

Branntweine und Liqueure.*)

Gewöhnliche (Korn- und Kartoffel-) Trinkbranntweine.

1. Gewöhnliche deutsche Branntweine.

1. Eugen Sell (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt. 1888, 4, 109) untersuchte 265 Trinkbranntweine des Kleinhandels aus verschiedenen Teilen Deutschlands und fand:

	Mittel		Schwankungen			Mittel		Schwankungen	
	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%		Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%
Alkohol	39,39	33,03	21,58—77,68	17,57—70,89	Fuselöl (Vol.-%)	0,113	0—0,582		

Von den 265 untersuchten Proben waren 33 oder 12,4 % fuselfrei. Auf Alkohol berechnet, ergab sich als niedrigster Gehalt 0,034 Vol.-% Fuselöl und als höchster Gehalt 1,177 Vol.-%.

Für Rohsprit und die daraus dargestellten Prima- und Weinsprits einer Spritfabrik wurde gefunden:

Rohsprit			Primasprit			Weinsprit		
Alkohol	Fuselöl		Alkohol	Fuselöl		Alkohol	Fuselöl	
Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%
88,55	83,81	0,20	91,16	87,17	—	96,57	94,66	—

Ferner wurden 8 Proben Kornbranntwein verschiedenen Alters und verschiedener Fabrikationsstadien aus einer Nordhäuser Brennerei mit folgendem Ergebnisse untersucht:

	Alkohol		Fuselöl	
	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%
1. Sehr alter, besonders gepflegter, „uralter“ Kornbranntwein, gewonnen aus luterhaltigem Branntwein, der sich durch langes Lagern auf Eichenholzgebunden gut entwickelt hatte	45,49	38,29	—	—
2. „Sehr alter Branntwein,“ bestehend aus 17—20-procentigem Lutter, welcher durch nochmaliges Ueberdestilliren mit feinstem Kartoffelsprit (sog. Weinsprit) auf 46 % gebracht worden war	46,14	38,89	—	—
3. Alter, ganz reiner Kornbranntwein, gewonnen durch nochmaliges Destilliren von Lutter ohne Zusatz von Sprit und sog. „Probe“; derselbe diente zum Verschnitt	45,23	38,07	0,202	—
4. Jüngerer, ganz reiner Kornbranntwein, gewonnen und verwendet wie No. 3	46,35	39,08	0,155	—
5. Gewöhnlicher Branntwein zum Verbrauch mit Gewürz und „Probe“	42,63	35,71	—	—
6. Desgl.	42,61	35,69	—	—
7. } Desgl., mit karamelisirtem Zucker gefärbt	42,87	35,93	—	—
8. }	42,56	35,65	—	—

Zur Bestimmung des Fuselöles wurde das Verfahren von Röse in der Abänderung von Stutzer und Reitmair zu Grunde gelegt und für den Schüttelapparat diejenige Form gewählt, welche ihm von Herzfeld gegeben worden ist. Gleichzeitig wurden die Branntweine auf Farbe, Geruch und Reaktion geprüft; bezl. dieser Untersuchungsergebnisse sei auf das Original verwiesen.

*) Einige ältere Analysen verschiedener Branntweine liegen vor von H. Grouven (Vorträge über Agrikulturchemie 1872, I, 425).

2. Branntweine des Kleinbetriebes. Von Behrend (Zeitschr. Spiritus-Industrie 1890, 13, 273; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 493).

No.	Bezeichnung des Branntweins		Alkohol		Fuselöl		Säure (Essig- säure)	Kupfer	Aldehyd- Reaktion	Furfurol- Reaktion
			Vol- o/o	Gew- o/o	im Brannt- wein Vol- o/o	im absol- uten Alkohol Vol- o/o				
1	Branntwein aus Kartoffeln	1	43,1	36,2	0,135	0,313	0,013	0	schwach	0,005
2		2	57,8	50,0	0,097	0,167	0,020	> 10	0	Spur
3		3	42,1	35,2	0,119	0,283	0,026	8—10	0	"
4		4	42,2	35,4	0,127	0,300	0,028	4—6	0	"
5		5	47,7	40,4	0,142	0,297	0,022	4—6	0	"
6		6	62,5	54,7	0,090	0,143	0,030	6—8	0	0
7		7	51,7	44,1	0,201	0,387	0,059	0	0	Spur
8		8	47,2	39,9	0,109	0,230	0,004	0	0	0,003—0,004
9		9	46,6	39,4	0,142	0,303	0,009	0	0	0
10		10	49,2	41,8	0,122	0,263	0,024	0	0	0
11		11	41,4	34,6	0,176	0,423	0,004	0	sehr schwach	Spur
12		12	55,7	48,0	0,135	0,240	0,017	6—8		0
13		13	50,5	43,0	0,080	0,157	0,024	0		0
		Mittel	49,1	41,7	0,129	0,270	0,022	—	—	—
14	Branntwein aus Dinkel	1	42,6	35,7	0,306	0,700	0,007	0	zieml. stark	0,005—0,01
15		2	57,4	49,6	0,156	0,270	0,007	0	0	0,005
16		3	52,4	44,8	0,299	0,567	0,020	> 10	0	0,01—0,02
17		4	47,0	39,7	0,139	0,293	0,013	6—8	0	0,005—0,01
		Mittel	49,9	42,5	0,225	0,458	0,012	—	—	—
18	Branntwein aus Mais	1	63,8	56,0	0,365	0,567	0,009	0	zieml. stark	0,003—0,004
19		2	56,9	49,1	0,487	0,850	0,013	2—4		0
20		3	53,5	45,9	0,321	0,597	0,007	0	0	Spur
21		4	47,8	40,5	0,158	0,330	0,017	0	0	0,003—0,004
22		5	48,0	40,7	0,497	1,030	0,009	0	0	0
23		6	57,8	50,0	0,227	0,390	0,017	0	0	0,002
24		7	54,4	46,7	0,382	0,697	0,015	4—6	schwach	0
25		8	50,3	42,8	0,098	0,193	0,017	0	0	0,002
		Mittel	54,1	46,5	0,317	0,582	0,013	—	—	—
26	Branntwein aus Dari	1	56,6	48,8	0,331	0,580	0,050	4—6	stark	Spur
27		2	50,5	43,0	0,149	0,293	0,024	0	0	0
28		3	48,9	41,5	0,066	0,133	0,004	0	0	0
29	Branntwein aus Roggen . .		56,6	48,5	0,487	0,860	0,011	2—4	zieml. stark	0
30	" " Reis . . .		54,3	46,6	0,310	0,567	0,009	0	0	0,002
Branntwein aus Gemischen:										
31	100 kg Kartoffeln 11 kg Dinkel		36,9	30,6	0,063	0,170	0,009	0	0	0,005
32	165 " " 10 " Weizen		44,5	37,4	0,164	0,367	0,024	0	0	Spur
33	260 " " 5 " Hafer		48,2	40,8	0,144	0,297	0,022	2—4	schwach	"
34	112,5 kg Mais 50 " Gerste		55,2	47,5	0,178	0,320	0,009	0	"	0,003—0,004

Untersuchungs-Verfahren: Fuselöl nach Böse; Säure durch Titration mit Barytlauge; Kupfer mit Ferrocyankalium nach Nessler u. Barth vergl. unten S. 1423, Anm. *); Aldehyd mittels salzauren Metaphenylendiamins

nach W. Windisch (Zeitschr. Spiritus-Industrie 1886, 9, 519; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1886, 1, 375); Furfurol mittels frisch destillierten farblosen Anilins und Salzsäure.

3. Wacholderbranntwein.

Analysen von M. Mansfeld (11. Bericht d. Untersuchungsanstalt d. allgem. österr. Apoth.-Vereins 1898/99, S. 2; Zeitschr. Nahrungs.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1895, 9, 317; Zeitschr. angew. Chem. 1898, 449).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Alkohol Vol- %	In 100 ccm natürlichem Branntwein:							Auf 100 ccm absoluten Alkohol:						
				Extrakt	Säuren	Aldehyde	Furfurol	Höhere Alkohole	Ester	Basen	Säuren	Aldehyde	Furfurol	Höhere Alkohole	Ester	Basen	Gesamt- Verunrei- nungen
				mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
1	Wachholder . .	1895	55,08	17,0	30,0	12,1	0,7	101,7	91,5	0,1	54,5	21,9	1,2	184,6	166,1	0,2	0,33
2	Borowicka . .	1897	42,51	49,0	4,8	7,0	0,5	96,5	45,4	—	11,3	16,5	1,2	227,1	106,8	—	0,36
3	Aus Salzburg . .	"	42,69	15,2	69,6	17,8	1,7	241,9	151,5	—	163,0	41,7	3,9	566,6	354,8	—	1,13
4	Ohne nähere Be- zeichnung . .	1898	46,79	—	96,0	7,0	0,9	285,9	188,3	—	205,1	14,9	1,9	610,9	402,3	—	1,24
Mittel		—	46,77	27,1	50,1	11,0	0,9	181,5	119,2	0,1	108,5	23,8	2,1	397,3	257,5	0,2	0,77

B. Franz (Zeitschr. Nahrungs.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1892, 6, 73; Vierteljahresschr. 1892, 7, 69) fand für mährischen Wacholderbranntwein bester Sorte folgende Zusammensetzung:

Spec. Gewicht bei 15,5°	Alkohol	Extrakt	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe
0,9430	45,41 Vol.-%	0,0272 %	0,0580 %	0,0169 %

Die Mineralstoffe enthielten deutliche Spuren von Kupfer. Die Reaktion auf Aldehyd und Furfurol war stark.

Ueber Herstellung von Branntwein aus Wacholderbeeren vergl. P. Behrend, (Zeitschr. Spiritus-Industrie 1890, 13, No. 36; Centrbl. Agric.-Chem. 1891, 20, 345).

II. Whisky.

1. Fr. Wyatt theilt (American analyst 1886, 455) folgende Analyse (No. 1) des amerikanischen Whisky's mit, welcher zwei weitere (Ebendort 1886, 366 mitgetheilte) Analysen (No. 2 und 3) hinzugefügt seien.

No. 1		No. 2 Neuer		No. 3 4 Jahre alt	
Spec. Gewicht bei 60° F.	0,9500	Spec. Gewicht	1,0114	1,0922	
Aethylalkohol	46,00 %	Propylalkohol	2,13	1,10	
Propyl- } Alkohol	4,87 "	Butyl- "	1,08	0,81	
Butyl- }		Amyl- "	2,08	1,02	
Amyl- }		Aethyläther	4,11	8,31	
Aethyläther	5,08 "	Capronsäure	0,06	0,13	
Ameisen- } Säure	0,58 "	Caprylsäure	0,04	0,02	
Capron- }		Ameisensäure	0,52	0,28	
Capryl- }		Kupfer	Spur	—	
Wasser, Zucker, Gerbstoff	43,47 "				

Ob die Zahlen bei No. 2 u. 3 sich auf 1 l oder 100 Volum- (bezw. Gewichts-) Theile beziehen, ist aus der Quelle nicht ersichtlich.

