durch den Gesetzgeber	48
	Grenzen des Höchstmengenkonzepts	49
2	Lebensmittelqualität	51
	Qualitätsbegriff	51
	Verbraucherbedürfnisse, Gebrauchseigenschaften und Qualität von Lebensmitteln	52
	Wovon hängen die Anforderungen der Verbraucher an die Lebensmittelqualität ab?	53
	Qualitätsveränderungen an Lebensmitteln	57
	Physikalische Veränderungen an Lebensmitteln	58
	Chemische Veränderungen an Lebensmitteln	59
	Biologische bzw. biochemische Veränderungen an Lebensmitteln	60
	Qualitätserhaltung durch Warenpflege, Konservierung und Verpackung	66
	Warenpflege	66
	Konservierung	67
	Verpackung	69

	Qualitäts- und Hygienemanagement	73
	Wie wird die Qualität gesichert?	74
	Welche Rolle spielt die Hygiene bei der Qualitätssicherung?	76
	Prüfung und Kennzeichnung der Qualität von Lebensmitteln	81
	Wie kann man die Qualität von Lebensmitteln prüfen?	81
	Woran können Verbraucher die Qualität von Lebensmitteln erkennen?	81
3	Verbraucherschutz durch Lebensmittelrecht und Lebensmittelüberwachung.	87
	Staatliche Regelung des Verkehrs mit Lebensmitteln	87
	Schutz der Gesundheit	89
	Schutz vor Täuschung	89
	Sachgerechte Unterrichtung	90
	Quellen und Bestandteile des Lebensmittelrechts	97
	Lebensmittelüberwachung und Lebensmittel-Monitoring	99

Lebensmittel: konkret

1	Eier	105
	Frische Eier	105
	Güte- und Gewichtsklassen	106
	Formen der Legehennenhaltung	107
	Das Eierangebot im Einzelhandel	108
	Pflichtangaben auf dem Ei	109
	Aufbewahrungsvorschriften und Frische von Eiern	109
	Eiprodukte	111
	Erzeugnisse aus Eiern	111
	Was Verbraucher noch wissen wollen	112
2	Milch und Milcherzeugnisse	115
	Milch	115
	Rohmilch und Vorzugsmilch	116
	Standardisierte, homogenisierte und wärmebehandelte Milch	116
	Frischmilch	117
	Milcherzeugnisse	118
	Lagerung von Milch und Milcherzeugnissen	120
	Was Verbraucher noch wissen wollen	121
3	Käse	123
	Käseherstellung	126
	Käse aus roher und wärmebehandelter Milch	126
	Labkäse und Sauermilchkäse	127
	Reifung	127
	Käseschimmel, Gelb- und Rotschmiere	128
	Käsearten	128
	Fettgehaltsstufen	128
	Käsegruppen und Käsesorten	130
	Schmelzkäse und Käsezubereitungen	131
	Kennzeichnung	131
	Was Verbraucher noch wissen wollen	132
4	Speiseöle und Speisefette	135
	Speiseöle	136
	Gewinnung und Aufbereitung von Pflanzenölen	136
	Olivenöl	137
	Weitere wichtige Speiseöle	138

	Speisefette	140
	Butter	140
	Margarine	141
	Mischfette	143
	Streichfette mit reduziertem Fettgehalt	143
	Schweineschmalz	144
	Gänseschmalz	144
	Soft-Fette	144
	Hitzebeständige feste Fette	144
	Was Verbraucher noch wissen wollen	145
5	Fleisch, Geflügelfleisch, Wildbret	147
	Fleisch im weiteren Sinne	148
	Fleisch im engeren Sinne	148
	Schweine-, Rind- und Schafffleisch	153
	Frischfleisch	153
	Fleischzuschnitte	153
	Innereien	158
	Hackfleisch	158
	Zubereitetes Fleisch	160
	Fleischwaren	160
	Wurstwaren	162
	Geflügelfleisch	168
	Frisches Geflügelfleisch	168
	Verkehrsbezeichnungen	168
	Angebotszustände und Herrichtungsformen	169
	Handelsklassen und Kennzeichnung	170
	Geflügelfleischerzeugnisse	171
	Wildbret	172
	Was Verbraucher noch wissen wollen	173
6	Fische, Weich- und Krebstiere	177
	Fische	178
	Qualität	178
	Fischarten	180
	Herkunft	180
	Verwendung	180
	Fischarten auf dem deutschen Markt	181
	Unverarbeiteter Fisch	188
	Verarbeiteter Fisch	189
	Fischhalbkonserven	189
	Fischdauerkonserven	191
	Tiefgefrorene Fischerzeugnisse	191
	Weichtiere	192
	Krebstiere	194
	Was Verbraucher noch wissen wollen	197
7	Obst	200
	Frisches Obst	200
	Einkauf und Lagerung	201
	Güteklassen und Kennzeichnung	201
	Obstangebot im Überblick	202
	Kernobst	203
	Apfel	203

