

Obst- und Beerenweine.

Apfelwein.

Deutscher Apfelwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:											Analytiker	
				Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure		
1	Selbst bereitet	Borsdorfer	1881	—	4,60	2,36	0,30	0,080	—	0,75	0,68	0,31	0,105	0,022	0,008	R. Kayser ¹⁾
2		Ruppiner Apfel	1882	—	5,71	2,85	0,64	0,015	—	0,16	0,79	0,30	0,155	0,012	0,005	
3	Selbst bereitet	1881	—	5,44	2,38	1,34	0,096	—	—	0,39	0,27	0,155	0,008	0,004	R. Fresenius u. E. Borgmann ²⁾ ***)	
4	60% Luiken, 40% Goldparmanen	1885	1,0010	6,28	3,06	0,74	0,059	—	—	—	0,43	—	—	—		
5	Casseler Reinette	"	1,0012	5,68	2,68	0,79	0,051	—	—	—	0,22	—	—	—	P. Behrend ^{3) 4)}	
6	Carpentinapfel	"	1,0078	5,43	4,12	1,44	0,051	—	—	—	0,47	—	—	—		
7	Bohnäpfel	"	1,0039	5,45	3,20	0,90	0,060	—	—	—	0,38	—	—	—	Kohlensäure	
8	Export-A	1888	1,0013	4,71	2,42	0,66	0,011	0,051	0,11	0,47	0,23	0,133	0,022	0,210		
9	Speierling	"	1,0007	4,73	2,27	0,61	0,011	0,040	0,10	0,46	0,23	0,135	0,020	0,274	P. Kallisch ^{5) 6)}	
10	Borsdorfer	"	1,0006	4,77	2,26	0,46	0,018	0,042	0,10	0,45	0,23	0,136	0,021	0,167		
11	Cronberg (Speierling)	"	1,0014	4,77	2,45	0,57	0,034	0,037	0,08	0,44	0,28	0,175	0,021	0,300	P. Kallisch ^{5) 6)}	
12	(Taunus)	"	1,0018	4,75	2,55	0,59	0,025	0,049	0,10	0,42	0,30	0,171	0,023	0,268		
13	Oberrossbach (Wetterau)	"	1,0014	5,12	2,49	0,75	0,012	0,036	0,17	0,42	0,25	0,144	0,021	0,256	P. Kallisch ^{5) 6)}	
14	Gernsbach (Baden)	"	1,0010	4,96	2,42	0,60	0,025	0,042	0,15	0,47	0,26	0,137	0,013	0,127		
15	Trier	"	1,0019	4,29	2,39	0,55	0,035	—	0,10	0,42	0,33	0,182	0,022	0,186	P. Kallisch ^{5) 6)}	
16	Matäpfel (Geisenheim)	"	1,0007	5,10	2,36	0,45	0,029	0,025	0,13	0,43	0,25	0,138	0,014	0,197		

¹⁾ Report analyt. Chem. 1882, 2, 354 und 1883, 3, 373.

²⁾ Zeitschrift analyt. Chem. 1883, 22, 46.

³⁾ Mittheilungen aus Hohenheim von O. Vossler. Stuttgart 1887 u. Württembergisches Wochenbl. f. Landwirtschaft 1887, 143.

⁴⁾ Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

⁵⁾ Der zugehörige Most, welcher durch Auspressen der Äpfel gewonnen wurde, enthält:

Extrakt	Äpfelsäure	Zucker	Mineralstoffe	Kalk	Magnesia	Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure
16,25	0,33	12,50	0,35	0,025	0,018	0,106	0,024	0,009

Der Wein wurde nach vollendeter Gärung des Mostes untersucht.

⁶⁾ Der Wein wurde vier Wochen nach vollendeter Gärung untersucht.

⁷⁾ Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1247, Anm. ⁸⁾.

⁹⁾ Die Gewinnung des Mostes geschah mittels einer Frankfurter Obstmühle und einer kräftigen Klein'schen Spindelpresse. Die Untersuchungs-Verfahren waren folgende: Spec. Gew. durch mehrmalige Wägung von 50 cem im Pyknometer und durch die Westphal'sche Waage; Extrakt durch Eindampfen von 25 cem im Wasserbade und weiteres dreistündiges Trocknen bei 100°; Alkohol durch Destillation und Bestimmung des Alkoholgehaltes des Destillates mittels eines empfindlichen Alkoholometers; Säure (gesamte) durch Titration von 20 cem Most mit verdünnter Kalilauge unter Anwendung von violetter Lackmuspapier (nach der Tüpfelmethode); Flüchtige Säure durch Destillation von 50 cem im Wasserdampfstrom und Titration des Destillates (200 cem) mit derselben Kalilauge unter Anwendung von Phenolphthalein als Indikator (vergl. Barth: Weinanalyse. S. 20.)

¹⁰⁾ Die Weine waren auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Magdeburg 1889 ausgestellt; sie enthielten ferner:

No.	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Stickstoff	0,0027	0,0035	0,0031	0,0028	0,0026	0,0019	0,0035	—	0,0044
Kalk (Ca O)	0,0071	0,0068	0,0088	0,0066	0,0056	0,0039	0,0071	0,0103	0,0132
Magnesia (Mg O)	0,0084	0,0083	0,0085	0,0101	0,0090	0,0088	0,0087	0,0114	0,0101

Die Untersuchungs-Verfahren waren im Allgemeinen dieselben, wie sie durch die Beschlüsse der im Jahre 1884 vom Kaiserlichen Gesundheitsamte einberufenen Kommission vereinbart waren (Zeitschr. analyt. Chem. 1884, 23, 390). — Sämmtliche Bestimmungen (mit Ausnahme der Ermittlung des Kohlensäure-Gehaltes selbst) beziehen sich auf

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:										Analytiker			
				Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure		Schwefelsäure		
17	Friedrichsdorf (Homburg v.d.H.)	Borsdorfer	1888	1,0027	4,94	2,81	0,76	0,017	0,040	0,27	0,44	0,26	Stickstoff	0,0054	0,138	P. Kutschke ¹⁾	
18	Speierling	"	"	1,0014	5,51	2,70	0,73	0,025	0,041	0,24	0,59	0,23	0,0132	0,108			
19	Friedberg (Hessen)	"	"	1,0001	4,74	2,13	0,54	0,055	0,031	0,10	0,46	0,25	—	0,290			
20	Schandau	—	"	0,9977	5,86	1,92	0,45	0,137	0,035	0,22	0,57	0,27	0,0033	0,010			
21	(Sachsen) Reinette	"	"	1,0019	4,67	2,46	0,50	0,129	0,042	0,39	0,47	0,34	0,0034	0,066			
22	Strasburg (Uckermark)	"	"	0,9995	5,14	2,00	0,34	0,047	0,024	0,17	0,38	0,30	0,0039	0,039			
23	Nothgottes (Geisenheim)	"	"	1,0024	4,94	2,75	0,65	0,028	—	0,18	—	0,26	—	0,168			
24	Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	Export-Apfel.	"	1,0005	4,85	2,26	0,44	0,021	—	0,18	—	0,25	—	0,193			
25	Speierling	"	"	1,0022	5,51	3,02	0,66	0,025	—	0,27	—	0,33	—	0,207			
26	Borsdorfer	"	"	1,0014	4,55	2,42	0,55	0,026	—	0,27	—	0,25	—	0,205			
27	—	"	"	1,0011	5,05	2,62	0,50	0,018	—	0,26	—	0,26	—	0,204			
28	—	"	"	1,0050	4,43	2,14	0,71	0,021	—	0,71	—	0,27	—	0,192			
29	—	"	"	1,0022	4,46	2,49	0,57	0,044	—	0,34	—	0,26	—	0,161			
30	Altenhasslau bei Gelnhausen	"	"	1,0012	4,58	2,21	0,56	0,021	—	0,15	—	0,25	—	0,275			
31	Wertheim a. M., Export-Apfelwein	"	"	1,0015	4,38	2,32	0,46	0,018	—	0,09	—	0,26	—	0,253			
32	Stuttgart, gemischt	"	"	1,0006	4,30	2,19	0,48	0,063	—	0,18	—	0,28	—	0,205			
33	3/4 Luiken, 1/4 Fleiner	"	"	0,9999	4,84	2,04	0,47	0,038	—	0,08	—	0,28	—	0,198			
34	Sulz (Neckar), Goldparmanen u. Luiken	"	"	1,0004	4,66	2,21	0,41	0,067	—	0,12	—	0,29	—	0,051			
35	Export-Apfelwein	—	"	0,9997	6,07	2,12	0,37	—	—	0,14	0,31	0,38	0,137	0,014	0,014	J. Böhm ²⁾	
36	Borsdorfer Apfelwein	—	"	1,0017	5,69	2,67	0,55	—	—	0,23	0,25	0,31	0,093	0,017	0,013		
Apfelwein aus:												Im Most					
													Spec. Gew.	Extrakt	Säure		
37	Goldparmanen	1886	1,0024	7,14	3,28	0,76	0,090	—	—	—	—	0,30	—	—	—		
38	—	1888	1,0016	5,60	2,32	0,67	0,040	—	—	—	—	0,17	1,0526	13,10	0,61		
39	Riesling-Apfel	"	1,0096	5,56	4,40	0,87	0,020	—	—	—	—	0,32	1,0614	15,10	0,90		
40	Rosen-Apfel	"	1,0012	4,89	2,12	0,65	0,020	—	—	—	—	0,17	1,0475	11,60	0,62		
41	Quitten-Apfel	"	1,0028	4,85	2,39	0,90	0,020	—	—	—	—	0,20	1,0475	11,10	1,08		
42	Luiken-Apfel	"	1,0096	4,85	3,95	0,74	0,020	—	—	—	—	0,22	1,0509	12,50	0,83		
43	Bohn-Apfel	"	1,0028	4,77	2,52	0,68	0,020	—	—	—	—	0,17	1,0471	11,30	0,73		
44	Kasseler Reinette	"	1,0028	5,08	2,50	0,77	0,010	—	—	—	—	0,17	1,0492	11,70	0,72		
45	Kleiner Langstiel	"	1,0004	5,24	—	0,44	0,040	—	—	—	—	0,13	1,0479	11,90	0,67		
Mittel				—	1,0019	5,09	2,52	0,63	0,038	0,038	0,21	0,47	0,27	0,143	0,018	0,013	

[Fortsetzung von S. 1375.]

kohlensäurefreien Wein. Im Einzelnen ist noch Folgendes zu bemerken: Die Kohlensäure wurde durch Erwärmen ausgetrieben, mittels Schwefelsäure getrocknet und in Natronkalk-Röhren aufgefangen. Zur Ausführung der Bestimmung diente der Classen'sche Apparat. Die Glycerin-Bestimmung erfolgte nach Neubauer-Borgmann in 50 cem Wein und die Gerbstoff-Bestimmung nach Neubauer-Löwenthal, nachdem die Pektinstoffe durch Füllen mit Alkohol entfernt waren.

1) Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

2) Bericht über die Dauerwaren auf der 3. Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Bremen 1891.

3) Vergl. Anmerkung 1) u. 2) S. 1375.

*) Vergl. Anmerkung 2), S. 1375.

Oesterreichische Apfelweine.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Ges.-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure	Schwefel- säure	Ana- lytiker
				Vol.-%	g/l		g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	g/l	
1	Aus Klosterneuburg	—	1,0000	6,00	2,28	0,66	—	0,029	—	0,40	0,25	—	—	—	—	L. Weigert ¹⁾
2	" Holzäpfeln ²⁾	—	1,0079	7,00	2,75	0,47	—	—	0,55	—	0,16	0,057	0,005	0,016	—	Verz.-Stat. Tabor ²⁾
100 cem Wein enthalten Gramm:																
3	" Borsdorfer A.	1891	—	6,21	2,49	0,75	0,148	0,583	0,17	0,61	0,35	—	0,015	0,054	—	L. For- manek u. O. Laza *)
4	" Reinetten . .	1891	—	6,75	3,02	0,72	0,140	0,565	0,17	0,69	0,29	—	0,016	0,024	—	
5	Mit geringem Birnenzusatz	1897	—	7,40	2,79	0,50	0,065	0,426	0,24	0,60	0,33	—	0,014	0,014	—	
6		1898	—	9,12	8,31	0,72	0,074	0,639	5,18	—	0,29	—	0,013	0,010	—	

Analysen steiermärkischer Apfelweine³⁾

von E. Hotter (No. 1—32: I. u. II. Bericht der Pomologischen Versuchsstation Graz, 1893 u. 1894. — No. 33—121: Zeitschr. landw. Versuchswesen Oesterreich 1902, 5, 333.)

No.	Sorte und Herkunft	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:											
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Phosphor- säure	Schwefel- säure	
1	Schafnase (aus Leibnitz)	1890	1,0026	5,40	3,10	0,56	—	0,058	—	—	—	—	0,31	—	—
2		1891	1,0027	5,00	2,92	0,54	—	0,064	—	—	—	—	0,32	—	—
3	Aus Graz	"	1,0024	4,85	2,68	0,64	—	0,037	—	—	—	—	0,38	—	—
4		"	1,0004	3,42	1,71	0,42	—	0,048	—	—	—	—	0,26	—	—
5		"	1,0004	4,93	2,23	0,63	—	0,055	—	—	—	—	0,23	—	—
6	Gutsverw. { Maschanzker	—	1,0138	3,65	5,27	0,48	—	0,050	—	3,17	—	—	0,47	—	—
7		—	1,0114	3,65	4,71	0,46	—	0,053	—	2,64	—	—	0,36	—	—
8	Heberstein {	—	1,0133	3,89	5,27	0,45	—	0,055	—	3,13	—	—	0,38	—	—
9		—	0,9997	4,13	1,86	0,37	—	0,039	—	—	—	—	0,20	—	—
10	Aus { Maschanzker . . .	1891	0,9993	5,00	2,12	0,47	—	0,021	—	—	—	—	0,24	—	—
11		"	0,9997	4,77	2,20	0,41	—	0,037	—	—	—	—	0,32	—	—
12	Graz { Mischobst	"	0,9999	5,00	2,14	0,50	—	0,053	—	—	—	—	0,31	—	—
13	Ver- { Jerusalemer Weinhefe	1894	1,0015	4,05	2,22	0,46	0,158	0,053	—	—	—	—	0,34	—	—
14	gohren { Asti-Weinhefe . . .	"	1,0073	3,18	3,24	0,54	—	0,057	—	—	—	—	0,40	—	—
15	mit { Barbera-Hefe	"	1,0030	4,13	2,79	0,35	0,158	0,053	—	—	—	—	0,40	—	—

¹⁾ Mittheil. k. k. chem.-physiol. Vers.-Stat. Klosterneuburg. Wien 1890, 5, Tabelle 38.

²⁾ Allgem. Wein-Ztg. 1888, No. 32; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1888, 3, 277.

³⁾ Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 401.

⁴⁾ Der zugehörige Most enthält 6,17% Zucker und 0,74% Apfelsäure; demselben wurde Zucker bis zu 10% der letzteren zugesetzt. — Der Wein enthält 0,013% Kalk (CaO), 0,012% Magnesia (MgO).

⁵⁾ Mit Zusatz von Zucker vor der Gährung hergestellt.

⁶⁾ Die Weine sind nach den im Jahre 1897 von den österreichischen Vers.-Stat. vereinbarten Verfahren untersucht.

⁷⁾ Die Weine No. 1—12 waren auf der Obstausstellung in Graz im Jahre 1892, die Weine No. 13—32 dasselbst im Jahre 1894 ausgestellt und prämiirt.

⁸⁾ Der Wein No. 10 war unter Zusatz von 30 g weinsaurem Ammonium mit Wein-Reinhefe, No. 11 ebenso unter Zusatz von 30 g Chlorammonium und No. 12 ohne Hefenzusatz vergohren. Die Weine No. 35—38, 43, 52, 60, 64, 66—68, 79—81, 89 und 100 sind ohne jeglichen Wasserzusatz hergestellt; bei No. 51, 75, 77 u. 78 sind 5%, bei No. 34, 58, 76 und 116 sind 10%, bei No. 105 sind 15%, bei No. 88 sind 20% und bei No. 57 sind 25% Wasser zugesetzt worden. Bei den übrigen Weinen sind Angaben über den Wasserzusatz bzw. dessen Menge nicht gemacht.

