

Inhalt

Moderne Lebensmittelchemie	V
Autorenverzeichnis	XIII
1 Lebensmittelinhaltsstoffe	1
1.1 Aminosäuren und Peptide M. FISCHER, I. HAASE	1
1.1.1 Allgemeines	1
1.1.2 Aminosäuren	1
1.1.3 Peptide	20
1.2 Proteine M. FISCHER, I. HAASE	25
1.2.1 Allgemeines	25
1.2.2 Proteinstrukturen	26
1.2.3 Proteindenaturierung	35
1.2.4 Physikalisch-chemische Eigenschaften	36
1.2.5 Chemische Reaktionen	38
1.2.6 Proteingruppen	38
1.2.7 Proteinveränderungen in Lebensmitteln	43
1.2.8 Neue Proteinquellen	44
1.2.9 Biologischer Wert von Proteinen	45
1.3 Nukleinsäuren M. FISCHER, I. HAASE	49
1.3.1 Begriffsbestimmung, Definition	49
1.3.2 Aufbau, Struktur	49
1.3.3 Bedeutung von DNA in der Lebensmittelanalytik	52
1.4 Enzyme M. FISCHER, I. HAASE	59
1.4.1 Allgemeines	59
1.4.2 Klassifizierung, Nomenklatur	59
1.4.3 Vorkommen und biotechnologische Herstellung	60
1.4.4 Enzyme als Bestandteile von Lebensmitteln	61
1.4.5 Einsatz von Enzymen bei der Lebensmittelproduktion	62
1.4.6 Funktion	63
1.4.7 Struktur	64
1.4.8 Spezifität, Isoenzyme, Allosterie	65
1.4.9 Proenzyme (Zymogene)	67
1.4.10 Multienzymsysteme	67
1.4.11 Modifikationen, synthetische Enzyme	68
1.4.12 Enzymkinetik	69
1.4.13 Enzyme in der Lebensmittelanalytik	76
1.5 Lipide, Fett, Fetterzeugnisse M. WÜST	79
1.5.1 Lipide und deren Bausteine	79
1.5.2 Fette und Öle	110
1.5.3 Fetterzeugnisse	124

1.6 Kohlenhydrate	M. A. GLOMB	133
1.6.1	Struktur und Reaktivität	133
1.6.2	Reaktivität von Kohlenhydraten	159
1.6.3	Gewinnung von Zuckern	179
1.6.4	Honig, Invertzuckercreme	190
1.7 Pflanzliche Phenole	M. A. GLOMB	199
1.7.1	Reaktivität phenolischer Strukturen	201
1.7.2	Hydroxybenzoesäurederivate (C6-C1-Grundkörper)	204
1.7.3	Hydroxyzimtsäurederivate (C6-C3-Grundkörper)	205
1.7.4	Flavonoide (C6-C3-C6-Grundkörper)	208
1.7.5	Tannine	213
1.8 Vitamine	M. FISCHER, I. HAASE	219
1.8.1	Allgemeines	219
1.8.2	Vitamine in Lebensmitteln, Bedarfsdeckung	219
1.8.3	Analytik	223
1.8.4	Fettlösliche Vitamine	224
1.8.5	Wasserlösliche Vitamine	230
1.8.6	Herstellung/Einsatz von Vitaminen	241
1.8.7	Vitaminähnliche Substanzen	242
1.9 Mineralstoffe und Spurenelemente	A. HARTWIG	247
1.9.1	Calcium	249
1.9.2	Eisen	250
1.9.3	Iod	252
1.9.4	Kupfer	253
1.9.5	Selen	255
1.9.6	Zink	256
1.10 Sensorisch aktive Komponenten	A. BÜTTNER	259
1.10.1	Chemosensorisch aktive Inhaltsstoffe	259
1.10.2	Geruch	259
1.10.3	Geschmack	265
1.10.4	Andere chemosensorisch aktive Substanzen	271
1.10.5	Physiologie der Chemorezeption	272
1.10.6	Farbe	277
1.10.7	Analytik sensorisch aktiver Substanzen	279
1.11 Bioaktive Komponenten		291
1.11.1	Ballaststoffe M. BUNZEL	291
1.11.2	Polyphenole E. RICHLING	296
1.11.3	Alkaloide S. ROHN	302
1.11.4	Lebensmittelallergene A. PASCHKE-KRATZIN	306
1.12 Lebensmittelzusatzstoffe	S. ROHN	315
1.12.1	Stoffe zur Verlängerung der Haltbarkeit	315
1.12.2	Stoffe zur Verbesserung des Nährwertes	318
1.12.3	Stoffe zur Verbesserung der Konsistenz	321
1.12.4	Stoffe zur Verbesserung des Aussehens	323

