

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5	3.1.3	Mostvorklärung	47
1 Die Weintraube		3.1.3.1	Sedimentation	48
(J. HAMATSCHEK)	11	3.1.3.2	Zentrifugation	49
1.1 Grundsätze der Weinbereitung	11	3.1.4	Wirkung von Enzymen	50
1.2 Weinqualität aus der Sicht der		3.1.5	Mostschönung mit Flockungs-	
Kellerwirtschaft	12		mitteln	52
1.3 Der Aufbau der Traubenbeere –		3.1.6	Mostbehandlung mit Bentonit	55
Grundlage für die Weinbereitung	14	3.1.7	Mostbehandlung mit Aktivkohle	57
1.4 Traubenlese und Transport des		3.1.8	Mostpasteurisation	58
Leseguts	18	3.1.9	Mostentsäuerung	59
1.5 Traubenannahme	23	3.1.10	Technik der Anreicherung	
2 Die Traubenmaische			(Zuckerung)	59
(J. HAMATSCHEK)	25	3.2 Herstellung von Süßreserve		63
2.1 Gewinnung der Traubenmaische	25	3.2.1	Kaltsterile Einlagerung	64
2.2 Verfahren der Maischebehandlung	26	3.2.2	Warmsterile Einlagerung	66
2.2.1 Oxidationsschutz	26	3.2.3	Seitz-Böhi-Verfahren	66
2.2.2 Wirkung von Enzymen	29	3.2.4	Stummschwefeln des Mostes	67
2.2.3 Vorentsäuerung durch Maische-		3.2.5	Einlagerung mit Sorbinsäure	69
stapelung	29	4 Der Wein (J. HAMATSCHEK)		70
2.2.4 Maischebehandlung mit Kohle und		4.1 Die alkoholische Gärung		000
Gelatine	30	4.1.1	Vorgänge bei der alkoholischen	
2.2.5 Maischeförderung	31		Gärung	70
2.3 Verarbeitung roter Traubenmaische	32	4.1.2	Anforderungen an Reinzuchthefen	74
2.3.1 Prinzip der Rotweinbereitung	32	4.1.3	Technik der alkoholischen Gärung	75
2.3.2 Maischegärung	34	4.1.4	Gärstörungen	77
2.3.2.1 Drucklose Maischegärung	34	4.1.5	Die Rolle der Gärungskohlensäure	78
2.3.2.2 Maischegärung unter Druck	37	4.1.6	Auffüllen des Gärgebundes	78
2.3.3 Verfahren der Maischeerhitzung	38	4.2 Der biologische Säureabbau		79
2.3.4 Weitere Maischeverfahren	40	4.2.1	Vorgänge beim bakteriellen Säure-	
2.3.5 Bereitung von Roséwein	41		abbau	79
2.4 Abpressen der Maische	41	4.2.2	Chancen und Risiken des	
3 Der Traubenmost			bakteriellen Säureabbaus	80
(J. HAMATSCHEK)	45	4.2.3	Technik des bakteriellen Säure-	
3.1 Verfahren der Mostbehandlung	45		abbaus	81
3.1.1 Oxidationsschutz	45	4.3 Verfahren der Weinbehandlung		82
3.1.2 Oxidation mit Luftsauerstoff	46	4.3.1	Die Schwefelung	82
		4.3.1.1	Chemische Wirkung der schwefeligen	
			Säure	83
		4.3.1.2	Technik der Schwefelung	83
		4.3.1.3	Weine ohne Schwefelzusatz	84
		4.3.2	Die Weinklärung	85
		4.3.3	Klärschönung und Stabilisierung	88

4.3.3.1	Durchführung von Klärschönungen	88
4.3.3.2	Eiweißstabilisierung	91
4.3.3.3	Weinsteinstabilisierung	92
4.3.3.4	Metallstabilisierung	95
4.3.4	Säurekorrektur	96
4.3.4.1	Normalentsäuerung	97
4.3.4.2	Doppelsalzsäuerung	97
4.3.4.3	Feinentsäuerung mit Kaliumsalzen	97
4.3.4.4	Doppelsalzsäuerung mit Weinsäurezusatz	98
4.3.5	Weinlagerung in Tank oder Faß	100