No.	Sorte und Herkunft	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:												
				Alkohol	Extrakt	Des.-Säure (Äpfels.)	Flüchtige Säure (Weinsäure)	Gerbstoff	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Phosphor- säure	Schwefel- säure		
16	Aus Vasoldsberg	{ nach Frank- furter Art	1894	1,0125	3,10	4,64	0,33	0,170	0,050	—	—	—	0,36	—	—	
17			"	1,0036	4,77	2,96	0,48	0,150	0,059	—	—	—	0,42	—	—	
18	Aus Gleinstätten	"	1,0015	4,61	2,33	0,47	—	0,044	—	—	—	0,37	—	—		
19	Aus Graz, ver- Riesling-H.	1893	0,9999	5,32	2,30	0,46	0,100	0,029	—	—	—	0,39	—	—		
20	gohren mit Asti-Hefe II	"	1,0002	5,16	2,46	0,46	0,063	0,045	—	—	—	0,34	—	—		
21	Aus Eggeberg	{	"	1,0035	5,00	2,88	0,29	0,122	0,021	—	—	—	0,36	—	—	
22			"	1,0175	5,44	5,16	0,45	0,087	0,020	—	—	—	0,48	—	—	
23			"	1,0029	4,77	2,89	0,44	0,107	0,046	—	—	—	0,33	—	—	
24	Aus Ratsch b. Ehrenhausen	{ Maschanzker	"	1,0016	4,77	2,47	0,45	0,092	0,040	—	—	—	0,43	—	—	
25			mit Weinh. vergohren	"	1,0107	4,21	4,71	0,36	0,083	0,046	—	—	—	0,49	—	—
26			mit Reihhefe Asti ver- gohren	"	1,0081	4,53	4,18	0,29	0,083	0,040	—	—	—	0,50	—	—
27	Ohne nähere Bezeichnung	"	1,0046	4,69	2,21	0,30	—	0,070	—	—	—	—	—	—	—	
28	Aus Eibiswald	"	1,0223	4,93	8,10	0,39	0,104	0,023	—	—	—	0,54	—	—	—	
29	Aus Strassgang bei Graz	{	1894	1,0026	3,10	2,01	0,40	0,109	—	—	—	—	0,34	—	—	
30			"	1,0019	3,57	2,04	0,39	0,102	—	—	—	—	0,28	—	—	
31			"	1,0006	4,53	2,11	0,37	0,080	—	—	—	—	0,28	—	—	
32			"	1,0000	4,61	1,95	0,33	0,102	0,042	—	—	—	0,28	—	—	
33*)	Maschanzker Aepfel	{ Graz	1892	1,0020	3,11	2,22	0,67	0,204	0,065	0,018	0,09	0,46	0,26	0,018	0,030	
34			1900	1,0021	5,64	2,80	0,50	0,112	0,046	—	0,12	0,50	0,32	0,019	0,019	
35			"	1,0042	4,77	2,94	0,49	0,089	—	0,013	0,87	0,46	0,29	0,019	0,022	
36			"	1,0130	3,89	5,20	0,40	0,085	0,065	0,018	2,47	0,31	0,36	0,026	0,005	
37			"	1,0090	5,08	4,37	0,55	0,081	0,057	0,018	1,34	0,39	0,38	0,020	0,007	
38			"	1,0152	4,61	5,93	0,57	0,093	0,062	—	2,95	—	0,46	0,021	—	
39			"	1,0014	3,58	1,83	0,36	0,095	0,033	0,013	0,16	0,37	0,20	0,016	0,025	
40			"	1,0120	3,10	4,62	0,35	0,063	0,026	0,009	2,71	—	0,22	0,015	0,007	
41	Hartberg	{	"	1,0024	2,78	2,08	0,34	0,104	—	—	0,20	—	0,19	0,010	—	
42			"	1,0010	2,94	—	0,30	0,039	—	0,013	—	—	0,16	0,010	0,003	
43			"	1,0108	3,73	4,53	0,45	0,103	0,025	—	2,24	0,35	0,28	0,021	0,037	
44	Desgl. u. Holzapfel (Hatzen- dorf)	"	1,0144	1,91	4,58	0,42	0,099	—	0,018	2,25	—	0,28	0,019	0,002		
45*)	Holzapfel	{ Kirchbach	1900	0,9980	7,15	2,66	0,42	0,078	0,057	0,022	0,29	0,27	0,27	0,017	0,010	
46*)			Gleichenberg	1899	1,0004	5,80	2,60	0,63	0,079	0,140	0,022	0,21	0,33	0,29	0,017	0,017
47			Ratsch	1900	1,0068	4,85	3,77	0,94	0,078	0,150	—	0,49	0,47	0,26	—	—
48			Eibiswalde	"	1,0028	5,24	2,88	0,62	0,087	0,135	0,013	0,15	0,31	0,39	0,018	0,010
49				"	1,0044	5,08	3,07	0,88	0,108	0,127	0,013	0,18	0,34	0,42	0,017	0,010
50				"	1,0054	3,97	3,15	0,61	0,176	0,078	—	0,22	0,28	0,33	0,017	0,005
51	Goldreinette	{ St. Marein	"	1,0080	5,48	4,48	0,52	0,116	0,067	0,018	1,58	0,38	0,34	0,028	0,005	
52			Gleisdorf	"	1,0080	5,48	4,17	0,51	0,116	—	0,022	1,23	0,41	0,33	0,024	0,008

*) Die Weine sind vergohren: No. 33 mit Tiroler Weinhefe, No. 45, 46, 59 und 63 mit Weinhefe, No. 53 mit Rudesheimer Weinhefe, No. 57 mit Fridauer-Weinhefe, No. 67 mit Rhein-Riesling-Weinhefe, No. 74 mit Weinhefe, No. 87 mit Refresco-Hefe, No. 90 und 91 mit Fridauer Hefe.

No.	Sorte und Herkunft	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:												
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Phosphor- säure	Schwefel- säure		
53*)	Oberöstr. Mostapfel, Deutsch-Landsberg . . .	1900	1,0430	1,83	11,54	1,09	0,039	0,043	0,026	8,18	0,16	0,33	0,020	0,006		
54	Huber'scher { Weiz . . . Mostapfel { St. Marcin . . .	1898	1,0032	3,89	2,54	0,54	0,116	0,165	—	0,24	—	0,29	0,017	—		
55		"	1,0038	4,61	2,73	0,77	0,119	—	0,022	—	—	0,32	0,021	0,029		
56		1899	1,0194	2,94	6,27	1,17	0,068	—	—	2,97	—	0,30	0,018	—		
57*)	Weisser Mostapfel, Graz . . .	1898	1,0010	4,05	2,00	0,58	0,180	0,067	0,026	0,09	0,49	0,26	0,015	0,042		
58	Pomme Marabot, Graz . . .	"	1,0014	5,32	2,60	0,54	0,196	0,138	0,022	0,13	0,46	0,24	0,024	0,015		
59*)	Sommer-Taffet - A., Trau- heim	"	1,0030	3,89	2,38	0,56	0,081	—	0,035	0,14	0,43	0,32	0,021	0,010		
60	Schafnase und Reinetten, Leibnitz	1900	1,0051	6,11	3,90	0,48	0,061	0,076	0,026	0,77	0,38	0,28	0,025	0,023		
61	Kirchberg	1898	0,9989	5,16	1,88	0,48	0,163	0,078	—	0,12	—	0,28	0,015	0,021		
62		Kehlberg	1899	1,0039	5,24	3,17	0,54	0,076	0,070	—	—	0,48	0,30	0,028	0,073	
63*)	Gnas	"	1,0026	3,73	2,20	0,55	0,083	0,109	—	0,14	0,33	0,28	0,016	0,013		
64	Leibnitz	1900	1,0046	5,96	3,68	0,57	0,071	0,080	—	0,58	0,42	0,32	0,028	0,038		
65	Gamlitz	"	1,0064	5,48	3,86	0,55	0,129	0,070	—	0,42	0,36	0,39	0,024	0,017		
66	Marburg	"	1,0030	4,29	2,31	0,67	0,185	0,041	0,018	0,15	0,39	0,32	0,023	0,060		
67*)	Gemischte	Sorten	Graz	"	1,0048	5,48	3,40	0,90	0,059	0,076	—	0,23	0,45	0,32	0,029	0,037
68	Ratsch		"	1,0042	3,89	2,74	0,70	0,121	0,059	—	0,11	—	0,37	0,022	—	
69	"		"	1,0014	4,77	2,29	0,63	0,280	0,046	0,022	0,10	0,39	0,32	0,021	0,006	
70	Saggathal	"	"	"	1,0030	4,85	2,89	0,62	0,149	0,050	—	0,13	0,35	0,34	0,024	0,004
71		"	"	"	1,0059	4,77	3,84	0,40	0,101	0,039	—	1,12	0,33	0,30	0,020	0,003
72		"	"	"	1,0074	4,85	3,87	0,51	0,162	0,052	0,018	—	—	0,37	0,021	0,008
73	Hatzendorf	"	1,0120	2,15	3,86	0,40	0,087	—	0,013	1,48	—	0,26	0,020	0,002	—	
74*)	Wildon	"	1,0001	5,64	2,46	0,52	0,127	0,050	—	0,13	0,39	0,29	0,020	0,016	—	
75	Fallobst	"	Leibnitz	"	1,0020	5,40	2,80	0,55	0,129	0,048	0,022	0,10	0,37	0,27	0,022	—
76		"	Marburg	"	1,0050	4,13	2,89	0,64	0,105	0,032	—	0,70	0,38	0,29	0,016	0,082
77	Desgl. mit 10% Weiler- schen Mostbirnen, Leibnitz	"	"	"	1,0004	5,24	2,04	0,45	0,055	0,039	0,022	0,13	0,38	0,25	0,024	—
78		"	"	"	1,0028	5,00	2,76	0,40	0,049	0,035	—	0,57	0,41	0,27	0,018	—
79		"	"	"	0,9989	5,48	2,08	0,38	0,079	0,041	—	0,11	0,38	0,26	0,019	0,012
80	Tafelapfel, Marburg . . .	"	"	"	0,9994	5,80	2,34	0,38	0,089	0,039	—	0,17	0,38	0,28	0,021	0,013
81	Ohne	1898	Graz	"	1,0112	4,85	4,60	0,59	—	—	0,059	1,70	0,31	0,44	0,034	—
82		"	Hatzendorf	"	1,0024	2,94	1,86	0,53	0,049	—	—	0,08	—	0,20	0,012	—
83		"	Kirchbach	"	1,0016	4,29	1,93	0,41	0,171	—	—	—	—	0,27	0,016	—
84	Angaben	"	"	"	1,0071	7,39	4,95	1,03	0,052	—	—	—	—	0,31	0,015	—
85		"	"	"	0,9956	5,88	2,18	0,56	0,109	—	—	0,14	—	0,27	0,012	—
86		"	"	"	0,9992	5,32	2,12	0,44	0,116	—	—	0,20	—	0,31	0,017	—
87*)	Sorten	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
88	Graz	1899	1,0014	4,77	2,37	0,53	0,192	0,543	0,026	0,11	—	0,30	0,017	0,020	—	
	Gleisdorf	"	1,0016	4,29	2,14	0,54	0,140	—	—	0,13	—	0,28	0,019	—	—	

*) Vergl. S. 1378, Anmerkung *).

**) Der Most hatte einen Zuckerzusatz erfahren.

No.	Sorte und Herkunft	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:												
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Phosphor- säure	Schwefel- säure		
89	Ohne Angaben über Sorten	St. Andrae in B. W.	1900	1,0132	4,05	5,31	0,57	0,127	—	—	2,47	—	0,34	0,015	0,002	
90*)		Deutsch-	"	1,0312	1,51	8,68	0,82	0,045	0,021	—	5,61	—	0,27	0,021	0,004	
91*)		Landsberg	"	1,0350	2,62	10,08	0,98	0,041	0,034	0,026	6,17	—	0,34	0,021	0,009	
92		Eggersdorf	"	1,0066	1,51	2,37	0,20	—	—	—	0,24	—	0,22	—	0,004	
93		St. Egydi . . .	"	1,0030	3,81	2,42	0,51	0,160	—	0,022	—	—	0,27	0,015	0,009	
94		Feldbach	"	1,0108	2,38	3,68	0,68	0,039	—	—	—	—	0,29	0,013	0,004	
95			"	1,0027	3,09	1,94	0,36	0,123	—	—	—	—	0,25	0,013	—	
96			"	1,0052	3,73	2,73	0,30	0,057	—	—	—	—	0,24	0,013	0,002	
97			"	1,0096	2,94	3,62	0,70	0,057	—	0,013	—	—	0,25	0,014	0,004	
98		Frasslau . . .	"	1,0076	3,97	3,82	0,41	0,099	0,057	0,013	1,69	0,37	0,30	0,016	0,003	
99			"	1,0024	4,77	2,59	0,43	0,095	0,057	—	0,62	0,37	0,28	0,018	0,002	
100		Fraenheim . .	"	1,0020	3,97	2,05	0,50	0,059	—	—	—	—	0,28	0,017	—	
101		Kirchbach . .	"	1,0016	3,97	2,03	0,37	0,087	—	—	0,22	—	0,22	0,015	—	
102			Graz	"	1,0208	1,99	6,14	0,45	0,046	—	—	—	0,25	0,014	0,012	
103			"	1,0008	3,89	1,88	0,38	0,099	—	—	0,03	—	0,22	0,013	0,032	
104			"	1,0048	4,45	3,24	0,51	0,147	0,041	0,018	0,72	0,38	0,28	0,017	0,002	
105		Launach . . .	"	1,0041	4,77	2,97	0,64	0,223	0,052	—	0,48	0,44	0,29	0,022	0,042	
106		Marburg . . .	"	1,0020	4,93	2,33	0,55	0,076	0,086	0,018	0,15	0,33	0,33	0,021	0,035	
107			"	1,0006	5,00	2,19	0,52	0,119	0,041	—	0,09	0,33	0,28	0,022	0,009	
108			"	1,0014	5,48	2,41	0,41	0,109	0,054	0,018	0,17	0,39	0,29	0,026	0,010	
109			"	1,0022	5,32	2,57	0,53	0,105	0,047	—	1,18	0,41	0,35	0,022	0,021	
110	St. Marcin a. E.	"	1,0018	4,85	2,39	0,43	0,093	0,049	—	0,11	0,37	0,31	0,017	—		
111	Neudau . . .	"	1,0018	2,38	1,50	0,38	0,131	0,023	0,018	—	—	0,19	0,019	—		
112		"	1,0076	4,37	3,75	0,45	—	—	—	—	—	0,39	0,028	—		
113		"	1,0040	4,77	3,12	0,60	0,077	—	0,026	0,61	—	0,31	0,017	0,021		
114		"	1,0050	5,41	3,51	0,55	0,143	0,044	0,013	0,89	0,50	0,33	0,026	0,021		
115	Pettau	"	1,0020	5,08	2,43	0,61	0,125	0,041	—	0,15	0,39	0,31	0,026	0,033		
116	Pöllau	"	1,0031	2,62	2,42	0,43	0,115	—	—	0,20	—	0,22	0,012	0,002		
117	Radkersburg	"	1,0052	4,37	3,39	0,68	0,135	—	—	0,44	—	0,42	0,027	0,033		
118	Stainz	"	1,0030	4,37	2,80	0,68	0,135	0,119	0,022	0,23	0,39	0,35	0,019	0,005		
119	Wildon	"	1,0026	4,61	2,64	0,51	0,139	0,067	—	0,10	0,30	0,31	0,021	0,007		
120		"	1,0024	4,45	2,61	0,45	0,109	0,066	—	0,10	0,31	0,30	0,022	0,009		
121		"	1,0038	4,69	2,89	0,49	0,143	—	0,018	0,31	0,25	0,29	0,020	0,006		
Mittel (No. 1—121)				—	1,0054	4,38	3,26	0,52	0,108	0,063	0,020	0,95	0,38	0,31	0,019	0,015

*) Vergl. S. 1378, Anmerkung *).

Schweizerischer Apfelwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:											Ana-lytiker
				Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Kohlensäure	
1	Aus Thalweil (Zürich) *)	1888	1,0014	5,11	2,48	0,51	0,029	—	0,38	—	0,29	—	—	0,228	P. Kulfach ¹⁾
2	Gelb-joggeler	Bussnang	—	0,9993	4,90	1,61	0,25	—	0,050	—	—	—	—	—	
3		Weinfelden	—	1,0026	5,20	2,42	0,63	—	0,002	—	—	—	—	—	
4		Wigoltingen	—	1,0004	5,10	1,92	0,38	—	0,035	—	—	—	—	—	
5		Sauergrasch (Meggen)	—	0,9989	4,50	1,40	0,38	—	0,030	—	—	—	—	—	
6	Ohne Bezeichnung der Sorte	Waldhöfler (Buch)	—	1,0015	5,20	2,13	0,40	—	0,080	—	—	—	—	—	Schaffer ²⁾ **)
7		Solothurn	—	1,0002	5,90	1,97	0,34	—	0,036	—	—	—	—	—	
8		Obstbau-Verein Oberfreiamt	1885	0,9985	6,40	1,76	0,27	—	0,050	—	—	—	—	—	
9		Obstbau-Verein Oberfreiamt	1888	0,9975	6,15	1,66	0,40	—	0,050	—	—	—	—	—	
10	Ohne Bezeichnung der Sorte	Ober-Bussnang	—	1,0012	5,20	2,25	0,54	—	0,050	—	—	—	—	—	
11		Brenngarten	—	0,9994	6,50	2,07	0,30	—	0,030	—	—	—	—	—	
12	Thurgau	Zweitholz- apfel	—	1,0070	4,06	3,90	0,69	—	0,18	—	0,42	—	—	—	
13		apfel	—	1,0030	4,05	2,08	0,50	0,360	0,18	—	0,39	—	—	—	
14		Piemonteser Apfel	—	1,0030	4,02	1,98	0,51	—	0,18	—	0,48	—	—	—	
15	Kanton Zug	Steinhauser Apfel	—	1,0030	5,09	2,35	0,53	0,320	0,20	—	0,31	—	—	—	C. Tuchschnidt ³⁾ ***)
16		von Bibersee	—	1,0170	8,09	4,82	0,66	—	2,82	—	0,66	—	—	—	
17		Utterberg	—	1,0170	7,05	5,75	0,51	—	2,98	—	0,65	—	—	—	
18		—	1868	0,9980	6,90	1,32	0,54	0,210	0,09	—	0,29	—	—	—	
19	Kanton Zug	—	—	1,0000	6,08	1,23	0,49	0,250	0,07	—	0,25	—	—	—	
20		Kronau	—	0,9980	7,10	1,29	0,49	—	0,08	—	0,27	—	—	—	

¹⁾ Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

²⁾ Schaffer: Untersuchungen von Obst- und Obstweinsorten der interkantonalen Mostausstellung in Oberburg 1889, 6.

³⁾ Programm d. eidgenöss. polytechn. Schule in Zürich 1870/71.

^{*)} Der Apfelwein, welcher auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Magdeburg 1889 ausgestellt war, war aus Oberrieder Glanzreinetten und Hansuli-Äpfeln hergestellt. Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1375, Anm. 69).

