

## Inhaltsverzeichnis

### ERSTER TEIL

<b>A. Die Entwicklung der Lebensmittelwissenschaft . . . . .</b>	<b>1</b>
Literatur . . . . .	9
<b>B. Die Baustoffe unserer Lebensmittel . . . . .</b>	<b>10</b>
<i>I. Eiweißstoffe. . . . .</i>	<i>10</i>
1. Das Nahrungseiweiß und sein Verhalten bei der Lebensmittelgewinnung . . . . .	13
2. Aminosäuren . . . . .	18
3. Peptide . . . . .	30
4. Proteine . . . . .	31
5. Zusammengesetzte Proteine (Proteide) . . . . .	43
6. Symplexe . . . . .	47
7. Peptone . . . . .	48
8. Aminosäurenzusammensetzung und biologischer Wert verschiedener Nahrungsproteine . . . . .	48
9. Toxine von Proteincharakter . . . . .	51
<i>II. Fette und Lipoide (Lipide) . . . . .</i>	<i>51</i>
1. Die eigentlichen Fette . . . . .	51
2. Lipoide im weiteren Sinne . . . . .	63
3. Das Verderben der Fette . . . . .	71
4. Vorratspflege und Verderbnisschutz der Nahrungsfette . . . . .	77
<i>III. Kohlenhydrate . . . . .</i>	<i>81</i>
1. Systematik der Kohlenhydrate . . . . .	82
2. Chemisches Verhalten der Kohlenhydrate . . . . .	83
3. Die einzelnen Kohlenhydrate . . . . .	87
<i>IV. Anorganische Bestandteile unserer Nahrung . . . . .</i>	<i>109</i>
1. Mengenelemente . . . . .	110
2. Spurenelemente . . . . .	117
3. Spurenelemente in der Lebensmittelverarbeitung . . . . .	124
<i>V. Vitamine . . . . .</i>	<i>125</i>
1. Einteilung und Nomenklatur der Vitamine . . . . .	127
a) Die fettlöslichen Vitamine 128 — b) Die wasserlöslichen Vitamine 145 — c) Antivitamine 177	
2. Vitamine in der Lebensmittelchemie und Lebensmitteltechnologie	177
<i>VI. Enzyme . . . . .</i>	<i>183</i>
1. Eigenschaften und Verhalten der Enzyme . . . . .	184
2. Die einzelnen Enzyme . . . . .	190

3. Enzyme in der Lebensmittelchemie und Lebensmitteltechnologie	210
4. Die Rolle von Enzymen bei der Bildung der Geschmacks- und Aromastoffe . . . . .	215
<b>C. Die Grundzüge der Ernährungslehre</b> . . . . .	220
I. Der Nährstoffbedarf . . . . .	221
II. Das Kostmaß und der Nahrungsbedarf . . . . .	223
III. Die Eiweißversorgung der Welt . . . . .	226
IV. Nährstoffgehalt der Lebensmittel . . . . .	227
V. Calorienarme und calorienreiche Lebensmittel . . . . .	227
VI. Die Ausnutzung der Nahrung . . . . .	228
VII. Der Sättigungswert . . . . .	231
VIII. Verdauung und Resorption . . . . .	232
IX. Wandlungen unserer Ernährung in den letzten fünfzig Jahren . . . . .	234
X. Differente Substanzen in Lebensmitteln . . . . .	236
<b>D. Verarbeitung und Zubereitung der Lebensmittel</b> . . . . .	240
I. Mechanische Verfahren . . . . .	240
II. Biochemische Verfahren . . . . .	248
III. Anwendung erhöhter Temperaturen . . . . .	248
IV. Ionenaustauscher in der Lebensmittelindustrie . . . . .	253
V. Die Kunst der Nahrungszubereitung vom Standpunkt der Wissenschaft (Bromatik) . . . . .	254
<b>E. Die Haltbarmachung der Lebensmittel</b> . . . . .	255
I. Physikalische Verfahren . . . . .	256
1. Kühl- und Gefrierverfahren . . . . .	256
2. Sterilisieren und Pasteurisieren . . . . .	266
3. Trocknung der Lebensmittel . . . . .	279
4. Lebensmittelerhaltung durch Filtration . . . . .	285
5. Vakuumlagerung . . . . .	287
6. Gasdrucklagerung . . . . .	287
7. Ultraviolettbestrahlung . . . . .	287
8. Infrarotbestrahlung . . . . .	288
9. Hochfrequenzwärmung . . . . .	288
10. Lebensmittelkonservierung durch ionisierende Strahlen . . . . .	288
11. Ultraschall . . . . .	291
12. Katadyn-Verfahren . . . . .	291
II. Chemische Verfahren . . . . .	292
1. Salzen und Pökeln . . . . .	292
2. Das Räuchern . . . . .	293
3. Einlegen in konservierende Flüssigkeiten (Einspritzen, Eierkonservierung) . . . . .	295
4. Zuckern . . . . .	295