	Birne	203
	Quitte	205
	Beerenobst	205
	Steinobst	207
	Südfrüchte	208
	Zitrusfrüchte	209
	Weitere Südfrüchte	211
	Exotische Früchte	212
	Schalenobst	217
	Wie Obst verwendetes Gemüse	218
	Verarbeitetes Obst	219
	Obstkonserven	219
	Trockenobst	220
	Obstkonserven im weiteren Sinne	221
	Was Verbraucher noch wissen wollen	221
8	Gemüse	224
	Frisches Gemüse	224
	Einkauf, Lagerung und Zubereitung	226
	Güteklassen und Kennzeichnung	226
	Gemüseangebot im Überblick	227
	Salatgemüse	227
	Kohlgemüse	230
	Fruchtgemüse	232
	Wurzel- und Knollengemüse	235
	Stängel- und Sprossengemüse	236
	Zwiebelgemüse	238
	Essbare Blüten	239
	Exotische Gemüse	240
	Pilzgemüse	241
	Verarbeitetes Gemüse	243
	Gemüsekonserven	243
	Trockengemüse	244
	Sauerkonserven	246
	Was Verbraucher noch wissen wollen	246
9	Kartoffeln	250
	Güteklassen und Kennzeichnung	251
	Sorten und ihre Merkmale	251
	Kartoffelerzeugnisse	253
	Was Verbraucher noch wissen wollen	255
10	Getreideerzeugnisse	258
	Rohstoffe für Getreideerzeugnisse	258
	Mühlenprodukte	260
	Produkte der Mahlmühlen	260
	Produkte der Schälmmühlen	261
	Frühstücksprodukte (Cerealien und Müslimischungen)	263
	Teigwaren	264
	Herstellung	264
	Teigwarenformate (Formen)	265
	Teigwarenspezialitäten	265
	Stärke und Stärkeerzeugnisse	267

	Eigenschaften und küchentechnische Verwendung der Stärke	267
	Erzeugnisse auf Stärkebasis.	267
	Was Verbraucher noch wissen wollen	268
11	Brot und Feine Backwaren	270
	Brot	270
	Brotherstellung.	271
	Backmittel bei der Brotproduktion	271
	Backverfahren und Aussehen des Brotes	272
	Brotsorten	272
	Spezialbrote.	273
	Nach speziellen Verfahren hergestellte Brote	273
	Nährwertveränderte Brote	274
	Trends am Brotregal und an der Brottheke	274
	Kleingebäck	275
	Feine Backwaren – Dauerbackwaren	275
	Was Verbraucher noch wissen wollen	277
12	Zucker, Süßwaren, Speiseeis, süße Brotaufstriche.	278
	Zucker – ein umstrittenes Lebensmittel	278
	Handelssorten und Verwendung von Haushaltszucker	279
	Verarbeitungszucker.	280
	Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe (Süßungsmittel)	281
	Süßwaren	281
	Zuckerwaren	281
	Schokoladenwaren	283
	Kakaohaltige Erzeugnisse und Schokolade	284
	Tafelschokolade	285
	Sonstige Schokoladenprodukte	285
	Lagerung von Schokoladenwaren	286
	Speiseeis.	287
	Eissorten und Herstellung.	287
	Speiseeissortiment und Kennzeichnung	288
	Lagerung von Speiseeis im Haushalt.	288
	Süße Brotaufstriche.	289
	Honig.	289
	Honigsorten und Honigqualitäten	289
	Lagerung von Honig	290
	Brotaufstrich aus Obst	291
	Brotaufstrich aus Krem-Massen.	292
	Was Verbraucher noch wissen wollen	292
13	Alkoholfreie Getränke	294
	Wässer	294
	Mineralwasser	294
	Tafelwasser	296
	Mischungen mit Fruchtsaft und -aroma („Wasser plus“)	296
	Fruchtgetränke.	296
	Fruchtsaft und Fruchtnektar	296
	Gemüsesaft und Gemüsenektar	298
	Erfrischungsgetränke	298
	Fruchtsaftgetränke	298
	Limonaden.	298
	Brausen	298