^{**)} Die Obstweine waren ohne Zusätze hergestellt und auf der Ausstellung in Oberburg prämiert. — Die Säure wurde nach der Entfernung der Kohlensäure und der Gerbstoff nach dem Verfahren von M. Barth bestimmt.

^{***)} Einige der Weine waren mit Wasser verdünnt; die Zahlen sind darnach umgerechnet und beziehen sich auf Wein ohne Wassersatz.

Untersuchungs-Verfahren: Spec. Gew. wurde mittels des Aräometers bestimmt, Säure durch Titration mit $\frac{1}{10}$ -N-Natronlauge, Alkohol mit dem Vaporimeter, Zucker durch Titration mit Fehling'scher Lösung, Extrakt durch Eindampfen von 10 ccm Wein in einer Schale mit Quarzsand und Trocknen bei 100—110°, Mineralstoffe durch Glühen des Extraktes, Stickstoff durch Glühen des Extraktes mit Kupferoxyd nach dem Dumas'schen Verfahren.

Die Asche von Wein No. 28 ergab:

Calcium-carbonat	Calcium-sulfat	Kalium-phosphat	Magnesium-carbonat	Chlor-natrium	Thon-erde	Eisen-oxyl	Kiesel-säure
0,26 %	0,02 %	0,21 %	0,10 %	0,010 %	0,028 %	0,016 %	0,009 %

Die Asche der Obstweine ist reich an Calciumcarbonat; in 6 Apfelweinen fand Tuchschnidt 0,26 %, 0,22 %, 0,28 %, 0,22 %, 0,32 %, 0,35 % in 5 Birnenweinen 0,26 %, 0,40 %, 0,40 %, 0,12 %, 0,11 %.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kalk	Phosphor- säure	Schwefel- säure	Ana- lytiker
				Vol.-%	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	
21	Oberer Thurgau Waldhöfner Apfel Gelbjocker A. Nägeli-A. Uttweiler A. Weissbreit- bacher A.	1868	1,0100	5,07	2,71	0,43	—	—	0,19	—	0,29	—	—	—	C. Tsch- schmidt 1)
22		"	1,0030	10,04	2,08	0,73	—	—	0,17	—	0,41	—	—	—	
23		1869	1,0080	5,08	2,74	0,40	—	—	0,19	—	0,36	—	—	—	
24		1868	1,0030	9,07	1,41	0,59	—	—	0,07	—	0,37	—	—	—	
25		1869	1,0030	6,04	1,35	0,53	—	—	0,06	—	0,26	—	—	—	
26		1868	1,0050	8,08	2,93	0,53	—	—	0,14	—	0,50	—	—	—	
27	Aus dem Hochgau	1869	1,0040	5,07	2,10	0,53	—	—	0,11	—	0,60	—	—	—	E. Maier 2) *)
28		—	1,0270	6,30	6,70	0,62	—	0,230	—	—	—	—	—	—	

Birnenwein.

Deutscher Birnenwein.

100 cem Wein enthalten Gramm:															
1	Selbst dargestellt	1881	—	3,65	3,48	0,93	0,140	—	0,14	0,37	0,22	0,122	0,019	0,006	R. Frede- nius u. E. Bergmann 2) **)
2	Gernsbach (Baden)	1888	1,0051	4,96	2,52	0,51	0,042	0,068	0,16	0,42	0,29	0,153	0,024	0,073	
3	Kockelsberg (Trier), Siewe- nicher Most-B.	"	1,0128	4,93	5,37	0,65	0,019	0,096	0,90	0,31	0,41	0,231	0,023	0,168	F. Kallisch 3) ***)
4	Altenhassland bei Gelnhausen	"	1,0076	4,50	4,25	0,39	0,063	0,054	0,32	—	0,26	—	—	0,253	
5	Stuttgart, deut- sche Brat-B.	"	1,0039	5,01	3,13	0,46	0,084	0,091	0,14	—	0,31	—	—	0,203	F. Behrend 2)
6	Wildling von Ein- siedel	1885	1,0238	3,58	7,88	0,37	0,073	—	—	—	0,34	—	—	—	
7	Rommelster	"	1,0137	4,99	5,63	0,91	0,052	—	—	—	0,34	—	—	—	
8	Champagner- Bratbirnen	"	1,0020	6,39	3,06	0,62	0,085	—	—	—	0,32	—	—	—	
9	Wolfsbirnen	"	1,0092	6,03	4,58	0,76	0,051	—	—	—	0,61	—	—	—	F. Behrend 2)
10	Langstieler	"	1,0081	6,52	4,66	0,52	0,093	—	—	—	0,53	—	—	—	
Im Most															
Spec. Gew. Ex- trakt Ges- Säure															
11	Wolfsbirnen	1886	1,0104	5,80	5,01	0,83	0,060	—	—	—	0,38	1,0644	—	—	F. Behrend 2)
12	Schneiderbirnen	"	1,0060	5,13	3,71	0,37	0,120	—	—	—	0,21	1,0560	—	—	
13	Champagner- Bratbirnen	"	1,0092	4,93	4,34	0,70	0,050	—	—	—	0,26	1,0564	—	—	

1) Vergl. Anmerkung *) u. ***) S. 1381.

2) Mittheil. d. Landw. u. Gartenbau-Vereins in Boxen 1879, 16; Centrbl. Agric.-Chem. 1879, 8, 477.

3) Zeitschr. analyt. Chem. 1883, 22, 46.

4) Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

5) Vergl. oben S. 1375, Anm. *) u. 6).

6) P. Behrend: Beiträge zur Chemie des Obstweines und des Obates. Stuttgart 1892.

*) Der Extrakt-Gehalt ist aus dem spec. Gew. der von Alkohol befreiten Lösung bestimmt.

**) Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1247, Anm. **).

***) Die Weine waren auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Magdeburg 1889 ausgestellt.

Der Gehalt an Stickstoff, Kalk und Magnesia betrug:

No. 2: 0,0032 g Stickstoff, 0,0124 g Kalk, 0,0115 g Magnesia.

" 3: 0,0042 g " 0,0126 g " 0,0159 g "

Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. oben S. 1375, Anm. 6).

7) Die Weine wurden im Februar des auf die Ernte folgenden Jahres untersucht.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:										Ana- lytiker		
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Acipels.)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Im Most				
												Spec. Gew.	Extrakt		Ges.- Säure	
14	Wildling von	1886	1,0092	5,59	4,28	0,87	0,090	—	—	—	0,30	1,0593	—	—	P. Behrend 1)	
15	Einsiedel	1887	1,0116	4,63	4,91	0,94	0,020	—	—	—	0,37	1,0564	14,78	0,86		
16	Knaussbirnen	"	1,0144	6,15	6,20	0,70	0,020	—	—	—	0,37	1,0691	18,72	0,61		
17	Welsche Brat.-B.	"	1,0104	6,80	5,28	—	—	—	—	—	0,38	1,0748	19,90	0,70		
18	Rommelter	"	1,0096	5,17	4,55	0,52	0,010	—	—	—	0,31	1,0580	15,43	0,55		
19	Schneiderbirnen	"	1,0068	5,45	3,96	0,37	0,030	—	—	—	0,26	1,0593	15,22	0,32		
20	Eierbirnen	"	1,0080	5,42	3,84	0,81	0,010	—	—	—	0,33	1,0572	14,53	0,69		
21	Champagner- Bratbirnen	"	1,0277	4,73	9,00	0,69	0,020	—	—	—	0,32	1,0732	19,32	0,67		
22	Wührles-Birnen	1888	1,0040	5,12	3,04	0,44	0,060	—	—	—	0,22	1,0501	12,60	0,30		
23	Rommelter-B.	"	1,0204	3,97	6,07	0,43	0,020	—	—	—	0,27	1,0538	13,60	0,47		
24	Grun-Birnen	"	1,0032	5,56	2,84	0,17	0,020	—	—	—	0,14	1,0492	12,50	0,16		
25	Wolfsbirnen	"	1,0088	5,48	4,71	0,60	0,020	—	—	—	0,30	1,0601	15,10	0,55		
Mittel				—	1,0102	5,22	4,65	0,61	0,052	0,077	0,33	0,37	0,32	Kali 0,169	Phosph- säure 0,022	Kohlen- säure 0,174

Oesterreichischer Birnenwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Acipels.)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Im Most			Analytiker
												Spec. Gew.	Extrakt	Ges.- Säure	
1	Aus Gleinstätten in Steiermark	1894	1,0071	4,77	3,91	0,47	—	0,101	—	—	0,45	—	—	—	E. Hotter ²⁾
2	Aus Straßgang bei Graz ³⁾	1899	1,0054	5,80	3,96	0,56	0,063	—	—	0,37	0,32	0,036	0,040	—	
3	Aus Straßgang bei Graz ³⁾	"	1,0054	6,04	3,82	0,60	0,067	—	—	0,36	0,31	0,035	0,038	0,018	
4	Aus Straßgang bei Graz ³⁾	"	1,0072	4,61	3,90	0,51	0,116	0,062	—	0,43	0,33	0,031	0,082	0,022	
5	Aus Straßgang bei Graz ³⁾	1900	1,0064	5,48	4,10	0,42	0,115	0,066	0,22	—	0,32	0,040	0,024	0,033	
6	Winterb. (Gamlitz)	"	1,0070	5,40	3,75	0,36	0,061	0,059	0,33	0,38	0,33	0,022	0,015	0,026	
7	Knaussbirnen (Marburg) ⁴⁾	"	1,0038	4,53	2,90	0,49	0,137	0,052	0,12	0,32	0,30	0,016	0,025	0,018	
8	Herbstbirnen (Hartberg)	"	1,0092	4,85	4,16	0,37	0,085	0,070	1,21	0,34	0,31	0,027	—	0,031	
9	desgl. und Maschankzer	"	1,0034	2,30	2,41	0,44	0,149	0,043	0,22	—	0,26	0,013	0,002	0,026	
10	Hirschbirnen (D.-Landsberg)	"	1,0410	2,30	11,71	0,73	0,039	0,067	7,48	—	0,40	0,035	0,008	0,022	
11	Mostb. (Gleisdorf)	—	1,0046	2,91	2,43	0,51	0,107	0,163	0,05	—	0,25	—	—	—	
12	Hirsch- u. Most- birnen gemischt	—	1,0062	4,29	3,31	0,48	0,264	0,135	0,64	—	0,50	0,024	0,020	—	
13	Hirsch- u. Most- birnen gemischt	—	1,0040	5,16	3,37	0,64	0,294	0,174	0,10	0,40	0,34	0,026	0,019	—	
14	(Graz) ⁴⁾	—	1,0078	4,77	3,91	0,71	0,242	0,234	0,33	0,33	0,37	0,026	0,008	—	
15	Holzbirnen (Ehren- hausen) ⁴⁾	—	1,0060	4,93	3,50	0,64	0,119	0,137	0,44	0,34	0,44	0,027	0,011	—	
16	Frauenbirnen (Gr.- Klein) ⁴⁾	—	1,0076	5,64	4,47	0,69	0,277	0,200	0,63	0,38	0,37	0,026	0,011	—	

1) Vergl. Anmerkung *) u. *) S. 1382.

2) III. Bericht des Pomologischen Vers.-Stat. Graz 1895, 33.

3) Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich 1902, 5, 333.

4) Die Weine sind ohne Wasserzusatz hergestellt. No. 2 ist mit Weinhefe und No. 3 mit Jerusalem Weinhefe vergohren.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:											Ana-lytiker
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Stickstoff-Substanz	
17	Wallische Holzbirnen (Hartberg)	1900	1,0040	3,02	2,06	0,35	0,131	0,067	0,09	—	0,21	0,012	0,004	—	E. Hotter ¹⁾
18	Ohne nähere Bezeichnung (Frauheim)	"	1,0064	5,72	3,76	0,60	0,059	—	0,63	0,30	0,36	0,025	0,023	0,021	
19	Ohne nähere Bezeichnung (D.-Landsberg)	—	1,0070	6,28	4,37	0,49	0,205	0,150	0,11	0,39	0,44	0,023	0,018	0,053	
20	Birnen-Ausbruch	—	1,0170	7,63	7,62	0,27	0,027	—	5,61	0,56	0,23	0,014	0,006	—	
Mittel (ohne No. 10 u. 20)				1,0060	4,81	3,55	0,52	0,146	0,114	0,34	0,36	0,33	0,026	0,020	0,028
Schweizerischer Birnenwein.															
1	Thalweil (Zürich) (Wettinger Holz.)	1888	1,0039	4,90	3,23	0,51	0,012	0,089	0,30	—	0,26	—	—	0,182	F. Kütlich ²⁾ *)
2	Thalweil (Zürich) (Späthbirnen)	"	1,0003	4,58	2,07	0,32	0,128	0,047	0,10	—	0,22	—	—	0,120	
3	Schweizer Bratb. (Gelfingen)	—	1,0013	5,95	2,23	0,24	—	0,020	—	—	—	—	—	—	
4	Schellerbirnen (Wädenswil)	—	1,0189	4,90	5,95	0,40	—	0,317	2,79	—	—	—	—	—	
5	Theilersbirnen (Meggen)	1888	1,0022	6,50	2,63	0,44	—	0,020	—	—	—	—	—	—	Schaffer ³⁾
6	Theilersbirnen (Uetikon)	—	1,0052	7,20	3,65	0,36	—	0,003	—	—	—	—	—	—	
7	Berglerbirnen (Oberkirch)	—	1,0315	2,45	7,91	0,32	—	—	5,43	—	—	—	—	—	
8	desgl. u. Franroth-lacher (Bach)	—	1,0005	5,20	2,11	0,34	—	0,045	—	—	—	—	—	—	
9	Ohne Bezeichnung der Sorte	Goldau	—	1,0275	3,70	4,05	0,25	—	0,265	2,75	—	—	—	—	L. Wrigel ⁴⁾
10		Oetwil	—	1,0046	5,95	3,16	0,27	—	0,180	—	—	—	—	—	
11		Rapperswil	—	1,0050	5,20	3,01	0,30	—	0,020	—	—	—	—	—	
12		Oberfreiamt	1888	1,0013	6,60	2,40	0,54	—	0,073	—	—	—	—	—	
13		Steckborn	—	1,0045	6,30	2,77	0,32	—	0,040	—	—	—	—	—	
14		Steckborn	—	1,0033	4,95	2,37	0,24	—	0,050	—	—	—	—	—	
15	Zug	—	1,0042	5,60	1,73	0,44	—	0,030	—	—	—	—	—	C. Tsch-schmidt ⁵⁾	
16		—	1,0024	4,65	2,23	0,34	—	0,050	—	—	—	—	—		
17	Speckbirnen	—	1,0050	5,08	3,33	0,53	—	—	0,54	—	0,50	—	—	0,215	L. Wrigel ⁴⁾
18	Deilerbirnen (Nachdruck)	—	1,0150	6,01	4,81	0,63	—	—	1,41	—	0,63	—	—	0,320	
19	Utterbery	—	1,0170	7,03	5,75	0,51	—	—	2,98	—	0,65	—	—	0,210	
20	Ohne nähere Bezeichnung	—	1,0080	7,08	3,33	0,39	—	—	0,45	—	0,36	—	—	0,250	
21	Thurgau	Aus Speck-	—	1,0050	5,08	3,33	0,53	—	—	0,54	—	0,50	—	—	C. Tsch-schmidt ⁵⁾
22		birnen	—	1,0060	4,03	2,65	0,52	0,215	—	0,38	—	0,31	—	—	
23		Wirgler	—	1,0050	6,08	3,47	0,59	—	—	0,40	—	0,53	—	—	

¹⁾ Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich 1902, 5, 333.

²⁾ Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

³⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ und ⁴⁾ S. 1381.

⁴⁾ Mittheil. k. k. chem.-physiol. Vers.-Stat. Klosterneuburg. Wien 1890, Heft 5.

⁵⁾ Vergl. Anmerkung ⁴⁾ und ³⁾ S. 1381.

⁶⁾ Die Weine sind ohne Wasserzusatz vergoren.

⁷⁾ Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1375, Anm. ⁶⁾. Die Weine waren auf der Ausstellung der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft in Magdeburg 1889 ausgestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Spec. Gewicht	Alkohol Vol.-%	100 cem Wein enthalten Gramm:										Ana-lytiker
					Extrakt	Ges.-Säure (Asphols)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Phosphate, unlöslich in H ₂ O	Kohlen- saurer Kalium		
24	Luzern { aus Spät- (Vordruck birnen { —	—	1,0070	5,05	2,70	0,43	—	—	1,00	—	0,18	—	—	C. Tsch- schmidt 1)	
25		—	1,0350	3,09	5,62	0,43	—	—	3,64	—	0,17	—	—		
26		Luzern { aus Deiler- (Federmost birnen { Nachdruck	—	1,0000	4,08	2,27	0,40	—	—	0,15	—	0,18	—		—
27			—	1,0150	6,01	4,81	0,63	—	—	1,41	—	0,63	—		—
28	Zug { aus Spätbirnen . . " Frühbirnen . . —	1869	1,0050	5,05	3,37	0,49	—	—	0,26	—	0,29	—	—		
29		"	1,0040	6,02	2,63	0,49	—	—	0,14	—	0,33	—	—		
30		"	1,0080	7,08	3,33	0,39	—	—	0,45	—	0,36	—	—		
31	Oberer { Ohne nähere Thurgau { Bezeichnung	"	1,0100	5,00	2,32	0,56	—	—	0,21	—	0,32	—	—		E. Madler 2)
32		"	1,0060	5,06	1,75	0,36	—	—	0,22	—	0,69	—	—		
33	Boden- { Gundishauser B. see { Rossbirne . .	1878	1,0160	5,4	4,00	0,51	—	0,150	—	—	—	—	—		
34		—	1,0180	5,6	4,50	0,57	—	0,353	—	—	—	—	—		
35	Hochgau, Bädelsbirne .	—	0,0220	6,4	7,90	0,36	—	0,216	—	—	—	—	—		

Sonstige Obstweine.