5 Abfüllung auf Flaschen (J. HAMATSCHEK) 101

5.1	Vorbereitung des Weines zur Füllung	101
5.2	Der Füllprozeß	103
5.2.1	Die Weinflaschen	103
5.2.2	Die Reinigung von Flaschen	105
5.2.3	Die Flaschensterilisation	106
5.2.4	Die Flaschenfüllung	107
5.2.4.1	Füllverfahren	107
5.2.4.2	Füllsysteme	110
5.2.5	Verschließen der Weinflaschen	111
5.2.5.1	Verschließen mit Korken	112
5.2.5.2	Anrollverschluß (Schraubverschluß)	114
5.2.6	Etikettieren und Ausstatten	116

6 Flaschenlagerung (J. HAMATSCHEK) 117

6.1	Zusammenhänge zwischen Ausstattung und Lagerung	117
6.2	Organisation des Lagers	118
6.3	Vorgänge bei der Weinlagerung	118

7 Technische Ausrüstung (J. HAMATSCHEK) 120

7.1	Aufbau einer Weinkellerei	120
7.2	Fässer und Behälter	122
7.2.1	Holzfässer	122
7.2.2	Kunststoffbehälter	123
7.2.3	Betonbehälter	123
7.2.4	Stahlbehälter	124
7.2.5	Edelstahlbehälter	124
7.2.6	Prozeßbehälter	125
7.2.6.1	Behälter zur Maischeentsaftung	125
7.2.6.2	Maischegärtanks	125

7.3	Pumpen in der Kellerwirtschaft	127
7.3.1	Anforderungen an Pumpen	128
7.3.2	Grundlagen der Pumpenförderung	128
7.3.3	Systematik der Pumpen	131
7.4	Maschinen für die mechanische Trenntechnik	132
7.4.1	Allgemeines zur mechanischen Trenntechnik	132
7.4.2	Pressen	134
7.4.2.1	Grundlagen der Preßtechnik	134
7.4.2.2	Tankpressen	135
7.4.2.3	Schlauchpressen	137
7.4.2.4	Spindelpressen	137
7.4.2.5	Schneckenpressen	139
7.4.2.6	Bandpressen	139
7.4.3	Zentrifugen	141
7.4.3.1	Grundlagen der zentrifugalen Trenntechnik	141
7.4.3.2	Selbstentleerende Zentrifugen	143
7.4.3.3	Steuerung von Zentrifugen	145
7.4.3.4	Dekanter	146
7.4.3.5	Hydrozyklon und Drehbürstensieb	147
7.5	Filter	147
7.5.1	Anschwemmfilter für Kieselgur oder Perlite	148
7.5.1.1	Kieselgurfilter	149
7.5.2	Tiefenfilter mit vorgefertigten Filterkuchen	150
7.5.3	Membranfilter	153
7.5.4	Crossflow-Filter	156
7.5.5	Trubfilter	158
7.5.5.1	Vakuumdrehfilter	158
7.5.5.2	Kammerfilter (Trubrahmenfilter)	160
7.6	Wärmetauscher	160
7.7	Füll- und Etikettierkolonne	163
7.7.1	Leistungsaufbau	163
7.7.2	Projektierung der Anlage	163
7.7.3	Aufstellungsplan	165
7.7.3.1	Flaschenreinigung	166
7.7.3.2	Flaschensterilisator	167
7.7.3.3	Flaschenfüller	167
7.7.3.4	Etikettierer	169

8 Weinfehler (L. JAKOB) 170

8.1	Chemische Vorgänge	171
8.1.1	Umwelteinflüsse auf die Trauben	171
8.1.2	Kontaminationen während der Verarbeitung	172
8.1.3	Hochfarbigkeit	172
8.1.4	Eisentrübungen	173
8.1.5	Kupfertrübungen	173

