

RAUSCHER

*Untersuchung
von Lebensmitteln*

BAND II

PFLANZLICHE ERZEUGNISSE



FACHBUCHVERLAG LEIPZIG

DR. KARL RAUSCHER

Untersuchung von Lebensmitteln

EINFÜHRUNG UND ANLEITUNG

BAND II

PFLANZLICHE ERZEUGNISSE

MIT 29 BILDERN



FACHBUCHVERLAG LEIPZIG 1956

*Herrn Nationalpreisträger Professor Dr. Kurt Täufel,
Direktor des Instituts für Lebensmittelchemie und -technologie
der Humboldt-Universität
und 2. Direktor des Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke,
in dankbarer Verehrung gewidmet*

Redaktionsschluß 9. 3. 1956

Alle Rechte vorbehalten · Fachbuchverlag Leipzig
Satz, Druck und Bindung: IV/2/14 - VEB Werkdruck Gräfenhainichen-498
Veröffentlicht unter der Lizenznummer 114-210/332/56 des Amtes für Literatur und Verlagswesen
der Deutschen Demokratischen Republik

INHALTSVERZEICHNIS

Getreidekörner und Leguminosen

I. Allgemeines	17
II. Untersuchung	17
1. Tausendkörnergewicht	17
2. Hektolitergewicht	18
3. Dichte	20
4. Geruchsbestimmung	21
5. Besatz von Getreide und Hülsenfrüchten	21
6. Chemische Zusammensetzung	22
7. Verfälschungen	27

Mehl, Grieß und andere Mühlenprodukte

I. Allgemeines	28
II. Untersuchung	28
1. Wasser	28
2. Asche	29
3. Sand	29
4. Eiweiß	29
5. Fett	29
6. Kohlenhydrate	29
7. Säuregrad	33
8. Rohfaser	33
9. Wasseraufnahmefähigkeit	34
10. Verkleisterungsprobe	35
11. Kleber	35
12. Quellzahl	35
13. Diastatische Kraft	36
14. Backprobe	39
15. Messung des Gebäckvolumens	40
16. Apparate zur Qualitätsbestimmung	40
17. Mehlbehandlungsmittel	40
18. Künstliche Farbstoffe	43
19. Mineralische Bestandteile (Beschwerungsmittel).	43
20. Milben	44
21. Prüfung auf Kornrade	44
22. Untersuchung der Mehlartern	45
23. Vitamine	46

Brot und andere Backwaren

I. Allgemeines	48
II. Untersuchung	48
1. Sinnenprüfung	48
2. Wasser	49

3. Fett	50
4. Stickstoff	50
5. Asche	50
6. Kochsalzfreie Asche	50
7. Säuregrad	51
8. Milch	51
9. Zucker	52
10. Eier	54
11. Honig	54
12. Vitamine	55

Teigwaren

I. Allgemeines	62
II. Untersuchung	62
1. Wasser	62
2. Asche	62
3. Kochsalz	63
4. Stickstoff	63
5. Fett	63
6. Eigehalt	63
7. Nachweis von fremdem pflanzlichem Lezithin	66
8. Künstliche Färbung	67
9. Quellprobe	67
10. Kochfestigkeit	67

Preßhefe

I. Allgemeines	68
II. Untersuchung	68
1. Sinnenprüfung	68
2. Mikroskopische Prüfung	68
3. Prüfung auf Haltbarkeit	68
4. Wassergehalt	68
5. Säuregrad	69
6. Prüfung auf untergärige Bierhefe	69
7. Triebkraft	69
8. Gärkraft	69
9. Vitamine	70

Backpulver

I. Allgemeines	72
II. Untersuchung	72
1. Salzsäureunlösliche Stoffe	72
2. Weinsäure	72
3. Zitronensäure	73
4. Milchsäure	73
5. Phosphorsäure	73
6. Adipinsäure	73
7. Aluminium	74
8. Ammoniumsalze	74
9. Gesamtkohlensäure	74
10. Unwirksame Kohlensäure	76

11. Wirksame Kohlensäure	76
12. Vortrieb	76
13. Natriumhydrogenkarbonat und Kalziumkarbonat	76
14. Überschüssiges Natriumhydrogenkarbonat	77
Gesetze und Verordnungen	77

Obst und Trockenobst

I. Allgemeines	80
II. Untersuchung	81
1. Sinnenprüfung	81
2. Konservierungsmittel	81
3. Metalle und Arsen	83
4. Organische Säuren	84
5. Pektin	90
6. Vitamine	92

