

## Inhaltsverzeichnis

**Vorwort zur 3. Auflage** V

**Autoren der Kapitel und Abschnitte** XXV

<b>1</b>	<b>Kleiner Leitfaden der Lebensmittelchemie (Ernährung, Zusätze, Risiken, Kennzeichnung)</b>	<b>1</b>
1.1	Ernährung	1
1.1.1	Energie- und Nährstoffbedarf in der Übersicht	3
1.1.2	Nährstoffe	4
1.1.2.1	Eiweiß (Protein)	4
1.1.2.2	Fett	6
1.1.2.3	Kohlenhydrate (Saccharide)	8
1.1.2.4	Mineralstoffe und Spurenelemente	11
1.1.2.5	Vitamine	22
1.1.3	Ballaststoffe	34
1.1.3.1	Aufbau der Ballaststoffe	34
1.1.3.2	Bedeutung der Ballaststoffe für Sättigung und Darmbewegung	35
1.1.3.3	Ballaststoffbedarf	35
1.1.3.4	Ballaststoffquellen	36
1.1.3.5	Wissenswertes für die Praxis	36
1.1.4	Zubereitung und Werterhaltung der Lebensmittel	38
1.1.4.1	Verbesserung durch Zubereitung	38
1.1.4.2	Verschlechterung und Verluste durch Zubereitung	38
1.1.4.2	Maßnahmen zur Werterhaltung	39
1.1.4.3	Die Garverfahren	39
1.2	Zusätze	39
1.2.1	Technische Hilfsstoffe	39
1.2.2	Zusatzstoffe	40
1.2.2.1	Nutzen und Risiko	41
1.2.2.2	Kennzeichnung an Lebensmitteln	41
1.2.2.3	Die zugelassenen Zusatzstoffe im Überblick	42
1.2.2.4	Wissenswertes für die Praxis	67
1.3	Risiken	67

1.3.1	Schadstoffe	67
1.3.1.1	Bewertungsgrößen zur Abschätzung des gesundheitlichen Risikos von Schadstoffen	68
1.3.1.2	Natürliche Schadstoffe	69
1.3.1.3	Schadstoffe aus der Tier- und Pflanzenproduktion	70
1.3.1.4	Schadstoffe aus der Lebensmittelerzeugung und -verarbeitung	71
1.3.1.5	Schadstoffe aus Verpackungsmaterialien	74
1.3.1.6	Umweltchemikalien	75
1.3.1.7	Wissenswertes für die Praxis	78
1.3.2	Mikrobiologie und Hygiene	78
1.3.2.1	Technologische Nutzung von Mikroorganismen	79
1.3.2.2	Lebensmittelverderbnis	79
1.3.2.3	Lebensmittelvergiftungen	79
1.3.2.4	Beeinflussung des Mikrobenwachstums	80
1.3.3	Bestrahlung von Lebensmitteln	80
1.3.4	Gentechnologie	83
1.3.4.1	Bedeutung und Anwendungsmöglichkeiten	83
1.3.4.2	Gesundheitliche Auswirkungen	83
1.3.4.3	Rechtliche Regelungen	84
1.4	Kennzeichnung verpackter Lebensmittel	84
1.4.1	Kennzeichnungsgrundlagen	84
1.4.2	Die 8 Kennzeichnungselemente	85
1.4.3	Ausnahmen und zusätzliche Angaben	87
1.4.3.1	Ausnahmen	87
1.4.3.2	Angabe der Zusammensetzung, Kalorienangabe	88
1.4.3.3	Warnhinweise	88
1.4.3.4	Hinweise auf produktspezifische Eigenschaften	88
1.5	Lebensmittelrecht und -überwachung	88
1.5.1	Europäisches Recht	88
1.5.2	Nationales Recht	89
1.5.3	Überwachung – national	90
<b>2</b>	<b>Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte</b>	<b>93</b>
2.1	Obst und Obstprodukte	93
2.1.1	Der Anbau – Frisch muss es erscheinen	93
2.1.1.1	Intensiv-Obstbau	93
2.1.1.2	Der Reifegrad des Obstes	94
2.1.1.3	Lagerung von Obst	95
2.1.2	Das Warensortiment – Von der saftigen Frische zur haltbaren Dauerware	95
2.1.2.1	Frischobst	95
2.1.2.2	Tiefgefrorenes Obst	100
2.1.2.3	Obstkonserven	100
2.1.2.4	Trockenobst	100
2.1.3	Die Inhaltsstoffe – Obst essen ist und bleibt gesund	101