2. X. Rocques (Bull. Soc. Chim. 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531) fand (Vol.-% bzw. g in 100 ccm):

	Alkohol	Extrakt	Säure	Furfurol
Natürlicher Whisky	61,9 Vol.-%	0,036	0,027	0,00018
Künstlicher "	50,0 "	0,020	—	Spur

3. Cl. Richardson (Amer. Chem. Journ. 6, 425) fand den Alkoholgehalt des Whisky zwischen 42—44 %; ein 6 Monate alter Branntwein hatte 0,034 %; ein 4—5 Jahre alter 0,2 % feste Bestandteile.

4. Ph. Schidrowitz (Journ. Soc. Chem. Industr. 1902, 21, 814) untersuchte englische Whisky-Sorten des Handels mit folgenden Ergebnissen:

No.	Hergestellt aus	Alter	Alkohol Vol.-%	Auf 100 cem absoluten Alkohol kommen mg:						
				Extrakt	Flüchtige Säure (Essig- säure)	Nicht- flüchtige Säure (Wein- säure)	Ge- sammt- ester	Höhere Alkohole	Furfurol	Sonstige Aldehyde
1	Malz	frisch	62,6	16,3	14,3	0	90,0	263,3	3,4	3,0
2	"	"	63,5	10,0	9,4	0	82,3	94,3	3,5	19,8
3	"	"	62,2	27,0	25,4		—	199,4	6,2	11,4
4	Roggen	"	52,4	17,3	0	0	56,2	84,9	—	5,9
5	"	"	70,6	7,0	0	0	47,6	67,7	—	3,7
6	Malz	4 Jahre	60,4	316,1	28,1	21,5	112,7	182,0	1,8	13,2
7	"	4	60,5	264,2	31,3	34,6	96,0	265,9	3,0	29,6
8	"	4	60,5	122,0	61,1	11,5	111,0	160,8	2,8	35,2
9	"	5	59,7	22,4	20,1	5,0	109,4	148,3	3,7	21,3
10	"	4	60,5	29,1	31,1		—	258,0	4,3	13,5
11	Roggen	3	60,3	124,6	3,3	Spur	69,4	76,2	—	12,8
12	"	5	59,1	164,7	13,5	5,1	72,4	77,4	—	9,1

Die Proben No. 6, 9, 10 u. 11 hatten in gewöhnlichen Fässern, die Proben No. 7, 8 u. 12 dagegen in alten Sherry-Fässern gelagert.

Untersuchungs-Verfahren: Höhere Alkohole nach Allen-Marquardt; Aldehyde mittels Rosanilinsulfid; Furfurol mittels Anilinasacetat.

Sonstige Analysen von Branntweinen.

1. O. Reinke (Zeitschr. Spiritus-Industr. 1898, 21, 437; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 466) untersuchte sechs bei Gastwirthen entnommene Branntweine, die nur 17,94—23,83 Vol.-% Alkohol enthielten.
2. M. G. Filow (Farmazeft 1900, 8, 453; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 422) und W. Fawr (Westnik obshtshest. gigenyi 1900, 10, 1548; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 423) untersuchten russische Monopol-Branntweine.
2. P. M. Butjagin (Technolog. 1901, 4, 4; Chem.-Ztg. 1902, 26, Rep. 85) untersuchte den „Chanchin“, einen chinesischen Branntwein.

Edelbranntweine. *)

Arrak.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Mineral- stoffe	Ana- lytiker
				Vol.-%	Gew.-%				
1	Ohne nähere Bezeichnung	—	0,9158	60,50	52,50	0,082	—	0,024	J. König ¹⁾
2	Batavia-Arrak	1890	0,9132	59,98	52,14	0,057	0,164	0,004	W. Fresenius ²⁾
3	Desgl. mit 1/6 feinstem Sprit	"	0,9139	59,68	51,83	0,061	0,110	0,007	
4	Soerabaya-Arrak	"	0,9141	59,59	51,75	0,141	0,079	0,015	

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1890, 29, 283.

*) Ueber weitere Analysen von Edelbranntweinen vergl. die „Nachträge“.

Eugen Sell (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1891, 7, 210) untersuchte 5 Proben echten Arraks, welche von der Firma H. Segnitz in Bremen zur Verfügung gestellt wurden und von denen No. 1—4 den ersten Arrak-Brennereien in Batavia entstammten, während die Probe No. 5 ein Küstenarrak war. Die Ergebnisse der Untersuchung waren folgende:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht 15,5°	Alkohol		Extrakt	Invertzucker	Saccharose	Mineralstoffe	Freie Säuren				Aethyl ester der			
			Vol.-%	Gew.-%					Ammonium- säure	Essigsäure	Buttersäure	Caprinsäure	Ammonium- säure	Essigsäure	Buttersäure	Caprinsäure
1	Batavia-Arrak	0,9215	56,55	48,74	84	17	4	14	10	84	6	5	13	276	9	8
2	AP	0,9156	58,62	50,77	72	7	0	4	9	125	11	7	5	148	5	9
3	KWT (einjährig)	0,9156	58,63	50,78	65	14	0	6	13	144	6	8	10	224	8	11
4	KWF (zweijährig)	0,9157	58,63	50,78	78	4	17	16	19	167	Spur	7	9	208	Spur	13
5	Cheribon-Arrak	0,9174	58,11	50,27	73	0	0	28	2	61	2	5	2	67	2	6

E. Beekmann (Zeitschr. Nahrungs- und Genussm. 1899, 2, 709) fand in zwei Arrak-Proben (g in 100 ccm):

	Spec. Gewicht (15°)	Freie Säure	Estersäure	Höhere Alkohole (Amylalkohol)
Batavia-Arrak O. G. B.	0,9140	0,0780	0,125	0,223
" „Mandarinen“ von Brems u. Co. in Bremen	0,9150	0,0782	0,283	0,207

Ueber Arrak-Façon vergl. E. Potenske (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1890, 6, 518).

Rum.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Invert- zucker	Saccharose	Säure (Essigsäure)	Mineral- stoffe	Analytiker
				Vol.-%	Gew.-%						
1	Ohne nähere Bezeichnung	—	0,9378	51,4	43,5	1,260	—	—	—	0,059	J. König ¹⁾
2	Jamaika-Rum aus den Docks in London	1881	0,8850	61,38	53,20	0,668	—	—	—	0,023	H. Beckurts ²⁾
3	" " " " Glasgow	"	0,8750	61,38	53,20	4,800	—	—	—	0,089	
4	" " " " Bremen	"	0,8750	74,07	66,83	0,568	—	—	—	0,031	
5	Jamaika-Rum direkt bezogen	"	0,9100	51,33	43,47	2,047	—	—	—	0,098	
6	Natürlicher Rum	1887	—	50,60	—	0,330	—	—	0,102	—	X. Roques ³⁾
7	Jamaika-Rum aus Bremen	1889	0,868	72,25	—	1,029	—	—	0,150	0,035	H. Brunner ⁴⁾
8	Demerara-Rum	"	0,8861	65,79	57,24	0,671	0,160	—	—	0,072	H. Richter ⁵⁾
9	Aus Berlin	"	0,8868	66,03	58,24	0,709	0,131	—	—	0,014	
10	"	"	0,8788	68,54	60,38	0,511	0,077	—	—	0,086	
11	Verschnitt-Rum	"	0,9267	50,45	42,52	0,430	—	—	—	0,015	
12	Echter Jamaika-Rum	1890	0,8735	77,00	69,97	0,680	0,368	0,132	0,089	0,007	W. Fremstad ⁶⁾
13	"	"	0,8735	76,58	69,61	0,611	0,324	0,005	0,093	0,006	
14	"	"	0,8811	73,28	66,02	0,339	0,144	0,033	0,139	0,007	
15	Desgl. mit 1/10 feinstem Spirit	"	0,8745	75,83	68,83	0,495	0,257	0,010	0,089	0,005	

¹⁾ Original-Mittheilung.

²⁾ Hannoversche Zeitschr. wider die Nahrungsfälscher 1881, 104.

³⁾ Bull. Soc. Chim. Paris 1888 [2], 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531.

⁴⁾ Schweizer. Wochenschr. Chem. u. Pharm. 1889, 27, 61.

⁵⁾ Zeitschr. landw. Gewerbe 1889, 9, 11; Vierteljahrsschr. Nahrungs- u. Genussm. 1889, 4, 80.

⁶⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1890, 29, 283.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Preis für 1 l M.	Alkohol		Extrakt	Ameisensäure-Ester	Sonstige Ester (Essigsäure)	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe	Analytiker
				Vol.-%	Gew.-%						
16	Martinique-Rum	1890	5,00	52,01	44,36	0,364	0,011	0,270	—	0,062	A. Scala ¹⁾
17	"	"	5,60	60,85	53,00	0,554	0,004	0,127	—	0,018	
18	"	"	2,00	43,13	36,17	0,194	0,006	0,029	—	0,016	
19	"	"	2,40	34,69	28,69	2,047	0,006	0,081	—	0,011	
20	Jamaika-Rum des Handels; in Rom gekauft	"	3,20	47,89	40,50	0,810	0,001	0,128	—	0,028	
21	"	"	2,40	47,02	39,70	0,996	0,005	0,065	—	0,012	
22	"	"	2,00	38,89	32,37	2,212	—	0,022	—	0,012	
23	"	"	3,20	52,91	45,23	0,654	0,008	0,051	—	0,020	
g in 100 cem											
24	Arguardente aus Muskovado-Melasse (Cuba)	"	Spec. Gew. 0,924	—	47,3	0,016	0	0,208	0,034	0,005	A. Herzfeld ²⁾
25	St. Lino-Alkohol aus Centrifugen-Melasse, Sa. Clara (Cuba) . .	"	0,812	—	94,0	0,006	0	0,248	0,006	0,002	
26	Arguardente (Habanna) {	"	0,923	—	47,9	0,009	0	0,082	0,094	0,006	
27	" Refino } aus derselb. {	"	0,870	—	71,0	0,009	0	0,046	0,048	0,002	
28	" " } Fabrik {	"	0,903	—	56,9	0,018	Spur	0,256	0,088	0,011	
29	Aus Kingston (Jamaika) weiss, unverfälscht	"	0,857	—	76,3	0,002	0	1,974	0,072	0,001	
30	Aus Muskovado-Melasse (Habanna)	"	0,927	—	46,0	0,021	0	0,240	0,122	0,012	
31	Desgl. bei 30° gewonnen . .	"	0,884	—	65,1	0,094	Spur	0,506	0,078	0,026	
32	Sa. Clara (Cuba)	"	0,813	—	93,4	0,018	0	0,088	0,010	0,003	
33	Arguardente (Cuba) {	"	0,924	—	47,3	0,006	0	0,062	0,052	0,003	
34	Rum } aus derselben {	"	0,876	—	67,8	0,014	0	0,076	0,026	0,005	
35	Alkohol-Rum } Fabrik {	"	0,823	—	90,0	0,012	0	0,114	0,004	0,002	
36	Jamaika-Rum	"	0,856	—	76,9	0,036	0	0,208	0,010	0,001	

Sonstige Untersuchungen.

