

Inhaltsverzeichnis

1	Die Zusammensetzung unserer Nahrung	1
2	Wasser	9
2.1	Einleitung	9
2.2	Die Wasserbindung in Lebensmitteln	10
3	Mineralstoffe	13
3.1	Mengenelemente	13
3.2	Spurenelemente	16
4	Vitamine	19
4.1	Einführung	19
4.2	Fettlösliche Vitamine	19
4.3	Wasserlösliche Vitamine	26
4.4	Vitaminierung von Lebensmitteln	30
5	Enzyme	32
5.1	Einführung	32
5.2	Hydrolasen	34
5.3	Lyasen	40
5.4	Transferasen	41
5.5	Isomerasen	41
5.6	Oxidoreduktasen	41
6	Lipoide	44
6.1	Fette	44
6.2	Fettähnliche Stoffe	53
6.3	Weitere Fettbestandteile	59
6.4	Chemische Umwandlung von Fetten	60
6.4.1	Umesterung	60
6.4.2	Fetthärtung	64
6.5	Wege des Fettverderbs	67
6.5.1	Einführung	67
6.5.2	Autoxidation	67
6.5.3	Hydrolytische Fettsplaltungen	71
6.5.4	Oligomerisierung von Fetten	72
7	Kohlenhydrate	74
7.1	Einführung	74

7.2	Aufbau von Monosacchariden	75
7.3	Reaktionen von Monosacchariden	85
7.3.1	Verhalten in saurer Lösung	85
7.3.2	Verhalten in alkalischer Lösung	85
7.3.3	Reduktion von Monosacchariden	87
7.3.4	Oxidation von Monosacchariden	88
7.4	Glykoside	90
7.5	Maillard-Reaktion	92
7.6	Oligosaccharide	95
7.7	Polysaccharide	97
7.7.1	Aufbau von Stärke	97
7.7.2	Modifizierte Stärken	99
7.7.3	Enzymatische Stärke-Spaltung	101
7.7.4	Glykogen	102
7.7.5	Cellulose	103
7.7.6	Chitin	103
7.7.7	Murein	104
7.7.8	Polyfructosane	104
7.7.9	Hemicellulosen	105
7.7.10	Pflanzengummis	107
8	Eiweiß	109
8.1	Aminosäuren	109
8.2	Essentielle Aminosäuren, Eiweißwertigkeit	114
8.3	Aufbau von Peptiden und von Eiweiß	116
8.4	Sphäroproteine	120
8.5	Skleroproteine	121
8.6	Proteide	121
8.7	Einteilung nach der Löslichkeit	122
8.8	Chemische Eigenschaften von Eiweiß	123
8.9	Abbau von Eiweiß	126
8.10	Biogene Amine	128
9	Lebensmittelkonservierung	130
9.1	Einführung	130
9.2	Hitzebehandlung von Lebensmitteln	131
9.3	Kühlagerung	134
9.4	Tiefgefrierlagerung	139
9.5	Haltbarmachung durch Trocknen	144
9.6	Konservieren durch Salzen, Zuckern und Säuern	147
9.7	Pökeln, Räuchern	147
9.8	Bestrahlung von Lebensmitteln	147
10	Zusatzstoffe im Lebensmittelverkehr	152
10.1	Einführung, Begriffe	152
10.2	Zugelassene Konservierungsstoffe	154
10.3	Weitere, konservierend wirkende Stoffe	160
10.4	Antioxidantien	164
10.5	Emulgatoren	166
10.6	Verdickungsmittel	168