- 2.1.3.1 Nährstoffe 101
- 2.1.3.2 Zusatzstoffe 103
- 2.1.3.3 Schadstoffe 106
- 2.1.4 Wissenswertes für die Praxis 108
  - 2.1.4.1 Einkauf von Frischobst 108
  - 2.1.4.2 Was ist bei Obstprodukten zu beachten? 109
  - 2.1.4.3 Vor dem Essen daran denken 110
- 2.2 Gemüse und Gemüseerzeugnisse 111
  - 2.2.1 Die Herkunft – Vom Produzenten zum Verbraucher 111
    - 2.2.1.1 Frischgemüseanbau 111
    - 2.2.1.2 Gemüsedauerwaren 113
    - 2.2.2 Das Warensortiment – Alles wird nach Normen vermarktet 114
      - 2.2.2.1 Frischgemüse 114
        - 2.2.2.1.1 Gemüsedauerwaren 117
      - 2.2.3 Die Inhaltsstoffe – Quelle für Vitamine und Ballaststoffe 117
        - 2.2.3.1 Nährstoffe 117
          - 2.2.3.2 Zusatzstoffe 120
          - 2.2.3.3 Schadstoffe 121
        - 2.2.4 Wissenswertes für die Praxis 124
          - 2.2.4.1 Einkauf von Frischgemüse 124
          - 2.2.4.2 Angst vor belastetem Gemüse? 126
    - 2.3 Hülsenfrüchte 126
      - 2.3.1 Der Anbau – Vom Feld in die Schälmaschine 126
      - 2.3.2 Das Warensortiment – Von der gelben Erbse bis zum Sojafleisch 127
        - 2.3.2.1 Unbearbeitete Erzeugnisse 127
        - 2.3.2.2 Hülsenfrüchterezeugnisse 129
      - 2.3.3 Die Inhaltsstoffe – Keine Angst vor Blähungen 129
        - 2.3.3.1 Nährstoffe 130
        - 2.3.3.2 Unerwünschte Inhaltsstoffe 131
      - 2.3.4 Zum Umgang mit Hülsenfrüchten 131
    - 2.4 Kartoffeln 132
      - 2.4.1 Die Herkunft – Die Kartoffelknolle ist keine Frucht 132
      - 2.4.2 Das Warensortiment – Von Frühkartoffeln bis Pommes frites 132
        - 2.4.2.1 Kartoffeln 132
        - 2.4.2.2 Kartoffelähnliche Knollen 134
        - 2.4.2.3 Kartoffelveredelungsprodukte 134
      - 2.4.3 Die Inhaltsstoffe – Kartoffeln machen nicht dick 135
        - 2.4.3.1 Nährstoffe 135
        - 2.4.3.2 Zusatzstoffe 137
        - 2.4.3.3 Schadstoffe 137
      - 2.4.4 Wissenswertes für die Praxis 138
        - 2.4.4.1 Nährstoffverlust bei der Zubereitung 138
        - 2.4.4.2 Richtig einkellern 138
    - 2.5 Pilze und Pilzerzeugnisse 139
      - 2.5.1 Die Herkunft – Die Züchtung überwiegt 139

2.5.2	Das Warensortiment – Von leichtverderblich bis haltbar	140
2.5.3	Die Inhaltsstoffe – Gut im Geschmack, aber schwer verdaulich	141
2.5.3.1	Nährstoffe	141
2.5.3.2	Schadstoffe	142
2.5.4	Wissenswertes für die Praxis	143
2.5.4.1	Pilze einkaufen, sammeln, aufwärmen	143
2.5.4.2	Giftige, ungenießbare, verdorbene Pilze	143
<b>3</b>	<b>Getreide, Backwaren und Knabbererzeugnisse</b>	<b>145</b>
3.1	Getreide und Getreideerzeugnisse	145
3.1.1	Die Herkunft – Anbau und Müllerei	147
3.1.1.1	Getreide	147
3.1.1.2	Getreideerzeugnisse	148
3.1.2	Das Warensortiment – „Aufs Korn genommen“	149
3.1.3	Die Inhaltsstoffe – „Aus vollem Schrot und Korn“	156
3.1.3.1	Nährstoffe und Wirkstoffe	156
3.1.3.2	Zusatzstoffe	161
3.1.3.3	Schadstoffe	161
3.1.4	Wissenswertes für die Praxis	166
3.1.4.1	Lagerung und Sensorik von Getreideerzeugnissen	166
3.1.4.2	Welches Getreide ist am wertvollsten?	166
3.1.4.3	Der Ausmahlungsgrad von Brotgetreide	167
3.1.4.4	Mehltype und Typenzahl von Weizen- und Roggenmehl	167
3.1.4.5	Ernährungsphysiologische Besonderheiten	167
3.1.4.6	Ernährungsbedeutung von Reis	168
3.1.4.7	Wissenswertes in Kürze	168
3.2	Brot und brotartiges Kleingebäck	168
3.2.1	Die Herstellung – Alte Handwerkskunst mit moderner Technik	169
3.2.1.1	Rohstoffe	169
3.2.1.2	Backhefe- und Sauerteiggewinnung	169
3.2.1.3	Teigbereitung und Teiglockerung	170
3.2.1.4	Backvorgang	171
3.2.1.5	Brotaroma – Chemisch betrachtet	171
3.2.1.6	Brotformen	172
3.2.1.7	Verpackung	172
3.2.2	Das Warensortiment – Das weltweit sortenreichste	172
3.2.2.1	Brotsorten: 4 Hauptgruppen	173
3.2.2.2	Weitere Brotsorten	173
3.2.2.3	Spezialbrote: Von Buttermilchbrot bis Zwiebelbrot	173
3.2.2.4	Brot-Lexikon	173
3.2.3	Die Inhaltsstoffe – Unser tägliches (Vollkorn-)Brot	179
3.2.3.1	Ernährungsphysiologisches	179
3.2.3.2	Vollkornbrot	181
3.2.3.3	Backmittel	183
3.2.3.4	Zusatzstoffe	184

