

# Inhaltsverzeichnis

Vorwort .....	5
Vorwort zur 2. Auflage .....	6

## Analysenteil

<b>1 Dichte</b> .....	13
1.1 Bestimmung der Dichte mit Pyknometer .....	15
1.2 Bestimmung der Dichte mit dem Biegeschwinger .....	17
1.3 Bestimmung der Dichte mit Aräometer .....	18
<b>2 Refraktion</b> .....	20
<b>3 Extrakt</b> .....	23
3.1 Bestimmung des Extraktes durch Messung der Dichte .....	23
3.2 Berechnung des Extraktes nach Tabarié .....	26
3.3 Bestimmung des Extraktes durch Refraktionsmessung .....	26
<b>4 Zucker</b> .....	28
4.1 Bestimmung der Zucker nach Luff-Schoorl .....	28
4.2 Bestimmung der Zucker nach Rebelein .....	32
<b>5 pH-Wert</b> .....	37
<b>6 Titrierbare Säuren (Gesamtsäure)</b> .....	39
<b>7 Flüchtige Säuren</b> .....	42
7.1 Bestimmung der flüchtigen Säuren durch Wasserdampfdestillation .....	42
7.2 Bestimmung der flüchtigen Säuren mit dem Flüchtingsäuremesser .....	44
<b>8 Schweflige Säure</b> .....	46
8.1 Bestimmung der freien schwefligen Säure .....	47
8.1.1 Elektrometrische Endpunktsermittlung .....	47
8.1.2 Verwendung von Stärke als Indikator .....	49
8.2 Bestimmung der gesamten schwefligen Säure .....	50
8.2.1 Hydrolyseverfahren .....	50
8.2.2 Destillation nach Rebelein .....	51
8.2.3 Destillation nach Tanner .....	53

<b>9</b>	<b>Organische Säuren (Nachweis)</b> .....	56
9.1	Papierchromatographische Ermittlung des Äpfelsäure/ Milchsäure-Verhältnisses .....	56
9.2	Dünnschichtchromatographischer Nachweis organischer Säuren .....	60
<b>10</b>	<b>Weinsäure</b> .....	62
<b>11</b>	<b>Ascorbinsäure</b> .....	65
11.1	Bestimmung der Ascorbinsäure bei Abwesenheit von freier schwefliger Säure .....	65
11.2	Bestimmung der Ascorbinsäure in Anwesenheit von freier schwefliger Säure .....	66
<b>12</b>	<b>Kohlensäure</b> .....	67
12.1	Bestimmung der Kohlensäure durch Druckmessung in der Flasche .....	67
12.2	Bestimmung der Kohlensäure mit der U-Rohr-Methode .....	68
<b>13</b>	<b>Gesamte Blausäure</b> .....	72
<b>14</b>	<b>Gesamte Säuren</b> .....	75
<b>15</b>	<b>Alkohol</b> .....	77
15.1	Bestimmung des Alkoholgehaltes durch Destillation .....	78
15.2	Bestimmung des Alkoholgehaltes nach Rebelein .....	79
<b>16</b>	<b>Acetaldehyd</b> .....	83
<b>17</b>	<b>Acrolein</b> .....	86
<b>18</b>	<b>Ester</b> .....	88
18.1	Bestimmung der Ester in Wein .....	88
18.2	Bestimmung der Ester in Spirituosen .....	89
<b>19</b>	<b>Phenolische Verbindungen</b> .....	91
19.1	Bestimmung der Gesamtphenole .....	91
19.2	Bestimmung der kondensierbaren Gerbstoffe .....	93
<b>20</b>	<b>Formolzahl</b> .....	95
<b>21</b>	<b>Prolin</b> .....	97
<b>22</b>	<b>Sorbit (Nachweis)</b> .....	99
<b>23</b>	<b>Asche</b> .....	101
<b>24</b>	<b>Aschenalkalität</b> .....	103
<b>25</b>	<b>Gesamtphosphor</b> .....	105

<b>26</b>	<b>Sulfat</b> .....	108
26.1	Halbquantitative Sulfatbestimmung .....	108
26.2	Gravimetrische Sulfatbestimmung .....	109
<b>27</b>	<b>Kalium</b> .....	111
<b>28</b>	<b>Calcium</b> .....	113
<b>29.</b>	<b>Schwermetalle</b> .....	115
<b>30</b>	<b>Eisen</b> .....	118
<b>31</b>	<b>Kupfer</b> .....	120
<b>32</b>	<b>Farbe</b> .....	122
<b>33</b>	<b>Konservierungsmittel (Nachweis)</b> .....	125
<b>34</b>	<b>Sorbinsäure</b> .....	128
34.1	Nachweis der Sorbinsäure .....	128
34.2	Bestimmung der Sorbinsäure .....	129
<b>35</b>	<b>Enzymatische Methoden</b> .....	132
<b>36</b>	<b>Atomspektroskopie</b> .....	136

## Anhang

<b>A</b>	<b>Probenentnahme und -vorbereitung</b> .....	140
A.1	Allgemeines .....	140
A.2	Wein .....	140
A.3	Spirituosen .....	140
A.4	Fruchtsäfte .....	141
A.5	Konzentrate .....	141
<b>B</b>	<b>Daten, Formeln, Umrechnungsfaktoren</b> .....	143
B.1	Wichtige Maßeinheiten .....	143
B.2	Gehaltsangaben .....	144
B.3	Atommassen wichtiger Elemente .....	146
B.4	Bruttoformeln und molare Massen einiger Verbindungen .....	147
B.5	Strukturformeln einiger Verbindungen .....	149
B.6	Umrechnungsfaktoren .....	152
B.6.1	Faktoren für die Umrechnung von Säuren .....	152
B.6.2	Umrechnungsfaktoren für Elemente und Verbindungen .....	152