10.7	Stabilisatoren	171
10.8	Feuchthaltemittel	174
10.9	Geschmacksstoffe	174
10.9.1	Einführung	174
10.9.2	Kochsalz-Ersatzpräparate	176
10.9.3	Saure Verbindungen	176
10.9.4	Zucker-Austauschstoffe und Süßstoffe	176
10.9.5	Fettersatzstoffe	184
10.9.6	Bitterstoffe	186
10.9.7	Geschmacksverstärker	186
10.10	Lebensmittelfarbstoffe	187
10.11	Weitere Zusatzstoffe	194
11	Rückstände in Lebensmitteln	195
11.1	Einführung	195
11.2	Rückstände aus der landwirtschaftlichen Produktion	196
11.2.1	Pestizide	196
11.2.2	Antibiotika	206
11.2.3	Thyreostatika und Beruhigungsmittel	207
11.2.4	Weitere Tierarzneimittel	208
11.2.5	Anabolica	209
11.3	Umweltrelevante Rückstände in Lebensmitteln	212
11.3.1	Einführung	212
11.3.2	Anorganische Kontaminanten	212
11.3.3	Polyhalogenierte aromatische Verbindungen	215
11.3.4	Perchlorethylen (PER)	216
11.4	Radionuklide	216
11.4.1	Einführung	216
11.4.2	Wirkung von Radionukliden auf biologisches Material	218
11.4.3	Beschreibung der wichtigsten Radionuklide im menschlichen Umfeld	220
11.4.4	Abschätzung der Strahlenexposition	224
11.4.5	Rechtliche Regelungen	225
12	Gesundheitsschädliche Stoffe in natürlichen Lebensmitteln	226
12.1	Einführung	226
12.2	Gesundheitsschädliche Pflanzeninhaltsstoffe	226
12.2.1	Blausäure	227
12.2.2	Nitrat	228
12.2.3	Oxalsäure, Glyoxylsäure	230
12.2.4	Goitrogene Verbindungen	230
12.2.5	Favismus und Lathyrismus	231
12.2.6	Toxische Bohnenproteine	232
12.2.7	Alkaloide in Lebensmittel- und Futterpflanzen	233
12.2.8	Toxische Stoffe in eßbaren Pilzen	234
12.2.9	Cycasin	235
12.2.10	Toxische Karotteninhaltsstoffe	236
12.2.11	Furanocumarine	236
12.2.12	Toxische Honig-Inhaltsstoffe	237
12.2.13	Ätherische Öle	238
12.3	Toxine in Fischen und Muscheln	240
12.4	Gesundheitsschädliche Stoffe in verdorbenen Lebensmitteln	241

12.4.1	Bakterientoxine	241
12.4.2	Biogene Amine	243
12.4.3	Mutterkorn	245
12.4.4	Mykotoxine	247
12.5	Bildung gesundheitsschädlicher Stoffe bei der Zubereitung von Lebensmitteln	250
12.5.1	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe	250
12.5.2	Nitrosamine	252
12.5.3	Ethylcarbamate	254
12.5.4	Mutagene aus Eiweiß	255
12.6	Überempfindlichkeit gegen Lebensmittel	258
12.6.1	Allergien	259
12.6.2	Pseudoallergische Reaktionen	263
12.6.3	Intoleranzreaktionen	265
12.6.4	Toxische Reaktionen	266
13	Aromabildung in Lebensmitteln	268
13.1	Aromastoffe	268
13.2	Prinzipien der Aromabildung in Gemüse und Obst	270
13.3	Hitzebedingte Aromabildung	273
14	Speisefette	280
14.1	Gewinnung von Pflanzenfetten	280
14.2	Gewinnung tierischer Fette	285
14.3	Butter	287
14.4	Margarine	289
14.5	Spezialmargarinen	292
14.5.1	Backmargarine	292
14.5.2	Ziehmargarine	292
14.5.3	Crememargarine	293
14.6	Spezial-Fette	293
14.6.1	Shortenings	293
14.6.2	Plattenfette	294
14.6.3	Fritierfette	294
14.6.4	Salatöle	295
14.7	Trennöle	295
14.8	Mayonnaise, Salatsaucen	295
15	Eiweißreiche Lebensmittel	296
15.1	Einführung	296
15.2	Fleisch	296
15.2.1	Begriffe	296
15.2.2	Die Schlachtung	299
15.2.3	<i>Rigor mortis</i> und Fleischreifung	300
15.2.4	Bindegewebe	304
15.2.5	Fleischfarbe	305
15.2.6	Schlachtabgänge	305
15.2.7	Blut	306
15.2.8	Zusammensetzung von Fleisch	306
15.3	Fleischerzeugnisse	307