Französischer Obstwein.

1	Aus der Normandie (Pont-l'Évêque)	—	1,0046	5,10	2,97	0,23	—	0,130	1,04	—	—	—	—	Schaffer 3) **)	
2	moossirend . .	—	1,0184	3,20	5,29	0,36	—	0,350	3,85	—	—	—	—		
3	—	—	1,0013	4,30	1,90	0,32	—	0,070	—	—	—	—	—		
4	—	—	1,0164	2,80	5,12	0,38	—	0,050	2,89	—	—	—	—		
5	Cidre vieux, nicht moossirend . .	—	1,0095	3,50	3,41	—	—	0,030	—	—	—	—	—		
6	Aus der Bretagne (Mittel von 21 Analysen) . .	—	—	2,50	1,93	—	—	—	0,25	—	0,15	—	—	Rousseau 4)	
7	Von Bois-Guillaume . .	1877	—	4,75	5,16	0,60	—	—	2,00	—	0,35	0,038	0,223		
8	" Mazure Yvetot . .	1876	—	4,11	3,09	0,69	—	—	0,75	—	0,25	—	—		
9	Alter Wein	—	—	3,79	2,09	0,91	—	—	0,44	—	0,25	0,025	0,140	Ch. Girard 5) ***)	
10	Aus Yvetot (Obst aus der Ebene)	1878	—	3,48	6,13	0,76	—	—	0,37	—	0,30	0,030	0,200		
11	Aus Bayeux	1880	—	2,37	5,32	0,54	—	—	1,65	—	0,26	0,045	0,180		
12	" Bagneux	"	—	1,98	6,38	0,35	—	—	2,50	—	0,28	0,055	—		
13	Obstweine des Handels	I	—	2,53	8,12	—	—	—	3,90	—	0,23	0,017	—		
14	—	II	—	0,79	6,97	0,45	—	—	3,60	—	0,25	0,062	0,150		

1) Vergl. Anmerkung 4) und ***) S. 1381.

2) Mittheil. d. Landw. u. Gartenbauvereins in Bozen 1879, 16; Centrbl. Agrik.-Chem. 1879, 8, 477.

3) Schaffer: Untersuchungen von Obst- und Obstweinsorten der interkantonalen Mostausstellung in Oberburg in der Schweiz 1889.

4) Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires par Chevalier et Baudrimont. Paris 1878, 264.

5) Documents sur les falsifications des matières alimentaires par Ch. Girard. Paris 1885, 243.

*) Der Extrakt-Gehalt ist aus dem spec. Gewicht der von Alkohol befreiten Lösung bestimmt.

**) Die Säure wurde nach Entfernung der Kohlensäure und der Gerbstoff nach dem Verfahren von M. Barth bestimmt.

***) Zur Extrakt-Bestimmung wurden 25 cem Wein in Platinschalen im Wasserbade während 7 Stunden bei 100° getrocknet; Alkohol ist nach Gay-Lussac's Verfahren durch Destillation bestimmt; der Zucker entweder durch Titration mit der alkalischen Kupferlösung von Neubauer u. Vogel oder durch Gährung.

Englischer Obstwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Zucker	Mineralstoffe	Ursprünglicher Extrakt	Analysirer	
				o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o		
1	Äpfelwein, ausgegohren	1876	1,0129	4,70	5,76	0,36	0,086	3,63	0,27	—	A. H. Hassel 1) *)	
2		"	1,0131	4,88	6,14	0,33	0,111	3,96	0,53	—		
3		"	1,0128	4,76	5,38	0,33	0,118	3,75	0,22	—		
4		"	1,0019	5,01	2,67	0,37	0,119	1,72	0,29	—		
5		"	1,0116	4,88	5,18	0,31	0,133	3,83	0,24	—		
6		"	1,0124	4,88	5,33	0,34	0,111	3,91	0,22	—		
7	desgl., moussirend	"	1,0277	2,08	7,63	0,37	0,177	5,82	0,37	—	A. H. Allen ²⁾ *)	
8		"	1,0289	2,32	8,94	0,53	0,053	6,30	0,27	—		
9		"	1,0075	4,39	3,64	0,22	0,088	2,83	0,23	—		
10		"	1,0156	3,67	5,65	0,33	0,010	4,38	0,23	—		
11	Aus Herrfordshire	"	0,9992	5,07	1,80	0,30	0,151	1,09	0,18	—	G. Embury ³⁾	
12		"	0,9984	4,76	1,66	0,31	0,146	1,04	0,16	—		
100 cem Wein enthalten Gramm:												
13	Birnenwein, alt	1891	1,0100	3,64	4,50	0,49	0,222	0,36	0,30	—	G. Embury ³⁾	
14	Äpfelwein, jung	"	1,0215	3,32	6,70	0,40	0,144	3,86	0,34	—		
15	Äpfelweine aus Norfolk (in Flaschen)	1901	1,005	5,30	2,07	0,35	0,07	0,30	0,77	13,09	A. H. Allen ²⁾ *)	
16		"	1,002	7,21	2,54	0,42	0,21	0,26	1,16	17,71		
17		"	1,012	7,29	5,47	0,42	0,11	0,33	4,55	20,65		
18		"	1,012	7,14	4,55	0,41	0,10	0,27	3,12	19,41		
19		"	1,002	7,69	2,33	0,31	0,10	0,26	0,88	18,32		
20		"	1,012	4,77	4,09	0,15	0,19	0,23	2,94	14,20		
21	Äpfelweine aus Devonshire (in Flaschen)	"	1,013	5,09	4,27	0,33	0,24	0,34	2,27	15,12	A. H. Allen ²⁾ *)	
22		"	1,006	4,95	2,12	0,12	0,20	0,25	0,94	12,62		
23		"	1,032	2,57	8,23	0,31	0,37	0,34	7,24	14,08		
24		"	1,011	4,09	3,88	0,21	0,31	0,30	2,17	12,77		
25		"	1,023	4,18	7,13	0,35	0,24	0,31	5,62	16,10		
26		"	1,026	3,43	7,73	0,34	0,20	0,41	5,68	15,10		
27	Englische Äpfelweine vom Fass	"	1,019	4,62	6,25	0,22	0,28	0,36	4,90	16,19	A. H. Allen ²⁾ *)	
28		"	—	5,86	7,63	0,41	0,21	0,22	—	20,01		
29		"	1,012	3,96	3,04	0,43	0,18	0,22	—	11,47		
30		"	1,027	3,86	8,14	0,26	0,16	0,34	4,17	16,39		
31		"	1,016	4,06	5,18	0,31	0,18	0,24	2,94	13,81		
32		"	1,006	4,37	2,59	0,25	0,20	0,35	0,93	11,89		
33	Birnenweine aus {	"	1,028	2,49	7,52	0,20	0,23	0,24	6,17	12,99	A. H. Allen ²⁾ *)	
34		Worcestershire . .	"	1,020	4,61	6,51	0,25	0,41	0,40	2,71		16,61
35		Devonshire . . .	"	1,021	4,81	6,49	0,20	0,35	0,28	3,60		16,92
36		Gloucestershire . .	"	1,010	3,64	4,50	0,24	0,22	0,30	0,36		12,33

1) Foods, its adulterations and the methods for their detection. London 1876, 713.

2) Analyst 1891, 16, 41; Chem.-Ztg. 1891, 15, 71.

3) Analyst 1902, 27, 183.

*) Sämtliche Sorten sind als rein und unverfälscht bezeichnet. Indess glaubt P. Kulisch (Landw. Jahrb. 1890, 19, 83), dass von diesen 12 Proben die 8 Weine mit über 0,1% Säure als essigstichig anzusehen seien.

**) Der Zucker ist bei den Analysen von A. H. Allen als Invertzucker berechnet.

Amerikanischer Obstwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol Gew.-%	Extrakt o/100	Ges.-Säure (Äpfelsäure) o/100	Flüchtige Säure (Essigsäure) o/100	Stickstoff-Substanz o/100	Zucker o/100	Glycerin o/100	Mineralstoffe o/100	Kalk o/100	Phosphorsäure o/100	Druck bei 15° Atmosphären	Analytiker
1	Vom Fass (extra dry) . . .	1887	1,0132	4,18	3,31	0,60	—	0,038	—	—	0,39	—	—	—	C. A. Cramp-ton ^{1) 2)}
2	In Flaschen, anscheinend rein	"	1,0003	8,09	1,88	0,46	—	0,063	—	—	0,28	—	—	—	
3	desgl.	"	1,0007	6,28	1,80	0,38	—	0,014	—	—	0,34	—	—	—	
4	" (extra dry russet) . . .	"	1,0264	4,48	5,52	0,34	—	0,031	—	—	0,39	—	—	—	
5	Ohne nähere Bezeichnung	"	1,0203	3,46	3,84	0,30	—	0,044	—	—	0,37	—	—	—	
6	"	"	1,0355	2,96	6,98	0,48	—	0,069	—	—	0,35	—	—	—	
7	"	"	1,0537	0,65	9,34	0,57	—	0,069	—	—	0,32	—	—	—	
8	Unvollständig vergohrene Obstweine vom Fass	"	1,0516	0,61	9,59	0,30	—	0,063	—	—	0,27	—	—	—	
9	"	"	1,0567	0,20	9,53	0,38	—	0,075	—	—	0,28	—	—	—	
10	"	"	1,0552	0,55	9,75	0,41	—	0,031	—	—	0,34	—	—	—	
11	Ohne nähere Bezeichnung	1891	1,0343	2,91	9,20	0,45	0,096	—	7,91	—	0,30	—	—	—	G. Embrey ²⁾
12	"	"	1,0335	3,49	9,60	0,72	0,048	—	8,20	—	0,32	—	—	—	
13	"	"	1,0324	2,45	8,96	0,85	0,128	—	6,93	—	0,24	—	—	—	
14	Aus Hagloe-Crab-Äpfeln . . .	1894	0,9972	5,96	1,89	0,37	0,190	0,030	—	—	0,38	—	—	—	E. Hotter ²⁾

Obst-Schaumweine.

		Jahr-gang	100 cem Wein enthalten Gramm:												
1	Frankfurt a. M. (Sachsenhausen)	—	1,0363	6,29	12,15	0,55	0,047	—	1,01	—	0,17	—	—	3,75	P. Kullsch ^{4) ***}
2	"	—	1,0404	6,89	13,25	0,42	0,065	—	1,13	—	0,24	—	—	4,50	
3	Schandau (Sachsen)	—	1,0168	7,70	7,57	0,49	0,129	—	5,54	—	0,27	—	—	3,50	
4	Cidre de la Sarthe . . .	1888	1,0257	4,96	7,65	0,20	0,060	—	5,62	—	0,24	—	—	3,50	
5	Cidre en fut . .	"	1,0026	3,11	2,02	0,25	0,082	—	0,42	—	0,25	—	—	2,20	
6	Mousseaux . . .	"	1,0188	2,93	6,19	0,37	0,192	—	4,32	—	0,23	—	—	3,90	J. König ²⁾
7	Pommé . . .	"	1,0124	2,73	4,42	0,32	0,124	—	2,50	—	0,24	—	—	3,00	
8	Poiré . . .	"	1,0138	3,85	5,28	0,46	0,252	—	4,37	—	0,37	—	—	1,25 schwefelsäure	
9	Deutscher Äpfel-Schaumwein	1891	1,0381	6,57	12,74	0,36	—	—	9,33	0,09	0,27	0,078	0,018	0,026	

¹⁾ C. A. Cramp-ton: Foods and food adulterants, III. Fermented alcoholic beverages. Washington 1887, 373.

²⁾ Analyst 1891, 16, 41; Chem.-Ztg. 1891, 15, 71.

³⁾ S. Bericht der pomologischen Vers.-Stat. Graz 1894/1895. Graz 1895, 21.

⁴⁾ Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.

⁵⁾ Bericht über die Danerwaren auf der 5. Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft zu Bremen 1891. S. 235.

⁶⁾ Das spec. Gew. ist mit dem Pyknometer bestimmt. Alkohol nach Neutralisation der Säure durch Destillation und Ermittlung des spec. Gew. des Destillates; Extrakt durch Eindampfen von 10–50 cem und Trocknen bis zum konstanten Gewicht; hierdurch sind die Zahlen viel niedriger als nach neueren deutschen Verfahren; Säure (als Äpfelsäure berechnet) ist durch Titration mit $\frac{1}{100}$ N.-Natronlauge bestimmt; Stickstoff-Substanz durch Eindampfen von 25 cem Wein und Verbrennen des Rückstandes mit Natronkalk, wobei N mit 6,25 multipliciert ist; Kohlensäure durch Erwärmen des Weines und Auffangen der Kohlensäure durch Kalilauge.

⁷⁾ Der Hagloe-Crab-Äpfel, welcher in den Vereinigten Staaten in ausgedehntem Maasse angepflanzt u. zur Obstweinbereitung verwendet wird, stammt aus der englischen Grafschaft Gloucester. Der Saft, den E. Hotter selbst herstellte, enthielt in 100 cem 16,32 g Extrakt, 13,42 g Zucker, 0,44 g Äpfelsäure und 0,042 g Gerbstoff. Die Trester wurden mit 10^{0/100} des Obstgewichtes Wasser nachgepresst.

⁸⁾ Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1375, Anm. ⁹⁾ Der Druck in den Flaschen wurde mittels eines Federmanometers bestimmt, wie solche in der Schaumwein-Industrie im Gebrauch sind.

Die Weine waren auf der Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft in Magdeburg 1889 ausgestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:											Ana- lytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Schweflige Säure	Saccharose	Zucker [Invertzucker]	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure	Schwefel- säure		
10	Aus Frankfurt a. M. { Kellerei	1897	1,0264	7,80	10,22	0,40	0,002	0	9,26	—	0,23	0,104	0,018	0,022	A. Bömer 1) 2)	
11	{ A. Rackles	"	1,0158	8,21	7,50	0,41	0,005	0	6,26	0,30	0,18	0,113	0,017	0,018		
12	{ J. G. Rackles	"	1,0229	5,76	8,40	0,43	0,006	0,05	7,36	0,38	0,24	0,111	0,024	0,019		
13	{ Gebr. Frey- eisen	"	1,0235	5,45	8,69	0,43	0,003	0	7,69	0,32	0,24	0,126	0,024	0,020		
Mittel (No. 1—13)				—	1,0226	5,56	8,16	0,39	0,119	—	4,99	0,27	0,24	0,106	0,021	C. A. Cramp- ton 2)
14	Amerikanischer	1887	1,0223	4,08	5,02	0,57	0,050	—	—	—	0,31	—	—	0,161		
15	Obstwein-	"	1,0143	5,45	3,69	0,36	0,038	—	—	—	0,42	—	—	0,120		
16	Champagner	"	1,0306	3,63	5,92	0,11	—	—	—	—	0,51	—	—	0,621		
17	Cider-Sekt	1883	—	7,67	10,00	0,63	0,050	0,057	7,44	—	—	—	—	—	K. Portale 3)	
18	Moussirender Birnenwein aus Württemberg	"	—	4,52	5,73	1,03	0,023	0,173	2,86	—	—	—	—	—		

Konzentrierter Äpfelwein.

Th. Omeis⁴⁾ fand für einen 1894-er Äpfelwein und den gleichen durch Ausfrieren (von 11 hl Eis aus 40 hl Wein) konzentrierten Äpfelwein folgende Zusammensetzung (g in 100 ccm):

	Alkohol	Extrakt	Säure (Äpfelsäure)	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Phosphorsäure
1894-er Wein	5,51	2,25	0,46	0,26	0,36	0,226	0,0128
Konzentrierter Wein	6,73	2,70	0,60	0,34	0,42	0,272	0,0179

Eine Ausscheidung von Säure hatte nicht stattgefunden.

Alkoholfreier Ersatz für Äpfelwein.

„Apfelfrada“ — mit Citronensäure versetzter Äpfelsaft — enthält nach F. Hirschfeld und J. Meyer (Berl. klin. Wochenschr. 1899, 36, 1055; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1900, 3 716) in 100 ccm:

Alkohol	Extrakt	Säure	Invertzucker	Saccharose	Mineralstoffe
0	9,59	0,40	3,45	4,90	0,48 g

„Apfelin“, ein konzentrierter natürlicher Äpfelsaft, enthält (nach einem Prospekt der Konservenfabrik Friedrichshafen) nach einer Analyse von Fresenius:

Spec. Gewicht bei 15°	Extrakt	Invertzucker	Stickstoff-Substanz	Mineralstoffe	Phosphorsäure	Eisenoxyd
1,2995	61,61%	50,42%	0,28%	1,49%	0,095%	0,039%

Alkohol, Weinsäure, Citronensäure und Stärkezucker waren nicht vorhanden.

¹⁾ Bericht über die Dauerwaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf auf der 11. Wanderausstellung der Deutsch. Landwirtschafts- u. Industrieausstellung zu Hamburg 1897, S. 282.

²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ und ³⁾ S. 1387.

³⁾ Jahresbericht Agric.-Chem. 1883, 565.

⁴⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel 1895, 2, 202.

⁵⁾ Die Weine hatten vor der Ausstellung eine fünfmonatliche Reise nach Australien und zurück mitgemacht. Keiner der Weine enthielt Salicylsäure und Borsäure.

Der Druck in den Flaschen betrug:

No.	10	11	12	13
Druck bei 17°	1,0	1,0	1,5	3,5 Atmosphären.

Anhang zu Obstwein (Apfel- und Birnenwein).

