

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	III
Inhaltsverzeichnis	IV
Einleitung	1
Bierbrauerei und Hefe 1; Gärung 2; Gärkeller 3; Gärbottiche 3.	

Erster Teil

Chemie und Physiologie der Bierhefe	5
I. Systematik und Morphologie der Bierhefe	5
Heferassen 5; Anatomie der Hefezelle 6.	
II. Chemie der Hefezelle	10
1. <i>Allgemeines</i>	10
Spezifisches Gewicht 11; Trockensubstanzgehalt 12.	
2. <i>Mineralbestandteile (Asche)</i>	14
Phosphorsäure 14; Schwefel 14; Kalium und Natrium 14; Calcium, Magnesium, Kieselsäure, Eisen 14; Spurenelemente 14.	
3. <i>Eiweiß, Aminosäuren</i>	15
Allgemeines 15; Zymocasein 15; Cerevisin 16; Nucleoproteide 16; freie Aminosäuren 17; Glutathion 17.	
4. <i>Nucleoproteide und Purine</i>	18
Hefenucleinsäure 19; Volutin 19.	
5. <i>Lipoide, Phosphatide</i>	20
Hefefett 20; Lecithine 21.	
6. <i>Sterine und Sterinoide</i>	22
Unverseifbares 22; Ergosterin 23; Nebensterine 24; Pilzcerebrin 25; Squalen 25.	
7. <i>Porphyryne, Cytochrom</i>	26
Koproporphyrin 27; Koprohämin 28; Cytochrome 29.	
8. <i>Kohlenhydrate. Chemie der Zellwand</i>	30
Allgemeines 30; Polysaccharide 30; Glykogen 31; Hefegummi 32; Adenylthiopentose 33; Thiomethylpentose 33; Chemie der Zellwand 34; Hefepolyose 35; Physikochemie der Zellwand 37.	
9. <i>Die Enzyme der Hefe</i>	38
Allgemeines 38; Hauptgruppen 38.	
I. Die Hydrolasen	39
a) Carbohydrasen	39
1. Amylasen 39; 2. Maltase 39; 3. Saccharase (Invertin) 39; 4. Lactase 40; 5. Melibiase 40.	
b) Proteasen	40
1. Tryptase 40; 2. Ereptasen 40.	
c) Amidasen	40
d) Esterasen (Lipasen)	40
II. Die Desmolasen	41
a) Zymase	41
1. Phosphatase 41; 2. Zymohexase 42; 3. Oxydierendes Gärungsferment 42; 4. Carboxylase 42; 5. Carboligase 43; 6. Co-Zymase 43.	
b) Katalase	44

c) Atmungsenzym	44
d) Gelbes Ferment	45
e) Alloxazin-adenin-dinucleotid	45
10. <i>Vitamine und Wirkstoffe der Hefe</i>	46
Allgemeines 46; Vitamintherapie 47.	
A. Wasserlösliche Vitamine	48
Vitamin B ₁ (Aneurin)	48
Chemie 49; Thiochrom 49; Cocarboxylase 50; Synthese 51; Vor-	
kommen 52; Physiologische Bedeutung 53.	
Der Vitamin-B ₂ -Komplex	54
Allgemeines 54; Teilfaktoren 55.	
Vitamin B ₂ (Lactoflavin)	56
Chemie 56; Synthese 57; Vorkommen 58; Physiologie 58.	
Das Vitamin B _w	59
Nicotinsäureamid	59
Chemie 59; Vorkommen 61; Physiologie 60.	
Vitamin B ₆ (Adermin)	61
Physiologie 61; Vorkommen 61; Chemie 62; Synthese 63.	
Pantothensäure	64
Physiologie 64; Vorkommen 64; Chemie, Synthese, Bestimmung 65.	
p-Aminobenzoesäure (Vitamin H')	67
Chemie 67; Vorkommen 68; Nachweis 68; Physiologie 69.	
Inosit	69
Bios-Komplex und Inosit (Bios I) 69; Phytin 70.	
Antianämie-Faktoren	70
Hämogen 70; Tropenanämieverhütender Faktor 71.	
Vitamin M (Follinsäure)	71
Vitamin B ₃ und B ₅	72
Vitamin B ₄	72
Vitamin B ₇	72
Vitamin H (Biotin)	73
Bios 73; Vorkommen 74; α - und β -Formen 74; Chemie 75; Avidin 75.	
Weitere wasserlösliche Faktoren	76
Diverse Faktoren 76; B ₁₀ und B ₁₁ 76; „antistiffnes factor“ 76;	
Streptogenin 77.	
B. Fettlösliche Vitamine	77
Vitamin D	77
Provitamin D (Ergosterin) 77; D ₂ , D ₃ 78; Vorkommen 78; Umlage-	
rungsvorgänge 79; Lumisterin, Tachysterin 79; Suprasterine, Toxi-	
sterin 79; Chemie 81; weitere Vitamine D 83.	
Vitamin E (Tocopherol)	85
Vitamin K	85
C. Andere Wirkstoffe	86
Der Bios-Komplex	86
Vorkommen 87; Teilfaktoren 87; β -Alanin 89.	
Anorganische Wuchs- und Reizstoffe	91
Weitere Wirkstoffe der Hefe	92
Hetero-auxin 92; Der Gärungs-Aktivator Z 92; Gärungshemmender	
Faktor 93; Das Hefe-Glukokinin 94; Vandophytin 94; Verschiedene	
Wirkstoffe 95.	