	Teehaltige Produkte	298
	Trends bei alkoholfreien Getränken.	299
	Was Verbraucher noch wissen wollen	299
14	Bier	300
	Reinheitsgebot	300
	Konzentration im Biermarkt	302
	Bierherstellung	303
	Deutsches Bier: Arten, Sorten und Gattungen.	305
	Ausländisches Bier	306
	Trends im deutschen Biermarkt	309
	Bierqualität.	310
	Regeln für die Lagerung von Bier und für den Biergenuss	311
	Alkoholfreies Bier, alkoholarms Bier, Biermischgetränke.	313
	Was Verbraucher noch wissen wollen	314
15	Wein und Schaumwein	316
	Stiller Wein	317
	Weinbereitung und Weinarten	317
	Trockene, halbtrockene, liebliche und süße Weine	317
	Weiß-, Rot- und Roséweine	318
	Sorten- und Lagenweine, Marken- und Typenweine	319
	Qualitätsfaktoren	319
	Rebsorte	319
	Boden	322
	Kellerwirtschaft	322
	Qualitätseinstufung und Kennzeichnung	324
	Subjektive Einschätzung.	324
	Amtliche Qualitätseinstufung	325
	Vorgeschriebene und freiwillige Kennzeichnung am Beispiel deutscher Weine	327
	Weine aus Europa und Übersee	330
	Europäische Weine.	330
	Weine aus Übersee.	332
	Likörweine	333
	Weinhaltige und weinähnliche Getränke.	335
	Schaumwein.	335
	Schaumweinbereitung und Schaumweinarten	335
	Herstellung	336
	Qualitätsstufen.	337
	Was Verbraucher noch wissen wollen	338
16	Spirituosen	345
	Herstellung.	346
	Brände	348
	Branntwein/Weinbrand (Brandy)	348
	Tresterbrand	350
	Obstbrand	350
	Getreidebrand	351
	Brände aus sonstigen Rohstoffen	352
	Aromatisierte Spirituosen	353
	Extraktarme aromatisierte Spirituosen	353
	Extraktreiche aromatisierte Spirituosen (Liköre)	353
	Was Verbraucher noch wissen wollen	354

17	Kaffee und Tee	357
	Kaffee	357
	Anbau und Ernte	357
	Gewinnung und Erzeugung	358
	Gewinnung von Rohkaffee	358
	Herstellung von Röstkaffee	358
	Inhaltsstoffe	359
	Angebotsformen	360
	Röstkaffee	360
	Löslicher Kaffee	360
	Lösliche Kaffeespezialitäten	361
	Kaffee-Ersatz	361
	Tee	362
	Anbau und Ernte	362
	Teeproduktion	363
	Herkömmliche (orthodoxe) Produktionsweise	363
	CTC-Produktion	363
	Schwarzer Tee	363
	Grüner Tee	365
	Tee-Erzeugnisse	366
	Kräuter- und Früchtetees	366
	Was Verbraucher noch wissen wollen	367
18	Gewürze, Würzkräuter, Würzmittel, Aromen	371
	Gewürze und Würzkräuter	371
	Gebräuchliche Gewürze und Kräuter	373
	Gewürz- und Kräutermischungen	375
	Würzmittel	376
	Salz (Speise-, Kochsalz)	376
	Essig	376
	Senf	377
	Würzen (Speisewürze)	379
	Würzpasten	379
	Würzsoßen	379
	Mayonnaise	379
	Aromen (Essenzen)	380
	Was Verbraucher noch wissen wollen	381

Lebensmittel: Trends

1	Diätetische Lebensmittel	386
	Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder	386
	Säuglingsanfangs- und Folgenahrungen	386
	Kleinkindernahrungen	388
	Spezialnahrungen für Säuglinge und Kleinkinder	389
	Kinder-Lebensmittel	390
	Besondere Lebensmittel für Diabetiker?	390
	Natriumarme / kochsalzarme bzw. -verminderte Lebensmittel	391
	Lebensmittel für Übergewichtige	391
	Glutenfreie Lebensmittel	392
	Exkurs: Laktosefreie Lebensmittel	393