- 3.2.3.5 Schadstoffe 185
- 3.2.4 Wissenswertes für die Praxis 187
  - 3.2.4.1 Aufbewahrung 187
  - 3.2.4.2 Altbackenwerden, Verzehrsfrische, Mindesthaltbarkeit 188
  - 3.2.4.3 Schnittbrot: Haltbarkeit 188
  - 3.2.4.4 Brot und Schimmel 188
  - 3.2.4.5 Wissenswertes in Kürze 189
- 3.3 Gebäck 189
  - 3.3.1 Die Herstellung – „Man nehme ...“ 189
    - 3.3.1.1 Rohstoffe 189
    - 3.3.1.2 Teige und Massen 190
    - 3.3.1.3 Backvorgang 190
    - 3.3.1.4 Verpackung 190
  - 3.3.2 Das Warensortiment – Die Qual der Wahl 191
    - 3.3.2.1 Hefeteiggebäck 191
    - 3.3.2.2 Gebäck aus Teig ohne Hefe 194
    - 3.3.2.3 Gebäck aus Massen 196
    - 3.3.2.4 Nährwertvermindertes bzw. diätetisches Gebäck 198
  - 3.3.3 Die Inhaltsstoffe – Genuss will gelernt sein 199
    - 3.3.3.1 Nährstoffe 199
    - 3.3.3.2 Zusatzstoffe 200
    - 3.3.3.3 Schadstoffe 202
  - 3.3.4 Wissenswertes für die Praxis 203
    - 3.3.4.1 Einkauf und Aufbewahrung 203
    - 3.3.4.2 Tipps für Hobby-Bäcker von Vollkorngebäck 203
    - 3.3.4.3 Wissenswertes in Kürze 204
- 3.4 Salzgebäck und aufgepuffte Knabbererzeugnisse 206
  - 3.4.1 Die Herstellung – Traditionell und hochmodern 206
  - 3.4.2 Das Warensortiment – Attraktiv in Form, Gefüge und Geschmack 206
    - 3.4.2.1 Nicht-süße Dauerbackwaren – Die „klassischen“ Knabberartikel 206
    - 3.4.2.2 Aufgepuffte Erzeugnisse 207
  - 3.4.3 Die Inhaltsstoffe – Viel Stärke, Fett und Luft 207
  - 3.4.4 Wissenswertes für die Praxis 208
- 3.5 Kartoffelchips und -sticks sowie Samenkerne und Trockenfrüchte als Knabbererzeugnisse 208
  - 3.5.1 Herstellung – Von der Zuchtkartoffel zum fertigen Produkt 208
    - 3.5.1.1 Zuchtkartoffeln – bestes Äußeres – festes Inneres 208
    - 3.5.1.2 Herstellung 209
  - 3.5.2 Das Warensortiment – Blond und knackig 209
  - 3.5.3 Die Inhaltsstoffe – Die Dünnen haben's in sich 210
    - 3.5.3.1 Zusatzstoffe 210
    - 3.5.3.2 Schadstoffe 210
  - 3.5.4 Wissenswertes für die Praxis 210

<b>4</b>	<b>Zucker, Süßwaren, Honig</b>	<b>213</b>
4.1	Zucker und Zuckerarten, Zuckeraustauschstoffe, Süßstoffe	213
4.1.1	Die Herstellung von Zucker – Von der Rübe zur Raffinade	214
4.1.2	Das Warensortiment – Süß, süßer, am süßesten	215
4.1.2.1	Zucker (Saccharose)	215
4.1.2.2	Kleines Zucker-Lexikon	215
4.1.2.3	Andere Zuckerarten	217
4.1.2.4	Zuckeraustauschstoffe	217
4.1.2.5	Süßstoffe	219
4.1.3	Die Inhaltsstoffe – Süßer Stoff, sonst Fehlanzeige	220
4.1.3.1	Zucker	220
4.1.3.2	Zucker – Ein „Schadstoff“?	220
4.1.3.3	Zuckeraustauschstoffe und Süßstoffe	222
4.1.4	Wissenswertes für die Praxis	223
4.1.4.1	Einsparung von Zucker	223
4.1.4.2	Wenn „Ohne Zucker“ auf der Verpackung steht	224
4.1.4.3	Aufbewahrung von Zucker	225
4.2	Schokoladen	225
4.2.1	Die Herstellung – Von der Kakaomasse zur Schokolade	225
4.2.1.1	Die Rohstoffe	225
4.2.1.2	Herstellung und Verpackung	226
4.2.2	Das Warensortiment – Von „knackig“ bis „auf der Zunge zergehend“	227
4.2.2.1	Massive Schokoladen	228
4.2.2.2	Gefüllte Schokoladen, Pralinen, Schokoriegel	229
4.2.2.3	Schokoladenersatz	229
4.2.3	Die Inhaltsstoffe – Schokolade, ein nahrhaftes Genussmittel	230
4.2.3.1	Nährstoffe, Ernährungsphysiologisches	230
4.2.3.2	Zusatzstoffe	231
4.2.3.3	Schadstoffe	232
4.2.4	Wissenswertes für die Praxis	232
4.2.4.1	Ernährungsphysiologisches	232
4.2.4.2	Aufbewahrung	233
4.2.4.3	Wissenswertes in Kürze	233
4.3	Zuckerwaren	233
4.3.1	Die Herstellung – Zucker ist die Basis	234
4.3.2	Das Warensortiment – Vom Bonbon bis zum „Türkischen Honig“	234
4.3.2.1	Dragees	234
4.3.2.2	Eiskonfekt	234
4.3.2.3	Fondantmasse oder „Weichzucker“	235
4.3.2.4	Geleezuckerwaren, Gummizuckerwaren	235
4.3.2.5	Kanditen, kandierte Früchte	235
4.3.2.6	Karamellen	235
4.3.2.7	Kaugummi	236