11. *Begleitstoffe der Bierhefe* 95
 a. Mechanische Verunreinigungen 95; b. Eiweißstoffe 96; c. Die Hopfenharze 96.

III. Die Physiologie der Bierhefe

1. Nährstoffbedarf und Vermehrung 98
 Allgemeines 98; Nährstoffe 99; Vermehrung 102; Hefegifte 105.
 2. Die Hefegärung 106
 Erste Vergärungsform 106; Zweite Vergärungsform 110; Dritte Vergärungsform 111; Vierte Vergärungsform 111; Vergärung der Aminosäuren 112; Hydrierungen durch Hefegärung 112.
 3. Die Autolyse der Hefe 113

Zweiter Teil

A. Die Technik der Hefeverwertung 115

I. Gewinnung, Vorbereitung und Trocknung der Hefe 115

Allgemeines 115

Hefeanfall 115; Ausbeuten 117; Eigenschaften 117.

1. Die Reinigung der Abfallhefe 118

Die mechanische Vorreinigung 118; Das Hefewaschen oder Schlämmen 118.

2. Die Bruchbildung der Hefe 123

Bruchhefen und Staubhefen 123.

3. Die Entbitterung der Hefe 126

Entbitterung von Faßgeläger 128.

4. Das Konservieren der Naßhefe 129

5. Das Trocknen der Hefe 130

Allgemeines 130; Entwässern mit Aceton 131; Berechnung der Trocknung 132; Lufttrocknung 133; Aufsaugetrocknung 133; Walzentrockner 133; Zerstäubungstrocknung 137.

II. Darstellung von Nährhefepräparaten 137

Reine Trockenhefe 137; Kombinationspräparate 138; Plasmolysierung 140; Mineralhefen 141; Zusatz zu anderen Lebensmitteln 142; Backhefe 143.

III. Futtermittel aus Hefe 144

Futterhefe 144; Hefe-Melasse 145.

IV. Medizinische Hefezubereitungen 147

1. Faex medicinalis 147; 2. Pillenmassen aus Hefe 148; 3. Hefe-Arznei-Kombinationen 150; 4. Nährbödenbereitungen aus Hefe 151; 5. Hefezubereitungen für biochemische Arbeiten 152.