1. E. Mohler (Compt. rend. 1891, 112, 53; Chem.-Ztg. 1891, 15, Rep. 13) fand für 1875-er Jamaika-Rum und Kunst-Rum folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. mg in 100 cem):

	Alkohol Vol.-%	Extrakt	Säure (Essigsäure)	Ester (Essigsäure)	Aldehyde (Acetaldehyd)	Furfurel	Höhere Alkohole (Isobutylalkohol)	Ammoniak u. Amide (NH ₃)	Pyridinbasen u. Alkaloide (NH ₃)
Jamaika-Rum	50,6	376	96	105,6	12,0	2,3	34,0	0,3	1,2 mg
Kunst-Rum	44,6	348	6	2,6	2,6	0,2	8,0	0,3	1,3 "

2. A. Scala¹⁾ fand in Kunst-Rum 55,83 Vol.-% Alkohol, 0,026 Vol.-% Ameisensäure-Ester, 0,160 Vol.-% sonstige Ester (Essigsäure-Ester).

Scala untersuchte ferner auch fünf Rum-Essenzen, die 0,46—1,36 Vol.-% Ameisensäure-Ester, und 6,11—26,90 Vol.-% sonstige Ester enthielten.

3. Eugen Sell (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1891, 7, 210) untersuchte eine Anzahl Rumproben, welche Fässern entnommen waren, die direkt aus dem Ursprungslande an die Firma H. Segnitz in

¹⁾ Atti della R. Accademia Medica di Roma 1890 [2], 5, Sonderabdruck; vergl. auch Arb. kaiserl. Gesundh.-Amt 1898, 8, 291.

²⁾ Zeitschr. Zuckerindustrie 1890, 40, 645; vergl. Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1893, 8, 290.

Bremen gesandt waren. Die Proben sind Typen des im Handel vorkommenden echten Rums. Die Zusammensetzung ist folgende:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht 17,5°	Alkohol	Extrakt	Invertzucker	Saccharose	Mineral- stoffe	Freie Säuren				Aethyl ester der					
								Ammon- säure	Essig- säure	Butter- säure	Caprin- säure	Ammon- säure	Essig- säure	Butter- säure	Caprin- säure		
			Vol.-%	g in 100 cem				mg in 100 cem									
1	Jamaika-Rum	1.	0,8808	74,30	67,09	0,536	0,199	0,087	0,010	9	72	4	5	17	251	5,0	12
2		2.	0,8806	74,04	66,82	0,423	0,104	0,017	0,007	7	78	3	4	17	310	6,0	9
3		3.	0,8809	74,44	67,25	0,704	0,265	0,097	0,001	9	91	4	11	19	612	8,0	27
4		LF (sehr dick)	0,8789	74,65	67,47	0,684	0,270	0,076	0,009	7	68	5	8	15	502	2,3	12
5		TG (ordinär)	0,8665	79,06	72,46	0,782	0,216	0,240	0,010	4	47	2	5	22	405	6,2	8
6		C (früchtig)	0,8760	75,89	68,87	0,842	0,406	0,141	0,016	3	58	3	4	19	428	6,4	9
7		MNF	0,8785	74,91	67,77	0,555	0,254	0,098	0,012	8	59	7	5	14	472	7,3	8
8		FAJR (Ananas)	0,8721	77,04	70,17	0,270	0,036	0,083	0,004	7	55	9	12	14	426	16,4	22,8
9		LGC (zart)	0,8783	75,04	67,92	0,391	0,176	0,064	0,008	9	81	7	7	17	542	11,0	13
10	Cuba-Rum	1 (weiss)	0,8780	74,74	67,58	0,063	0	0	0,004	12	105	3	3	14	511	5,0	8
11		Los Caños (weiss)	0,8793	73,73	66,48	0,030	0	0	0,002	6	56	11	4	10	92	10,3	6
12		S. Antonio	0,8756	75,29	68,19	0,046	Spur	Spur	0,004	3	78	Spur	5	8	363	Spur	5
13	Deme- rara- Rum	1	0,8792	74,72	67,56	0,549	0,168	0,021	0,020	12	72	7	4	18	297	6,0	9
14		PM (dunkel)	0,8776	75,21	68,10	0,698	0,260	0,082	0,035	11	65	9	5	23	179	6,3	6

4. K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1893, 8, 278) macht Angaben über die Zusammensetzung von 13 Rumproben, welche unter amtlicher Vermittelung an dem Gewinnungsort entnommen und sogleich auf Flaschen gefüllt waren. Die Proben stellen wirklichen Roh-Rum dar, der ganz oder nahezu farblos war und nur sehr geringe Mengen Extrakt enthielt. Die Ergebnisse der Untersuchung waren folgende:

No.	Herkunft	Spec. Gewicht bei 15,5°	Alkohol	Freie Säuren				Aethyl ester der				Fuselöl nach Böse
				Ammon- säure	Essig- säure	Butter- säure	Caprin- säure	Ammon- säure	Essig- säure	Butter- säure	Caprin- säure	
			Gew.-%	mg in 100 g								Vol.-%
1	Jamaika (Kingston)	0,8581	76,02	0	137	6	9	0	1847	56	23	0
2	"	0,8567	76,57	+	11	+	1	4	61	5	4	0
3	Habanna	0,9281	45,53	0	147	7	7	0	143	12	10	0
4	Cuba	0,9252	46,82	7	69	7	2	5	32	4	2	0,031
5	"	0,9249	46,95	2	39	3	2	2	21	2	3	0
6	Habanna	0,9239	47,42	+	86	+	+	+	82	+	4	0
7	"	0,9041	56,27	+	82	+	4	9	206	17	12	0
8	Cuba	0,8848	64,66	0	63	8	5	0	166	13	7	(- 0,022)
9	"	0,8782	67,48	4	29	3	2	7	68	9	3	0,026
10	Habanna	0,8712	70,38	+	44	+	+	+	41	+	+	0
11	Cuba	0,8245	89,35	+	4	+	+	7	95	6	3	0
12	"	0,8143	93,08	0	14	+	1	0	5	+	1	(- 0,031)
13	"	0,8138	93,28	0	4	+	+	0	8	+	1	0

Anmerkung: Bezüglich der Untersuchungs-Verfahren muss auf das Original verwiesen werden. Die Angabe + bedeutet, dass die betreffende Verbindung qualitativ nachgewiesen werden konnte, aber nicht hinreichende Substanzmengen zur Verfügung standen, um dieselbe quantitativ zu bestimmen.

Bei den Fuselöl-Bestimmungen bedeuten ($-0,022$) und ($-0,031$), dass bei der Chloroform-Ausschüttelung keine Vermehrung, sondern eine Verminderung des Chloroform-Volumens stattfand und die Verminderung dem angegebenen „negativen“ Fuselölgehalt entspricht.

5. E. Beckmann (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 708) fand für drei Rumproben aus zuverlässigen Quellen folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. g in 100 cem):

Jamaika-Rum von		Spec. Gew. (15°)	Alkohol Vol.-%	Extrakt	Mineral- stoffe	Freie Säure	Ester- säure	Höhere Alkohole (Amylalkohol)
1. } Segnitz u. Co. in Bremen		0,8653	66,24	0,715	0,0075	0,051	0,337	0,261
2. }		0,8768	61,82	0,802	0,0078	0,087	0,275	0,253
3. Schimmel u. Co. in Leipzig		0,8638	65,72	—	—	0,102	0,518	0,270

Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. die Originalarbeit.

6. Rum-Analysen von M. Mansfeld (Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1895, 9, 317 und Berichte der Untersuchungsanstalt für Nahrungs- u. Genussm. d. Allg. österr. Apoth.-Vereins zu Wien 1897/98 u. 1900/01.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In 100 cem natürlichem Branntwein:							Auf 100 cem absoluten Alkohol:						
			Alkohol Vol.-%	Extrakt g	Säuren mg	Aldehyde mg	Furfurel mg	Höhere Alkohole mg	Ester mg	Basen mg	Säuren mg	Aldehyde mg	Furfurel mg	Höhere Alkohole mg	Ester mg	Basen mg
1	Jamaika, echt	1895	72,66	0,404	84,0	14,7	2,9	218,6	846,5	2,4	115,6	20,2	4,1	300,8	1165,0	3,3
2	Echtes Destillat	"	71,36	0,510	103,2	15,5	2,3	298,8	391,7	0,2	144,6	21,7	3,2	418,7	548,9	0,3
3	Jamaika-Rum	18 ⁹⁷ ₉₈	65,36	0,223	24,0	8,7	0,7	151,3	72,2	—	36,8	13,3	1,0	231,5	110,4	—
4	"	"	65,60	0,219	67,0	8,0	0,8	200,2	167,2	—	102,3	12,2	1,2	305,2	254,9	—
5	"	18 ⁰⁰ ₀₁	69,20	0,461	81,6	20,1	1,0	145,9	351,2	—	117,9	29,0	1,4	210,8	507,9	—
1	Rum-	18 ⁹⁷ ₉₈	65,78	0,248	43,2	4,6	0,9	100,9	191,9	—	65,7	7,0	1,5	153,4	291,7	—
2	Verschnitt	"	72,65	0,354	39,0	10,3	0,7	—	137,2	—	53,7	14,1	1,0	—	188,6	—
	Kunstprodukte.															
1	Cuba-Rum	1895	60,13	0,520	19,2	0,8	0,06	33,0	88,2	0,1	31,9	1,4	0,1	54,8	146,6	0,2
2	"	18 ⁹⁷ ₉₈	43,30	0,253	15,0	4,1	—	40,0	91,5	—	34,6	9,5	—	92,3	211,0	—

Sonstige Rum-Analysen.