- 4.3.2.8 Komprimat 236
- 4.3.2.9 Krokant 236
- 4.3.2.10 Lakritze, Lakritzwaren, Salmiakpastillen 237
- 4.3.2.11 Marzipan 237
- 4.3.2.12 Nugat 237
- 4.3.2.13 Persipan 238
- 4.3.2.14 Schaumzuckerwaren 238
- 4.3.2.15 Trüffel 238
- 4.3.2.16 Weißer Nugat 238
- 4.3.3 Die Inhaltsstoffe – Geschmack, Genuss, Gesundheit? 238
  - 4.3.3.1 Ernährungsphysiologisches 239
  - 4.3.3.2 Nährstoffe 239
  - 4.3.3.3 Zusatzstoffe 240
  - 4.3.3.4 Schadstoffe 241
- 4.3.4 Wissenswertes für die Praxis 241
- 4.4 Speiseeis 241
  - 4.4.1 Die Herstellung – Milch, Früchte und viel Luft 242
  - 4.4.2 Das Warensortiment – Verlockend süß und cremig 243
  - 4.4.3 Die Inhaltsstoffe – Milch und Zucker 244
    - 4.4.3.1 Ernährungsphysiologisch wichtige Stoffe 244
    - 4.4.3.2 Keimbefall 244
    - 4.4.3.3 Zusatzstoffe 245
  - 4.4.4 Wissenswertes für die Praxis 246
- 4.5 Honig 246
  - 4.5.1 Die Herkunft – Von der Blüte ins Glas 247
  - 4.5.2 Das Warensortiment – Natur und Imker machen die Qualität 248
    - 4.5.2.1 Honig 248
    - 4.5.2.2 Nachgeahmter Honig – Invertzuckercreme („Kunsthonig“) 250
    - 4.5.2.3 Pollen, Gelée royale, Propolis 250
  - 4.5.3 Die Inhaltsstoffe – An erster Stelle Zucker und Aroma 251
    - 4.5.3.1 Ernährungsphysiologisch wichtige Stoffe 251
    - 4.5.3.2 Schadstoffe 252
  - 4.5.4 Wissenswertes für die Praxis 253
    - 4.5.4.1 Geschmack 253
    - 4.5.4.2 Konsistenz 253
    - 4.5.4.3 Aufbewahrung 253
    - 4.5.4.4 Ist Honig ein Heilmittel? 253
- 4.6 Konfitüre und süße Brotaufstriche 255
  - 4.6.1 Die Herstellung – Von der Frucht aufs Brot 255
    - 4.6.1.1 Die Rohware 256
    - 4.6.1.2 Die Herstellung und Abfüllung 256
  - 4.6.2 Das Warensortiment – So bunt wie die Früchte 256
  - 4.6.3 Die Inhaltsstoffe – Zucker überragt alles 258
    - 4.6.3.1 Ernährungsphysiologisch wichtige Stoffe 258
    - 4.6.3.2 Zusatzstoffe 258

4.6.3.3 Schadstoffe 259

4.6.4 Wissenswertes für die Praxis 259

**5 Neuartige Lebensmittel – Gentechnisch veränderte Lebensmittel – Nanotechnologie 261**

5.1 Neuartige Lebensmittel – Novel Food 261

5.1.1 Prüfung und Zulassung – „Neu“ ist nicht gleich „neuartig“ 261

5.1.2 Herstellung und Inhaltsstoffe – Die Mittel bestimmen die Eigenschaften 262

5.1.2.1 Veränderte Molekularstruktur 263

5.1.2.2 Bakterien, Pilze oder Algen als Rohstoff: 263

5.1.2.3 Pflanzen oder Pflanzenisolate 263

5.1.2.4 Neuartige Verfahren 264

5.1.3 Wissenswertes für die Praxis 265

5.2 Gentechnisch veränderte Lebensmittel 265

5.2.1 Herstellung – Gene stehen für besondere Eigenschaften 267

5.2.1.1 Nachteile und Risiken 267

5.2.2 Das Warensortiment – Bisher weniger Produkte als erwartet 267

5.2.3 Inhaltsstoffe – Welche Gene werden eingebaut? 269

5.2.4 Wissenswertes für die Praxis 270

5.2.4.1 Kennzeichnung 270

5.2.4.2 Überwachung 272

5.3 Nanotechnologie 272

**6 Fertigprodukte, Fertiggerichte 275**

6.1 Das Warensortiment 275

6.2 Wissenswertes für der Praxis 276

**7 Fleisch und Wurst 279**

7.1 Fleisch 279

7.1.1 Die Erzeugung – Tiere in Massen und viel Technologie 279

7.1.1.1 Massentierhaltung, Aufzucht und Mästung 279

7.1.1.2 Schlachtung und Fleischhygiene 282

7.1.1.3 Fleischreifung 282

7.1.1.4 Zur Herstellung von Fleischerzeugnissen 282

7.1.2 Das Warensortiment – Was nach dem Schlachten übrig bleibt 283

7.1.2.1 Geflügelfleisch 283

7.1.2.2 Kalbfleisch 284

7.1.2.3 Rindfleisch 284

7.1.2.4 Schafffleisch (Lammfleisch, Hammelfleisch) 286

7.1.2.5 Schweinefleisch 286

7.1.2.6 Fleisch von Wild und Wildgeflügel 286

7.1.2.7 Hackfleisch 287

7.1.2.8 Innereien 288

7.1.2.9 Fleischerzeugnisse 288

- 7.1.3 Die Inhaltsstoffe – Viel Eiweiß und viel anderes 292
  - 7.1.3.1 Nährstoffe 292
  - 7.1.3.2 Zusatzstoffe 294
  - 7.1.3.3 Schadstoffe 295
- 7.1.4 Wissenswertes für die Praxis 297
  - 7.1.4.1 Ernährungsphysiologisches zum Fleisch 297
  - 7.1.4.2 Fleischeinkauf 297
  - 7.1.4.3 Fleischfehler 297
  - 7.1.4.4 Formfleisch 298
  - 7.1.4.5 Gepökeltes Fleisch und Grill 298
  - 7.1.4.6 Geflügel und Salmonellen 298
  - 7.1.4.7 Gammelfleisch 299
  - 7.1.4.7 Wissenswertes in Kürze 301
- 7.2 Wurst 301
  - 7.2.1 Die Herstellung 302
    - 7.2.1.1 Die Wurstmasse 302
    - 7.2.1.2 Die Wursthülle 302
    - 7.2.1.3 Die Herstellungsarten 302
  - 7.2.2 Das Warensortiment 304
    - 7.2.2.1 Qualitätsgattungen 304
    - 7.2.2.2 Besondere Bezeichnungen 305
    - 7.2.2.3 Fettgehaltsstufen 305
  - 7.2.3 Die Inhaltsstoffe 305
    - 7.2.3.1 Nährstoffe 305
    - 7.2.3.2 Zusatzstoffe 308
    - 7.2.3.3 Schadstoffe 308
  - 7.2.4 Wissenswertes für die Praxis 309
    - 7.2.4.1 Ernährungsphysiologisches 309
    - 7.2.4.2 Frische und Haltbarkeit 309
    - 7.2.4.3 Kennzeichnung 309
- 8 Fisch, Krebs-, Schalen- und Weichtiere 311**
  - 8.1 Fisch 311
    - 8.1.1 Die Herkunft – Aus dem Wasser auf den Tisch 311
      - 8.1.1.1 Verarbeitung und Haltbarmachung 311
      - 8.1.1.2 Verpackung und Lagerung 312
    - 8.1.2 Das Warensortiment – Delikatessen ohne Ende 313
      - 8.1.2.1 Fisch 313
      - 8.1.2.2 Fischerzeugnisse 313
    - 8.1.3 Die Inhaltsstoffe – Sorgen und Segen für die Ernährung 317
      - 8.1.3.1 Nährstoffe 317
      - 8.1.3.2 Zusatzstoffe 319
      - 8.1.3.3 Schadstoffe 319
    - 8.1.4 Wissenswertes für die Praxis 323
      - 8.1.4.1 Frischekriterien und Zubereitung 323