	Sportlernahrung	394
	Exkurs: Kennzeichnung von Allergenen in Lebensmitteln	396
2	Nahrungsergänzungsmittel	398
	Exkurs: Frei verkäufliche Arzneimittel	399
3	Öko- und Reformhaus-Lebensmittel.	402
	Die EG-Öko-Basisverordnung	403
	Ökologische Lebensmittelwirtschaft in Deutschland	406
	Exkurs: Das Tierschutzlabel	407
	Integrierter Landbau	407
	Reformhaus-Lebensmittel	408
4	Lebensmittel für „alternative“ Ernährungsformen	409
	Vegetarismus	409
	Vollwert-Ernährung	410
	Anthroposophische Ernährung	411
	Makrobiotik	414
	Religiös begründete Ernährungsformen	415
5	Light-Produkte	417
	Fettersatz	418
	Zuckerersatz	419
6	Convenience-Produkte	422
7	Ethno-Food	427
8	Neuartige und gentechnisch veränderte Lebensmittel	429
	Neuartige Lebensmittel (Novel Food)	429
	Gentechnisch veränderte Lebensmittel	431
	Vorgehen und Ziele der Gentechnik im Lebensmittelbereich	431
	Zulassung	434
	Kennzeichnung	435
	Gentechnikfreie Lebensmittel	436
9	Imitate und Ersatzprodukte	437
10	Functional Food	440
11	Lebensmittel aus fairem Handel	444
	Ziel des fairen Handels	444
	Förderung des fairen Handels durch TransFair	444
	Die Realisierung des Fairtrade-Konzepts am Beispiel „Kaffee“	445
	Fair gehandelter Kaffee aus ökologischem Anbau	447
12	Regionale und traditionelle Lebensmittel	448
13	Der Weg zu einem zukunftsfähigen Ernährungsstil	457
	Literaturverzeichnis	461
	Sachwortverzeichnis	469

Lebensmittel: allgemein



1 Lebensmittel und Ernährung

Lebensmittel für Ernährung und Genuss

Essen und Trinken hält Leib und Seele zusammen, das wussten schon unsere Vorfahren. Wir Menschen ernähren uns jedoch nicht nur, um leben und arbeiten zu können, um gesund und leistungsfähig zu bleiben, sondern auch, weil uns Essen und Trinken Wohlbefinden vermitteln. Ernährung **und** Genuss – dazu dienen uns die Lebensmittel.

Lebensmittel im Sinne des Lebensmittelrechts sind Stoffe, die dazu bestimmt sind, vom Menschen zu seiner Ernährung oder zum Genuss verzehrt zu werden.

Stoffe, die überwiegend zu anderen Zwecken als zur Ernährung oder zum Genuss verzehrt werden (*Arzneimittel*), gehören nicht zu den Lebensmitteln.

Lebensmittel sind sowohl zum Verzehr fertige Speisen und Getränke (*Brot, Wurst, Milch, Zucker, Bier*), als auch deren Rohstoffe und Vorerzeugnisse (*Brotgetreide, Mehl, Zuckerrüben, Braugerste, Braumalz*).

Mitunter werden Lebensmittel in Nahrungsmittel einerseits und Genussmittel andererseits eingeteilt.



Nahrungsmittel sind Lebensmittel, die wir wegen ihrer Nährstoffe verzehren. Lebensmittel aus dieser Gruppe (*Brot, Kartoffeln, Milch*) sind unverzichtbar, um die Ernährung des Körpers zu sichern. Demgegenüber ist der Verzehr von **Genussmitteln** nicht unbedingt notwendig. Genussmittel (*Wein, Spirituosen, Kaffee*) wirken aufgrund ihres hohen Gehalts an sogenannten Genussstoffen (*Alkohol, Koffein*) anregend. Wir verzehren sie hauptsächlich dieser anregenden Wirkung wegen und nicht wegen, sondern eher trotz ihres mitunter erheblichen →Nährwertes.

Eine solch strenge Einteilung hat demnach auch ihre Tücken. Bier, eigentlich ein Genussmittel, wird nicht umsonst als „flüssiges Brot“ bezeichnet (und hat in früheren Zeiten so manchem Mönch geholfen, die Fastenzeit zu überstehen), denn es hat gleichzeitig einen hohen Nährwert. Ebenso müsste man Schokolade aufgrund ihres hohen Gehalts an Grundnährstoffen zu den Nahrungsmitteln zählen, obwohl sie doch eher zu Genusszwecken verzehrt wird und unsere psychische Verfassung nachweislich positiv beeinflusst. Und schließlich: Besteht Genuss ausschließlich in der von Alkohol & Co. ausgelösten anregenden Wirkung? Oder bestimmen nicht auch der Geschmack, der Duft, das Aussehen und die Konsistenz eines Lebensmittels seinen →Genusswert? Sind uns diese Eigenschaften nicht bei allen Lebensmitteln, ob Nahrungs- oder Genussmittel, wichtig? Also: Sollte in diesem Sinne nicht jedes Lebensmittel, von wenigen Ausnahmen abgesehen, zugleich Nahrungs- und Genussmittel sein?