B.6.3	SI-Einheiten und ihre Umrechnung	153
B.6.4	Weitere Umrechnungen	154
B.7	Stöchiometrie	155
B.8	Physiologischer Brennwert von Nahrungsmittel-Inhaltsstoffen	157
B.9	Physiologischer Brennwert von Getränken	157
<b>C</b>	<b>Herstellung von Lösungen</b>	<b>159</b>
C.1	Masslösungen	159
C.1.1	Verwendung von Ampullen	160
C.1.2	Herstellung und Faktorbestimmung einiger Masslösungen	161
C.2	Pufferlösungen	162
C.3	Herstellung und Zusammensetzung gebräuchlicher Säuren und Basen	163
C.4	Herstellung einer haltbaren Stärkelösung	164
C.5	Gebräuchliche Säure/Base-Indikatoren	164
<b>D</b>	<b>Kellerbehandlungsmittel</b>	<b>165</b>
D.1	Allgemeines	165
D.2	Schwefeldioxid	165
D.2.1	Kaliumdisulfit (Kaliumpyrosulfit, Kaliummetabisulfit)	165
D.2.2	Schweflige Säure	166
D.2.3	Unter Druck verflüssigtes, reines Schwefeldioxid	167
D.3	Kohlensaurer Kalk	167
D.4	Metaweinsäure	167
D.5	Wasser	169
<b>E</b>	<b>Getränketrübungen</b>	<b>171</b>
E.1	Allgemeines	171
E.2	Biologische Trübungen	172
E.3	Chemische Trübungen	172
E.3.1	Kaliumausscheidungen	172
E.3.2	Calciumausscheidungen	174
E.3.3	Eisentrübungen	174
E.3.4	Kupfertrübungen	176
E.3.5	Eiweißtrübungen	176
E.3.6	Gerbstofftrübungen	178
E.3.7	Leucoanthocyanidine (Proanthocyanidine)	178

E.4	Spezifische Nachweisreaktionen .....	178
E.4.1	Kalium .....	178
E.4.2	Calcium .....	178
E.4.3	Magnesium .....	178
E.4.4	Eisen .....	180
E.4.5	Kupfer .....	180
E.4.6	Stickstoff .....	180
E.4.7	Schwefel .....	181
E.4.8	Phosphat .....	181
E.4.9	Sulfat .....	181
E.4.10	Silberspiegelreaktion .....	184
E.4.11	Leucoanthocyanidine .....	184
E.5	Übersichtstabelle .....	182
<b>F</b>	<b>Analysenzahlen und Richtwerte .....</b>	<b>185</b>
F.1	Allgemeines .....	185
F.1.1	Fruchtsäfte .....	185
F.1.2	Weine .....	186
F.1.3	Zuverlässigkeit von Analysemethoden .....	186
F.2	Mittlere Zusammensetzung von Fruchtsäften .....	188
F.2.1	Orangensaft, Grapefruitsaft und Passionsfruchtsaft .....	188
F.2.2	Apfelsaft, Birnensaft und Sauerkirschensaft .....	189
F.2.3	Traubensaft, Himbeersaft und schwarzer Johannisbeersaft .....	190
F.3	Analysenbeispiele von Weinen verschiedener Herkunftsländer .....	191
F.3.1	Deutsche Weißweine .....	191
F.3.2	Österreichische Weißweine .....	191
F.3.3	Schweizer Weine .....	192
F.4	Angaben des Schweizerischen Lebensmittelbuches über die Zusammensetzung von Schweizer Weinen .....	192
F.5	Höchstzulässige Mengen an Schwefeldioxid .....	193
F.5.1	Höchstwerte der EWG-Verordnung .....	193
F.5.2.	Höchstwerte der Schweizerischen Lebensmittelverordnung .....	194
F.5.3	Höchstwerte des Österreichischen Weinggesetzes .....	194
F.6	Höchstzulässige Mengen an flüchtigen Säuren .....	194
F.6.1	Höchstwerte der EWG-Verordnung .....	194
F.6.2	Höchstwerte der Schweizerischen Lebensmittelverordnung .....	194
F.6.3	RSK-Wert für Fruchtsäfte .....	194

<b>G</b>	<b>Tabellen</b> .....	196
G.1	Dichte $\rho$ (20°C), relative Dichte D 20/20, Massenanteil, Massenkonzentration, Oechslegrade und Grade Klosterneuburger Mostwaage wässriger Saccharoselösungen .....	196
G.2	Brechzahl und Massenanteil wässriger Saccharoselösungen bei 20°C, Gegenüberstellung mit zwei Oechsleskalen .....	205
G.3	Korrektur des refraktometrisch ermittelten Extraktgehaltes bei von 20°C abweichenden Meßtemperaturen .....	208
G.4	Korrekturtabelle für die refraktometrische Extraktbestimmung in Citronensäure enthaltenden zuckerhaltigen Lösungen .....	209
G.5	Tabelle zur Ermittlung des Alkoholgehaltes von Alkohol/ Wasser-Lösungen in Volumenprozent oder Massenprozent aus der Dichte $\rho$ bei 20°C .....	210
G.6	Mischungstabelle für die Herabsetzung von Branntweinen .....	224
G.7	Löslichkeit von Kaliumhydrogentartrat (Weinstein) in Alkohol/Wasser-Lösungen .....	226
G.8	Löslichkeit der Kohlensäure in Wein in Abhängigkeit von Druck und Temperatur .....	226
G.9	Gefrierpunkt von Alkohol/Wasser-Lösungen in Abhängigkeit vom Alkoholgehalt .....	227
<b>H</b>	<b>Fachliteratur</b> .....	229
	Verzeichnis der Abbildungen .....	230
	Sachregister .....	232