Obstkonserven

I. Allgemeines	93
II. Untersuchung	93
1. Freie Säure	93
2. Trockenmasse	93
3. Wasserlösliche Stoffe (Zucker)	94
4. Asche	94
5. Schwermetalle und Arsen	94
6. Bleichmittel	94
7. Künstliche Färbung	94

Obstsäfte

I. Allgemeines	95
II. Untersuchung	96
1. Tauchgewichtsverhältnis (Dichte)	97
2. Tauchgewichtsverhältnis des entgeisteten Saftes	97
3. Alkohol	97
4. Freie Gesamtsäure	97
5. Flüchtige Säure	97
6. Freie Zitronensäure	99
7. Zitronensäureester	99
8. Berechnung der Gesamtzitronensäure	99
9. Asche und Alkalität	99
10. Zitronensäure in Form von Salzen	99
11. Alkohol des Zitronensäureesters	99
12. Korrigiertes Tauchgewichtsverhältnis	100
13. Gesamtzucker	100
14. Stickstoff	100
15. Glycerin	100
16. Extrakt und totaler Extraktrest	101
17. Stärkesirup	103
18. Saccharin	103
19. Wasserzusatz und Nachpresse	103
20. p_H -Wert	103
21. Farbstoffe	103

22. Konservierungsmittel	105
23. Nachweis von natürlichem Zitronensaft	112
24. Prüfung auf zugesetzte Aromastoffe	113
25. Vitamin C.	113

Obstkonfitüren, Marmeladen, Obstkraut, Obstmuse

I. Allgemeines	114
II. Untersuchung	115
1. Unlösliches	115
2. Extrakt	116
3. Wasser	116
4. Freie Gesamtsäure	116
5. Extrakt (aus dem Tauchgewichtsverhältnis)	116
6. Extrakt der invertierten Lösung	116
7. Polarisation der invertierten Lösung	117
8. Stärkesirup	117
9. Gesamtzucker	118
10. Saccharose	119
11. Zuckerfreier Extrakt	119
12. Pektin	119
13. Asche und Alkalität der Asche	119
14. Stickstoff	119
15. Konservierungsmittel	119
16. Farbstoffe	119
17. Unzulässige Verdickungsmittel	120
Gesetze und Verordnungen	124

Kartoffeln, Gemüse, Pilze, Gemüsekonserven

I. Allgemeines	125
II. Untersuchung	128
A. Kartoffeln	128
1. Allgemeines	128
2. Solaninbestimmung	128
3. Vitamin C.	132
B. Gemüse	134
1. Wasser	134
2. Asche	135
3. Eisen	135
4. Zucker	135
5. Stärke	135
6. Senföl	135
7. Vitamine	136
C. Pilze	136
D. Konserven	
1. Kartoffeldauerwaren	138
2. Gemüsedauerwaren	138
a) Gemüse	138
b) Tomatenmark	140

c) Trockengemüse	143
d) Sauerkraut	145
Gesetze und Verordnungen	145

Honig und Kunsthonig

I. Allgemeines	147
II. Untersuchung	148
1. Sinnenprüfung	148
2. Mikroskopische Untersuchung	148
3. Wasser und Trockensubstanz (Extrakt)	149
4. Freie Säure	149
5. Asche und Alkalität	150
6. Zucker	150
7. Künstlicher Invertzucker bzw. Kunsthonig	151
8. Dextrine des Stärkezuckers und Stärkesirups im Honig	152
9. Stärkesirup im Kunsthonig	152
10. Diastatische Fermente	153
11. Formoltitration nach Tillmans und Kiesgen	153
12. Chloraminreaktion nach Tillmans und Hollatz	154
Gesetze und Verordnungen	154

Zucker, Zuckerwaren und Speiseeis

I. Allgemeines	155
II. Untersuchung	162
1. Vorbereitung des Untersuchungsmaterials	162
2. Verhalten der einzelnen Zuckerarten	163
3. Zuckerbestimmungsmethoden	163
4. Bestimmung der einzelnen Zuckerarten	173
5. Untersuchung von Zucker und Zuckerwaren	179

Künstliche Süßstoffe

I. Allgemeines	190
II. Untersuchung	190
1. Saccharin	190
2. Dulcin	192
3. Glucin	193
Gesetze und Verordnungen	193

Kakao und Schokolade

I. Allgemeines	195
II. Untersuchung	197
A. Prüfung der Kakaobohnen	197
B. Prüfung von Kakao und Schokolade	198
1. Wasser	198
2. Fett	199
3. Prüfung des Fettes auf Reinheit	200
4. Asche	201
5. Sand	202