8.1.4.2	Mängel bei Fischerzeugnissen	324
8.2	Krebs-, Schalen- und Weichtiere	325
8.2.1	Die Herkunft – Von Austernbänken und Schneckengärten	325
8.2.2	Das Warensortiment	326
8.2.3	Die Inhaltsstoffe	328
8.2.3.1	Nährstoffe	328
8.2.3.2	Zusatzstoffe	328
8.2.3.3	Schadstoffe	328
8.2.4	Wissenswertes für die Praxis	329

## **9 Eier, Milch und Käse 333**

9.1	Eier	333
9.1.1	Die Herkunft – Das Ei und die Henne	333
9.1.1.1	Hühnerhaltung	333
9.1.1.2	Lagerung	334
9.1.2	Das Warensortiment – Kleine und große Eier von Hausgeflügel und von Wildvögeln	335
9.1.2.1	Handelsklassen	335
9.1.2.2	Eiprodukte	336
9.1.3	Die Inhaltsstoffe – Wertvolles, aber nicht unbelastet	337
9.1.3.1	Nährstoffe	337
9.1.3.2	Zusatzstoffe	339
9.1.3.3	Schadstoffe	339
9.1.4	Wissenswertes für die Praxis	341
9.1.4.1	Ernährungsphysiologisches	341
9.1.4.2	Kennzeichnung	342
9.1.4.3	Frischetest	342
9.1.4.4	Haltbarkeit und Lagerung	342
9.2	Milch und Milchprodukte	343
9.2.1	Die Herkunft – Qualität mit viel Technik	344
9.2.1.1	Homogenisierung, Erhitzung	344
9.2.1.2	Verpackung	345
9.2.2	Das Warensortiment – Milch mit und ohne Fettkragen	345
9.2.2.1	Milch	345
9.2.2.2	Milcherzeugnisse	346
9.2.3	Die Inhaltsstoffe – Hoher Ernährungswert, aber auch Belastendes	348
9.2.3.1	Nährstoffe	348
9.2.3.2	Zusatzstoffe	349
9.2.3.3	Schadstoffe	350
9.2.4	Wissenswertes für die Praxis	353
9.2.4.1	Einkauf	353
9.2.4.2	Haushalt	353
9.3	Käse	353
9.3.1	Die Herstellung – Vom Dicklegen und Reifen	354

- 9.3.1.1 Rohstoffe 354
- 9.3.1.2 Herstellungsverfahren 354
- 9.3.1.3 Rinde und Verpackung 357
- 9.3.2 Das Warensortiment – Vielfalt ohnegleichen 358
- 9.3.2.1 Fettgehaltsstufen 358
- 9.3.2.2 Wassergehalt 359
- 9.3.2.3 Gruppen von Käse 359
- 9.3.3 Die Inhaltsstoffe – Licht- und Schattenseiten 360
- 9.3.3.1 Nährstoffe 360
- 9.3.3.2 Zusatzstoffe 361
- 9.3.3.3 Schadstoffe 363
- 9.3.4 Wissenswertes für die Praxis 364
- 9.3.4.1 Ernährungsphysiologisches 364
- 9.3.4.2 Aufbewahrung 364
  
- 10 Fette und Feinkost 367**
- 10.1 Fette, Öle, Margarine, Butter 367
- 10.1.1 Die Herstellung – Fett ist nicht gleich Fett 367
- 10.1.1.1 Die Rohstoffe 367
- 10.1.1.2 Gewinnung und Aufbereitung pflanzlicher Öle und Fette 367
- 10.1.1.3 Die Butterherstellung 368
- 10.1.1.4 Die Margarineherstellung 369
- 10.1.1.5 Gewinnung tierischer Fette 369
- 10.1.2 Das Warensortiment – Vielfalt in Form und Konsistenz 370
- 10.1.2.1 Pflanzliche Speiseöle 370
- 10.1.2.2 Plattenfette 372
- 10.1.2.3 Schlachtfette 372
- 10.1.2.4 Streichfette Butter 373
- 10.1.3 Die Inhaltsstoffe – Vorsicht vor den Kalorien 375
- 10.1.3.1 Nährstoffe 375
- 10.1.3.2 Zusatzstoffe 379
- 10.1.3.3 Schadstoffe 380
- 10.1.4 Wissenswertes für die Praxis 381
- 10.1.4.1 Welches Fett zu welchem Zweck? 381
- 10.1.4.2 Lagerung, Aufbewahrung, Fettverderb 382
- 10.1.4.3 Butter oder Margarine – Was ist besser? 382
- 10.2 Mayonnaise und Feinkostsalate 383
- 10.2.1 Die Herstellung – Die Kunst des Emulgierens 383
- 10.2.2 Das Warensortiment – Pikante Vielfalt, meist aber fett 384
- 10.2.2.1 Mayonnaisen 384
- 10.2.2.2 Feinkostsalate 385
- 10.2.3 Die Inhaltsstoffe – Auf das Fett ist zu achten 386
- 10.2.3.1 Nährstoffe 386
- 10.2.3.2 Zusatzstoffe 386
- 10.2.4 Wissenswertes für die Praxis 387