1.13	Rückstände und Kontaminanten	W. SCHWACK	327
1.13.1	Rückstände		327
1.13.2	Kontaminanten		336
2	Lebensmittel		347
2.1	Wasser	T. HEBERER	347
2.1.1	Struktur, Eigenschaften, Bedeutung		347
2.1.2	Trinkwasser		351
2.1.3	Rohwasserarten		353
2.1.4	Gewinnung des Wassers		355
2.1.5	Wasseraufbereitung		357
2.1.6	Mineral-, Tafel-, Quellwasser		365
2.2	Getränke		369
2.2.1	Bier	M. GASTL, T. BECKER	369
2.2.2	Wein	M. FREUND, H. DIETRICH	386
2.2.3	Spirituosen	C. BAUER-CHRISTOPH	411
2.2.4	Alkoholfreie Getränke	M. GASTL, T. BECKER	416
2.3	Pflanzliche Lebensmittel		423
2.3.1	Kaffee	K. SPEER	423
2.3.2	Tee	M. A. GLOMB	432
2.3.3	Rohkakao, Kakaoerzeugnisse	R. LIEBEREI	440
2.3.4	Getreide	M. FISCHER	448
2.3.5	Gemüse und Gemüseerzeugnisse	W. SCHWAB	477
2.3.6	Hülsenfrüchte	M. FISCHER	493
2.3.7	Obst und Obstprodukte	W. SCHWAB	498
2.4	Tierische Lebensmittel		513
2.4.1	Milch und Milcherzeugnisse	H. MEISEL	513
2.4.2	Fleisch und Fleischerzeugnisse	S. MÜNCH, K. TROEGER	541
2.4.3	Fische und Fischereierzeugnisse	J. OEHLenschLÄGER, H. REHBEIN	586
2.4.4	Eier und Eierzeugnisse	W. TERNES	598
2.5	Zuckerwaren	R. MATISSEK	607
2.5.1	Hart- und Weichkaramellen (Bonbons)		607
2.5.2	Fondanterzeugnisse		609
2.5.3	Gelee-Erzeugnisse, Gummibonbons, Fruchtpasten, Schaumzuckerwaren		609
2.5.4	Lakritzwaren		610
2.5.5	Dragees		610
2.5.6	Komprimate		610
2.5.7	Marzipan-, Persipan- und Nugaterzeugnisse, Krokant		610
2.5.8	Trüffel, weißer Nugat und verwandte Erzeugnisse		611
2.5.9	Kaugummi, weitere Zuckerwaren		611
2.6	Gewürze, Kochsalz, Essig	G. WENDLINGER	613
2.6.1	Gewürze und Kräuter		613
2.6.2	Speisesalz (Kochsalz)		624
2.6.3	Essig		625

2.7	Nahrungsergänzungsmittel	M. HAGENMEYER	627
2.7.1	Begriffsbestimmung		627
2.7.2	Abgrenzung		627
2.7.3	Zulässige Zutaten		628
2.7.4	Kennzeichnung		630
2.7.5	Bewerbung		631
2.8	Gentechnisch veränderte Lebensmittel	K. J. HELLER	633
2.8.1	Begriffsbestimmungen und gesetzliche Regelungen in EU und Deutschland		633
2.8.2	Perspektiven für gentechnische Veränderungen bei Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen		633
2.8.3	Aktuell in der EU zugelassene gentechnisch veränderte Pflanzen		635
2.8.4	Mit Hilfe der Gentechnik hergestellte Zutaten, Zusatzstoffe und Enzyme		635
2.8.5	Kennzeichnungen „gentechnisch verändert“ und „ohne Gentechnik“		637
2.8.6	Nachweisverfahren für gentechnische Veränderungen		638
2.9	Neuartige Lebensmittel	J. KAYSER	641
2.9.1	Allgemeines		641
2.9.2	Novel Food Verordnung		641
2.9.3	Beispiele neuartiger Lebensmittel bzw. Lebensmittelzutaten		643
3	Lebensmittelmikrobiologie		647
3.1	Lebensmitteltechnologisch relevante Mikroorganismen	D. LAUDERT	647
3.1.1	Historische Entwicklung der Lebensmittelmikrobiologie und der Biotechnologie		647
3.1.2	Traditionelle Fermentationsverfahren		648
3.1.3	Moderne Biotechnologie und deren Produkte		653
3.1.4	Funktionelle Lebensmittel		665
3.2	Lebensmittelpathogene	A. LEHMACHER	667
3.2.1	Prionerkrankungen		667
3.2.2	Lebensmittelübertragene Viren		667
3.2.3	Bakterielle Lebensmittelinfektionen		668
3.2.4	Lebensmittelbedingte Infektionen durch Würmer und einzellige Protozoen		677
4	Lebensmittelsicherheit	M. HABERMEYER, G. EISENBRAND	681
4.1	Risikoabschätzung/Risikoanalyse		682
4.2	Der Schwellenwert		684
4.3	Stoffe mit toxikologisch ableitbarem Schwellenwert: Das ADI/TDI-Konzept		685
4.4	Stoffe ohne Schwellenwert: Minimierungskonzept und Margin of Exposure		687
4.5	Schwellenwert für toxikologische Besorgnis – das TTC-Konzept (Threshold of Toxicological Concern)		690
4.6	Institutionen und Aufgaben		692

5	Lebensmittelauthentizität	K. MEYLAHN	697
5.1	Stabilisotopenanalyse		697
5.1.1	Isotope, Vorkommen, Bedeutung		698
5.1.2	Messmethoden		704
5.1.3	Qualitätssicherung, Umgang mit Ergebnissen		707
5.1.4	Normen, Recht		708
5.2	Mehrdimensionale Gaschromatographie		709
6	Futtermittel	S. DÄNICKE, G. FLACHOWSKY	713
6.1	Definition		713
6.2	Futtermittelinhaltsstoffe und -bewertung		714
6.3	Systematik der Futtermittel		715
6.3.1	Wasser		716
6.3.2	Grund- bzw. Grobfuttermittel		717
6.3.3	Konzentrate bzw. Kraftfuttermittel		719
6.3.4	Nebenprodukte der Verarbeitungsindustrie		719
6.3.5	Futtermittelzusatzstoffe		721
6.3.6	Mögliche Entwicklungen auf futtermittelkundlichem Gebiet		722
6.4	Futtermittelhygiene und Futtermittelsicherheit		722
	Stichwortverzeichnis		729