6. Alkalität der Asche	202
7. Kalziumoxydgehalt der Asche	202
8. Nachweis sog. Aufschließungsverfahren	202
9. Phosphorsäure	205
10. Stickstoffsubstanz	206
11. Theobromin	206
12. Lezithin	207
13. Stärke	208
14. Zucker	208
15. Rohfaser	209
16. Nachweis von Kakaoschalen	210
17. Pentosane	211
18. Galakturonsäure	212
19. Fettsparer	213
20. Künstliche Färbung	214
21. Milhfett und Milchtrockensubstanz	215
22. Berechnung des Gehaltes an Kakaobestandteilen	220

Kaffee und Kaffee-Ersatzmittel

I. Allgemeines	222
II. Untersuchung	225
A. Bohnenkaffee	225
1. Sinnenprüfung	225
2. Chemische Prüfung	225
B. Kaffee-Ersatzmittel	232
1. Sinnenprüfung	232
2. Chemische Prüfung	233

Tee

I. Allgemeines	236
II. Untersuchung	237
1. Sinnenprüfung	237
2. Chemische Untersuchung	237
Gesetze und Verordnungen	239

Wein

I. Allgemeines	241
II. Untersuchung	245
1. Tauchgewichtsverhältnis (Dichte)	246
2. Bestimmung des Mostgewichtes	247
3. Alkohol	248
4. Extrakt	249
5. Gleichzeitige Bestimmung von Alkohol und Extrakt mit dem Ein- tauchrefraktometer	250
6. Asche	252
7. Gesamtalkalität	252
8. Titrierbare Säuren (Gesamtsäure)	253
9. Flüchtige Säuren und Berechnung der titrierbaren nichtflüchtigen Säuren	253
10. Wasserstoffionenkonzentration (p_H)	255

11. Milchsäure	255
12. Weinsäure	258
13. Bernsteinsäure	259
14. Äpfelsäure	260
15. Zucker	262
16. Polarisation	269
17. Nachweis fremder rechtsdrehender Stoffe	270
18. Saccharin	271
19. Glyzerin	273
20. Schwefelsäure	275
21. Schweflige Säure	276
22. Benzoësäure	277
23. Borsäure	279
24. Fluorid	281
25. Nachweis des Zusatzes von Obstwein (Sorbit) zu Traubenwein	282
26. Fremde Farbstoffe	283
27. Nachweis von Arsen	284
28. Nachweis von Kupfer	285

Spirituosen

I. Allgemeines	286
II. Untersuchung	289
1. Tauchgewichtsverhältnis (Dichte)	289
2. Alkohol	289
3. Extrakt	292
4. Alkohol und Extrakt mit dem Eintauchrefraktometer	292
5. Zucker	292
6. Stärkesirup	293
7. Freie Gesamtsäure	293
8. Gesamttester	293
9. Flüchtige Ester in Brennwein	293
10. Aldehyd	294
11. Furfurol	295
12. Fuselöl	296
13. Blausäure in Steinobstbranntweinen	299
14. Methylalkohol	300
15. Nachweis der Branntweinschärfen	301
16. Prüfung der Edelbranntweine nach Micko	302
17. Ergiebigkeitsprüfung nach Wüstenfeld	303
18. Chloraminwert	304
19. Untersuchung von Eierlikör und Eierweinbrand	304

Bier

I. Allgemeines	309
II. Untersuchung	311
A. Bier	311
1. Tauchgewichtsverhältnis (Dichte)	311
2. Alkohol	311
3. Wirklicher Extrakt	312
4. Stammwürze	312

5. Vergärungsgrad	314
6. Zucker	314
7. Stickstoff	315
8. Asche	315
9. Alkalität der Asche	315
10. Gesamtsäure	315
11. Flüchtige Säure	315
12. Organische Säuren	316
13. Kohlendioxyd	316
14. Glyzerin	317
15. Hopfenharz	317
16. Neutralisationsmittel	317
17. Konservierungsmittel	318
18. Farbstoffe	319
19. Farbtiefe	319
20. Süßstoffe	319
21. Prüfung auf Pasteurisierung	321
B. Hopfen	321
1. Wasser	321
2. Asche und Sand	321
3. Harze und Bittersäuren	321
Gesetze und Verordnungen	322