1. E. List (Repert. analyt. Chem. 1883, 3, 33) fand in elf Rumproben des Handels 0,064—0,152 g Säure (Essigsäure) in 100 cem. Alle Proben waren stark ameisensäurehaltig.
2. E. Polenske (Arb. Kaiserl. Gesundheits-Amt 1890, 6, 515) berichtet über die Zusammensetzung von Rum-Facon.

Weinbranntweine (Kognak, Tresterbranntwein).

1. Echte Weinbranntweine (Kognak).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Mineral- stoffe	Furfurel	Analytiker	
				Vol.-%	g in 100 cem						
1	Natürlicher von Château des Andreux (Charente)	1836	1887	—	47,5	—	0,490	0,073	—	5,6	X. Rocques 1) *)
2		1848	—	51,5	—	0,330	0,078	—	4,5		
3		1849	—	60,0	—	0,130	0,054	—	4,0		

¹⁾ Bull. Soc. Chim. 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531.

²⁾ Zur Unterscheidung der natürlichen Brantweine von Kunstgemischen destilliert Roques den Brantwein aus einem Kolben mit einem Lebel- und Henniger'schem Aufsatz in der Weise, dass nur Tropfen für Tropfen übergehen

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe	Invertzucker	Saccharose	Analytiker
				Vol.-%	g in 100 cem						
4	Ohne nähere Bezeichnung . .	—	0,8987	69,50	61,40	0,645	—	0,009	—	—	J. König ¹⁾
5	hochfein, mehr als 15 Jahre alt	1890	0,9314	54,12	46,12	0,562	0,089	0,016	0,283	0,090	W. Fresenius ²⁾
6	Zuverlässig	"	0,9327	52,63	44,78	0,521	0,081	0,021	—	—	
7	reine Proben	"	0,9332	52,49	44,57	1,020	0,044	0,014	0,742	0,168	
8	von P. A.	"	0,9380	51,64	43,70	1,135	0,060	0,012	0,771	0,160	
9	Schmölde	"	0,9393	51,78	43,76	1,483	0,030	0,005	0,702	0,617	
10	in Frankfurt	"	0,9324	53,80	45,80	0,499	0,028	0,004	0,188	0,250	
11	bezogen	"	0,9378	50,45	42,71	0,461	0,026	0,004	—	—	E. Sell ³⁾
12	mit Zuckerkouleur gefärbt . . .	"	0,9365	51,55	43,70	0,505	0,026	0,004	—	—	
13	Reiner französ. Kognak, Chât. de la Sablière, 1874-er . .	1891	0,9426	47,86	40,27	1,258	0,038	0,021	0,610	0,427	K. Wiedrich ⁴⁾
14	Von angesehenen Bremer Firma	"	0,9223	57,86	49,75	1,282	0,036	0,020	0,240	0,815	
15	Kalifornischer Kognak der Firma Walden	"	0,9285	53,66	45,83	0,451	0,034	0,009	0,190	0,137	M. Mangels ⁵⁾
16	Kaukasischer	1893	0,8992	—	58,52	0,439	0,062	0,001	0,002	0,199	
17	Cognac de Digomm .	"	0,9274	—	45,86	0,177	0,071	0,001	0,108	0,029	
18	Cognac Elisabeth Pol	"	0,9376	—	41,25	0,969	0,064	0,010	0,131	0,756	
19	Cognac de Kurdamin	"	0,9024	—	57,08	0,046	0,067	0,001	Spur	0	Chas. F. Jurek ⁶⁾
20	No. 1	1891	0,9400	49,74	—	1,45	0,040	0,015	—	—	
21	" 2	"	0,9423	48,90	—	1,82	0,040	0,030	—	—	
22	Aus Wiener Apotheken	" 3	0,9354	52,95	—	1,98	0,036	0,016	—	—	
23	" 4	"	0,9436	49,00	—	2,07	0,036	0,029	—	—	
24	" 5	"	0,9520	42,36	—	1,02	0,040	0,015	—	—	M. Mangels ⁵⁾
25	La croix rouge	"	0,9428	48,12	—	0,26	0,032	0,008	—	—	
26	Von Berger, Volk & Co. . .	"	0,9212	58,86	—	1,46	0,029	0,002	—	—	M. Mangels ⁵⁾
27	Fine Champagne von Rouyen, Guillet & Cie in Cognac . .	1894	0,9387	49,85	—	1,309	0,043	0,010	0,300	1,080	
28	Echte Aigrefeuille	1893	0,9080	—	54,53	0,008	—	Spuren	—	—	Chas. F. Jurek ⁶⁾
29	Französische Bois	"	0,9050	—	55,91	0,017	—	"	—	—	
30	Kognaks Champagne	"	0,9060	—	55,46	0,015	—	"	—	—	

[Fortsetzung von S. 1413.]

und die Destillation 1½ Stunden dauert. Man sammelt 9 verschiedene Theile des Destillates von je 50 cem, vermerkt die Temperaturen und prüft jeden dieser Antheile mit Rosanilinbismulf, Anilinasäure, conc. Schwefelsäure, Kaliumpermanganat, und ammoniakalischem Silbernitrat.

Beim natürlichen Kognak giebt das 3., 4., 5. und 6. Destillat mit Schwefelsäure eine Rosafärbung, welche beim Erhitzen roth und dann gelbbraun wird. Die beiden ersten Antheile des Destillates riechen nach Aldehyd; die drei folgenden nur nach Alkohol. Das Bouquet findet sich in dem 6. und 7. Theil; der 8. und 9. Theil des Destillates ist trübe mit brenzlichem Geruch. Der Aldehyd- und Furfuralgehalt ist ziemlich gross, während alle künstlichen Brantwein-Gemische arm daran sind. Der geringe Gehalt der natürlichen Weinstrober-Brantweine soll durch die Art der Destillation bedingt sein. Letztere Brantweine lassen sich nicht durch künstliche Mischungen von Essenzen mit Spirit herstellen; man begnügt sich damit, sie zu verschneiden.

¹⁾ Original-Mittheilung.²⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1890, 29, 283.³⁾ Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1891, 6, 335.⁴⁾ Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1893, 8, 293.⁵⁾ Zeitschr. allgem. österr. Apoth.-Vereins 1891, No. 2 u. 3; Vierteljahrsschr. Nahrungs- u. Genussm. 1891, 6, 19.⁶⁾ Zeitschr. Nahrungs-Unters., Hyg. u. Warenk. 1894, 8, 306. Vergl. unten S. 1420 unter 13 No. 1.⁷⁾ Rep. of the Senior Analyst für 1893 und 1897. Capstadt 1894, 18 und 1897, 36.⁸⁾ Der Kognak No. 16 war 3, No. 17: 4, No. 18: 2 und No. 19: 1 Jahr alt. Vergl. auch S. 1417 unter 6.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht bei 15°	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe	Invertzucker	Saccharose	Analytiker
				Vol.-%	g in 100 g						
31	Echter Kap-Kognak	Ordinary . . .	1893	0,9280	—	45,60	0,190	—	Spur	—	Chas. F. Javits ¹⁾
32		Egrot . . .	"	0,9070	—	55,00	0,115	—	"	—	
33		Raë . . .	"	0,8540	—	77,76	0,050	—	"	—	
34	Dop Brandy, 1897-er . . .	"	1897	0,9301	49,36	—	0,020	0,130	—	—	H. Späthler ²⁾
35		"	"	0,9310	48,36	—	0,020	0,129	—	—	
36	Old Dop Brandy . . .	"	"	0,9343	48,36	—	1,210	0,064	—	—	H. Späthler ²⁾
37	Palestina-Kognak . . .	"	1897	0,9495	43,32	36,33	0,946	0,134	0,025	0,554	

Kunst-Kognak.

1	Aus Reiskohol, Kognakessenz, Vanillin und Karamel . . .	1887	—	50,00	—	0,102	0,012	—	—	—	X. Rocques ³⁾
---	---	------	---	-------	---	-------	-------	---	---	---	--------------------------

2. Weintresterbranntweine (Trester-Kognak).

		Alter Jahre	bei 15,5°							Zucker	
1	Aus Zombor (Ungarn)	neu	1886	0,9715	24,40	—	0,022	0,066	—	—	M. Petrouitch ⁴⁾
2		"	"	0,9492	41,69	—	0,020	0,048	—	—	
3		"	"	0,9608	33,77	—	0,036	0,054	—	—	
4		1	"	0,9538	38,80	—	0,058	0,084	—	—	
5		2	"	0,9405	46,67	—	0,008	0,018	—	—	
6	Aus Maria-Theresiopel (Ungarn)	neu	"	0,9492	41,69	—	0,025	0,216	—	—	X. Rocques ⁵⁾
7		"	"	0,9432	45,17	—	0,013	0,048	—	—	
8		"	"	0,9492	41,69	—	0,010	0,108	—	—	
9	Aus Kistalu (Baranya)	6	"	0,9467	43,17	—	0,016	0,060	—	—	Ed. Mohler ⁶⁾
10		2	"	0,9499	41,25	—	0,018	0,111	—	—	
11	Aus Patschowa	1	"	0,9643	31,00	—	0,024	0,180	—	—	C. Anthor u. J. Zink ⁶⁾
12	Natürlicher Beaune (Côte-d'Or)	1887	—	52,00	—	0,030	0,018	—	Spur	—	
13	französisch. Bourgogne	neu	"	—	49,00	—	0,030	0,029	—	0,00145	Ed. Mohler ⁶⁾
14	aus Bourgogne	alt	"	—	49,40	—	0,030	0,029	—	0,00016	
15	Beaune, 1887, echt**)	1891	—	49,30	—	0,010	0,022	0,114	0,00008	—	C. Anthor u. J. Zink ⁶⁾
									Ester (ccm 1/10 N.-KOH für 100 ccm)	—	
16	1872-er . . .	1897	0,9298	52,49	41,66	—	0,063	13,5	—	—	C. Anthor u. J. Zink ⁶⁾
17	1894-er . . .	"	0,9356	49,53	39,31	—	0,013	12,8	10,3	—	

¹⁾ Rep. of the Senior Analyst für 1893 und 1897. Capstadt 1894, 18 und 1897, 36.

²⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 54.

³⁾ Bull. Soc. Chim. Paris 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531.

⁴⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1886, 25, 115. Vergl. auch die näheren Angaben über die Herstellung unten S. 1429.

⁵⁾ Compt. rend. 1891, 112, 53; Chem.-Ztg. 1891, 15, Rep. 13.

⁶⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362. Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1428.

⁷⁾ Vergl. Anmerkung *) S. 1413 und 1414.