Eine weitere Gruppe von Lebensmitteln bilden die **Hilfsstoffe zur Nahrungsbereitung**. Dazu zählen z. B.

- ▶ Gewürze (*Pfeffer, Muskatnuss, Zimt*),
- ▶ Würzkräuter (*Thymian, Estragon, Petersilie*),
- ▶ Würzmittel (*Kochsalz, Speiseessig, Speisesenf, Suppenwürze*),
- ▶ Würzsoßen und Würzmischungen,
- ▶ Mayonnaisen, Remouladen und Dressings sowie
- ▶ Backtriebmittel (*Backhefe, Backpulver, Hirschhornsalz*).

Die Bestandteile von Lebensmitteln und ihre Rolle in der Ernährung

Woraus bestehen unsere Lebensmittel?

Lebensmittel setzen sich aus einer Vielzahl organischer und anorganischer Stoffe zusammen. Die meisten davon sind von Natur aus in den Lebensmitteln enthalten. Andere Stoffe werden den Lebensmitteln absichtlich zugesetzt (Zusatzstoffe), um ihre Eigenschaften zu beeinflussen (*Farbstoffe, Konservierungsstoffe, Emulgatoren*). Wieder andere gelangen als Verunreinigungen aus der Umwelt (*Industriechemikalien, Verbrennungsprodukte*) oder als Rückstände, z. B. aus der landwirtschaftlichen Produktion (*Pflanzenschutzmittel, Nitrat, Tierarzneimittel*), in die Lebensmittel bzw. werden durch unsachgemäße Lagerung und Verarbeitung in diesen gebildet (*Schimmelpilz- und Bakteriengifte, Schadstoffe in verkohlten Lebensmittelkrusten oder altem Frittierfett*).

Bestimmte Inhaltsstoffe von Lebensmitteln sind für die Ernährung des Menschen unbedingt erforderlich. Sie werden als **Nährstoffe** bezeichnet.

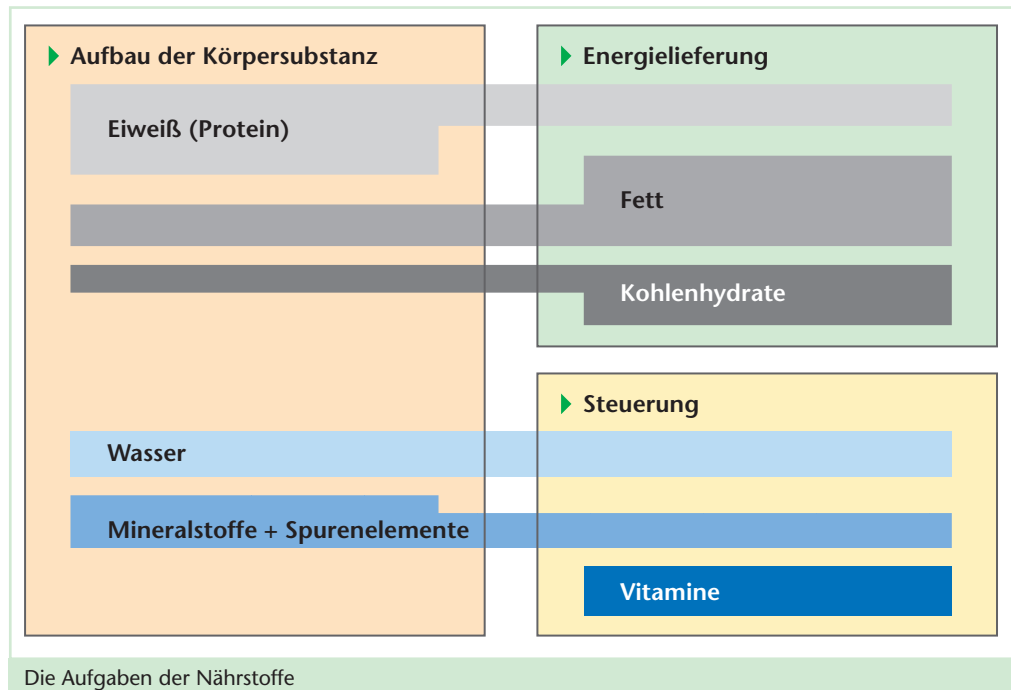
Die Bestandteile der Lebensmittel			
Bestandteile			Beispiele
Nährstoffe	energieliefernde	Kohlenhydrate Fette Eiweißstoffe	Zucker, Stärke Kakaobutter, MilCHFett Milcheiweiß, Hühnereiweiß