11.4.2	Bestimmung des Mostgewichtes	261	11.11.2.1	Bestimmung der gesamten schwefligen Säure durch Destillation nach TANNER	294
11.5	Alkohol	265	11.11.2.2	Vereinfachte destillative Bestimmung der gesamten schwefligen Säure nach JAKOB	295
11.5.1	Alkoholbestimmung durch Destillation und Wägung	265	11.11.2.3	Vereinfachte Bestimmung der gesamten schwefligen Säure im Neustadter Gerät – SULFACOR (Hydrolysemethode)	296
11.5.2	Oxidimetrische Bestimmung von Alkohol (und Zucker), COMBI- TEST-Verfahren nach JAKOB	269	11.11.2.4	Titrimetrische Bestimmung der gesamten schwefligen Säure (Hydrolysemethode)	297
11.5.3	Oxidimetrische Bestimmung des Alkohols nach REBELEIN	274	11.11.2.5	Titrimetrische Bestimmung der gesamten schwefligen Säure (mehrfache Hydrolyse)	297
11.6	Zucker (Kohlenhydrate)	276	11.11.2.6	Vorprüfung für den Bedarf eines Weines an schwefliger Säure	298
11.6.1	Titrimetrische Bestimmung von Zucker nach LUFF-SCHOORL	276	11.11.2.7	Kontrolle des SO ₂ -Gehaltes in wäßrigen Lösungen	299
11.6.2	Bestimmung von Zucker im COMBITEST-Verfahren	280	11.12	Reduktone, Ascorbinsäure	300
11.6.3	Bestimmung von Zucker nach REBELEIN	280	11.12.1	Bestimmung der Reduktone (Ascorbinsäure) allein	300
11.6.4	Approximative Bestimmung der Zuckergehalte von 0–10 g/l mit CLINITEST	280	11.12.2	Gemeinsame Bestimmung von Ascorbinsäure und freier schwefliger Säure	301
11.6.5	Weitere Analysemethoden	281	11.13	Qualitativer Nachweis der Sorbin- säure im COMBITEST-Gerät	301
11.7	Gesamtextrakt (Gesamt trocken- extrakt)	281	11.14	Bestimmung der Asche (Mineral- stoffe)	302
11.7.1	Bestimmung des Gesamtextraktes durch Wägung des Destillations- rückstandes	282	11.15	Bestimmung der Aschenalkalität (Gesamtalkalität)	303
11.7.2	Bestimmung des Gesamtextraktes durch Berechnung nach TABARIÉ	283	11.16	Sulfat-Grenzwertmethode	304
11.8	Titrierbare Gesamtsäure	285	11.17	Bestimmung der Weinsäure	305
11.8.1	Bestimmung der titrierbaren Gesamtsäure mit potentiometrischer Titration (Referenzmethode)	286	11.17.1	Bestimmung der Weinsäure durch Photometrie nach REBELEIN	305
11.8.2	Bestimmung der titrierbaren Gesamtsäure mit Indikator (gebräuchliche Methode)	286	11.18	Weitere photometrische Verfahren	306
11.8.3	Vereinfachtes Verfahren mit Titrier- zylinder	286	11.18.1	Messung der Farbstärke von Rotwein	307
11.9	Bestimmung des pH-Wertes	288	11.19	Vereinfachte Bestimmung des Kupfergehaltes nach WÜRDIG	307
11.10	Bestimmung der flüchtigen Säure	288	11.20	Kohlensäure (CO₂)	310
11.10.1	Halbmikroverfahren (Verfahren nach der amtlichen Verwaltungs- vorschrift)	289	11.20.1	Vereinfachte Bestimmung des CO ₂ -Gehaltes in Wein und Perlwein mit dem Schüttelzylinder	310
11.10.2	Vereinfachtes Verfahren nach RENTSCHLER	290	11.20.2	Bestimmung des CO ₂ -Gehaltes in Perlwein und Schaumwein durch Druckmessung	310
11.11	Bestimmung der schwefligen Säure	291	11.21	Kontrolle der Sterilität von Flaschenwein (Membranfiltertest)	311
11.11.1	Bestimmung der freien schwefligen Säure	291	11.22	Prüfung der Stabilität	312
11.11.1.1	Vereinfachtes Verfahren (SULFACOR – Neustadter Gerät)	292	11.22.1	Wärmetest	313
11.11.1.2	Titrimetrisches Verfahren mit n/128 Jodid-Jodat-Lösung	292			
11.11.2	Bestimmung der gesamten schwefligen Säure	293			