⁸⁾ E. Mohler fand ferner mg in 100 ccm:

	Aldehyde (Acetaldehyd)	Höhere Alkohole (Isobutylalkohol)	Ammoniak u. Amide (als NH ₃)	Pyridinbasen u. Alkaloide (als NH ₃)
Echter Tresterbranntwein No. 15 . . .	116,3	160,0	0,1	0,06 mg
Künstlicher „ No. 2 . . .	10,5	13,0	0,3	0,04 mg

Künstlicher Trester-Kognak.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht bei 15,5°	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Ester (Essig-Ester)	Furfural	Analytiker
				Vol.-%	g in 100 cem				mg in 100 cem	
1	Aus Frankreich	1887	—	50,10	—	0,008	Spur	—	Spur	X. Roques ¹⁾
2	Künstlicher*)	1891	—	44,50	—	0,032	0,025	0,028	0,10	Ed. Mohler ²⁾

Bureker (Bev. Intern. falsif. 1893, 6, 81; Chem. Centrbl. 1893, I, 372) untersuchte einen Brantwein aus Rosinentrestern.

Hefenbrantwein.

3	Aus Zombor	1886	0,9552	37,87	—	0,018	0,036	—	—	M. Letroude ³⁾
---	----------------------	------	--------	-------	---	-------	-------	---	---	---------------------------

3. Ch. Ordonneau (Compt. rend. 1886, 102, 217) fand durch fraktionirte Destillation in einem zweifellos reinen Kognak an verschiedenen Alkoholen und Bestandtheilen in 1 l:

Acetaldehyd	0,03 g	Normaler Hexylalkohol	0,006 g
Essigester	0,35 "	" Heptylalkohol	0,015 "
Acetal	0,35 "	Ester der Propion-, Butter- und Capryl-	
Normaler Propylalkohol	0,40 "	säure	0,030 "
" Butylalkohol	2,19 "	Oenanthe	0,040 "
" Amylalkohol	0,84 "	Basen, Amine	0,040 "

4. E. Claudon und Ed. Ch. Morin (Bull. Soc. Chim. Paris. 1888, 44, 178) geben die Zusammensetzung eines Kognaks aus der Charente-Inférieure für 1 l wie folgt an:

Aldehyd	Spur	Furfural und Basen	0,022 g
Aethylalkohol	508,370 g	Aromatisches Weinöl	0,076 "
Normaler Propylalkohol	0,273 "	Essig- und Bernsteinsäure	Spur
Isobutylalkohol	0,065 "	Isobutylenglycocol	0,022 "
Amylalkohol	1,902 "	Glycerin	0,044 "

Auf 100 l absoluten Alkohol und in Procenten der höheren Alkohole fanden Claudon u. Morin sowie Ordonneau in einer Probe Kognak:

Bestandtheile	In 100 l absolutem Alkohol:			In % der höheren Alkohole:		
	Zucker-Vergährung mit elliptischer Hefe	Wein-branntwein von Surgères	Kognak nach Ordonneau	Zucker-Vergährung mit elliptischer Hefe	Wein-branntwein von Surgères	Kognak nach Ordonneau
Normal-Propylalkohol	3,1 g	46,2 g	48,1 g	3,7 %	12,1 %	11,9 %
Isobutylalkohol	2,4 "	11,1 "	18,5 "	2,7 "	2,9 "	4,5 "
Normal-Butylalkohol	0	0	199,9 "	0	0	49,3 "
Amylalkohol	80,0 g	324,6 g	139,5 "	93,6 %	85,0 %	34,4 "

5. Br. Röse (Zeitschr. angew. Chem. 1888, 425) ermittelte in verschiedenen echten Kognaks (Rohkognak) den Gehalt an Alkohol und Fuselöl wie folgt:

Jahrgang:	1852	1858	1865	1870	1875	1880	1885
Alkohol	54,8 %	56,4 %	66,4 %	61,8 %	63,6 %	65,6 %	64,7 %
Fuselöl	0,01 "	0,02 "	0,01 "	0,05 "	0,04 "	0,05 "	0,07 "

¹⁾ Bull. Soc. Chim. Paris 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531.

²⁾ Compt. rend. 1891, 112, 53; Chem.-Ztg. 1891, 15, Rep. 13.

³⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1886, 25, 195.

⁴⁾ Vergl. Anmerkung **) S. 1415.

6. E. Sell und K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1891, 6, 335 u. 1893, 8, 257) fanden in den von ihnen untersuchten Kognak-Proben (vergl. oben S. 1414 No. 13—19) an sonstigen Bestandtheilen (mg in 100 g):

No.	Herkunft	Ameisensäure	Essigsäure	Buttersäure	Caprinsäure	Ameisensäure- Aethylester	Essigsäure- Aethylester	Buttersäure- Aethylester	Caprinsäure- Aethylester	Fuselöl
1	Französischer { Chât. de la Sablière .	0	35,0	2,0	6,0	0	53,0	5,0	14,0	0,167 Gew.-%
2	Kognak { aus Bremen	0	32,0	1,0	4,0	0	49,0	1,0	10,0	0,079 "
3	Kalifornischer Kognak	0	31,0	2,0	3,0	0	43,0	4,0	8,0	0,151 "
4	{ Cognac de Kiselien . .	4,0	62,0	1,0	6,0	6,0	145,0	6,0	18,0	0,295 Vol.-%
5	Russischer { Cognac de Digomm . .	3,0	71,0	4,0	5,0	5,0	63,0	9,0	19,0	0,191 "
6	Kognak { Cognac Elisabeth Pol .	0	64,0	6,0	7,0	0	90,0	8,0	14,0	0,128 "
7	{ Cognac de Kurdamin .	0	67,0	7,0	6,0	0	88,0	10,0	16,0	0,207 "

7. Ed. Mohler (Compt. rend. 1891, 112, 53; Chem.-Ztg. 1891, 15, Rep. 13) fand für echten und künstlichen Kognak — über die Zusammensetzung von Trester-Kognak vergl. oben S. 1415 Anmerkung**) — folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. g und mg in 100 ccm):

	Alkohol	Extrakt	Säure (Essigsä.)	Ester (Aethyl- acetat)	Aldehyde (Acetal- dehyd)	Höhere Alkohole (Isobutyl- alkohol)	Furfural	Ammoniak u. Amide (als NH ₃)	Pyridin- basen u. Alkaloide (als NH ₃)
	Vol.-%	g	g	g	g	g	mg	mg	mg
Kognak { natürlicher									
(1860) . .	48,5	0,6640	0,0600	0,0422	0,0106	0,0800	0,65	3,50	0,50
künstlicher .	44,7	0,4120	0,0072	0,0140	0,0027	0,0100	0,15	0,40	0,20

Untersuchungs-Verfahren: Ester durch Kochen des Destillates mit gemessener Menge titrierter Lauge und Titration des unverbrauchten Alkalis. — Aldehyde kolorimetrisch mit Rosanilinsulfid. — Höhere Alkohole kolorimetrisch mit konc. Schwefelsäure. — Stickstoffhaltige Stoffe kolorimetrisch mit Nessler's Reagens vor und nach dem Behandeln mit Natriumkarbonat und Kaliumpermanganat.

8. F. Lussan (Monit. scientif. 1896, 10, 785, Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 264) untersuchte eine Anzahl Kognak-Proben nach den von Girard, Dupré und Saglier vorgeschriebenen Verfahren. (Vergl. auch unter „Nachträge“.)

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Alkohol Vol.-%	In 100 ccm absolutem Alkohol mg:						
				Säure (Essigsäure)	Aldehyde (Acetal- dehyd)	Furfural	Ester (Essigester)	Höhere Alkohole (Isobutyl- alkohol)	Verunrei- gungs- Koeffizient	Oxydations- Koeffizient
1	Junge Original-Branntweine	1895	67,7	50,6	5,9	1,3	158,3	151,9	367,0	15,4
2		"	64,8	32,5	7,4	1,1	131,8	167,7	340,5	11,7
3		"	66,1	29,4	15,9	0,9	98,4	267,4	412,0	10,9
4		"	67,0	25,0	14,0	3,8	77,4	222,0	342,2	11,4
5		"	70,2	30,7	46,1	3,0	287,7	159,0	526,5	11,6
6	Zweijährige Original-Branntweine	1894	66,0	54,6	10,5	1,0	179,6	113,8	359,5	18,1
7		"	64,0	116,2	16,9	1,1	167,6	219,6	521,4	25,0
8		"	63,5	84,0	13,6	0,8	220,3	178,0	476,7	19,5
9		"	65,1	73,7	13,9	1,2	147,6	185,7	422,1	21,0
10		1878	61,8	105,9	26,0	1,3	127,0	194,6	454,8	28,0
11	Aeltere Original-Branntweine aus der Annis und Charente	1875	61,5	114,0	28,9	1,0	144,0	173,6	461,8	30,0
12		1860	47,5	202,1	48,1	1,3	133,3	345,4	730,1	34,2
13		1840	52,0	127,0	44,0	1,1	132,0	175,1	479,2	36,0
14	Kognak aus der Charente . . .	1845	49,1	146,7	31,4	0,7	125,5	203,5	507,8	35,0

No.	Nähere Bezeichnung	Jahrgang	Alkohol Vol.-%	In 100 cem absolutem Alkohol mg:						Oxydations- Koeffizient
				Säure (Essigsäure)	Aldehyde (Acetaldehyd)	Furfurol	Ester (Essigester)	Höhere Alkohole (Isobutyl- alkohol)	Verunreinigungs- Koeffizient	
15	Ordinäre Kognaks	—	47,5	50,5	0,4	0,1	25,8	10,5	87,3	58,3
16		—	48,0	80,0	9,8	0,2	25,6	11,3	126,9	70,7
17	Branntwein aus einer Hafenkneipe .	—	35,3	20,4	2,8	0,1	13,4	Spur	36,7	63,0
18	Durch Destillation von Alkohol mit Rückständen der Weindestillation erhalten	—	59,3	160,8	35,8	1,2	153,0	57,3	408,1	48,0
19	Gewöhnliche Alkohole des Handels	—	95,1	7,5	Spur	0,07	22,8	0	30,4	—
20		—	96,5	7,5	Spur	0,10	14,1	0	21,7	—

U. a. c. „Verunreinigungs-Koeffizient“ sind die mg Verunreinigungen (Säuren, Aldehyde etc.) bezogen auf 100 cem absol. Alkohol verstanden; sie sollen mindestens 250 mg betragen. Unter „Oxydations-Koeffizient“ ist der procentige Gehalt der „Verunreinigungen“ an Säuren und Aldehyden verstanden, der bei jungem Branntwein 11–15 % beträgt und mit dem Alter der Branntweine steigen soll.