15.3.1	Zubereitung von Fleisch	307
15.3.2	Wurst	310
15.3.3	Fleischextrakt	315
15.3.4	Brühwürze	315
15.4	Gelatine	316
15.5	Fisch	317
15.5.1	Fischfang	318
15.5.2	Seefische	319
15.5.3	Süßwasserfische	320
15.5.4	Fischkrankheiten und Parasiten	321
15.5.5	Krebstiere	322
15.5.6	Krabben	323
15.5.7	Weichtiere	323
15.6	Fischerzeugnisse	323
15.6.1	Salzfische	323
15.6.2	Marinaden	324
15.6.3	Räucherfisch	324
15.7	Kaviar	324
15.8	Trockenfische	324
15.9	Eier	325
15.10	Konservierung von Eiern	327
15.11	Milch	328
15.11.1	Einführung	328
15.11.2	Chemische Zusammensetzung von Kuhmilch	329
15.12	Andere Milcharten	332
15.13	Milcherzeugnisse	333
15.14	Käse	335
15.14.1	Definitionen	335
15.14.2	Herstellung	336
15.14.3	Schmelzkäse	340
15.15	Neue Wege zur Proteingewinnung	340
15.15.1	Fischproteinkonzentrat (FPC)	340
15.15.2	Fleischähnliche Produkte aus Pflanzeneiweiß (TVP)	341
15.15.3	Einzellerprotein (SCP)	341
16	Kohlenhydratreiche Lebensmittel	342
16.1	Zucker	342
16.2	Spezielle Produkte	346
16.3	Zuckeralkohole	346
16.4	Zuckerwaren	347
16.5	Honig	348
16.6	Getreide	349
16.6.1	Unsere wichtigsten Getreide	349
16.6.2	Aufbau und chemische Zusammensetzung	350
16.6.3	Müllerei	352
16.6.4	Mehlbehandlung	354
16.7	Brot	354
16.8	Backhilfsmittel	356
16.9	Backpulver	357
16.10	Teigwaren	358

16.11	Stärke	359
16.12	Verwendung von nativen und modifizierten Stärken	361
17	Alkoholische Genußmittel	363
17.1	Alkoholische Gärung	363
17.2	Nebenprodukte der alkoholischen Gärung	366
17.3	Wein	368
17.3.1	Vorbemerkungen	368
17.3.2	Weinbereitung	368
17.3.3	Dessertweine	373
17.3.4	Wermutwein	373
17.4	Schaumweine	373
17.5	Bier	374
17.6	Branntweine	375
18	Alkaloidhaltige Genußmittel	377
18.1	Kaffee	377
18.2	Tee	378
18.3	Kakao-Erzeugnisse	381
18.4	Tabak	384
19	Gemüse und ihre Inhaltsstoffe	388
19.1	Definition	388
19.2	Chemische Zusammensetzung	388
19.3	Pflanzenphenole	391
19.4	Kartoffeln	393
19.5	Hülsenfrüchte	393
19.6	Pilze	394
19.7	Lagerung	394
19.8	Gemüsedauerwaren	395
19.8.1	Tiefkühlware	395
19.8.2	Dosengemüse	395
19.8.3	Trockengemüse	396
19.8.4	Gärungsgemüse	396
19.8.5	Essiggemüse	397
20	Obst und Obsterzeugnisse	398
20.1	Definition	398
20.2	Chemische Zusammensetzung	398
20.3	Terpene	402
20.4	Lagerung von Obst	403
20.5	Trockenobst	404
20.6	Kandierte Früchte	405
20.7	Marmeladen, Konfitüren	405
20.8	Fruchtsäfte	406
21	Gewürze	407
21.1	Vorbemerkungen	407
21.2	Fruchtgewürze	407

21.3	Samengewürze	411
21.4	Blütengewürze	411
21.5	Wurzel- und Rhizomgewürze	412
21.6	Rindengewürze	413
21.7	Blatt- und Krautgewürze	413
21.8	Gewürzmischungen	414
21.9	Sojasauce	414
21.10	Essenzen	415
21.11	Gewürze im weiteren Sinne	415
21.11.1	Speisesalz (Kochsalz)	415
21.11.2	Essig	416
21.12	Fruchtsäuren	416
22	Trinkwasser	418
22.1	Herkunft	418
22.2	Zusammensetzung	419
22.3	Wasserhärte	421
22.4	Aufbereitung	424
22.5	Entsäuerung	428
22.6	Entfernung geruchlich und geschmacklich störender Stoffe	429
22.7	Nitrat-Entfernung	429
22.8	Entkeimung	430
22.9	Trinkwasser aus Meerwasser	430
23	Erfrischungsgetränke	432
23.1	Mineralwasser	432
23.2	Süße, alkoholfreie Erfrischungsgetränke	433
23.3	Limonaden	433
23.4	Isotonische Getränke	434
24	Der Aufbau des deutschen Lebensmittelrechts	435
24.1	Prinzipien des Lebensmittelrechts	436
24.2	Horizontale Verordnungen	440
24.3	Regelungen über Höchstgehalte an Schadstoffen sowie Rückständen und Verunreinigungen	441
24.4	Einfluß des EG-Rechts auf die deutsche Lebensmittel-Gesetzgebung	442
24.5	Das EG-Kennzeichnungsrecht	444
24.6	Analysen-Vorschriften	446
25	Weiterführende Literatur	449
	Sachverzeichnis	451