I. Zusammensetzung der Obstmoste erster und zweiter Pressung.

1. P. Behrend (Beiträge zur Chemie des Obstweines und des Obstes. Stuttgart 1892, 39) fand für Moste erster (I) und zweiter (II) Pressung des 1888-er Herbstes folgende Zusammensetzung (g in 100 cem):

	Riesling- Apfel		Rosen- Apfel		Gold- parmäne		Quitten- Apfel		Laiken- Apfel		Wöhrls- Birne	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Saccharometer-Grade	15,0	15,2	11,9	11,5	13,0	12,7	11,8	11,2	12,5	12,6	12,4	12,3
Extrakt	14,3	14,3	11,1	10,7	12,5	12,4	10,6	10,3	11,9	11,9	12,0	12,0
Säure (Apfelsäure) .	0,84	0,86	0,61	0,59	0,57	0,59	1,02	1,04	0,78	0,81	0,29	0,29

Das Obst wurde auf einer Frankfurter Obstmahlmühle gequetscht und darauf stark abgepresst (I. Pressung). Die ausgepressten Trester wurden darauf zum zweiten Male gequetscht und gepresst (II. Pressung).

Nach obigen Zahlen sind die Unterschiede in der Zusammensetzung der Moste erster und zweiter Pressung nicht nennenswerth.

Für die Ausbeute an Most bei der ersten (I) und zweiten (II) Pressung fand P. Behrend bei 1886-er Obst folgende Zahlen:

		Goldparmäne	Wolfsbirne	Wildling von Einsiedel	Schneidbirne	Champagner- Bratbirne
Ausbeute an Saft aus 100 kg Obst	I	49,1 kg	52,7 kg	58,3 kg	57,0 kg	56,7 kg
	II	14,8 "	14,2 "	9,7 "	15,8 "	15,0 "
	Im Ganzen	63,9 "	66,9 "	68,0 "	72,8 "	71,7 "
Specifisches Gewicht des gesamm- ten Mostes		1,0704	1,0644	1,0593	1,0560	1,0564

2. E. Hotter (2. und 3. Bericht, 1./7. 1893/94 und 1894/95, der Pomologischen Versuchs- und Samen-Control-Station zu Graz. 1894 u. 1895) kam bezüglich der Zusammensetzung des Obstmostes erster und zweiter Pressung zu demselben Ergebnisse wie P. Behrend. Die von ihm untersuchten Äpfel (kleiner Brunner) wurden mittels einer amerikanischen Fruchtresse zerquetscht und dann auf einer kleinen Hebelpresse ausgepresst. Die Ergebnisse waren folgende:

	Most von 2834 g Äpfel		Spec. Gewicht	100 cem Most enthielten Gramm				Aussehen
	g	%		Extrakt	Gesamt- Säure	Invert- zucker	Gerbstoff	
Erste Pressung . .	1374	48,5	1,0515	13,354	0,605	10,56	0,065	trübe, dunkelbraun
Zweite Pressung . .	400	14,1	1,0511	13,243	0,600	10,51	0,053	fast klar, dunkelgelb

Hiernach ist nur im Gerbstoff-Gehalte ein nennenswerther Unterschied vorhanden. Bei Versuchen mit der sehr gerbstoffreichen französischen Apfelsorte Bédan fand E. Hotter im Saft der ersten Pressung 0,550 g und in dem Saft der zweiten Pressung 0,177 g Gerbstoff.

II. Zusammensetzung des Mostes in verschiedenen Stadien der Gährung.

P. Kulisch (Landw. Jahrb. 1890, 19, 109) fand für einen Bohnäpfelmost in verschiedenen Stadien der Gährung folgende Zusammensetzung (g in 100 cem):

Zeit der Untersuchung	Spec. Gew. bei 15°	Alkohol	Säure (Apfelsäure)	Invert- zucker	Saccharose
29. Oktober . . .	1,0537	—	0,98	7,19	3,29
7. November . . .	1,0401	1,33	0,95	5,95	1,89
12. " . . .	1,0259	2,79	0,94	4,40	1,03
20. " . . .	1,0161	3,90	0,94	2,84	0,09
28. " . . .	1,0090	4,63	0,83	1,42	0,02
14. Dezember . . .	1,0032	5,01	0,54	0,54	—

Die Äpfel wurden im Laboratorium auf einer Reibe zerkleinert und dann auf einer starken Kelter abgepresst. Vor der Untersuchung wurde der Most durch Papier filtrirt. Der Zucker wurde vor und nach der Inversion (mit 0,5 cem Salzsäure von 1,124 spec. Gew. auf 50 cem Most) gewichtsanalytisch nach Allihn bestimmt.

III. Gährversuche mit Obstmost.

1. E. Hotter (1. u. 2. Bericht der pomologischen Versuchstation Graz 1892/93 S. 28 und 1893/94 S. 21) stellte umfangreiche Untersuchungen über den Einfluss verschiedener Hefen auf die Vergärung des Apfelmostes an, über die hier kurz berichtet sei.

a) Einfluss verschiedener Betriebs-Weinhefen (Varietäten von *Saccharomyces ellipsoideus*) von Fässern mit normaler Gärung (keine Reinhefen!).

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	g in 100 ccm						Geschmack
			Alkohol	Extrakt	Freie Säure (Äpfels.)	Glycerin	Gerbstoff	Zucker	
	Ursprünglicher Most . .	1,0477	—	12,36	0,487	—	0,023	9,14	—
1	Ohne Hefenzusatz vergohren	1,0015	4,21	2,11	0,415	0,64	0,017	0,312	Starker Äpfelsäure-Geschmack
2	Desgl., mit 10 g weinsaurem Ammon versetzt . . .	1,0011	4,21	2,17	0,410	—	0,019	0,298	
3	Zusatz von	1,0014	4,21	2,23	0,430	0,48	0,017	0,306	Starkes Riesling-Bouquet
4		1,0014	4,13	2,10	0,425	0,48	0,021	0,300	Weiniger Geschmack, nicht so bouquetreich wie No. 3.
5		1,0016	4,21	2,31	0,485	0,47	0,017	0,344	Weiniger Geschmack

Das Mostohst bestand aus stark überreifen Maschanzker-Äpfeln. Der Most (am 6. 12. 1892 gepresst) wurde in einem auf 20° erwärmten Raume gelagert. Nachdem die ursprüngliche Temperatur des Mostes (5°) nach 36 Stdn. auf 11,5° gestiegen war, wurden die Weinhefen zugesetzt. No. 4 war schon nach 24 Stdn. in lebhafter Gärung; nach drei Tagen war die Temperatur des Mostes auf 16,5° gestiegen und zeigten sämtliche Fässer ausser Nr. 5 lebhafte Gärung; bei No. 5 trat nach fünf Tagen ebenfalls Gärung ein. Bei No. 2 begann die Gärung später als bei No. 1. Am 26. 2. 1893 wurden die Weine von der Hefe abgezogen, wobei No. 1 und 2 noch sehr trüb, die übrigen Weine dagegen klar waren. Die Weine wurden am 24. April 1893 untersucht.

b) Einfluss der obergährigen Brennerhefe und der untergährigen Bierhefe.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	g in 100 ccm					Geschmack
			Alkohol	Extrakt	Freie Säure (Äpfels.)	Gerbstoff	Zucker	
	1. Versuch mit Maschanzker Most.							
	Ursprünglicher Most	1,0485	—	12,58	0,495	0,045	9,82	—
1	Vergohren {	1,0044	3,89	2,84	0,370	0,028	0,336	Starker Äpfelsäure-Geschmack
2		0,9981	4,13	1,50	0,605	0,033	0,322	Unangenehm
3		1,0019	4,45	2,40	0,530	0,021	0,378	Abscheulich
	2. Versuch mit Maschanzker Most.							
	Ursprünglicher Most	1,0406	—	10,51	0,550	—	8,27	—
1	Vergohren {	1,0021	3,65	2,41	0,470	—	0,302	Äpfelwein-Geschmack
2		1,0011	3,02	1,61	0,455	—	0,282	Nicht angenehm
3		1,0019	3,65	2,24	0,460	—	0,394	Widerlich
	3. Versuch mit gerbstoffreichem Prinzenäpfel-Most.							
	Ursprünglicher Most	1,0511	—	13,24	0,465	0,108	10,38	—
1	Vergohren {	1,0031	3,50	2,55	0,525	0,059	0,302	Äpfelwein-Geschmack
2		1,0005	3,73	2,01	0,505	0,057	0,308	Fade
3		1,0012	3,89	2,13	0,315	0,050	0,318	Widerlich

Beim 1. Versuch wurden die Hefen direkt aus den Gährbottichen einer Brauerei und einer Brennerei entnommen. Die dickliche Masse wurde filtrirt mit Wasser ausgewaschen und mit Fließpapier abgepresst. Der Verlauf der Gährung ergibt sich aus dem Gewichtsverlust, der betrug:

	Ohne Hefenzusatz	mit obergähriger Hefe	mit untergähriger Hefe
Nach zwei Tagen . . .	0,4 g	39,4 g	100,6 g
„ acht „ . . .	14,3 „	75,0 „	105,6 „

Die Weine wurden vier Monate nach dem Ansetzen untersucht.

Beim 2. Versuch wurde die Presshefe einem Bäckeladen entnommen und dem Moste 10 g zugesetzt. Die Hefe war schon einige Tage alt; die Gährfähigkeit schien infolgedessen schon sehr vermindert zu sein.

c) Einfluss verschiedener italienischer und steirischer reinen Weinhefen und Einfluss verschiedener Mengen derselben Hefe.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	g in 100 cem:						Geschmack	
			Alkohol	Extrakt	Freie Säure (Aepfels.)	Gerbstoff	Zucker	Mineral- stoffe		
I. Italienische Hefen.										
1	Ursprünglicher Most . . .	1,0511	—	13,24	0,460	0,023	11,33 Glycerin	—	—	
2	Freiwillige Gährung . . .	1,0000	4,69	2,24	0,361	0,036	0,52	0,250	Etwas schärfer als die folgenden	
3	Vergohren { Asti I . . .	0,9994	4,93	2,16	0,361	0,039	0,44	0,254		
4	mit Zusatz { " II . . .	0,9982	5,08	2,09	0,346	0,044	0,50	0,274	Milde, wenig	
5	der Hefe { Barbera I . . .	0,9996	4,93	2,21	0,350	0,042	0,46	0,264		
6	" II . . .	0,9997	4,85	2,28	0,346	0,039	0,51	0,272	Weinig, etwas herb	
II. Steirische und Italienische Hefen.										
1	Ursprünglicher Most . . .	1,0485	—	12,58	0,425	0,018	10,65 Glycerin	—	—	
2	Freiwillige Gährung . . .	0,9996	4,53	1,88	0,334	0,031	0,48	0,278	Angenehm, milde	
3	Vergohren { Jerusalem . . .	0,9989	4,61	1,78	0,323	0,031	0,47	0,254	Milde, wenig	
4	mit Zusatz { Friedauer . . .	0,9989	4,65	1,80	0,334	0,026	0,48	0,272		
5	der Hefe { Canegliano . . .	0,9990	4,61	1,87	0,316	0,031	0,45	0,262	Weinig	
6	Nebbiolo . . .	0,9991	4,61	1,87	0,320	0,029	0,41	0,262	Milde, Nachgeschmack	
III. Jerusalem Hefe.										
1	Ursprünglicher Most . . .	1,0452	—	11,71	0,445	0,012	10,33 Glycerin	—	—	
2	Auf 100 hl zugesetzte Menge Reinhefe (0,2 l . . .	1,0000	4,29	2,21	0,327	0,034	0,47	0,229	—	
3	(2,0 l . . .	0,9991	4,29	1,87	0,331	0,034	0,53	0,227	—	

Die Moste wurden am 12. November 1893 angesetzt, am 20. 2. 94 zum ersten und Ende April zum zweiten Male abgezogen. Die Weine der Reihe I wurden am 2. 8. 94, die der Reihe II am 27. 7. 94 und die der Reihe III am 16. 8. 94 untersucht. Die Asti-, Jerusalem-, Friedauer und Canegliano-Hefen sind Weisswein-, die übrigen Rothwein-Hefen. Der höhere Gerbstoff-Gehalt der Weine gegenüber den Mosten beruht auf der Verwendung neuer Fässer.

Die Ergebnisse der Gährversuche fasst E. Hotter, wie folgt, zusammen:

1. Selbst unter den günstigsten Gährungsbedingungen (konstante Temperatur von 20°) haben die spontan vergohrenen Aepfelweine etwas mehr Alkohol und dementsprechend etwas weniger Extrakt, als die mit Weinhefe-Zusatz vergohrenen Weine.
2. Wesentliche Unterschiede im Säure-, Gerbstoff- und Mineralstoffgehalt treten bei den mit verschiedenen Heferassen vergohrenen Weine nicht auf, nur im Glyceringehalt und im Verhältniss von Alkohol zu Glycerin zeigen sich geringe Unterschiede.
3. Die Verwendung reingezüchteter Weinhefen verursacht eine unverkennbare Erhöhung des Bouquets der Weine; die steirischen Hefen scheinen eine günstigere Wirkung als die italienischen und die Weissweinhefen eine günstigere als die Rothweinhefen auf die Bouquetbildung auszuüben.
4. Bei gleichem Alkoholgehalt enthält der mit wenig Reinhefe hergestellte Wein mehr Extrakt, aber weniger Glycerin, als der mit einem Ueberschuss von Hefe erhaltene Wein. Im Gehalt an Säure, Gerbstoff und Mineralstoffen zeigt sich in dieser Hinsicht kein Unterschied.

2. E. Mach und K. Portele (Landw. Vers.-Stat. 1892, 41, 233) stellte Untersuchungen über die Gährung von sterilisiertem Most der kleinen gelben Casseler Reinette mit verschiedenen reingezüchteten Hefearten im Laboratorium an. Da die Moste ohne Stickstoff-Zusatz nicht recht gähren wollten, wurde auf je 1 l Most 3,28 g Ammoniumtartrat zugesetzt. Die Moste wurden angesetzt am 3. November, am 7. bzw. 21. Dezember von der Hefe abgezogen und anfangs Februar untersucht. Die Ergebnisse waren folgende (g in 100 ccm):

Bezeichnung der Reinhefe	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt (indirekt)	Gesamt-Säure (Weinsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Invertzucker	Glycerin	Stickstoff		Auf 100 g Alkohol	
								Organischer	Ammoniak.	Glycerin	Verbrauchter Gesamter Stickstoff
Ursprünglicher Most . .	1,0556	—	15,57	0,61	—	12,60	—	0,009	0,050	—	—
Nach der Gährung mit											
<i>S. cerevisiae</i>	0,9999	5,65	2,28	0,69	0,019	0,10	0,26	0,008	0,022	4,56	0,53
" <i>ellipsoideus</i> I . .	0,9996	5,61	2,36	0,86	0,041	0,10	0,30	0,008	0,025	5,26	0,48
" " II	1,0000	5,44	2,46	0,70	0,025	0,10	0,39	0,009	0,025	7,14	0,50
" <i>Pastorianus</i> I . .	0,9996	5,70	2,35	0,70	0,004	0,09	0,43	0,008	0,027	7,60	0,44
" " II	0,9994	5,57	2,27	0,70	0,010	0,08	0,34	0,008	0,018	6,15	0,60
" <i>apiculatus</i> . . .	1,0070	4,80	3,84	0,69	0,105	1,52	0,34	0,008	0,046	7,13	0,12
<i>Monilia candida</i> . .	1,0020	4,95	2,59	0,96	0,266	0,34	0,28	0,007	0,031	5,67	0,44

Bezüglich der Menge des gebildeten Glycerins zeigten sich im Allgemeinen dieselben Unterschiede wie bei den Traubenweinen (S. 1365) und auch bezüglich des Stickstoff-Verbrauchs zeigten sich im Allgemeinen ähnliche Verhältnisse.

3. O. Bernheimer (Allgem. Wein-Ztg. 1895; Chem. Centrbl. 1895, II, 650) stellte gleichfalls Versuche über den Einfluss verschiedener Reinhefen auf Obstweine an und erhielt folgende Ergebnisse (g in 100 ccm):

Bezeichnung der Reinhefe	Alkohol Gew.-%	Extrakt	Gesamt- Säure	Flüchtige Säure	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Alkohol: Glycerin = 100
Aus Pettau { ohne Reinhefe	4,94	2,00	0,39	0,050	0,17	0,41	0,24	8,3
(Steiermark) { mit Rheingauer Reinhefe . .	5,37	2,25	0,41	0,059	0,42	0,50	0,19	9,3
Selbst angesetzt								
Aepfelmose { ohne Reinhefe	5,06	2,16	0,31	0,085	0,09	0,30	0,36	5,8
{ mit Muskat-Reinhefe	5,25	2,30	0,37	0,078	0,07	0,35	0,44	6,6
{ mit Rheingauer Reinhefe	5,56	2,38	0,55	0,071	0,07	0,37	0,35	6,6

4. Sonstige Gährversuche mit Reinhefen:

- L. Nathan: Die Bedeutung der Hefereinzucht für die Obstweinbereitung. Gartenflora. 1891, 40, 267; Centrbl. Agrik.-Chem. 1892, 21, 57.
- R. Goethe (Bericht der Kgl. Lehranstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau zu Geisenheim 1893/94. Wiesbaden 1894, 26) berichtet über Anwendung von Reinhefe bei Weichsel-, Stachelbeer- und Heidelbeerwein, die bei Weichsel- und Heidelbeerwein gute, bei Stachelbeerwein dagegen nicht so ausgesprochene Ergebnisse lieferte.

*) Einschliesslich der auf Invertzucker berechneten Saccharose.