5. Säuern . . . . .	295
6. Konservierende Lebensmittel-Inhaltsstoffe . . . . .	296
7. Chemische Zusatzstoffe . . . . .	296
<i>III. Schädlingsbekämpfung und Ernährung</i> . . . . .	308
<b>F. Lebensmittelfarben</b> . . . . .	310
ZWEITER TEIL	
<b>A. Tierische Lebensmittel</b> . . . . .	313
<i>I. Das Fleisch</i> . . . . .	313
1. Der Begriff Fleisch . . . . .	313
2. Fleischproduktion und Fleischverbrauch . . . . .	313
3. Allgemeine Bewertungsgrundlagen . . . . .	314
4. Chemie und Physiologie des Fleisches . . . . .	315
5. Die einzelnen Fleischarten . . . . .	319
6. Die Schlachtabgänge . . . . .	321
7. Einflüsse auf Fleischzusammensetzung und Fleischbeschaffenheit . . . . .	324
8. Fleischdauerwaren . . . . .	330
9. Fleischerzeugnisse . . . . .	336
10. Erzeugnisse aus Fleisch, Hefeextrakt . . . . .	345
<i>II. Fleisch von Kaltblütern (sowie Walen)</i> . . . . .	349
1. Fische . . . . .	349
a) Anatomie und Physiologie der Fische 351 — b) Die chemische Zusammensetzung des Fischfleisches 351 — c) Einflüsse auf Zusammensetzung und Haltbarkeit 353 — d) Besonders wichtige Fischfamilien 354 — e) Bewertung des Fischfleisches 356 — f) Veränderungen und schädliche Bestandteile des Fischfleisches 356 — g) Fischdauerwaren 357 — h) Sonstige Fischzubereitungen 362 — i) Fischindustrielle Erzeugnisse 362	
2. Walfleisch . . . . .	362
3. Krusten- und Weichtiere (Schaltiere) . . . . .	363
<i>III. Eier und Eikonserven</i> . . . . .	366
1. Aufbau des Eies . . . . .	367
2. Zusammensetzung des Eies . . . . .	367
3. Nähr- und Genusswert der Eier . . . . .	369
4. Physikalische und chemische Veränderungen des Eies bei der Aufbewahrung . . . . .	370
5. Veränderungen durch Pilze und Bakterien . . . . .	371
6. Frischhaltung und Konservierung von Eiern . . . . .	372
7. Handelsklassen, Kennzeichnung und Beanstandungsgründe . . . . .	375
8. Eier anderer Vögel . . . . .	375
<i>IV. Milch und Milcherzeugnisse</i> . . . . .	375
1. Milch . . . . .	375
a) Eigenschaften der Milch 376 — b) Milchbildung im tierischen Organismus 378 — c) Die Zusammensetzung der Milch 378 — d) Nährwert der Milch 383 — e) Einflüsse auf die Zusammensetzung der Milch 383 — f) Einflüsse der Gewinnung 384 — g) Bearbeitung der Milch 385 — h) Milchfehler 390 — i) Milchsorten des Handels 390	