	nicht energieliefernde	Wasser Mineralstoffe/Spuren- elemente Vitamine wasserlöslich/ fettlöslich	Calcium, Phosphor/Jod, Zink C, B-Komplex, A, D, E
Ballaststoffe	lösliche		Pectine
	unlösliche		Cellulose, Lignin
Enzyme	eiweißspaltende	Proteasen	Papain, Bromelin
	fettspaltende	Lipase	
	kohlenhydratspaltende	Glykosidasen	α - und β -Amylase (spalten Stärke)
	oxidierende	Oxidasen (Oxygenasen)	Lipoxygenasen (oxidieren Fette), Phenoloxidasen (Bräunungsenzyme)
	sonstige		Pectinolytische Enzyme (spalten Pectine, lassen Obst weich werden)
Farbstoffe			Carotine, Anthocyane, Chlorophyll
Geschmacks- und Aromastoffe	Geschmacksstoffe		Zucker, Salze, Säuren, Bitterstoffe
	Aromastoffe		Vanillin, Citrusöl, Röstaromen
Sekundäre Pflanzenstoffe			Aromastoffe Farbstoffe Pflanzliche Abwehrstoffe
Mikroorganismen		Krankheitserreger Giftbildner Verderbniserreger	Salmonellen, Ruhrbakterien Botulismuserreger, Schimmelpilze Fäulnisbakterien, Schimmelpilze
Schadstoffe	natürliche	Fremdstoffe	Solanin, Oxalsäure, Histamin
		Verunreinigungen (durch Umwelt) Rückstände (von der Urproduktion) bei Lagerung und Ver- arbeitung gebildete Stoffe	Blei, Cadmium, Dioxine Nitrat, Pflanzenschutzmittel, Antibiotika Nitrosamine, Fettoxydations- produkte, Schimmelpilzgifte
Zusatzstoffe		haltbarkeitsverlängernde Stoffe	Konservierungsstoffe
		das Aussehen verbessernde Stoffe	Farbstoffe
		die Konsistenz verbessernde Stoffe	Emulgatoren, Verdickungsmittel
		geschmacksbeeinflussende Stoffe	Süßstoffe, Geschmacksverstärker
		sonstige Zusatzstoffe	Feuchthaltemittel, Schmelzsalze