IV. Veränderungen der Obstweine, insbesondere die Säureabnahme, bei der Gährung und Lagerung.

1. P. Behrend (Beiträge zur Chemie des Obstweines und des Obstes. Stuttgart 1892, 52) hat über die Veränderung der Obstweine bei längerer Aufbewahrung eingehende Untersuchungen angestellt. Von den zahlreichen Analysen geben wir hier nur einige, welche sich auf die ohne Wasserzusatz hergestellten Weine des Jahrganges 1888 beziehen, wieder (g in 100 ccm):

Bezeichnung der Obstsorte (Bakteriologischer Befund)	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure (Äpfels.)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Nichtflüchtige Säure (Äpfels.)
Rieslingapfel (Wenig Hefenzellen, wenig ziemlich grosse unbewegliche Bacillen mit Kapselbildung)	(Most) 1888	1,0614	—	15,10	0,90	—	0,90
	Febr. 1889	1,0096	5,60	4,40	0,87	0,02	0,85
	Juli "	1,0020	5,60	3,30	0,78	0,03	0,75
	Juni 1891	1,0020	5,60	3,10	0,60	0,07	0,53
	" 1892	1,0020	5,67	3,00	0,54	0,07	0,47
Rosenapfel (Mässige Mengen Hefenzellen, öfter in Sprossverbänden zu 6 Gliedern; nur sehr vereinzelt Bakterien)	(Most) 1888	1,0475	—	11,60	0,62	—	0,62
	Febr. 1889	1,0012	4,89	2,12	0,65	0,02	0,63
	Juli "	(1,0	4,90	1,90	0,60	0,04	0,56
	" 1890	"	4,70	1,90	0,42	0,05	0,37
	Juni 1891	"	4,80	1,80	0,44	0,09	0,35
Goldparmäne (Geringe Mengen Hefe, vereinzelt ein beweglicher Bacillus)	" 1892	"	4,90	1,80	0,32	0,07	0,25
	(Most) 1888	1,0526	—	13,10	0,62	—	0,62
	Febr. 1889	1,0016	5,60	2,30	0,63	0,04	0,63
	Juli "	(1,0	5,30	2,10	0,58	0,05	0,53
	" 1890	"	5,20	1,90	0,36	0,06	0,30
Quittenapfel (Wenige Hefenzellen und Bakterien)	Juni 1891	"	5,30	1,80	0,36	0,05	0,31
	" 1892	"	5,30	1,80	0,40	0,07	0,33
	(Most) 1888	1,0475	—	11,10	1,08	—	1,08
	Febr. 1889	1,0028	4,85	2,39	0,90	0,02	0,88
	Juli "	1,0000	4,60	2,00	0,64	0,08	0,65
Casseler Reinette (Mässige Mengen stark mit Fetttropfen durchsetzter Hefenzellen; Bakterien nicht bemerkbar)	" 1890	1,0000	4,60	2,00	0,49	0,06	0,43
	Juni 1892	1,0000	4,40	1,90	0,51	0,08	0,43
	(Most) 1888	1,0492	—	11,70	0,72	—	0,72
	Febr. 1889	1,0028	5,08	2,50	0,77	0,01	0,76
	Juli 1890	1,0008	4,80	2,10	0,44	0,08	0,36
Wührlesbirne (Wenig Hefenzellen; ziemlich häufig ein Diplococcus; hier und da zu Ketten vereinigte Kurzstäbchen)	Juni 1891	1,0008	4,80	2,10	0,43	0,09	0,34
	" 1892	1,0008	4,80	2,10	0,45	0,11	0,34
	(Most) 1888	1,0501	—	12,60	0,30	—	0,30
	Febr. 1889	1,0040	5,12	3,04	0,44	0,06	0,38
	Juli "	—	4,60	3,00	0,35	0,06	0,29
Rommelter Birne (Eine Hefenart; eine Bacillenart; meist in geknickten Ketten auftretend)	" 1890	1,0032	4,60	2,90	0,32	0,07	0,25
	Juni 1891	1,0028	4,80	2,80	0,24	0,10	0,14
	(Most) 1888	1,0538	—	13,60	0,47	—	0,47
	Febr. 1889	1,0204	3,97	6,07	0,43	0,02	0,41
	Juli "	1,0048	4,90	3,90	0,40	0,09	0,31
	" 1890	1,0048	4,80	3,60	0,33	0,13	0,20
	Juni 1891	1,0048	4,90	3,50	0,33	0,11	0,22

Ähnlich waren die Veränderungen bei allen anderen Jahrgängen und Sorten. Es zeigten sich bei den Jahrgängen 1885—1888 bei 1—6 $\frac{1}{2}$ -jährigem Lagern eine Abnahme des Alkoholgehaltes um 0,2—0,8 g (= 4,2—14,6 % in % des Alkohols) und bei 1—5 $\frac{1}{2}$ -jährigem Lagern eine Abnahme des Gehaltes an nichtflüchtiger Säure um 0,04—0,64 g (= 10,0—75,0 % in % der nichtflüchtigen Säure).

2. P. Kulisch (Chem.-Ztg. 1889, 13, 1407) berichtet über die Säureabnahme während der Gährung und Lagerung bei zehn Obstweinen; von den Ergebnissen seien hier einige mitgeteilt, wobei die unter den Säurezahlen eingeklammerten Zahlen das ungefähre Alter der Weine in Wochen angeben:

Wein aus:	Most	Säuregehalt des Weines					
Frühäpfeln und Palmischbirnen.	0,98	0,97 [1]	0,94 [3]	0,93 [4]	0,59 [12]	0,55 $\frac{1}{2}$ [20]	
Leichtem Matapfel	0,63	0,37 [5]	0,34 [7]	0,34 [9]	(in einem Glasballon vergohren)		
Engl. Erdbeerapfel	1,05	1,02 [1/2]	0,85 [1]	0,77 [1 1/2]	0,67 [2]	0,50 [2 1/2]	0,49 [3]
$\frac{1}{2}$ desgl. u. $\frac{2}{3}$ Leichtem Matapfel	0,75	0,76 [1/2]	0,76 [1]	0,78 [1 1/2]	0,80 [1 1/2]	0,78 [2]	0,69 [2 1/2]
						0,34 [4]	

(sterilisiert und in Flasche mit Reih-hefe vergohren)

Bei einigen Proben wurde auch Extrakt und Zuckergehalt bestimmt; es ergab sich z. B. bei einem Versuch im Grossen mit dem Leichten Matapfel (g in 100 cem):

	Most	Wein					
	30. 11. 88	3. 12. 88	12. 12. 88	19. 12. 88	2. 1. 89	14. 2. 89	7. 3. 89
Extrakt	—	2,66	2,46	2,41	2,33	2,34	2,35
Zucker	—	0,23	0,20	0,18	0,18	0,16	0,13
Säure	0,74	0,67	0,54	0,46	0,46	0,45	0,45

Bei einem Weine aus $\frac{1}{2}$ Engl. Erdbeerapfel und $\frac{2}{3}$ Leichtem Matapfel wurde ein Theil des Weines pasteurisiert und mit dem nichtpasteurisierten verglichen. Es ergab sich:

	Most	Ende der Hauptgährung	Die Hälfte am 25. 3. 88 bei 60° pasteurisiert; beide Flaschen gleichmässig bis 21. 9. 88 gelagert	
	18. 3. 88	25. 3. 88	pasteurisiert	nicht pasteurisiert
Extrakt	—	2,59	2,61	2,26
Zucker	—	0,21	0,18	0,11
Gesamt-Säure	0,75	0,84	0,82	0,45
Flüchtige Säure	—	0,01	—	—

Der Wein, der in Folge häufiger Lüftung fast frei von Kohlensäure in die Flaschen gefüllt war, erwies sich in der nicht pasteurisierten als mit Kohlensäure übersättigt, während die pasteurisierte Flasche durch sechsmonatliches Lagern nicht verändert war.

3. P. Kulisch (Landw. Jahrb. 1890, 19, 83) beobachtete ferner in den oben (S. 1375) angeführten Aepfelweinen sieben Monate nach der ersten Untersuchung folgende Säuremengen (g Aepfelsäure in 100 cem):

	1889	No. 8	9	10	11	12	13	14	16	17	18	19
Anfang Mai	0,66	0,61	0,46	0,57	0,59	0,75	0,60	0,45	0,76	0,72	0,54	
30. November	0,35	0,40	0,38	0,49	0,49	0,38	0,60	0,47	0,47	0,72	0,43	

4. Neuere Versuche von P. Kulisch (Weinbau u. Weinhandel 1899, 16, 12) geben Aufschluss über den Einfluss der Gährtemperatur und des Alkoholgehaltes auf die Säureabnahme im Aepfelwein.

a) Einfluss der Gährtemperatur.

Es betrug der Säure- (bezw. Extrakt-) Gehalt:

	Gährtemperatur	Vordergährung	Nach Tagen							
			16	28	36	43	50	58	107	145
I. Zierapfelmost von 74,6° Oechsle	15°	1,65	1,37	1,35 (4,96)	1,33	1,31 (4,85)	1,31 (4,89)	1,32	1,02 (4,62)	0,69 (4,40)
	20°	1,65	1,39	1,35 (4,91)	1,27	1,07 (4,67)	0,76 (4,47)	0,70	0,69 (4,49)	0,69 —
	25°	1,65	1,37	1,11 (4,79)	0,71	0,70 (4,55)	0,69 (4,49)	0,70	0,68 (4,43)	0,68 —
II. Saurer Wirthschaftsapfel von 48,2° Oechsle			Nach Tagen				Nach Monaten			
			13	20	34	50	3	4	5	
	12°	1,22	1,22	1,24	1,20	1,10	0,97	0,98		0,92
	15°	1,22	1,19	1,15	0,99	0,81	0,73	0,71		0,68
	20°	1,22	0,99	0,78	0,69	0,67	0,67	0,64		0,64
	25°	1,22	0,67	0,57	0,57	0,57	0,57	0,56		0,56

b) Einfluss des Alkoholgehaltes.

Ein Most aus gemischten Sorten (von 52° Oechsle) wurde zur Erhöhung des Alkoholgehaltes mit verschiedenen Mengen Zucker vergohren. Die Ergebnisse waren folgende:

	No. 1	2	3	4
Alkoholgehalt der Weine . . .	5,47	6,44	7,52	8,74 g
Säure- { vor der Vergärung *) . . .	0,68	0,67	0,66	0,65 g
Gehalt { am 3. 11. 1896 . . .	0,36	0,44	0,46	0,55 g
„ 11. 6. 1897 . . .	0,40	0,39	0,40	0,39 g

Wie die neueren Untersuchungen von J. Müslinger (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 1122) gezeigt haben, beruht die Säureabnahme im Wesentlichen auf der Umsetzung der Aepfelsäure zu Milchsäure und Kohlensäure.

V. Zusammensetzung von Kunstmost-Essenzen.

E. Hotter (4. Bericht der pomologischen Versuchs-Station Graz 1895/96, S. 23) berichtet über die Zusammensetzung zahlreicher derartiger Essenzen:

1. Mostsubstanzen von P. Hartmann in Steckborn (Schweiz) bestehen aus einem rötlich-grauen Pulver und einem Fläschchen Oenanthäther. Das Pulver besteht aus 15 % Chlornatrium, 42 % Weinsäure und 43 % getrocknetem Pflanzenextraktpulver mit etwas Gerbstoff und Pflanzenfarbstoff.
2. Mostersatz aus Graz besteht aus 43,34 % Invertzucker, 10,45 % Essigsäure, 0,13 % Aepfeläther, 0,37 % Asche und 22,81 % Wasser.
3. Mostsubstanzen aus Graz a) für 333 l werden geliefert: 2,1 kg Traubenzucker, 5,1 kg eines Gemisches von 1,122 kg Weinsäure und 3,978 g Rübenzucker, 600 ccm alkoholische Lösung von Aepfeläther (Valeriansäurem Äthyl) und 50 ccm Zuckerkouleur, b) für 50 l Most 1200 g brauner Sandzucker, 210 g Weinsäure, dazu ein Fläschchen Aepfeläther und Zuckerkouleur.
4. Mostsubstanzen aus Wels in Oberösterreich: Für 3 Eimer Most werden gegeben 440 g „Moststoff“ (Weinsäure), 487 g „Gährextrakt“ (Tamarindenfrüchte) und 35 ccm Most-Essenz (Aepfeläther).
5. Steierisches Weinkompositum aus Wildon. 3 kg sollen mit 300 l Wasser vermischt werden. Die Mischung ist mit Zuckerkouleur gefärbte 24-procentige Essigsäure; sie enthielt 68,40 % Wasser, 24,00 % Essigsäure, 7,63 % Extrakt und 0,06 % Asche.

Ältere und sonstige Analysen von Obstweinen.

1. J. Moritz — Chem.-Ztg. 1884, 8, 471.
2. P. Behrend (Mittheilungen aus Hohenheim von O. Vossler. Stuttgart 1887 u. Württembergisches Wochenbl. für Landwirthschaft 1887, 143) untersuchte ausser den in obige Tabellen aufgenommenen selbst-bereiteten Weinen noch eine Anzahl von Obstweinproducenten hergestellte Weine, die meist einen Zusatz von Wasser u. z. Th. auch von Spiritus etc. erfahren hatten; auf diese Analysen kann hier nur verwiesen werden.
3. G. Lechatier: Aepfelwein-Analysen. — Compt. rend. 1886, 103, 1194; Chem. Centrbl. 1887, 130.
4. P. Kulisch: Analysen von nach dem Diffusionsverfahren hergestellten Aepfelweinen. — Landw. Jahrb. 1890, 19, 83.
5. E. Parsky: Obstwein aus Holzapfeln. — Archiv zemedelsky 1890, 64; Chem.-Ztg. 1890, 14, 341.
6. E. Hotter: Obstweine des Handels. — I. Bericht (1892/93) der Pomologischen Vers.-Stat. Graz. S. 22.
7. A. Petermann: Aepfelweine des Handels. — Bull. Stat. agronom. à Gembloux 1893, No. 59, S. 1; Chem.-Ztg. 1895, 19, Rep. 307.
8. F. Schaffer: Analysen von Obstweinen, die während der interkantonalen Obst- und Obstwein-Ausstellung in Oberburg in der Schweiz 1889 ausgestellt wurden, und von kranken Obstweinen. — Besondere Schrift S. 8.
9. E. Hotter (4. Bericht der Pomologischen Vers.-Stat. Graz 1895/96, S. 26) berichtet über den Gehalt von Aepfel- und Birnenweinen an freier und gebundener schwefliger Säure.

*) Die Unterschiede in dem Säuregehalt sind durch den Zusatz der verschiedenen Zuckermengen verursacht.

Kirschwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:										Analytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfels.)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Stickstoff- Substanz	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure		Schwefel- säure
1	Aus Weichselkirschen	1883	—	11,31	17,71	0,70	—	—	12,75	0,55	0,11	—	0,013	—	J. Moritz u. A. Förster ¹⁾
Gährversuche mit Kirschsaft.															
1	I Kirschsaft	Vor der Vergärung .	1,0510	—	17,23	0,69	—	—	12,50	—	0,55	—	—	—	W. Klein ²⁾
2		Ohne Zusätze vergohren	1,0240	3,18	6,90	0,59	0,062	—	2,32	0,29	0,50	—	0,041	—	
3		1 l Saft + 30 g Hefe	1,0045	5,12	3,53	0,34	0,055	—	—	0,23	0,47	—	0,042	—	
4		1 l Saft auf 20% Zucker	1,0022	8,50	4,35	0,50	0,050	—	—	0,41	0,47	—	0,037	—	
5	II Kirschsaft	Vor der Vergärung .	1,0525	—	17,91	0,43	—	—	13,23	—	0,64	—	—	—	
6		Mit Fruchtfleisch ver- gohren	1,0189	3,65	6,43	0,59	0,170	—	0,22	0,31	0,53	—	0,045	—	
7		1 l Saft + 30 g Hefe	1,0090	5,44	4,65	0,37	0,080	—	—	0,31	0,50	—	0,046	—	
8		1 l Saft auf 20% Zucker	1,0046	8,71	4,79	0,26	0,061	—	—	0,36	0,48	—	0,040	—	

Ueber vergohrene Kirschmaischen vergleiche auch unten unter Kirschbranntwein S. 1423.

Beerenweine.

Stachelbeerwein.

			Unter- suchung						Zucker (*)							
1	Aus unreifen Beeren	1883	—	12,16	19,32	0,87	—	—	12,45	—	0,12	—	0,010	0,002	{ J. Moritz u. A. Fürster ¹⁾	
2	" reifen "	"	—	11,17	17,30	0,87	—	—	13,05	—	0,17	—	0,013	—		
3	Bei Osnabrück ge- wachsen	"	1,0110	11,37	7,64	0,63	—	0,057	5,59	0,46	0,24	0,061	0,015	0,009	J. König ²⁾	
4	Röthlich, angenehm	1886	1,0356	11,22	14,39	0,77	0,021	—	10,83	0,99	0,26	0,134	0,019	0,013	L. Marquardt ³⁾	
5	{ bräunlich goldgelb weingelb	1887	0,9932	9,37	2,24	0,87	0,064	0,033	—	—	0,21	—	—	—	{ E. Bötter ⁴⁾ ***	
6		Aus Graz	1890	1,0110	10,25	7,34	0,64	—	0,028	—	—	0,32	—	—		
7		"	—	1,0180	11,04	9,40	0,84	—	0,038	6,33	—	0,19	—	—		
8	Aus Piber, hellgelb	1891	1,0418	8,74	15,10	0,78	—	0,026	13,14	—	0,18	—	—	—	{ J. Fürst ⁵⁾ u. O. Laza ⁶⁾ ?	
9	{ Jahrgang 1897 .	1899	—	6,75	1,69	0,74	0,054	—	0,08	0,47	0,25	—	0,014	0,048		
10		"	—	9,52	10,69	0,77	0,156	—	7,11	0,98	0,25	—	0,010	Spur		
Mittel { herb ⁽⁶⁾ süß ⁽⁶⁾		—	0,9932	8,06	1,97	0,81	0,059	0,033	0,08	0,47	0,23	—	0,014	0,048		
		—	1,0235	10,74	12,78	0,77	0,089	0,031	9,79	0,78	0,22	0,098	0,015	0,007		

¹⁾ Chem.-Ztg. 1883, 7, 1009. Saccharose war in dem Weine nicht mehr vorhanden.