2. Milcherzeugnisse (außer Butter und Käse) . . . . .	392
3. Milch- und Sahnedauerwaren (Dauermilch und Dauersahne) . . . . .	395
4. Butter . . . . .	399
a) Sauerrahmbutter 400 — b) Süßrahmbutter 405 — c) Butterschmalz und butterschmalzähnliche Erzeugnisse 411	
5. Käse . . . . .	411
a) Die Käseherstellung 412 — b) Die einzelnen Käsearten 414 — c) Nährwert und Verdaulichkeit von Käse 419 — d) Käsefehler 419 — e) Verdorbener Käse 420 — f) Verfälschung 420 — g) Chemie und Biochemie der Käseriefung 420	
6. Weitere Milchprodukte . . . . .	423
<b>B. Speisefette und Speiseöle</b> . . . . .	425
<i>I. Pflanzenfette und Pflanzenöle</i> . . . . .	426
1. Vorkommen . . . . .	426
2. Gewinnung und Veredelung der Pflanzenfette . . . . .	426
3. Eigenschaften und Zusammensetzung der Pflanzenfette und Pflanzenöle . . . . .	430
<i>II. Tierfette und Tieröle</i> . . . . .	438
1. Die Ausgangsstoffe . . . . .	438
2. Fettgewinnung aus tierischen Rohstoffen . . . . .	439
3. Eigenschaften und Zusammensetzung einzelner Tierfette . . . . .	439
<i>III. Künstlich veränderte Fette</i> . . . . .	444
1. Die Härtung (Hydrierung) der Fette . . . . .	444
2. Die Umesterung von Fettsäureestern . . . . .	447
3. Die Paraffinoxydation (Fett- bzw. Fettsäuresynthese) . . . . .	447
4. Fraktionierte Fette . . . . .	447
5. Polymerisierte Fette . . . . .	448
6. Margarine . . . . .	448
7. Kunstspeisefett, Back-, Brat- und Siedefette . . . . .	452
<i>IV. Speiseöle</i> . . . . .	453
<b>C. Pflanzliche Lebensmittel</b> . . . . .	456
<i>I. Getreide, Getreideerzeugnisse sowie Hülsenfrüchte</i> . . . . .	456
1. Das Getreidekorn . . . . .	457
a) Getreidekrankheiten und Kornschäden 458 — b) Lagerung und Vorratsschutz 458 — c) Chemische Zusammensetzung der Getreidearten 460 — d) Die einzelnen Getreidearten 464	
2. Hülsenfrüchte . . . . .	469
a) Chemische Zusammensetzung der Hülsenfrüchte 470 — b) Die einzelnen Leguminosen 473	
3. Mühlenerzeugnisse . . . . .	476
4. Stärkemehle . . . . .	482
5. Backwaren . . . . .	484
a) Brot 484 — b) Feinbackwaren und Dauerbackwaren 498 — c) Diätetische Lebensmittel auf Getreidebasis 498 — d) Kennzeichnungspflicht für Getreideerzeugnisse 499	
6. Teigwaren . . . . .	499

<i>II. Gemüse und Gemüsedauerwaren</i> . . . . .	501
1. Gemüse . . . . .	501
a) Chemische Zusammensetzung 502 — b) Zubereitung und Verdau- lichkeit 505 — c) Einfluß der Düngung 505 — d) Kühl Lagerung 505 — e) Die einzelnen Gemüsearten 506	
2. Gemüsesäfte . . . . .	521
3. Gemüsesalat . . . . .	521
4. Pilze . . . . .	521
5. Gemüsedauerwaren (Gemüsekonserven) . . . . .	525
<i>III. Obst und Obsterzeugnisse</i> . . . . .	532
1. Obst . . . . .	532
a) Chemische Zusammensetzung des Obstes 534 — b) Die Obstarten 541 — c) Veränderungen während des Reifens und Nachreifens von Obst 547 — d) Veränderungen durch Mikroorganismen und tierische Schädlinge 548 — e) Die Obstlagerung 548	
2. Obstdauerwaren (Obstkonserven) . . . . .	549
3. Obsterzeugnisse . . . . .	553
4. Alkoholfreie Erfrischungsgetränke . . . . .	563
<i>IV. Honig und Kunsthonig</i> . . . . .	565
1. Honig . . . . .	565
2. Kunsthonig . . . . .	569
<i>V. Zucker und Zuckerwaren</i> . . . . .	570
1. Zuckerarten . . . . .	570
2. Zuckerwaren . . . . .	581
3. Speiseeis . . . . .	585
4. Pudding und verwandte Erzeugnisse . . . . .	587
<i>VI. Künstliche Süßstoffe</i> . . . . .	587
<i>VII. Die Hefen</i> . . . . .	591
<i>VIII. Alkoholische Getränke</i> . . . . .	595
1. Die alkoholische Gärung . . . . .	595
2. Bier . . . . .	597
a) Die Rohstoffe 598 — b) Bierbereitung 601 — c) Chemische Zusam- mensetzung der Biere 611 — d) Biergeschmack und Bierfehler (Bier- krankheiten) 613 — e) Die Biertypen 613	
3. Wein . . . . .	615
a) Die Weintraubensorten 616 — b) Die Kultur der Weinrebe 617 — c) Die Weinbereitung 617 — d) Fehler und Krankheiten der Weine 622 — e) Chemische, physikalische und biochemische Veränderungen bei der Weinlagerung 623 — f) Die chemische Zusammensetzung der Weine 624 — g) Dessertweine 626 — h) Die Schaumweine 627 — i) Weinähnliche Getränke 629 — j) Weinhaltige Getränke 630	
4. Branntweine . . . . .	632
a) Die Herstellung des Branntweines 632 — b) Die Spiritusherstel- lung 633 — c) Trinkbranntweine 635 — d) Punschextrakte 644 — e) Alkoholhaltige Mischgetränke 644 — f) Herkunfts- und Gattungs- bezeichnungen 644 — g) Die Toxikologie der Alkohole und Glykole 644	
<i>IX. Gewürze</i> . . . . .	646
1. Gewürze in engerem Sinne . . . . .	647
a) Die Inhaltsstoffe der Gewürze 648 — b) Die einzelnen Gewürze 650	