Welche Nährstoffe braucht der Mensch?

Die zur Ernährung benötigten Nährstoffe lassen sich in 6 Gruppen zusammenfassen:

- ▶ Kohlenhydrate ▶ Eiweißstoffe ▶ Fette
- ▶ Mineralstoffe ▶ Vitamine ▶ Wasser

Die Nährstoffe dienen dem Aufbau neuer und zu ersetzender Körpersubstanz (Baustoffe) und liefern die Energie, die für die Aufrechterhaltung der Lebensvorgänge und der Körpertemperatur notwendig ist (Betriebsstoffe). Einige Nährstoffe sind auch an der Steuerung von Lebensvorgängen beteiligt (Wirkstoffe). Viele Nährstoffe erfüllen mehr als nur eine Aufgabe im Organismus.



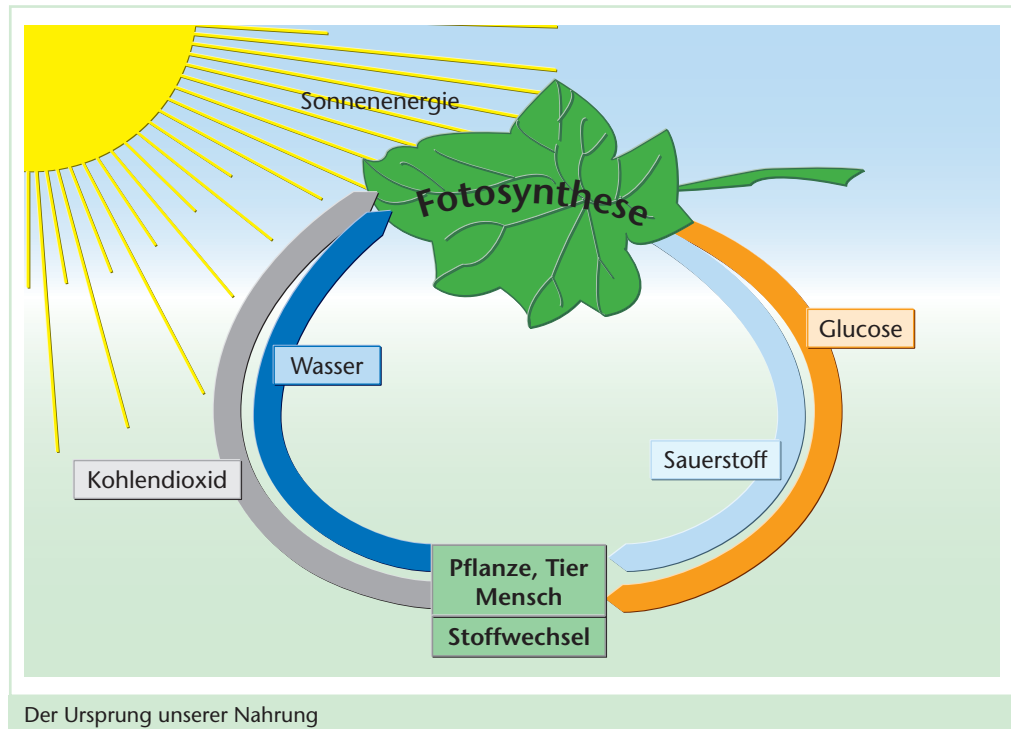
Kohlenhydrate (*Zucker, Stärke*), Fette und Eiweißstoffe werden auch als Haupt- oder Grundnährstoffe bezeichnet. Sie versorgen den Körper mit Energie. Die größte Bedeutung als Energielieferanten haben Kohlenhydrate und Fette. Eiweißstoffe sind für den Aufbau der Körpersubstanz unentbehrlich.

Mineralstoffe und Vitamine sind Schutz- und Reglerstoffe (Wirkstoffe): sie wirken im Stoffwechsel mit und regeln dessen reibungslosen Verlauf. Sie liefern keine Energie. Wasser ist Baustoff, Transportmedium, Wärmeregulator und darüber hinaus an vielen Stoffwechselreaktionen im Körper beteiligt. Es liefert ebenfalls keine Energie, ist jedoch für jedes Lebewesen unentbehrlich.

Die mit der Nahrung aufgenommenen Hauptnährstoffe werden im Körper verdaut (abgebaut) und entweder direkt zur Energiegewinnung oder zum Aufbau körpereigener Bau-, Betriebs- oder Wirkstoffe verwendet. Die Gesamtheit der sich im Organismus vollziehenden Ab-, Auf- und Umbauvorgänge bezeichnet man als Stoffwechsel. Nahrungsbestandteile, die der Organismus selbst nicht, sondern nur in geringem Umfang mithilfe von Darmbakterien abbauen und verwerten kann, sogenannte Ballaststoffe, sowie „Abfallprodukte“ des Stoffwechsels werden aus dem Körper ausgeschieden.

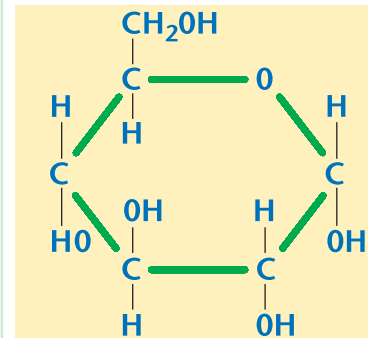
Woher stammen die Nährstoffe?

Die in den Lebensmitteln enthaltenen Nährstoffe sind entweder organischer (Kohlenhydrate, Fette, Eiweißstoffe, Vitamine) oder anorganischer (Mineralstoffe, Wasser) Natur. Die organischen Stoffe haben ihren Ursprung in den Zellen grüner Pflanzen. In diesen Zellen wird aus dem Kohlendioxid der Luft und dem Wasser des Bodens das Kohlenhydrat Traubenzucker (Glucose) aufgebaut. Die notwendige Energie für diese chemische Reaktion liefert das Sonnenlicht. Der Vorgang wird deshalb als Fotosynthese bezeichnet. Der grüne Blattfarbstoff (Chlorophyll) spielt dabei eine wichtige Rolle, denn er ermöglicht die Übertragung der Lichtenergie auf die Pflanze. Als Nebenprodukt der Fotosynthese entsteht Sauerstoff, welcher an die Atmosphäre abgegeben wird.



Traubenzucker wiederum ist Ausgangsprodukt sowohl für andere Kohlenhydrate als auch für Fette und Eiweißstoffe. Um Eiweißstoffe aufbauen zu können, benötigt die Pflanze darüber hinaus noch Stickstoff, welchen sie aus dem Boden (einige Pflanzen auch aus der Luft) aufnimmt.