²⁾ Inaugural-Dissertation 1891; Zeitschr. analyt. Chem. 1891, 30, 401.

³⁾ Original-Mittheilung.

⁴⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1886, 25, 156.

⁵⁾ I. u. II. Jahresbericht der Pomologischen Vers.-Stat. Graz 1893 u. 1894.

⁶⁾ Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 401.

^{*)} Von dem Zucker war bei No. 1 noch 2,71% Saccharose vorhanden, dagegen war bei No. 2 solche nicht mehr nachweisbar. Die Untersuchungs-Verfahren waren die bei Wein allgemein gebräuchlichen.

^{**)} Der Wein enthielt ferner in 100 cem: 0,117 g Weinstein, 0,012 g Kalk, 0,007 g Magnesia, 0,050 g Natrium und 0,009 g Chlor. Der Wein drehte im Halbschattenapparat — 16,3° und nach der Vergärung war er optisch inaktiv.

^{***)} Die Weine No. 5 und 6 waren von Mitgliedern des steiermärkischen Obstbau-Vereins eingesandt, die Weine No. 7 und 8 auf der Obstausstellung in Steiermark 1892 prämiert worden.

^{*)} Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1398, Anmerkung **).

Der Wein No. 10 war durch Vergären des mit Wasser- und Zuckerzusatz bereiteten Mostes (mit 1,6 g Gesamt-Säure) hergestellt; No. 9 enthielt ferner (g in 100 cem):

	Weinsäure	Citronensäure	Apfelsäure
No. 9	0,213	0,025	0,415

⁶⁾ „Herb“ ist das Mittel von No. 5 u. 9, „süß“ das Mittel der übrigen Analysen.

Johannisbeerwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:											Analytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Stickstoff-Substanz	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe	Kali	Phosphorsäure	Schwefelsäure		
1	Aus schwarzen Beeren	1883	—	11,65	12,42	1,59	—	—	8,90 ^{*)}	0,85	0,35	—	0,024	0,009	J. Moritz u. A. Förster ¹⁾	
2	„ rothen „	„	—	10,51	15,40	0,93	—	—	12,09 ^{*)}	0,60	0,16	—	0,007	—		
3	Bei Osnabrück gewachsen	„	1,0058	11,46	5,71	0,82	—	0,058	3,85	0,54	0,26	0,074	0,016	0,007	J. König ²⁾	
4	1882 in Charlottenburg ausgestellt (aus Grosselle (weiss) . . aus Perle blanche (roth))	1882	0,9920	10,08	2,58	0,95	0,244	—	—	0,53	0,16	—	0,009	—	C. Weigelt u. A. Loos ³⁾	
5		„	0,9980	12,23	4,52	1,05	0,255	—	—	1,06	0,17	—	0,007	—		
6		„	0,9910	11,31	2,28	1,19	0,128	—	—	0,48	0,20	—	0,013	—		
7	Aus schwarzen Beeren	1891	0,9999	12,38	4,50	1,33	—	—	2,52	0,99	0,32	0,128	0,012	0,027	J. König ⁴⁾ **)	
8	Von Gamsenegg in Kärnten, röthlich	Jahrg. 1888	1,0289	10,41	12,04	0,70	—	0,012	10,25	—	0,20	—	—	—	E. Hotter ⁵⁾ **)	
9	Von W. Kl. (röthlich)	1887	0,9929	10,25	2,49	0,96	—	0,028	—	—	0,19	—	—	—		
10	in Graz (dunkelroth)	1890	0,9942	8,34	2,21	1,05	—	0,050	—	—	0,19	—	—	—		
11	Von W. G. in (hellroth)	1891	1,0001	9,85	3,98	0,85	—	0,016	—	—	0,16	—	—	—		
12	Ergebnisse . .	1888	0,9906	12,47	2,41	0,94	—	0,019	—	—	0,26	—	—	—		
13	Von St. Gotthard in Steiermk., dunkelroth	1891	1,0421	8,26	15,81	0,95	—	0,040	13,14	—	—	—	—	—	E. Reichardt ⁶⁾ ***)	
14	Von K. in Graz (Rothe Beeren (röthlich) . . Weisse B. (weiss) Schwarze Beeren (dunkelroth) .	1890	1,0182	12,23	10,02	0,92	0,084	0,031	7,23	—	0,40	—	—	—		
15		„	1886	0,9981	11,04	4,77	0,44	0,232	0,024	—	—	0,50	—	—		—
16		„	1890	1,0078	12,47	7,21	0,96	0,067	0,047	4,52	—	0,23	—	—		—
17	Unter starkem weissen Zuckerzusatz vergohren	—	1,0169	13,07	9,83	1,06	0,060	—	7,07	0,65	0,22	0,128	0,009	0,010	E. Reichardt ⁶⁾ ***)	
18		„ roth „	—	1,0220	13,48	10,32	0,98	0,091	—	6,96	0,56	0,23	0,184	0,007		0,017
19	Schwarzer, schwerer Cassis	1888	1,0170	10,62	9,27	0,71	—	—	6,11	0,45	0,23	0,003	0,022	0,030	Th. Omeis ⁷⁾ *)	
20	Schwarz. Dessertwein	1889	1,0064	10,54	5,88	0,74	0,114	—	3,52	0,31	0,22	0,006	0,019	0,052		
21	Johannisbeer- „	1890	1,0000	10,23	4,14	0,72	0,125	—	1,84	0,34	0,24	0,002	0,022	0,028		
22	Schwerer Cassis . .	„	1,0116	11,92	7,29	0,84	0,104	—	5,02	0,60	0,22	0,002	0,020	0,042		

1) Chem.-Ztg. 1883. 7. 1009.

2) Original-Mittheilung.

3) Jahresbericht Agrik.-Chem. 1884. 728.

4) Bericht über die Dauerwaaren auf der 5. Wander-Versammlung der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft zu Bremen 1891. 18.

5) L. u. H. Bericht der Pomologischen Versuchstation Graz 1893 und 1894.

6) Zeitschr. Nahrungsm.-Untersuchung, Hygiene und Waarenk. 1891. 5. 21; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1891. 6. 62.

7) Forschungsberichte über Lebensmittel 1894. 4. 257.

*) Vom Zucker waren noch als Saccharose vorhanden bei No. 1: 1,80 % und bei No. 2: 0,20 %.

**) Die Weine No. 7—12 waren auf der Obstausstellung in Graz 1892 prämiert; die Weine 13—16 dagegen waren von Mitgliedern des steiermärkischen Obstbauvereins eingesandt.

***) Die Weine enthielten ferner:

	Kalk	Magnesia	Chlor
No. 17: 0,025 %	0,006 %	—	—
„ 18: 0,021 %	0,004 %	0,006 %	—

6) Die Johannisbeeren stammten aus Baden und Unterfranken. Die Weine selbst wurden in Ochsenfurt a. M. hergestellt. Der frische Johannisbeersaft wurde mit Wasser auf das 2—3-fache verdünnt und vor der Gährung mit Rohrzucker versetzt. Spritzzusatz hatte nicht stattgefunden. Die Untersuchung erfolgte nach den bei der Weinstatistik in Anwendung kommenden Verfahren. Der Zucker wurde als Glukose nach Allihn bestimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:										Ana- lytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure		Schwefel- säure
23	Auf der Nahrungsmittel-Ausstellung Dresden 1894 ausgestellt	Weisse B.	1895	1,0150	8,74	7,91	0,58	—	—	—	(0,01 ^a)	0,19	—	0,011	A. Petermann ⁷⁾
24		Rothe	"	0,9950	7,76	1,85	0,92	—	—	—	(0,02)	0,23	—	0,011	
25		Beeren	"	1,0060	9,49	5,69	0,76	—	—	—	(0,01)	0,21	—	0,009	
26		Grosse B.	"	1,0080	9,24	6,06	0,64	—	—	—	(0,05)	0,21	—	0,006	
27	Von Professor Laurent dargestellt	weiss	"	1,0340	12,59	13,81	1,00	—	—	—	(0,11)	0,21	—	0,015	
28		roth	"	1,0610	11,44	20,78	1,12	—	—	—	(0,12 ^a)	0,21	—	0,014	
29	Ohne nähere Bezeichnung		1897	—	10,42	1,96	0,84	0,048	—	0,09	—	0,25	—	0,017	J. Fermentat u. O. Laza ^{2) 3)}
30			"	—	12,55	6,78	0,99	0,055	—	3,70	0,93	0,21	—	0,014	
31	1/2 rothe, 1/2 schwarze Beeren	"	—	10,59	24,01	1,12	0,037	—	20,59	0,90	0,27	—	0,029	0,013	
	Mittel	{ herb ⁹⁾ süss ⁹⁾	—	0,9926	10,09	2,25	0,98	0,140	0,032	0,09	0,51	0,21	—	0,012	0,034
			—	1,0115	11,15	9,51	0,91	0,111	0,028	7,39	0,68	0,24	0,101	0,015	

Gährversuche mit Johannisbeersaft.

1	Saft vor der Vergärung	1,0425	—	14,56	2,35	—	—	Invert-Zucker 5,24	—	0,56	—	—	—	—	W. Klein ²⁾
2	Ohne (mit Schalen)	1,0120	2,83	3,88	2,07	0,035	—	—	0,35	0,44	—	0,031	—	—	
3	Zucker- und ohne Schalen	1,0110	3,29	3,85	2,30	0,053	—	—	0,38	0,44	—	0,027	—	—	
4	Wasserzusatz desgl. mit 30g vergohren Hefe auf 1 l	1,0120	3,06	3,78	2,17	0,043	—	—	0,34	0,46	—	0,035	—	—	
5	Auf 20% Zucker gestellt	1,0091	8,71	6,08	2,30	0,091	—	1,63	0,60	0,42	—	0,022	—	—	
6	1 l Saft + 500 ccm Wasser, auf 20% Zucker gestellt	0,9993	9,14	3,67	1,59	0,077	—	0,61	0,55	0,29	—	0,019	—	—	
7	Desgl. mit 45 g Hefe	0,9970	9,50	3,09	1,56	0,034	—	—	0,55	0,29	—	0,019	—	—	
8	1 l Saft + 30 g Hefe auf 20% Zucker und mit Kaliumkarbonat auf 1,6% Säure gestellt	1,0061	9,21	4,85	1,52	0,030	—	—	0,57	1,27	—	0,034	—	—	

Versuche mit Reinhefen.

1	Freiwillige Gärung	0,9935	8,26	1,73	0,72	0,049	0,044	—	0,34	0,19	—	—	—	—	E. Heiler ^{4) 5)}
2	Schilcher Hefe	0,9935	8,42	1,80	0,71	0,056	0,044	—	0,31	0,20	—	—	—	—	
3	Vergohren Tyroler	0,9935	8,42	1,80	0,71	0,052	0,039	—	0,33	0,20	—	—	—	—	
4	mit Barbera-	0,9937	8,34	1,85	0,71	0,056	0,037	—	—	0,21	—	—	—	—	
5	Teroldigo-	0,9941	8,18	1,90	0,72	0,054	0,038	—	—	0,23	—	—	—	—	

Der ohne Hefezusatz gewonnene Wein war geschmacklich viel minderwerthiger, als die mit Reinhefen hergestellten Weine. Der mit Schilcher Hefe vergohrene Wein zeigte deutliches Schilcher Bouquet.

¹⁾ Bull. Stat. agronom. Gembloux 1895, 59, 1.

²⁾ Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 401.

³⁾ Inaugural-Dissertation 1891; Zeitschr. analyt. Chem. 1891, 30, 401.

⁴⁾ 3. Bericht der Pomologischen Vers.-Stat. Graz für 1894/95, S. 27.

⁵⁾ Vergl. Anmerkung **) S. 1399.

⁶⁾ Die Weine No. 30 u. 31 sind nach dem Verdünnen mit Wasser und Zuckerzusatz vergohren. Die Untersuchung erfolgte nach den 1897 von den österreichischen Versuchsstationen vereinbarten Verfahren.

Die Weine enthielten ferner:

	Weinsäure	Citronensäure	Äpfelsäure
No. 29:	0,145 g	0,045 g	0,579 g
" 30:	0,142 "	0,179 "	0,614 "
" 31:	0,208 "	0,084 "	0,790 "

⁹⁾ „Herb“ ist das Mittel von No. 4, 6, 9, 10, 12, 24 und 25; „süss“ das Mittel der übrigen Analysen.

¹⁰⁾ Zu den Versuchen dienten rothe grossfrüchtige Johannisbeeren; der Saft war beim Auspressen mit der

Heidelbeerwein (Blaubeerwein).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:										Ana- lytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfels.)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure		Schwefel- säure
1	Ohne näh. Bezeichn.	1883	—	11,98	20,03	0,88	—	—	14,36	0,44	0,15	—	0,008	—	J. Moritz u. A. Förster ¹⁾
2	Aus Gamsenegg in Kärnthen . . .	1888	1,0396	4,85	12,76	0,71	—	0,043	10,98	—	0,13	—	—	—	E. Holter ²⁾
3	Aus Wien bezogen	—	0,9933	7,47	3,35	0,51	0,047	0,068	—	—	0,14	—	—	—	
4	Niederländischer . .	—	—	5,40	10,80	0,80	—	—	7,70	—	0,19	—	—	—	J. Förster ³⁾
5	Nach Rohrzucker- Zusatz vergohren .	—	—	8,00	3,53	0,62	—	—	1,36	0,49	0,26	—	—	—	B. Fischer ⁴⁾
6	Von der Nahrungs- mittel-Ausstellung	1893	1,0020	9,49	4,77	0,69	—	—	—	(0,06) **)	0,19	—	0,006	—	A. Peter- mann ⁵⁾
7	in Dresden	—	0,9950	8,18	2,05	0,60	—	—	—	(0,11) **)	0,19	—	0,006	—	
8	Medizinischer Heidel- beerwein	1897	0,9980	6,93	2,51	0,75	0,146	—	0,11	0,42	0,20	0,088	0,013	0,033	A. Bömer ⁶⁾
	Mittel { herb (No. 7 u. 8)	—	0,9965	7,56	2,28	0,68	0,146	—	0,11	0,42	0,20	0,088	0,010	0,033	
	{ süß (No. 1—6)	—	1,0116	7,86	9,21	0,71	0,047	0,056	7,96	0,47	0,17	—	0,007	—	
9	Heidelbeer-Cham- pagner	1897	1,0183	7,80	8,22	0,52	—	1,49	4,64	0,47	0,19	0,108	0,038	0,038	

„Heidelbeerfrada“ — ein mit Citronensäure versetztes „alkoholfreies“ Ersatzgetränk — enthält nach F. Hirschfeld und I. Meyer (Berl. klin. Wochenschr. 1899, 36, 1055; Zeitschr. Nahrungs- und Genussm. 1900, 3, 716) in 100 ccm:

Alkohol	Extrakt	Säure	Invertzucker	Saccharose	Mineralstoffe
0,50	12,28	1,13	9,17	1,98	0,41 g

Anhang zu Heidelbeerwein.

Ueber den Einfluss verschiedener Zusätze auf die Vergärung des Heidelbeermostes liegen noch folgende Arbeiten vor:

1. A. Hilger und Th. Omeis (Bericht über die 7. Vers. der Freien Vereinigung bayer. Vertreter d. angew. Chemie. 1888, 116; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1889, 4, 74) berichten über die Zusammensetzung von unter verschiedenem Zucker- und Hefezusatz vergohrenen Heidelbeerweinen mit folgendem Ergebnisse (g in 100 ccm):

[Fortsetzung von Seite 1398.]

doppelten Menge Wasser verdünnt. Auf 312 l verdünnten Most wurden 50 kg Zucker zugesetzt. Der Most wurde bei 68–70° sterilisiert und für jeden Versuch 50–60 l verwendet. Nach vier Tagen trat auch in dem sterilisierten Most ohne Hefezusatz No. 1 Gärung ein; dieser erhielt alsdann Zusatz von natürlich gährendem Johannisbeersaft. Nach 20 Tagen war die stürmische Gärung vorüber; nach 2 1/2 Monaten wurde der Jungwein von der Hefe abgelassen und nach viermonatlicher Lagerung wurden die Weine untersucht.

¹⁾ Chem.-Ztg. 1883, 7, 1009.

²⁾ I. u. II. Bericht der Pomologischen Versuchstation Graz 1893 u. 1894.

³⁾ Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 487.

⁴⁾ Jahresbericht des Chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau 1893/94. S. 31.

⁵⁾ Bull. Stat. agronom. Gembloux 1895, No. 59, S. 1.

⁶⁾ Bericht über die auf der 11. Wanderausstellung der Deutschen Landw.-Gesellsch. in Hamburg 1897 ausgestellten Dauerwaren für Ausfuhr u. Schiffbedarf. — Jahrbuch der Deutschen Landw.-Gesellsch. 1897, 12, 298.

^{*)} Der Wein war auf der Obstaussstellung in Graz 1892 prämiert worden.

^{**)} Die Glycerin-Bestimmungen, welche nach dem Verfahren von Pasteur ausgeführt wurden, sind offenbar zu niedrig, da Petermann auch in bestimmt reinen Obst- und Beerenweinen solche niedrigen Zahlen fand.