<b>11</b>	<b>Gewürze, Aromen und Essig</b>	<b>389</b>
11.1	Gewürze	390
11.1.1	Die Herstellung – Edle Pulver aus aller Welt	390
11.1.2	Das Warensortiment – Für jeden Geschmack etwas	390
11.1.2.2	Mischprodukte	393
11.1.3	Die Inhaltsstoffe – Viel Gesundes, wenig Negatives	395
11.1.3.1	Geschmacksstoffe	395
11.1.3.2	Schadstoffe	396
11.1.4	Wissenswertes für die Praxis	397
11.2	Aromen und Essenzen	398
11.2.1	Die Herstellung – Viel Technologie für volles Aroma	398
11.2.2	Das Warensortiment – Kunstvoll der Natur nachgebaut	398
11.2.3	Die Inhaltsstoffe – Sie haben's in sich	399
11.2.3.1	Toxische Aromastoffe	399
11.2.3.2	Zusatzstoffe	400
11.2.4	Wissenswertes für die Praxis	400
11.2.4.1	Aromen in der Lebensmittelindustrie	400
11.2.4.2	Aromen im Haushalt	400
11.3	Salz	401
11.3.1	Die Herkunft – Vom flachen Meer und tief aus den Bergen	401
11.3.2	Das Warensortiment – „Heilmittel“ oder „Würzmittel“	401
11.3.3	Die Inhaltsstoffe – Salz ist eine fast reine Chemikalie	402
11.3.3.1	Zusatzstoffe	402
11.3.3.2	Schadstoffe	402
11.3.4	Wissenswertes für die Praxis	403
11.3.4.1	Meersalz	403
11.3.4.2	Salzen im Haushalt	403
11.4	Geschmacksverstärker	403
11.4.1	Die Herstellung	403
11.4.2	Das Warensortiment	404
11.4.3	Die Inhaltsstoffe – Nicht nur Positives zu berichten	405
11.4.4	Wissenswertes für die Praxis	406
11.5	Essig und Genusssäuren	406
11.5.1	Die Herstellung – Natur und Synthese von Genusssäuren	407
11.5.2	Das Warensortiment – Genuss mit Säuren	408
11.5.3	Die Inhaltsstoffe – Bedenkliches und Unnötiges	409
11.5.3.1	Ernährungsbedeutung	409
11.5.3.2	Physiologische Wirkungen	409
11.5.3.3	Zusatzstoffe	409
11.5.3.4	Schadstoffe	410
11.5.4	Wissenswertes für die Praxis	410
11.6	Würzen	411
11.6.1	Die Herstellung – Viel Aufwand für Würziges	411
11.6.2	Das Warensortiment – Klein aber aromatisch	412
11.6.3	Die Inhaltsstoffe – Mehr Geschmack als Inhalt	412

- 11.6.3.1 Nährstoffe und Aromastoffe 412
- 11.6.3.2 Zusatzstoffe 413
- 11.6.3.3 Schadstoffe 413
- 11.6.4 Wissenswertes für die Praxis 413
- 11.7 Senf 413
- 11.7.1 Die Herstellung – Von der Senfsaat in die Tube 413
- 11.7.2 Das Warensortiment – Von scharf bis mild 414
- 11.7.3 Die Inhaltsstoffe – Das Wichtigste sind die Aromaträger 415
- 11.7.3.1 Geschmacksstoffe 415
- 11.7.3.2 Zusatzstoffe 416
- 11.7.4 Wissenswertes für die Praxis 416
  
- 12 Trinkwasser und Mineralwasser 417**
- 12.1 Trinkwasser 417
- 12.1.1 Die Herkunft – Aus den Tiefen zum Wasserhahn 417
- 12.1.1.1 Trinkwassergewinnung 418
- 12.1.1.2 Trinkwasseraufbereitung 418
- 12.1.1.3 Wasserleitungen 420
- 12.1.2 Trinkwasser – Leitungswasser 420
- 12.1.3 Die Inhaltsstoffe Ernährungsphysiologische Eigenschaften 420
- 12.1.3.2 Mineralstoffe 423
- 12.1.3.3 Zusatzstoffe 423
- 12.1.3.4 Schadstoffe 423
- 12.1.4 Wissenswertes für die Praxis 425
- 12.1.4.1 Wasserverbrauch, -aufbereitung und Umwelt 425
- 12.1.4.2 Aufbereitung zu Hause 426
- 12.1.4.3 Der Härtegrad des Leitungswassers 427
- 12.1.4.4 Informationspflicht bei Aufbereitung von Trinkwasser 428
- 12.2 Mineralwasser und andere abgepackte Wässer 428
- 12.2.1 Die Herkunft – Von der Quelle bis zur Flasche 428
- 12.2.1.1 Gewinnung und Bearbeitung 428
- 12.2.1.2 Abfüllung 429
- 12.2.2 Das Warensortiment – Auf die Herkunft kommt es an 429
- 12.2.2.1 Mineralwasser 429
- 12.2.2.2 Quellwasser 430
- 12.2.2.3 Tafelwasser 430
- 12.2.2.4 Trinkwasser in Packungen 430
- 12.2.3 Die Inhaltsstoffe – Alles ist gelöst 430
- 12.2.3.1 Mineralstoffe 431
- 12.2.3.2 Schadstoffe 433
- 12.2.4 Wissenswertes für die Praxis 434
- 12.2.4.1 Haushalt und Gastronomie 434
- 12.2.4.2 Wasserspender 434
- 12.2.4.3 Kennzeichnung 434