9. X. Rocques und F. Lussan (Ann. chim. analyt. 1897, 2, 308; Chem.-Ztg. 1897, 21, Rep. 223) fanden für Kognak der Charente von verschiedenem Alter folgende Säuremengen (als Essigsäure berechnet) bezogen auf 100 cem absoluten Alkohol:

Alter des Kognaks	Gesamt-Säure	Nichtflüchtige Säure	Flüchtige Säure	Von der Gesamt-Säure sind flüchtig:
Unter 1 Jahr	8,9–36,4 mg	1,2–7,1 mg	6,8–29,5 mg	71–87 %
1–3 Jahre	22,6–84,0 „	3,5–18,8 „	19,8–65,1 „	72–90 „
5–11 „	32,3–100,3 „	5,6–36,2 „	21,1–72,3 „	60–85 „
16–21 „	70,3–142,0 „	17,7–58,2 „	47,6–104,2 „	66–85 „
22–39 „	110,9–300,0 „	29,6–126,8 „	81,3–173,2 „	57–73 „
44–80 „	126,9–393,0 „	51,2–174,2 „	60,0–265,5 „	47–68 „

Zur Bestimmung der nichtflüchtigen Säure wurden 25 cem Kognak 3 Stdn. auf einem kochenden Wasserbade erwärmt, der Trockenrückstand mit warmem Wasser aufgenommen und mit Alkali titriert; die flüchtigen Säuren wurden aus der Differenz berechnet.

10. E. Beckmann (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1899, 2, 709) untersuchte Kognaks aus zuverlässigen Quellen (von Segnitz u. Co. in Bremen bezogen) mit folgenden Ergebnissen (Vol.-% bzw. g in 100 cem):

No.	Nähere Bezeichnung	Alter	Spec. Gewicht (15°)	Alkohol Vol.-%	Extrakt	Freie Säure	Ester- Säure	Höhere Alkohole (Amyl- alkohol)	Mineral- stoffe
1	Französischer Kognak „Henessy“	sehr alt	0,9349	43,79	0,618	0,039	0,111	0,206	0,013
2		1878	0,9250	44,99	0,543	0,027	0,068	0,200	0,016
3		1887	0,9233	45,65	0,412	0,024	0,053	0,226	0,008
4		1893	0,9166	46,96	0,438	0,024	0,105	0,184	0,008
5		1896	0,9159	47,14	0,409	0,018	0,075	0,185	0,009
6	Californischer Kognak „Walden“	1894	0,9179	47,07	0,536	0,038	0,110	0,191	0,019

Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. die Originalarbeit.

11. Im Laboratorium der schweizerischen Alkohol-Verwaltung (Schweizer. Wochenschr. Chem. Pharm. 1901, 39, 479) wurde für echte Weindestillate und verschiedene Kognaks folgende Zusammensetzung gefunden:

1. Unter Kontrolle der Alkoholverwaltung hergestellte Weindestillate.*)

No.	Bezeichnung der Proben	Alkohol	Gesamte alkohol. Verunreinigungen		Fuselöl		Im Brantwein						
							Aldehyde	Furfurol	Extrakt	Säure (Essigsäure)	Esterzahl		
			Vol.-%	in Brantwein	auf absol. Alkohol	in Brantwein					des Destillates ohne Wasserdampf**)	des Destillates mit Wasserdampf**)	im Rückstande der Destillation
				Raumtheile in 1000 Raumtheilen					g in 1 l		ccm $\frac{1}{10}$ N.-Natronlauge für 1		
1	Fraktionen eines spanischen Weissweines von 10 zu 10 Minuten gewonnen	I	71,0	9,80	13,8	4,69	6,6	1,66	0	0,462	—	—	—
2		II	71,3	5,63	7,9	3,92	5,5	0,35	0	0,250	—	—	—
3		III	73,2	5,27	7,2	3,81	5,2	0,48	0	0,402	—	—	—
4		IV	74,2	4,45	6,0	3,34	4,5	0,07	0	0,393	—	—	—
5		V	68,8	3,65	5,3	2,96	4,3	Spur	0	0,275	—	—	—
6		VI	71,0	3,48	4,9	2,98	4,2	"	0,002	0,284	—	—	—
7		VII	73,5	3,16	4,3	2,87	3,9	"	0,005	0,147	—	—	—
8		VIII	71,2	2,42	3,4	2,28	3,2	"	0,009	0,221	—	—	—
9		IX	63,6	1,53	2,4	1,53	2,4	0	0,012	0,204	—	—	—
10		X	55,0	1,10	2,0	0,93	1,7	Spur	0,015	0,231	—	—	—
11	Durchschnitt	Bon goût	71,0	4,33	6,1	3,19	4,5	0,19	0	0,355	—	—	—
12		Nachlauf	24,1	0,89	3,7	—	—	0,06	0	0,182	—	—	—
13	Altes Weindestillat (aus Waadtländer)		55,5	3,66	6,6	—	—	0,37	Spur	0,666	—	—	—
14	Cognac fine Champagne		50,0	0,95	1,9	—	—	0,12	0,027	0,110	—	—	—
15	Cognac vieux		50,2	0,88	1,7	—	—	0,12	0,027	0,065	—	—	—
16	Cognac ordinaire		49,5	0,49	1,0	0,44	0,9	0,13	0,010	0,049	—	—	—

2. Verschiedene französische Kognaks und Weindestillate.*)

1	Cognac très vieux ⁹⁾	49,0	0,68	1,38	0,52	1,06	0,10	0,02	10,70	0,30	340	10	0	320
	Desgl. nach 6 Monaten	—	—	—	—	—	—	—	—	0,34	415	10	0	360
2	Cognac grande Champagne ⁹⁾	47,1	0,83	1,77	0,78	1,66	0,16	0,02	17,09	0,36	395	20	0,5	380
3	Cognac Aigrefeuille	63,7	1,58	2,48	1,20	1,88	0,32	0,06	8,39	0,35	200	78	8,5	115
	Desgl. nach 10 Monaten	—	—	—	—	—	—	—	—	0,36	230	80	3,0	124
4	Cognac Fin Bois 1899	65,2	1,66	2,54	1,26	1,94	0,11	0,03	3,19	0,24	178	65	4,0	120
	Desgl. nach 6 Monaten	—	—	—	—	—	—	—	—	0,21	228	—	—	—
	" " 10 "	—	—	—	—	—	—	—	—	0,28	230	68	0	135
5	Kognak nach neuem französ. Verfahren hergestellt ⁹⁾	64,1	3,08	4,81	2,55	3,98	0,36	0,02	0,16	0,17	31	26	0	7,0
6	Weindestillat, inländ. 1894 ⁹⁾	51,6	2,89	5,60	1,70	3,30	0,28	0	1,85	0,59	129	52	4,0	60
7	Weindestillat, im Laboratorium aus essigstichigem Wein hergestellt, 1901 ⁹⁾	55,1	4,08	7,40	1,83	3,32	0,17	0,01	0	0,76	202	192	0	0
	Desgl. nach 45 Tagen ⁹⁾	—	—	—	—	—	—	—	—	0,74	215	—	—	—
8	Kognak, käuflicher	38,1	—	—	0	0	—	—	9,75	0,30	200	6	—	190

*⁹⁾ Untersuchungs-Verfahren: Die „Gesamten alkoholischen Verunreinigungen“ sind vor, das „Fuselöl“ dagegen ist nach der Destillation des Brantweines mit Natron nach dem Verfahren von Röse bestimmt. Beide Werthe sind sowohl auf 1000 Thle. des betr. Brantweines selbst, wie auf 1000 Thle. absol. Alkohol berechnet. — Aldehyde wurden in 30-procentigem Brantwein kolorimetrisch mit salzsaurem Metaphenylendiamin und Furfurol in 30-procentigem Brantwein kolorimetrisch mit essigsaurem Anilin bestimmt.

**⁹⁾ Die „Destillate ohne Wasserdampf“ wurden durch Versetzen von 50 ccm Kognak mit 10 ccm Wasser und Abdampfen von 50 ccm gewonnen, die „Destillate mit Wasserdampf“ durch Destillation des Rückstandes von den Destillaten ohne Wasserdampf mit Wasserdampf und Auffangen von 3 Fraktionen zu je 200 ccm.

⁹⁾ No. 1 und 2 waren karamelhaltig. No. 5 war sehr bouquetreich. No. 6 hatte eine schmutzgrüne Farbe. No. 7 roch in beiden Fällen deutlich nach Essigester.

12. Fr. Freyer (Zeitschr. landw. Versuchsw. Oesterreich 1902, 5, 1266) untersuchte 4 garantiert echte Rohkognaks, welche von dem Syndikat der Viticulteurs des Charentes zur Verfügung gestellt wurden, und einen aus italienischen Weinen im Laboratorium hergestellten und vier Monate im Fasse gelagerten Brantwein (No. 5) nach dem von M. Mansfeld angewendeten Verfahren und fand:

No.	Bezeichnung	Farbe	Alkohol		mg in 100 cem Kognak:							mg auf 100 cem absol. Alkohol:						
			Vol.-%	g in 100cem	Extrakt	Säure (Essigsäure)	Ester (Aethylacetat)	Furfural	Höhere Alkohole	Aldehyd	Säure	Ester (Aethylacetat)	Furfural	Höhere Alkohole	Aldehyd	Gesamt-Verunreinigungen		
1	Fin bois 1900	A. hellweingelb	67,85	53,84	50	23	81	2,0	210	4,0	33,9	119,4	3,0	309,5	5,9	471,7		
2		D. fast farblos	69,30	55,00	17	15	192	1,5	253	13,0	21,6	277,1	2,2	365,8	18,7	685,4		
3	Fine Champagne	1900 A. C. fast farblos	69,30	55,00	10	12	54	2,0	198	2,5	17,3	77,9	2,9	285,7	3,6	387,4		
4		1898 A. C. R. braun-gelb	66,70	52,94	93	15	64	0,6	349	13,0	22,5	95,9	0,9	523,2	19,5	662,0		
5	Selbst dargestellt 1900	hellgelb	42,80	33,96	63	46	64	geringe Spur	202	13,0	107,4	149,5	Spur	471,9	30,4	759,2		