2. Gewürze im weiteren Sinne . . . . .	661
a) Die ätherischen Öle 661 — b) Aromen und Essensen 661 — c) Speisesalz (Kochsalz) 662 — d) Essig 664 — e) Genußsäuren 670	
<b>X. Kaffee, Kaffee-Ersatzstoffe und Kaffee-Zusatzstoffe . . . . .</b>	<b>675</b>
1. Ernte und Aufbereitung . . . . .	676
2. Die wichtigsten Handelssorten . . . . .	677
3. Rohkaffee (ungerösteter Kaffee) . . . . .	677
4. Röstkaffee . . . . .	680
5. Das Kaffegetränk . . . . .	683
6. Coffeinfreier Kaffee . . . . .	685
7. Kaffee-Extrakte . . . . .	685
8. Kaffee-Ersatz und Kaffee-Zusatzstoffe . . . . .	686
<b>XI. Tee und teeähnliche Erzeugnisse . . . . .</b>	<b>688</b>
1. Tee . . . . .	688
2. Teeähnliche Erzeugnisse . . . . .	693
<b>XII. Kakao und Schokolade . . . . .</b>	<b>694</b>
1. Kakao . . . . .	694
2. Die Schokoladenherstellung . . . . .	702
3. Die Schokoladensorten . . . . .	705
4. Lagerung von Kakaoerzeugnissen und dabei auftretende Veränderungen . . . . .	707
5. Nährwert der Kakaoerzeugnisse . . . . .	707
<b>XIII. Tabak . . . . .</b>	<b>708</b>
1. Fermentation . . . . .	709
2. Tabakwaren . . . . .	711
3. Chemische Zusammensetzung . . . . .	712
4. Chemische Vorgänge bei der Trocknung und Fermentierung des Tabaks	717
5. Der Tabakrauch . . . . .	718
6. Ausschaltung unerwünschter Rauchbestandteile . . . . .	720
7. Die „Schwere“ des Tabaks . . . . .	721
8. Andere rauchbare Stoffe . . . . .	721
9. Tabakersatzstoffe, Tabakmischwaren . . . . .	721
<b>D. Trink- und Brauchwasser . . . . .</b>	<b>722</b>
I. Die Wassergewinnung . . . . .	722
II. Die Zusammensetzung des Wassers . . . . .	724
III. Trinkwasser . . . . .	728
1. Anforderungen . . . . .	728
2. Die Versorgungsanlagen . . . . .	730
3. Die Wasseraufbereitung . . . . .	734
IV. Mineralwässer und Heilwässer . . . . .	745
1. Heilwässer . . . . .	745
2. Die Tafelwässer . . . . .	747
V. Abwässer . . . . .	750
<b>E. Luft . . . . .</b>	<b>751</b>
I. Die normalen Bestandteile der Luft . . . . .	752

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>XV</b>
<i>II. Klimawirkung und Klimatisierung der Luft</i> . . . . .	754
<i>III. Raumluftentkeimung und -reinigung</i> . . . . .	754
<i>IV. Die Verunreinigung der Luft</i> . . . . .	758
<i>V. Die wichtigsten Quellen der Luftverunreinigungen</i> . . . . .	759
<i>VI. Die einzelnen Fremdstoffe der Luft</i> . . . . .	760
1. Gasförmige Stoffe . . . . .	760
2. Corpusculäre Verunreinigungen . . . . .	765
<i>VII. Auswirkungen von Luftverunreinigungen</i> . . . . .	767
<b>F. Bedarfsgegenstände</b> . . . . .	768
<i>I. Eß-, Trink- und Kochgeschirre sowie anderes Behältermaterial</i> . . . . .	769
1. Bedarfsgegenstände aus Metall im allgemeinen Sinne . . . . .	769
2. Bedarfsgegenstände aus Porzellan, Ton und emailliertem Metall . .	772
3. Bedarfsgegenstände aus Kautschuk . . . . .	772
<i>II. Bedarfsgegenstände im Rahmen der Verpackung, des Transportes usw.</i> .	773
<i>III. Farben für Bedarfsgegenstände</i> . . . . .	778
<b>G. Literatur</b> . . . . .	780
<b>H. Sachverzeichnis</b> . . . . .	786