- 13 Kaffee, Tee, Kakao 437**
  - 13.1 Kaffee 437
    - 13.1.1 Die Herstellung – Das Rösten macht den Geschmack 437
      - 13.1.1.1 Der Anbau 437
      - 13.1.1.2 Aufbereitungsverfahren 438
      - 13.1.1.2 Das Warensortiment – Vom Pulverkaffee bis zum „Feinen Milden“ 438
        - 13.1.2.1 Bohnenkaffee 438
        - 13.1.2.2 Extraktkaffee 438
        - 13.1.2.3 Kaffee-Ersatzstoffe (Kaffeestoffe) 439
        - 13.1.2.4 Kaffee-Zusatzstoffe 439
      - 13.1.1.3 Inhaltsstoffe – Kalorienarm und anregend 440
        - 13.1.3.1 Wirkstoffe 440
        - 13.1.3.2 Zusatzstoffe 443
        - 13.1.3.3 Schadstoffe 443
        - 13.1.3.4 Wissenswertes für die Praxis 443
        - 13.1.4.1 Bemessung der Menge des Kaffeepulvers 443
        - 13.1.4.2 Mahlstärke 443
        - 13.1.4.3 Aufbewahrung 444
        - 13.1.4.4 Warmhalten 444
        - 13.1.4.5 „Stinkerbohnen“ und „Muckefuck“ 444
    - 13.2 Tee 444
      - 13.2.1 Die Herstellung – Qualität beginnt beim Pflücken 444
        - 13.2.1.1 Anbau und Ernte 444
        - 13.2.1.2 Herstellungsverfahren 445
      - 13.2.2 Das Warensortiment – Tee-Einkauf erfordert Wissen 446
        - 13.2.2.1 Handelsübliche schwarze Teesorten 446
        - 13.2.2.2 Teeprodukte 448
        - 13.2.2.3 Teeähnliche Erzeugnisse 449
      - 13.2.3 Inhaltsstoffe – Angenehm anregend und durststillend 450
        - 13.2.3.1 Extraktstoffe 450
        - 13.2.3.2 Schadstoffe 451
      - 13.2.4 Wissenswertes für die Praxis 452
  - 13.3 Kakao 453
    - 13.3.1 Die Herstellung – Vom Baum zum Pulver 453
      - 13.3.1.1 Anbau und Sorten 453
      - 13.3.1.2 Herstellung und Nachbehandlung 453
    - 13.3.2 Das Warensortiment – Einfach und überschaubar 454
    - 13.3.3 Die Inhaltsstoffe – Eine gesunde Kombination mit Milch 454
    - 13.3.4 Wissenswertes für die Praxis 455
- 14 Säfte und Erfrischungsgetränke 457**
- 14.1 Säfte: Frucht- und Gemüsesäfte, Nektare 458
  - 14.1.1 Die Herstellung – Der Weg zwischen Ernte und Ausschank 458
    - 14.1.1.1 Fruchtsaftgewinnung 458

- 14.1.1.2 Fruchtmarkgewinnung 459
- 14.1.1.3 Konzentrieren 460
- 14.1.1.4 Fertigstellen, Haltbarmachen und Abfüllen 460
- 14.1.2 Das Warensortiment – Flüssiges Obst und Gemüse 461
- 14.1.2.1 Fruchtsäfte 461
- 14.1.3.2 Fruchtnektar 462
- 14.1.3.3 Gemüsegetränke 462
- 14.1.3 Die Inhaltsstoffe – Sehr verschieden, je nach Frucht 462
- 14.1.3.1 Nährstoffe und Aromastoffe 462
- 14.1.3.2 Zusatzstoffe 464
- 14.1.3.3 Schadstoffe 464
- 14.1.4 Wissenswertes für die Praxis 465
- 14.2 Erfrischungsgetränke 465
- 14.2.1 Die Herstellung – Der Grundstoff macht's 465
- 14.2.2 Das Warensortiment – Fruchtig und süß 466
- 14.2.2.1 Die Zucker-Süßen: Fruchtsaftgetränke, Limonaden, Brausen 467
- 14.2.2.2 Die Kalorienarmen: Light- und Diabetiker-Getränke 468
- 14.2.2.3 Weitere alkoholfreie Erfrischungsgetränke 469
- 14.2.3 Die Inhaltsstoffe – Fast nur Kalorien 469
- 14.2.3.1 Nährstoffe 469
- 14.2.3.2 Zusatzstoffe 470
- 14.2.3.3 Schadstoffe 471
- 14.2.4 Wissenswertes für die Praxis 471
  
- 15 Alkoholische Getränke 473**
- 15.1 Bier 474
- 15.1.1 Die Herstellung – Von der Gerste bis ins Glas 474
- 15.1.1.1 Die Rohstoffe 474
- 15.1.1.2 Der Brauvorgang 475
- 15.1.2 Das Warensortiment – Von Malzbier bis Bock 477
- 15.1.2.1 Biergattungen: Einfach-, Schank-, Voll- und Starkbier 477
- 15.1.2.2 Biertypen: Untergärig und obergärig 478
- 15.1.2.3 Biermischgetränke 479
- 15.1.3 Die Inhaltsstoffe – Ein Rausch von Kalorien 480
- 15.1.3.1 Kalorien und Alkohol 480
- 15.1.3.2 Vitamine 481
- 15.1.3.3 Zusatzstoffe 481
- 15.1.3.4 Schadstoffe 481
- 15.1.4 Wissenswertes für die Praxis 482
- 15.1.4.1 Verfälschungen und Bierfehler 482
- 15.1.4.2 Lagerung im Haushalt und Trinktemperatur 482
- 15.1.4.3 Kennzeichnungspflicht 483
- 15.1.4.4 Reinigung von Schankanlagen 483
- 15.2 Wein, Schaumwein und weinähnliche Getränke 483
- 15.2.1 Die Herstellung – Vom Rebstock bis zur Flasche 484