13. Kognak-Analysen von M. Mansfeld (Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1894, 8, 306; 1895, 9, 318, 1896, 10, 319; Berichte d. Untersuch.-Anstalt für Nahrungs- u. Genussm. d. Allgem. österr. Apoth.-Vereins 1897/98, 1898/99 und 1900/01; Oesterreich. Chem.-Ztg. 1898, 1, 166).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Alkohol		Extrakt	mg in 100 cem Kognak:					mg auf 100 cem absol. Alkohol:					Gesamt-Verunreinigungen	Höhere Alkohole:
			Vol.-%	g in 100cem		Säure ^{*)}	Aldehyde ^{*)}	Furfural	Höhere Alkohole ^{*)}	Ester ^{*)}	Säure ^{*)}	Aldehyde ^{*)}	Furfural	Höhere Alkohole ^{*)}	Ester ^{*)}		
1	Fine Champagne von Rouyen, Guillet & Cie. in Cognac ^{**)}	1894	49,85	1,309	43,2	8,0	1,5	53,4	68,6	86,6	16,0	3,0	107,1	137,6	351,9	0,8	
2		1897	52,34	1,398	55,2	12,1	1,2	103,9	44,9	105,0	23,6	2,2	197,8	85,5	414,1	2,3	
3	Echtes Weindestillat ^{**)}	1895	51,94	1,150	62,4	8,0	1,3	103,8	56,3	120,1	15,4	2,5	199,8	108,4	446,8	1,6	
4	Von A. Jaquet, Klug & Pelot in Cognac ^{**)}	n	47,78	0,300	134,4	16,4	0,5	298,8	128,8	281,3	34,3	1,0	625,3	269,6	1274,0	2,5	
5		1895	49,27	1,776	50,2	8,3	0,5	27,4	29,9	101,9	16,8	1,0	55,0	60,8	235,9	0,9	
6	Medizinal-Kognak von Jul. Laine & Cie	1899	59,48	0,059	26,4	9,5	0,9	100,8	50,2	44,3	15,9	1,5	169,4	84,4	315,5	2,0	
7		n	59,30	0,087	38,4	12,0	0,9	109,4	77,1	64,7	20,2	1,5	184,4	130,3	401,1	1,4	
8	Echtes Destillat . . .	n	44,74	0,637	112,8	5,5	0,5	123,7	107,4	252,3	12,3	1,1	276,7	240,2	782,6	1,2	
9	Französ. Kognaks { Fine Champagne 1875 . . . B. Royon & Cie	1896	51,89	1,470	60,0	8,3	1,4	58,8	50,9	115,6	15,8	2,7	113,3	98,2	346,3	1,2	
10		n	56,41	0,184	48,0	6,7	0,8	305,0	89,0	85,1	11,9	1,4	540,7	157,8	797,3	3,4	
11	Ungarischer Kognak ^{*)} Tokayer für Diabetiker	n	44,76	0,214	36,0	7,1	0,6	150,0	24,7	80,4	15,8	1,3	335,1	55,2	488,5	6,1	
12		n	45,50	0,190	43,2	8,8	0,7	27,0	34,9	94,9	19,3	1,5	59,3	76,7	252,4	0,8	
13	Medizinal-Kognak Villagoser	n	45,67	0,200	48,0	9,4	0,7	90,8	37,6	105,1	25,8	1,5	198,8	82,3	414,4	2,4	
14		B. n	47,78	0,566	50,2	7,3	0,5	80,6	99,1	105,0	15,3	1,2	168,7	207,4	498,3	0,8	
15	Kognak-Fabriks-Akt.-Ges.	M. n	46,51	0,655	55,2	6,8	0,6	55,9	110,3	118,7	14,6	1,3	118,0	237,1	490,1	0,5	
16		O. n	47,34	0,978	48,0	7,2	0,7	64,7	95,0	101,4	15,2	1,5	135,5	200,7	455,0	0,7	
17	E. n	n	46,01	1,358	46,8	7,9	7,9	21,0	65,8	101,8	17,1	17,1	45,7	143,2	325,6	0,8	

*) Säure = Essigsäure, Aldehyde = Acetaldehyd, Höhere Alkohole = Amylalkohol, Ester = Essigsäure-Aethyl ester.

**) Der Gehalt an Basen (Ammoniak) betrug im Kognak bzw. auf absol. Alkohol bezogen in 100 cem:

No.	1	3	4	5	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Kognak	0,8	0,3	1,2	0,2	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2	0,3	0,4	0,2	0,4	0,4 mg
Absol. Alkohol	1,6	0,6	2,5	0,4	0,7	0,8	0,7	0,7	0,9	0,7	0,4	0,7	0,7	0,9	0,4	0,9 mg

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Alkohol Vol.-%	Extrakt g in 100ccm	mg in 100 ccm Kognak:					mg auf 100 ccm absol. Alkohol:					Gesamt-Verunreinigungen	Höhere Alkohole: Ester = 1:
					Säure	Aldehyde	Furfural	Höhere Alkohole	Ester	Säure	Aldehyde	Furfural	Höhere Alkohole	Ester		
18	Ungarischer Kognak *)	1896	44,70	1,861	38,4	5,7 0,8	87,9	36,1	85,9	12,7	1,7	196,6	80,7	378,6	2,4	
19	Quarnero Brandy (von Pfau & Cie in Fiume	"	46,57	3,773	55,2	8,0 0,8	63,9	63,9	118,5	17,1	1,7	137,2	137,2	412,1	1,0	
20	"	"	46,97	3,902	55,2	7,9 0,9	88,1	71,6	117,5	16,8	1,9	187,4	152,3	476,7	1,2	
21	Karolinenthaler Kognak-Fabrik, Prag . . .	1897	62,39	0,012	108,0	9,1	apar	427,0	182,8	173,1	14,6	apar	684,4	293,0	1165,1	2,3
22	Quarnero Brandy, J. Pfau u. Cie	"	45,39	3,582	62,4	9,4 0,7	290,8	147,4	137,4	20,0	1,6	640,6	324,8	1124,4	2,0	
23	Boulestin & Cie, 4 Sterne	"	49,22	0,366	19,2	5,1 0,2	67,6	19,6	39,1	10,3	0,4	137,3	39,8	226,9	3,5	
24	in Cognac (V. O. . .	"	48,69	0,246	21,6	5,3 0,2	51,2	18,1	44,3	10,8	0,4	105,1	37,1	197,7	2,8	
25	(St. Georges . . .	1898	41,77	1,109	36,0	7,6 0,6	92,1	51,8	87,3	18,1	1,4	220,4	121,5	448,7	1,8	
26	J. Denyes, H. Mounie u. Cie	"	44,87	1,228	15,0	5,6 0,6	102,3	23,9	33,4	12,4	1,3	227,9	53,2	328,2	4,2	
27	Destillate	"	45,05	0,932	54,0	6,7 0,5	62,0	41,6	119,7	14,8	1,1	137,5	92,3	365,4	1,5	
28	Ohne nähere Bezeichnung	"	46,29	2,195	42,0	5,4 0,6	107,2	32,0	90,7	11,7	1,3	231,6	69,2	404,5	3,3	
29	Echte	"	51,74	1,432	60,0	10,3 0,5	142,7	54,3	116,0	19,9	1,0	275,8	104,9	517,6	2,6	
30	Kattus, 1872-er . . .	1901	40,32	1,375	64,8	7,2 0,6	154,1	42,2	160,6	17,8	1,4	382,2	104,6	666,6	3,7	
31	Vieux, Cannis & Stock .	"	43,65	0,097	100,8	11,7 0,3	194,0	191,0	230,9	26,8	0,7	444,4	437,5	1140,3	1,0	
32	Weisser Rabe, Dr. Lamatsch	"	44,68	1,047	19,2	11,6 0,6	71,7	28,4	41,1	22,7	1,3	153,6	60,8	279,5	2,5	
33	Ungarischer, Ehrlich & Cie.	"	47,40	1,049	33,6	6,1 1,1	145,2	24,3	70,9	12,8	2,5	306,0	51,3	443,5	6,0	
	Mittel	—	48,37	1,113	52,8	8,2 0,9	118,9	66,6	110,0	17,1	1,9	242,4	137,4	509,3	1,8	
	Aus 2 l Wein selbst her-gestellt	(a) zweimal über freiem Feuer destilliert . .	42,51	—	38,4	14,6 0,6	110,1	85,4	90,3	34,3	1,4	259,0	200,9	585,9	1,3	
		(b) einmal im Wasser-bade destilliert . .	39,60	—	45,6	15,6 0,3	144,6	72,2	115,0	39,6	0,8	365,0	182,2	702,6	2,0	

Façon-Kognak.

1	Ohne nähere Bezeichnung	1901	43,47	0,925	21,0	4,2 0,6	—	21,2	48,2	9,6 1,2	—	48,7	107,7	—		
2		"	41,75	0,200	28,8	3,9 0,6	—	18,5	69,3	9,3 1,3	—	44,3	124,2	—		
3		"	51,04	0,684	36,0	5,9 0,4	23,1	312,5	70,5	11,5 0,8	45,2	612,2	740,2	0,07		

Sonstige Kognak-Analysen.

1. E. Polenske (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1890, 6, 518) berichtet über die Zusammensetzung von Kognak-Essenz und Kognak-Façon.
2. Niederstadt (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1892, 6, 161) berichtet gleichfalls über Kognak-Analysen.
3. B. Jürgens (Farmaz. Journ. 1898, 20, 254; Chem.-Ztg. 1898, 22, Rep. 180) theilt Analysen von französischem und russischem Kognak mit.
4. Z. Kaliandjef (Oesterr. Chem.-Ztg. 1901, 4, 57; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 795) untersuchte bulgarische Branntweine (Kognak) nach den Verfahren von Lussan, Girard und Roques.
5. Chas. F. Juritz (Rep. of the Senior Analyst. Capstadt 1894, 18) berichtet ausser über die in die obigen Tabellen (S. 1414 und 1415) aufgenommenen Kap-Kognak-Analysen noch über sonstige Kap-Kognaks sowie sonstige französische und Kap-Branntweine.

*) Vergl. Anmerkung **) S. 1420.

Aepfel- und Birnenbranntwein.