V. Die Hefeextrakte 156

1. Allgemeines; Zusammensetzung 156; 2. Herstellung der Extrakte 163; 3. Die Aufarbeitung der Rohextrakte 166.

VI. Suppen- und Speisewürzen 168

VII. Gewinnung von Hefe-Bestandteilen 172

A. Allgemeine Verfahren 172

B. Spezielle Verfahren 174

a) Vitamine und Vitaminpräparate	174
1. Allgemeine Präparate. Vitaminisieren von Lebensmitteln 174;	
2. Darstellung von Vitaminen und Präparaten der Gruppe B 177;	
3. Die Darstellung von Biotin (Vitamin H) 179; 4. Darstellung	
verschiedener Wirkstoffe 179; 5. Gewinnung von Ergosterin und	
Vitamin D 180.	
b) Enzyme und Enzympräparate	183
1. Aceton-Dauerhefe 183; 2. Darstellung der Carboxylase 186;	
3. Darstellung von Invertase 186; 4. Darstellung des Gelben	
Fermentes 187.	
c) Gewinnung der Hefe-Lipoide	188
d) Darstellung von Glutathion	188
e) Darstellung von Hefe-Nucleinsäure	192
Guanylsäure 193; Adenylsäure 193; d-Ribose 196.	
f) Glykogen und Hefegummi	196
VIII. Verschiedene Verwertungen der Bierhefe	198
IX. Acyloinsynthesen und Hydrierungen bei der Hefegärung	200
a) Acyloinsynthesen 200; b) Hydrierungen 202.	
B. Die Bierhefe in Ernährung und Heilkunde	204
1. Der Nährwert des Hefeeiweißes	204
2. Die Bierhefe in Haushalt, Krankenhaus und Heilkunde	210
3. Bierhefe in der Tierernährung	217
Rinderzucht 217; Pferdezucht 218; Schweinezucht 219; Schaf-	
zucht 219; Hundezucht 219; Pelz- und Raubtierzucht 220; Geflügel-	
zucht 220; Bienen- und Fischzucht 220.	
C. Untersuchung der Hefe und der Hefenpräparate	221
I. Allgemeine und biologische Bestimmungen	221
Allgemeine Untersuchung der Frischhefe 221; Mikroskopische Hefe-	
untersuchung 223; Allgemeine Arbeiten 223; Nachweis toter Hefe-	
zellen 224; Nachweis des Glykogens 224.	
II. Die chemische Untersuchung von Trockenhefe und Hefeextrakten	224
Die Bestimmung des Gesamtfettes in Trockenhefen	224
Bestimmung des Gesamtstickstoffs in Hefe	226
Wasserbestimmung in Hefen und Hefeextrakten	227
1. In Trockenhefe 227; 2. In Naßhefen 227; 3. In Hefeextrakten 227.	
Bestimmung des Säuregrades in Naßhefen	228
Prüfung auf verdauliches Eiweiß	228
Bestimmung der Asche	228
Bestimmung der Aminosäuren in Hefeextrakten	229
Bestimmung von Glutathion in Hefeextrakten	229
Die Bestimmung des Gesamt-Schwefels	232
Bestimmung der Phosphorsäure und des eluierbaren Phosphats	232
Bestimmung von Kochsalz in Nährhefen und Hefenpräparaten	233
Die Bestimmung der Mineralstoffe in der Asche	233
Bestimmung von Hefegummi und Glykogen	233
Qualitative Prüfung auf Hefegummi	236
Nachweis des Tryptophans	237
Nachweis von Harnstoff	237
Nachweis von Stärke	238

III. Vitamin-Bestimmungsmethoden	238
1. Chemische Bestimmung von Vitamin B ₁ (Aneurin) in Hefen und Extrakten	238
2. Chemische Bestimmung von Vitamin B ₂ (Lactoflavin) in Hefen und Extrakten	239
3. Chemische Bestimmung der Nicotinsäure in Hefen	239
4. Bestimmung von Vitamin B ₁ im Tierversuch	240
5. Bestimmung von Vitamin B ₂ -Komplex im Tierversuch	241
IV. Physikalische Untersuchungsmethoden	242
Bestimmung des spezifischen Gewichtes	242
1. Herstellung der Hämoglobin-Lösung 242; 2. Ausführung der Bestimmung 243.	
Bestimmung der Hefetrübung mit dem Pulfrich-Photometer	245
Literatur-Nachweise	246
Patentverzeichnis	254
Anhang : Auszug aus dem Deutschen Lebensmittel-Gesetz	263
Sachregister	266