Essig und Essigessenz

I. Allgemeines	324
II. Untersuchung	325
1. Sinnenprüfung	325
2. Tauchgewichtsverhältnis (Dichte)	325
3. Gesamtsäure	326
4. Gesamtweinsäure	326
5. Äpfelsäure	326
6. Oxalsäure	326
7. Freie Mineralsäuren	326
8. Scharfschmeckende Stoffe	327
9. Trockenrückstand (Extrakt)	327
10. Zucker	328
11. Asche und Alkalität der Asche	328
12. Schwermetalle	328
13. Glyzerin	328
14. Prüfung auf Sorbit zum Nachweis von Obstweinessig in Trauben- weinessig	329
15. Proteinstoffe	329
16. Dextrine	329
17. Pyridin	329
18. Krotionaldehyd und Krotensäure	330
19. Konservierungsmittel	330
20. Azeton	332
21. Methylalkohol	332
22. Unterscheidung der Essigsorten	332

Gewürze, Kochsalz, Essenzen (Aromen)

I. Allgemeines	338
II. Untersuchung	338
A. Allgemeine Untersuchungsmethoden	339
1. Makroskopische Prüfung	339
2. Mikroskopische Untersuchung	339
3. Chloroformprobe	339
4. Wasser	339
5. Asche, Sand, Alkalität der Asche	339
6. Kaltwasserextrakt	340
7. Äther- und Alkoholextrakt	340
8. Ätherische Öle	340
9. Fehlingsche Lösung reduzierende Stoffe	341
10. Rohfaser	341
11. Pentosane	342
12. Nachweis verholzter Membranen	342
B. Besondere Untersuchungsverfahren für die einzelnen Gewürze	342
1. Pfeffer	342
2. Paprika und Cayennepfeffer	342
3. Senf (Mostrich)	343
4. Piment	345
5. Wacholderbeeren	345
6. Muskatnuß	346
7. Macis	346
8. Sternanis	348
9. Kardamomen	349
10. Vanille, Vanillin und Bourbonal	349
11. Fenchel	352
12. Kümmel	353
13. Anis	353
14. Koriander	353
15. Zitronen, Zitronenöl	353
16. Gewürznelken, Nelken	354
17. Kapern	355
18. Safran oder Crocus	355
19. Ingwer	356
20. Zimt	357
21. Lorbeerblätter	358
22. Majoran	358
23. Bohnenkraut	358
24. Thymian	358
25. Beifuß	358
26. Kochsalz	359
27. Essenzen (Aromen)	361
Gesetze und Verordnungen	361

Tabak

I. Allgemeines	365
II. Untersuchung	367
1. Wasser	367
2. Asche	367

3. Alkalität der Asche	367
4. Sand	368
5. Gesamtstickstoff	368
6. Nikotin	368
7. Zucker	370
8. Rohfaser	371
Gesetze und Verordnungen	371
<i>Wasser</i>	
I. Allgemeine Anweisungen	373
II. Untersuchung	374
1. Temperatur	374
2. Geruch	374
3. Geschmack	375
4. Äußere Beschaffenheit	375
5. Reaktion bzw. Wasserstoffionenkonzentration (p_H -Wert)	377
6. Kohlensäure	378
7. Sauerstoff	380
8. Ammoniumverbindungen	382
9. Nitrite	384
10. Nitrate	385
11. Kaliumpermanganatverbrauch	386
12. Freies Chlor	388
13. Chloride	389
14. Sulfate	390
15. Schwefelwasserstoff und Sulfide	393
16. Härte	394
17. Eisen	398
18. Gesamtrückstand, Abdampfrückstand, Glührückstand	399
19. Zusammensetzung eines guten Trinkwassers	400
Gesetze und Verordnungen	401
Tabellenanhang	403
Abkürzungen	464
Sachregister	467
Berichtigung	481

RAUSCHER · UNTERSUCHUNG VON LEBENSMITTELN

VORWORT

Wie bereits aus dem Vorwort zum ersten Band hervorgeht, wurde die Einführung und Anleitung zur Untersuchung von Lebensmitteln aus praktischen Erwägungen in zwei Teilen herausgegeben.

Während der erste Band neben den physikalischen Methoden die Untersuchung vorwiegend der tierischen Lebensmittel behandelt, führt der zweite Band in die lebensmittel-chemische Prüfung hauptsächlich der pflanzlichen Produkte ein. Obwohl sich bei dieser stofflichen Aufteilung einzelne Hinweise vom ersten auf den zweiten Teil und umgekehrt nicht vermeiden ließen, wurde doch darauf gesehen, daß jeder Band für sich benutzbar bleibt.

Potsdam-Rehbrücke, den 3. 2. 1956

Der Verfasser