- 15.2.2 Das Warensortiment – Eine berauschende Vielfalt 487
  - 15.2.2.1 Wein 487
  - 15.2.2.2 Schaumwein 491
  - 15.2.2.3 Weinähnliche (weinhaltige, weinartige) Getränke 492
- 15.2.3 Die Inhaltsstoffe – Kalorien und „süße“ Skandale 494
  - 15.2.3.1 Kalorien und Alkohol 494
  - 15.2.3.2 Mineralstoffe 494
  - 15.2.3.3 Säuren 494
  - 15.2.3.4 Restzucker 494
  - 15.2.3.5 Verfälschungen 494
  - 15.2.3.6 Zusatzstoffe 495
  - 15.2.3.7 Schadstoffe 495
- 15.2.4 Wissenswertes für die Praxis 498
  - 15.2.4.1 Pflicht-Kennzeichnungen 498
  - 15.2.4.2 Freiwillige Kennzeichnungen 498
  - 15.2.4.3 Lagerung von Wein 498
  - 15.2.4.4 Weinfehler 499
  - 15.2.4.5 Deutsches Weinsiegel 499
  - 15.2.4.6 Definitionen und Werte 499
- 15.3 Spirituosen 500
  - 15.3.1 Die Herstellung – Die Kunst, den Fusel abzutrennen 500
  - 15.3.2 Das Warensortiment – Vom Klaren bis zum Wurzelbranntwein 500
    - 15.3.2.1 Trinkbranntwein 501
    - 15.3.2.2 Liköre 504
    - 15.3.2.3 Punschextrakte 504
    - 15.3.2.4 Alkoholhaltige Mischgetränke 504
  - 15.3.3 Die Inhaltsstoffe – Kaum Wertvolles und nichts Gesundes 504
    - 15.3.3.1 Unerwünschte Begleitstoffe 504
    - 15.3.3.2 Sonstige Inhaltsstoffe 505
  - 15.3.4 Wissenswertes für die Praxis 505

## **16 Lebensmittel für eine besondere Ernährung und diätetische Lebensmittel 507**

- 16.1 Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder 508
  - 16.1.1 Herkunft – Erzeugung – Aufzucht – Aus besten Böden, Pflanzen und Kühen 508
  - 16.1.2 Das Warensortiment – Man müsste nochmal Säugling sein ... 511
  - 16.1.3 Die Inhaltsstoffe – Das Beste ist gerade gut genug 514
    - 16.1.3.1 Ernährungsphysiologisches 516
    - 16.1.3.2 Zusatzstoffe 517
    - 16.1.3.3 Schadstoffe 517
  - 16.1.4 Wissenswertes für die Praxis 518
- 16.2 Diabetiker-Lebensmittel 519
  - 16.2.1 Die Herstellung – ganz nach Vorschrift 521
  - 16.2.2 Das Warensortiment – Weil Abwechslung erfreut 522

- 16.2.3 Die Inhaltsstoffe – Süß ohne Reue 522
- 16.2.3.1 Ernährungsphysiologische Besonderheiten 522
- 16.2.3.2 Zusatzstoffe 523
- 16.2.3.3 Schadstoffe 523
- 16.2.4 Wissenswertes für die Praxis 523
- 16.3 Natriumarme bzw. kochsalzarme sowie natriumverminderte Lebensmittel und Kochsalzersatzmittel 524
- 16.4 Glutenfreie Lebensmittel 527
- 16.5 Purinarmer Lebensmittel – Ernährung bei Gicht 528
- 16.6 Sportlernahrung 529
- 16.6.1 Rohstoffe – Gereinigte Industrieprodukte 530
- 16.6.2 Das Warensortiment – Viel versprechende Werbung 531
- 16.6.3 Die Inhaltsstoffe – „Bedarfsangepasste Nahrung“ oder „Overprotecting Food“? 532
- 16.6.3.1 Ernährungsphysiologische Besonderheiten 532
- 16.6.3.2 Kohlenhydrate 532
- 16.6.3.3 Fette 533
- 16.6.3.4 Eiweiß bzw. Aminosäuren 533
- 16.6.3.5 Aminosäure-Präparate 535
- 16.6.3.6 Wasser – Mineralstoffe 535
- 16.6.3.7 Vitamine 537
- 16.6.3.8 Zusatzstoffe 538
- 16.6.3.9 Schadstoffe 538
- 16.6.4 Wissenswertes für die Praxis 538
- 16.7 Lebensmittel zur Gewichtsüberwachung 539
- 16.7.1 Zu dick? – Ursachen und Folgen 539
- 16.7.2 Wo beginnt das Übergewicht? 539
- 16.7.3 Die Produkte zur Gewichtsreduktion – allein schaffen sie's aber nicht 540
- 16.7.3.1 Diätlebensmittel als Mahlzeit oder Tagesration für Übergewichtige 541
- 16.7.3.2 Brennwertverminderte oder -arme Lebensmittel (Energiereduzierte oder energiearme Lebensmittel) 541
- 16.7.3.3 Nährstoffverminderte oder -arme Lebensmittel 541
- 16.7.4 Medikamente fürs Abnehmen? 542
- 16.7.5 Wissenswertes für die Praxis 544
- 16.8 Nahrungsergänzungsmittel 545
- 16.8.1 Die Lage: Sind Nahrungsergänzungsmittel wirklich notwendig? 545
- 16.8.2 Was sich alles ergänzen lässt: das Marktangebot 546
- 16.8.3 Einige Inhaltsstoffe – kritisch gesehen 546
- 16.8.4 Missbrauch 547
- 16.8.5 Wissenswertes für die Praxis 547
- 16.9 Bilanzierte Diäten 548

16.10	Funktionelle Lebensmittel (Functional Food)	548
16.10.1	Das Warensortiment – Von allgemeinen nährwertbezogenen Werbungen bis zu speziellen Auslobungen	549
16.10.1.1	Nährwertbezogene Angaben	549
16.10.1.2	Ausgewählte „funktionelle“ Substanzen	549
	<b>Anhang</b>	553
A.1	Ballaststoffe in Lebensmitteln	553
A.2	EG-Nummern und Zusatzstoffe	558
	Klassennamen von Zusatzstoffen	558
	E-Nummern-Liste	559
A.3	Rechts- und Beurteilungsgrundlagen der Europäischen Gemeinschaft und der Bundesrepublik Deutschland	565
	<b>Literaturverzeichnis</b>	573
	<b>Stichwortverzeichnis</b>	577