Nähere Bezeichnung	Temperatur	Dauer der Gährung Tage	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure	Flüchtige Säure	Zucker	Glycerin	Mineralstoffe
I. Frischer Heidelbeersaft . .	—	—	1,0290	—	9,93	1,15	—	4,39	—	0,22
II. Ohne Zucker und Hefe vergohren	Zimmer-Temp.	12	1,0082	2,30	3,38	1,36	—	0,21	0,35	0,26
		16	—	2,20	3,37	1,98	—	0,23	0,34	0,26
III. Mit 10 % Zuckerzusatz und Hefezusatz vergohren	desgl.	12	1,0015	7,73	3,62	1,04	0,048	0,04	0,77	0,29
		16	1,0017	7,73	3,62	1,05	0,054	0,04	0,76	0,29
	25 °	12	1,0015	7,53	3,50	1,04	0,052	0,06	0,73	0,29
		16	1,0015	7,42	3,50	1,02	0,060	0,08	0,67	0,29
	35 °	16	1,0021	6,82	3,50	1,02	0,050	0,04	0,63	0,29
		—	—	—	—	—	—	—	—	—
IV. Mit 25 % Zuckerzusatz und Hefezusatz vergohren	Zimmer-Temp.	12	1,0185	10,70	9,34	1,06	0,115	4,46	0,88	0,34
		16	1,0100	12,08	7,20	1,06	0,123	2,20	1,00	0,35
	25 °	12	1,0130	11,38	7,80	1,03	0,116	2,86	0,95	0,35
		16	1,0120	11,66	7,80	1,05	0,117	2,51	0,94	0,36

2. J. Nessler (Weinbau u. Weinhandel 1891, 9, 2; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 57) untersuchte unter Zusatz von Chlorammonium vergohrene Heidelbeerweine mit folgendem Ergebnisse (g in 100 cem):

No.	Chlorammonium-Zusatz auf 1 l	Spec. Gewicht	Alkohol	Gesamt-Säure	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Zucker	Glycerin	Ammoniak
1	Kein Zusatz	1,0150	7,07	0,64	0,06	3,30	0,68	0
2	0,2 g	0,9942	9,43	0,59	0,03	Spur	0,71	0,003
3	Desgl. + 0,2 g phosphorsaurer Kalk	0,9933	9,50	0,60	—	„	0,64	0
4	0,4 g	0,9935	8,93	0,58	0,03	„	0,62	0

Bei einer Versuchsreihe mit Zusatz von Zuckerwasser ohne Ammoniakzusatz trat bei 6 ° innerhalb 50 Tagen überhaupt keine Gährung auf, während bei Ammoniakzusatz 1,2 % Alkohol entstanden; bei 16—20 ° waren die gleichen Weine mit Ammoniakzusatz in 100 Tagen ganz, jene ohne Ammoniakzusatz dagegen nur etwa zur Hälfte vergohren. Durch höheren Ammoniakzusatz wurde die Gährung beschleunigt, durch Zusatz von Weinsäure dagegen verzögert.

3. R. Otto (Landw. Jahrb. 1898, 27, 261) stellte Untersuchungen über den Zucker- und Säuregehalt von Heidelbeermosten, sowie Gährversuche unter Zugabe verschiedener Stickstoff-Verbindungen an und fand (g in 100 cem):

a) Zucker- und Säuregehalt:

No.	1	2	3	4	5	6
Zeit der Untersuchung	27. 7. 1896	27. 7. 1896	30. 7. 1896	12. 8. 1896	16. 7. 1897	23. 7. 1897
Grade Oechsle bei 15 °:	42 °	35 °	40,8 °	39,3 °	30,8 °	30,8 °
Entsprechender Zucker (nach Kulisch)	7,00	5,25	6,75	6,50	4,50	4,50
Gesamt-Säure (Äpfelsäure)	0,878	0,958	1,032	1,280	0,817	0,891

Bei zwei weiteren Mosten wurde an Gesamt-Säure gefunden:

	No. 7		No. 8	
Zeit der Untersuchung	26. 8. 1897		27. 8. 1897	
	Vorlauf	Pressmost	Vorlauf	Pressmost
Gesamt-Säure (Aepfelsäure)	1,106	1,300	0,838	0,911

b) Gährversuche ohne Reinhefe, aber mit Zugabe verschiedener Stickstoff-Verbindungen hatten folgende Ergebnisse:

1. Ohne jeglichen Stickstoffzusatz dürfte es kaum gelingen, einen Heidelbeermost normal mit gewöhnlicher Hefe (ohne Zugabe von Reinhefe) zu vergähren. — 2. Von den geprüften Stickstoff-Verbindungen hat sich hinsichtlich der spontanen Vergähren am besten erwiesen das Asparagin (0,6 g auf 1 l Most); ihm steht sehr nahe in dieser Eigenschaft das weinsaure Ammonium (0,6 g auf 1 l Most); wenig gut war die Vergähren mit Chlorammonium (0,2 g auf 1 l Most).

c) Gährversuche mit Reinhefe und Zugabe verschiedener Stickstoff-Verbindungen.

Der Most war der oben unter a, No. 6 aufgeführte; derselbe wurde mit der Hälfte destilliertem Wasser versetzt und zu dem verdünnten Most 100 g Kandiszucker auf 1 l zugesetzt. Den in Gähren befindlichen Mosten wurden die verschiedenen Stickstoff-Verbindungen zugesetzt: Nach Verlauf der stürmischen Gähren hatten die Weine folgende Zusammensetzung:

No.	1	2	3	4	5	6	7
		Chlorammonium			Weins.- Ammon.	Aspa- ragin	Norm.- Ammo- niak
Stickstoff-Zusatz	0	0,2 g	0,3 g	0,4 g	0,6 g	0,6 g	10 cem
am 10. S. 97							
Specifisches Gewicht	1,0100	0,9950	0,9930	0,9930	0,9927	0,9926	0,9932
Alkohol, Vol.-%	6,47	8,81	9,23	9,66	9,83	9,83	9,32
Gesamt-Säure (Äpfelsäure) %	0,625	0,657	0,637	0,637	0,643	0,610	0,583
Zucker (Glukose) am 15. 10. 97 %	2,573	0,135	0,136	0,157	0,148	0,147	0,140

Die Ergebnisse dieser Versuche waren folgende:

1. Bei Reinhefe allein ohne jeden Zusatz einer Stickstoff-Verbindung ist die Vergähren, selbst bei schwachen Heidelbeerweinen (Haustrunk), eine verhältnismässig langsame und unvollkommene, wenn gleich sie schneller und besser verläuft, als eine Vergähren ohne Reinhefe, also bei spontaner Vergähren. — 2. Die geprüften Stickstoff-Verbindungen haben bei gleichzeitigem Reinhefezusatz fast alle den Most gleich gut und schnell vergohren. — 3. Es scheint hiernach für die Vergähren des Heidelbeermostes sich am besten Reinhefe mit 20 g Chlorammonium- (höchstens 30 g Chlorammonium-) Zusatz für 1 hl zu eignen. — 4. Auch mit Normal-Ammoniak-Flüssigkeit (10 cem auf 1 l Most) als Stickstoff-Zusatz geht bei gleichzeitiger Gegenwart von Reinhefe die Vergähren des Heidelbeerweines gut von statten und man erniedrigt dadurch gleichzeitig den Säuregehalt.

4. E. Hotter (2. Jahresbericht der Pomologischen Versuchs-Station Graz 1893/94, S. 19) stellte Gährversuche mit verschiedenen Hefen an. Auf 500 l beim Auspressen mit Wasser verdünnten Most kamen 50 kg Zucker. Die Versuche wurden mit je 100 l ausgeführt. Die Ergebnisse waren folgende (g in 100 cem):

No.	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt	Freie Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Mineral- stoffe
1 { Freiwillige Gähren	0,9965	5,92	1,70	0,504	0,081	0,059	0,192
2 { Schilcher Hefe	0,9962	6,12	1,66	0,489	0,057	0,052	0,188
3 { Riesling-Hefe	0,9975	6,12	1,72	0,493	0,064	0,057	0,166
4 { Friedauer Hefe	0,9964	6,12	1,75	0,530	0,057	0,066	0,163

Die Moste No. 2, 3 und 4 vergohren schneller als No. 1; die Gähren dauerte fünf Wochen; nach vier Wochen (Mitte Oktober) wurde abgezogen und die Weine wurden Februar 1894 untersucht.

Alle vier Weine waren vollkommen klar und tief dunkelroth. No. 1 war etwas herb und zeigte starken Heidelbeergeschmack und Geruch. No. 2 hatte sehr reinen weinigen Geschmack, bei No. 3 war der Geschmack etwas weniger stark, als bei No. 2; No. 4 schmeckte rein weinig. Bei den Weinen No. 2, 3 und 4 war der Beerengeruch stark vermindert.

Erdbeerwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 ccm Wein enthalten Gramm:										Ana- lytiker	
				Alkohol	Extrakt	Ges.-Säure (Apfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Gerbstoff	Zucker	Glycerin	Mineral- stoffe	Kali	Phosphor- säure		Schwefel- säure
1	Aus Walderdbeeren .	1883	—	10,74	16,56	0,86	—	—	13,56 *)	0,46	0,18	—	0,018	—	J. Moritz u. A. Förster ¹⁾
2	Exportwein . . .	1891	1,0603	10,15	20,68	1,07	—	—	18,01	0,61	0,31	0,134	0,015	0,023	J. König ²⁾
3 ²⁾	Zuckerzusatz vor der Gährung, 1897-er.	1899	—	9,20	15,11	0,70	0,023	—	10,76	0,92	0,25	—	0,012	—	J. Formisch u. O. Laza ³⁾
4	Von der Nahrungs- mittel-Ausstellung, Dresden 1894 . .	1895	1,0350	8,27	12,99	0,62	—	—	—	(0,03) **)	0,22	—	0,008	—	A. Petermann ⁴⁾
Mittel		—	1,0477	9,59	16,34	0,81	0,023	—	14,11	0,66	0,24	0,134	0,013	0,023	

Himbeerwein.

1	Aus Waldhimbeeren	1883	—	11,55	17,48	0,91	—	—	13,54 ^{*)}	0,75	0,18	—	0,020	—	J. Moritz u. A. Förster ²⁾
2	Aus Graz, 1891-er .	1893	1,0463	8,26	16,19	0,54	0,242	0,033	13,35	—	0,40	—	—	—	B. Hutter ³⁾
3	Von der Nahrungsmittel-Ausstellung, Dresden 1894 . .	1895	1,0050	9,93	5,54	0,66	—	—	(0,08) ^{**)}	0,23	—	0,009	—	—	A. Petermann ⁵⁾
4 ²⁾	Zuckerzusatz vor der Gährung, 1896-er .	1899	—	9,93	12,61	0,69	0,036	—	10,42	0,92	0,18	—	0,014	—	J. Formisch u. O. Laza ⁴⁾
Mittel (No. 1, 2 u. 4)				1,0463	9,91	15,43	0,71	0,139	0,033	12,44	0,84	0,25	—	0,017	—

Maulbeerwein.

1	Schwarze Beeren .	1883	—	10,03	24,75	0,85	—	—	18,90 ^{*)}	—	0,14	—	0,005	—	J. Moritz u. A. Förster ²⁾
---	-------------------	------	---	-------	-------	------	---	---	---------------------	---	------	---	-------	---	---------------------------------------

Brombeerwein.

1	Aus Waldbrombeeren	1883	—	10,73	18,28	0,96	—	—	16,55	—	0,09	—	0,005	—	J. Moritz u. A. Förster ²⁾
2	Von der Nahrungsmittel-Ausstellung, Dresden 1894 . .	1895	1,0260	7,87	10,58	0,79	—	—	(0,03) ^{**)}	0,21	—	0,009	—	—	A. Petermann ⁵⁾

Preisselbeerwein.

1	Ohne näh. Bezeichn.	1883	—	10,03	24,75	0,85	—	—	18,90	—	0,14	—	0,005	—	J. Moritz u. A. Förster ²⁾
2 ²⁾	Zuckerzusatz vor der Gährung, 1897-er .	1899	—	7,88	3,55	0,87	0,077	—	1,13	0,75	0,15	—	0,005	—	J. Formisch u. O. Laza ⁴⁾

¹⁾ Chem.-Ztg. 1883, 7, 1009. Die Untersuchungs-Verfahren waren die allgemein bei Weinen üblichen; das Glycerin wurde nach dem von Borgmann für Süssweine vorgeschlagenen Verfahren und die Phosphorsäure in der Asche nach dem Uran-Verfahren bestimmt.

²⁾ Bericht über die Dauerwaaren auf der 5. Wander-Ausstellung der Deutschen Landw.-Gesellsch. zu Bremen 1894, S. 18.

³⁾ Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 401.

⁴⁾ Bull. Stat. agronom. Gembloux 1895, 59, 1.

⁵⁾ II. Bericht der Pomologischen Vers.-Stat. Graz 1893/94, S. 22.

⁶⁾ Von dem Zucker war Saccharose: Erdbeerwein No. 1: 0, Himbeerwein No. 1: 1,47%, Preisselbeerwein No. 1: 0,52%, Maulbeerwein No. 1: 2,50%.

^{**)} Vergl. Anmerkung **) S. 1399.

^{*)} Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1377, Anm. **). Die Weine enthielten ferner (g in 100 ccm):

	Citronensäure	Weinsäure	Äpfelsäure
Erdbeerwein No. 3	0,110	0,123	0,465
Himbeerwein No. 4	0,044	0,656	0,636
Preisselbeerwein No. 2	0,330	0,244	0,253

Sonstige Analysen von Beerenweinen.

1. W. Sonne (Gewerbebl. f. d. Grossherzogthum Hessen 1888, 142; Chem.-Ztg. 1888, 12, Rep. 125) berichtet über die Zusammensetzung von Stachelbeer- und Johannisbeerweinen, die bei hohen Alkohol-Gehalten nur sehr geringe Mengen Glycerin enthielten, also jedenfalls gespritzt waren.
2. L. L. Wolpjan: Analysen russischer Beeren-, Honig- und Honigbeerenweine. Farmazett 1897, 5, 730; Chem.-Ztg. 1897, 21, Rep. 314.
3. G. Morpurgo (Pharm. Post. 1897, 30, 315) giebt für einen Himbeerwein folgende Zusammensetzung (g in 100 cem bzw. Vol.-%):

Spez. Gew.	Alkohol	Extrakt	Säure (Apfelsäure)	Invertzucker	Asche
1,0053	1,57	2,27 g	1,81 g	0,21 g	0,21 g

4. E. Hotter (4. Bericht der pomologischen Vers.-Stat. Graz 1895/96, S. 26) berichtet über den Gehalt von Johannisbeer- und Stachelbeeren an freier und gebundener schwefliger Säure.

Sonstige Weine und weinähnliche Getränke.

Malton-Weine*) der Deutschen Malton-Gesellschaft in Wandsbeck.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	100 cem Wein enthalten Gramm:										Analytiker
				Alkohol	Extrakt	Gesamt-Säure (Milchsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Zucker (Glukose)	Dextrin	Stickstoff-Substanz	Glycerin	Mineralstoffe	Phosphorsäure	
1**)	Malton-Sherry	1896	1,0237	12,84	11,35	0,59	—	5,58	2,25	0,462	0,29	0,23	0,103	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
2		"	1,0245	12,30	11,52	0,66	0,060	5,59	—	—	0,70	0,23	0,084	J. Möslinger ²⁾
3		"	1,0283	14,00	12,86	0,63	0,050	6,25	—	—	—	0,17	0,064	Niederstadt ³⁾
4		"	1,0277	13,36	12,47	0,64	0,061	6,81	1,01	0,419	0,38	0,17	0,073	R. Fresenius ⁴⁾
5		1897	—	14,71	11,10	—	—	6,33	—	0,469	—	—	0,096	E. List ⁵⁾
	Mittel	—	1,0258	13,44	11,86	0,63	0,057	6,11	1,63	0,450	0,46	0,20	0,084	
1**)	Malton-Portwein	1896	1,0430	12,89	15,72	0,78	—	10,21	3,92	0,462	0,23	0,18	0,072	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
2		"	1,0439	12,90	17,01	0,84	0,080	11,04	—	—	0,62	0,19	0,059	J. Möslinger ²⁾
	Mittel	—	1,0435	12,90	16,37	0,81	0,080	10,63	3,92	0,462	0,43	0,19	0,066	
1**)	Malton-Tokayer	1896	1,0895	10,23	24,80	0,72	—	16,91	5,30	0,748	0,40	0,37	0,143	Vers.-Stat. Münster ¹⁾
2		"	1,0903	9,61	28,25	0,80	0,070	17,74	—	—	0,81	0,33	0,128	J. Möslinger ²⁾
3		"	1,0916	10,85	31,70	0,67	0,090	19,60	—	—	—	0,24	0,113	Niederstadt ³⁾
4***)		"	1,0940	9,92	28,29	0,80	0,071	19,07	4,04	0,506	0,28	0,27	0,119	R. Fresenius ⁴⁾
5		1897	—	10,59	28,07	—	—	19,77	—	0,589	—	—	0,136	E. List ⁵⁾
	Mittel	—	1,0914	10,24	28,22	0,75	0,077	18,62	4,67	0,614	0,50	0,30	0,128	

*) Original-Mittheilung.

**) Forschungsberichte über Lebensmittel 1896, 3, 313.

**) Zeitschr. Nahrungsm.-Unters. Hygiene u. Waarenk. 1896, 10, 292.

**) Mitgetheilt von E. List (Chem.-Ztg. 1897, 21, 211) nach der Schrift „Ueber Maltonweine“ S. 24.

**) Chem.-Ztg. 1897, 21, 211.

**) Hergestellt nach dem Verfahren von Dr. Sauer.

**) Der Gehalt an Kali und Schwefelsäure betrug (g in 100 cem):

	Malton-Sherry	Malton-Portwein	Malton-Tokayer
Kali (K ₂ O)	0,061 g	0,044 g	0,086 g
Schwefelsäure (SO ₃)	0,013 "	0,009 "	0,025 "

***) Der Wein enthielt ausserdem 0,41 g Saccharose.