11.22.2	BENTOTEST	313
11.22.3	Kältetest	314
11.22.4	Metalltest (Blauschönung)	315
11.22.5	Weitere Schönungs- und Behandlungsvorversuche	318
11.23	Meßprinzipien der instrumentellen Analytik	319
12	Rückstände der Wein- bereitung (L. JAKOB)	322
12.1	Verwertung der Trester	322
12.1.1	Tresterbranntwein (Marc, Grappa)	323
12.1.2	Gewinnung von Weinsäure	323
12.1.3	Traubenkernöl	323
12.1.4	Önin und Tannin	324
12.1.5	Dünger und Heizstoff	324
12.2	Verwertung der Weinhafe	324
12.2.1	Restweinfiltration	325
12.2.2	Hefebranntwein	325
12.2.3	Weinöl und Weinstein	325
12.2.4	Düngewert der Hefe	325
12.3	Beseitigung und Verwertung anderer Rückstände	325
12.4	Methoden zur Verminderung der Abwasserlast	326
13	Schaumwein (L. JAKOB)	331
13.1	Historische Entwicklung	331
13.2	Sekt	332
13.2.1	Traubenerzeugung	332
13.2.2	Herstellung des Grundweines	332
13.2.3	Versektung (Umgärung)	333
13.2.4	Abfüllung und Vergärung	333
13.2.5	Fertigstellung	334
13.2.6	Andere Verfahren der Sekt- bereitung	337
13.2.7	Imprägnierverfahren	337
13.2.8	Gesetzliche Anforderungen	337
13.2.9	Herstellung von Frucht- schaumweinen	340
13.3	Sensorische und analytische Bewertung	340
14	Perlwein (L. JAKOB)	342
15	Likörwein (G. SCHOLTEN)	343
15.1	Spanische Erzeugnisse	344
15.1.1	Malaga-Weine	344

15.1.2	Sherry-Weine	344
15.2	Portugiesische Erzeugnisse	345
15.2.1	Portwein	345
15.2.2	Madeira-Weine	346
15.3	Italienische Erzeugnisse	346
15.3.1	Marsala-Weine	346
15.4	Griechische Erzeugnisse	347
15.5	Französische Erzeugnisse	347
15.6	Ungarische Erzeugnisse	347
15.7	Likörähnliche Weine	349
15.8	Mistellen	349
16	Weinhaltige Getränke (G. SCHOLTEN)	350
	Wermut oder Wermutwein	351
	Bitterer, aromatisierter Wein	351
	Aromatisierter Wein mit Ei	351
	Sangria	352
	Kalte Ente	352
	Glühwein	352
	Maiwein	352
17	Entalkoholisierter („alkoholfreier“) Wein (G. SCHOLTEN)	353
17.1	Herstellungsverfahren	354
17.1.1	Thermische Verfahren	355
17.1.2	Membranverfahren	355
17.1.3	Extraktionsverfahren	356
17.1.4	Adsorptionsverfahren	356
17.1.5	Gefrierkonzentrierung	356
17.1.6	Mikrobiologische Verfahren	357
18	Fruchtweine (G. SCHOLTEN)	358
18.1	Apfelwein	360
18.2	Birnenwein	362
18.3	Beerenwein	362
18.4	Kernobst- und Fruchtdessertwein	364
18.5	Kernobst- und Fruchtschaumwein	365
19	Tabellenanhang (L. JAKOB)	366
	Literaturverzeichnis	372
	Bildquellen	377
	Register	378