Nur die Pflanzen sind in der Lage, aus den einfachen Grundstoffen der natürlichen Umwelt Eiweißstoffe, die Grundlage allen Lebens, aufzubauen. Tiere und Menschen sind auf die von den Pflanzen gebildeten Stoffe als Nahrungsquelle angewiesen. Sie sind somit durch die Nahrung fest und unausweichlich mit dem Pflanzenreich verbunden.



Traubenzucker (Glucose)

Was muss man über die einzelnen Nährstoffe wissen?

Kohlenhydrate

Die wichtigsten zu dieser Gruppe gehörenden Lebensmittelbestandteile sind Zucker, Stärke und Cellulose. Sie kommen überwiegend in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Kohlenhydratreiche Lebensmittel sind z. B. Getreide, Hülsenfrüchte, Backwaren und Teigwaren, Kartoffeln, Bananen, Weintrauben sowie alle zuckerreichen Lebensmittel. Die Kohlenhydrate dienen dem Körper hauptsächlich zur Energiegewinnung.

Kohlenhydrate in unserer Nahrung		
Gruppe	Beispiele	Vorkommen (Beispiele)
Einfachzucker (Monosaccharide)	<i>Traubenzucker (Glucose)</i> <i>Fruchtzucker (Fructose)</i>	<i>Früchte, Honig, →Invertzuckercreme („Kunsthonig“)</i>
Zweifachzucker (Disaccharide)	<i>Milchzucker (Lactose)</i> <i>Malzzucker (Maltose)</i> <i>Rüben-/Rohrzucker (Saccharose, als Haushaltszucker im Handel)</i>	<i>Milch, Milchprodukte</i> <i>Braumalz, Malzextrakt, Bier</i> <i>Süßwaren, Kuchen, Speiseeis, Erfrischungsgetränke</i>
Vielfachzucker (Polysaccharide)	<i>Stärke</i> <i>Cellulose, Hemicellulosen</i> <i>Pectine</i>	<i>Getreideprodukte, Kartoffeln, Backwaren</i> <i>Vollkornprodukte, Hülsenfrüchte, Gemüse, Obst</i> <i>(unreifes) Obst, Gemüse, Konfitüre</i>

Baustein bzw. Ausgangsstoff aller dieser Kohlenhydrate ist die bei der Fotosynthese der Pflanzen gebildete Glucose. In Mehrfachzuckern (Zweifach-, Vielfachzucker) sind Moleküle von Einfachzuckern wie Perlen an einer Schnur aneinander gereiht. Nur die Ein- und Zweifachzucker (und einige Dreifachzucker) schmecken süß und sind gemeint, wenn wir im Alltag von „Zucker“ sprechen. Vielfachzucker haben keinen Süßgeschmack.

Zucker und Stärke können vom menschlichen Organismus verdaut (abgebaut) werden. Dabei werden Zweifachzucker und Stärke in Einfachzucker gespalten und als solche verwertet. Dieser Abbau beginnt bereits beim Kauen im Mund, da der Speichel Verdauungssäfte (→Enzyme) enthält. Beim Kauen von Brot macht sich deshalb mit der Zeit ein zunehmender Süßgeschmack bemerkbar, der auf die Spaltung der Stärke zurückzuführen ist. Weil der Organismus bei Einfachzuckern keine und bei Zweifachzuckern nur wenig Verdauungsarbeit leisten muss, gelten diese Zucker als „schnelle Energielieferanten“, mit denen man einen „Hungerast“ rasch bekämpfen kann. Vielfachzucker, hauptsächlich Stärke, werden auch als „komplexe Kohlenhydrate“ bezeichnet und sollen langsamer, aber gleichmäßiger Energie liefern. Neuere Untersuchungen zeigen jedoch, dass die Geschwindigkeit, mit der aus Stärke Einfachzucker (Glucose) freigesetzt und ins Blut abgegeben werden, stark von der Lebensmitt zubereitung und der Speisenzusammensetzung abhängt. So führt z. B. reines Weißbrot zu einem raschen Blutzuckeranstieg, während dieser bei einem Brot mit Butter und Käse oder Wurst oder einem Essen, bestehend aus Kartoffeln, Soße, Gemüse und Fleisch, verzögert ist.

Überschüssige verdauliche Kohlenhydrate speichert der Organismus nach Ab- bzw. Umbau zu Glucose in Form von Glykogen in den Leber- und Muskelzellen. Sind diese kurzfristigen Speichermöglichkeiten erschöpft, kann eine Umwandlung der Glucose in Fett und eine Speicherung desselben im Fettgewebe erfolgen. Für den Umbau von Glucose in Fett wird