Im Laboratorium der schweizerischen Alkohol-Verwaltung (Schweizer. Wochenschr. Chem. Pharm. 1901, 39, 479) wurden verschiedene Aepfel-Rohsprite der Brenn-Kampagne 1900/01 mit folgendem Ergebnisse untersucht*):

No.	Name der Brennerei**)	Alkohol Vol.-%	Gesamte alkoholische Verunreinigungen		Fuselöl		Im ursprünglichen Branntwein			
			im Brantwein	auf absoluten Alkohol	im Brantwein	auf absoluten Alkohol	Aldehyde	Furfural	Säure (Essigsäure)	Laterzahl
			Raumtheile in 1000 Raumtheilen				g in 1 l			
1	Uettligen	92,2	5,61	6,08	5,25	5,70	0,07	0,001	0,43	26
2	Payerne	93,0	5,77	6,20	5,77	6,20	0,10	Spur	0,50	24
3	Lohn	94,2	1,36	1,44	—	—	0,05	0	0,50	29
4	Lüsslingen	94,0	1,56	1,66	1,22	1,30	0,10	0	0,27	28
5	Utzenstorf	95,0	1,71	1,80	1,23	1,30	0,09	0	0,88	52
6	Rosé	94,5	2,93	3,10	2,74	2,90	0,07	Spur	0,39	24
7	Niederbipp	94,2	1,97	2,09	1,88	2,00	0,03	0	0,59	23
8	Büren	95,3	0,94	0,99	—	—	0,07	0	0,59	39
9	Fraubrunnen	93,4	2,37	2,54	1,87	2,00	0,05	0	0,43	42
10	Worb	95,0	0,85	0,90	0,85	0,90	0,10	0	0,25	26
11	Domdidier	95,4	0,84	0,88	0,67	0,70	0,19	0	0,21	50
12	Grasswil	91,8	6,88	7,50	6,79	7,40	0,09	0,002	0,45	42
13	Kleindietwil	91,5	6,59	7,20	6,68	7,30	0,15	0,002	0,51	49
14	Roggwil	89,7	7,89	8,80	6,91	7,70	0,09	0,003	0,36	78
15	Wynigen	91,5	6,17	6,74	5,67	6,20	0,20	0,010	0,42	37
16	Suberg	87,8	9,31	10,60	9,39	10,70	0,15	0,006	0,29	23
17	Steig bei Flamatt	85,4	4,10	4,80	4,10	4,80	0,08	0,009	0,30	30
18	Heimiswil	83,9	6,46	7,70	5,70	6,80	0,17	0,008	0,33	42
19	Melchnau	85,0	7,48	8,80	—	—	0,23	0,015	0,31	48
20	Seeburg	85,1	7,62	8,95	7,23	8,50	0,15	0,008	0,26	34
21	Goutenschwil	85,7	7,63	8,90	7,11	8,30	0,17	0,015	0,14	46
22	Mischung verschiedener Branntweine vom Depôt Delsberg	52,4	4,51	8,60	4,40	8,40	0,05	0,005	0,07	20
23	Aepfel-Rohsprit von Delsberg	88,8	5,86	6,60	5,59	6,30	0,17	0,008	0,25	57

Aepfelbranntweine.

1. X. Rocques (Bull. Soc. Chim. Paris 50, 157; Zeitschr. angew. Chem. 1888, 531) fand für reinen 1875-er Ciderbranntwein aus St. Quen-du-Mésnil-Oge (Vol.-% bzw. g in 100 ccm):

Alkohol	Extrakt	Säure	Furfural
64,0 Vol.-%	0,110 g	0,044 g	0,6 mg

2. M. Mansfeld (Zeitschr. angew. Chem. 1898, 449) fand für Aepfelbranntwein aus konfiszirten Aepfeln folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. mg in 100 ccm):

Alkohol	Extrakt	Freie Säure (Essigsäure)	Aldehyde (Acetaldehyd)	Furfural	Höhere Alkohole (Amylalkohol)	Ester (Aethyl- und Propyl-ester)
54,75 Vol.-%	8,2	158,4	19,5	1,7	440,8	734,8 mg

*) Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1419, Anmerkung *).

**) Die Brennereien No. 1—15 arbeiteten mit kontinuierlichen, die übrigen mit periodischen Apparaten.

Birnenbranntweine.

1. M. Petrowitsch (Zeitschr. analyt. Chem. 1886, 25, 195; vergl. oben S. 1415) fand für Birnenbranntwein aus Bosnien folgende Zusammensetzung:

Spec. Gewicht bei 15,5°	Alkohol Vol.-%	Extrakt in 100 cem	Freie Säure (Essigsäure) in 100 cem
0,9764	19,60	0,040 g	0,189 g

2. A. Petermann (Recherches de Chimie et de Physiologie appliquées à l'Agriculture 1894, 2; vergl. Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362) fand für Birnenbranntwein folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. mg in 100 cem):

Alkohol	Fuselöl nach Rose	Säure (Essigsäure)	Aldehyd	Furfural	Basen- Stickstoff
50,2 Vol.-%	80,0	14,0	28,0	0,8	0,57 mg

Kirschbranntwein (Kirschwasser).

1. Analysen von J. Nessler und M. Barth.¹⁾*)

No.	Alkohol Vol.-%	100 cem enthalten mg:				No.	Alkohol Vol.-%	100 cem enthalten mg:				No.	Alkohol Vol.-%	100 cem enthalten mg:			
		Säure (Essigsäure)	Freie Blausäure	Kalk	Kupfer			Säure (Essigsäure)	Freie Blausäure	Kalk	Kupfer			Säure (Essigsäure)	Freie Blausäure	Kalk	Kupfer
1	51,0	40	0,6	1,0	0,2	15	49,8	60	1,0	0,4	0,3	29	50,8	30	1,0	0,1	0,6
2	53,0	40	0,6	0,1	0,2	16	55,8	30	0,8	0,3	0,2	30	53,6	30	1,2	0,3	0,5
3	55,4	40	0,7	0,2	0,6	17	48,3	50	0,5	0,2	0,5	31	50,8	80	1,5	0,1	0,2
4	57,4	60	0,4	0,1	0,2	18	53,1	40	0,6	0,2	0,7	32	53,1	40	1,7	Spur	0,7
5	50,0	90	0,3	0,8	0,5	19	52,6	50	1,0	0,2	0,2	33	53,1	30	1,0	0,1	0,6
6	52,3	50	0,3	0,7	0,2	20	52,3	40	1,5	0,3	Spur	34	50,3	30	1,0	0,3	0,2
7	52,0	60	0,3	1,0	0,2	21	51,2	50	1,2	0,2	"	35	54,3	70	1,5	0,2	0,7
8	53,0	60	0,5	0,8	0,2	22	52,1	50	1,2	0,4	0,3	36	52,9	60	1,5	0,1	0,2
9	52,0	60	0,5	0,8	0,2	23	53,5	80	1,0	0,4	0,8	37	54,2	70	0,8	Spur	0,5
10	54,3	100	0,3	0,1	0,6	24	47,2	80	0,2	0,3	0,9	38	55,2	70	1,2	"	0,2
11	55,6	40	0,3	0,3	0,6	25	55,1	40	0,8	Spur	—	39	52,4	50	1,0	"	0,6
12	49,0	40	0,4	0,1	0,2	26	49,5	60	1,0	"	0,6	40	50,3	50	1,0	"	0,6
13	51,6	50	0,4	0,3	0,2	27	53,4	40	1,0	"	0,3	41	54,0	110	1,2	0,3	0,5
14	50,6	180	0,4	0,2	0,2	28	51,7	40	1,0	"	0,5	Mittel	52,4	57,1	0,8	0,3	0,4

¹⁾ Zeitschr. analyt. Chem. 1883, 22, 32.

*) Die Kirschwasserproben stammen von den Ausstellungen in Kappel-Rodeck (Schwarzwald) und Oberkirch 1882. In Baden, besonders im Rench- und Kinzig-Thale, werden die Obstfrüchte, Kirschen und Zwetschen (unter den Kirschen liefert die sog. wilde Kirsche den bouquetreichsten Branntwein) zu einer breiigen Fruchtmaße in Gährbottiche eingestampft und der freiwilligen Gährung überlassen; nach längerer Zeit wird die Masse aus geeigneten Destillirblasen entweder über freiem Feuer oder viel seltener mit überhitzten Wasserdämpfen abgebrannt, wobei das Destillat gewöhnlich durch kupferne Kühlschlangen geführt wird. Daher kommt es, dass die Fruchtbranntweine durchweg Kupfer enthalten.

Untersuchungs-Verfahren: Alkohol aus dem spec. Gew. des ursprünglichen Branntweines nach dem Hehner'schen Verfahren. Amylalkohol konnte nach dem Verfahren von Marquardt in einigen guten Fruchtbranntweinen nicht nachgewiesen werden; das Verfahren von Jorissen (Zeitschr. analyt. Chem. 1869, 8, 67) erwies sich für den Zweck als unbrauchbar; Freie Säure durch Titration mit $\frac{1}{100}$ -N.-Kalilauge unter Benutzung von Phenolphthalein als Indikator; Kalk in der entgeisteten Flüssigkeit mit Ammoniumoxalat. Der Kalk rührt vom Verdünnen des Kirschbranntweines von etwa 60 Vol.-% Alkohol auf 45–50 Vol.-% mit Brunnenwasser her.

Kupfer wurde kolorimetrisch durch eine Lösung von Ferrocyankalium bestimmt, welche selbst in 10 cem einer Flüssigkeit, die nur 2 mg Kupfer in 1 l enthält, eine schwach rötliche Färbung erzeugt. Zur quantitativen Bestimmung des Kupfers wurde die Reaktion in den gleichen Flüssigkeitsmengen mit 2, 5, 7 und mehr mg Kupfergehalt in 1 l erzeugt. Geringere Mengen Kupfer als 2 mg in 1 l sind durch die Bläunung einer dünnen Guajakharalösung bei Vorhandensein von Spuren von Blausäure noch bis zu weniger als 0,5 mg in 1 l nachweisbar. Die Blausäure wurde ebenfalls kolorimetrisch bestimmt. Zu 10 cem Kirschwasser werden 3 Tropfen einer 0,5-procentigen Kupferlösung und 1,5 cem einer frisch bereiteten Guajak-Zu 10 cem Kirschwasser werden 3 Tropfen einer 0,5-procentigen Weingeistes) gesetzt, indem man nach Holztinktur von weingelber Farbe (15 g Guajakholz mit 100 cem 50-procentigen Weingeistes) versetzt, dann plötzlich durch Zusatz der Kupfersalzlösung die der Guajakinktur vorsichtig über das Kirschwasser aufschichtet, dann plötzlich durch einmaliges Umkehren des verschlossenen Reagenzglases mischt und die Stärke der Bläunung nach mit der einer frisch

2. Analysen reiner Kirschbranntweine von K. Birnbaum.¹⁾*)

No.	Alkohol Vol.-%	100 ccm enthalten mg:				No.	Alkohol Vol.-%	100 ccm enthalten mg:				No.	Alkohol Vol.-%	100 ccm enthalten mg:			
		Extrakt	Mineral- stoffe	Kalk	Säure (Essigsäure)			Extrakt	Mineral- stoffe	Kalk	Säure (Essigsäure)			Extrakt	Mineral- stoffe	Kalk	Säure (Essigsäure)
1	50,2	19,0	8,5	1,0	49	8	53,0	7,0	2,4	Spur	47	15	58,0	4,0	1,5	—	64
2	50,0	5,0	1,0	—	113	9	52,75	6,0	0,8	—	61	16	50,0	5,0	1,5	Spur	—
3	48,5	5,0	0,5	—	163	10	53,0	4,6	1,0	—	64	17	51,75	5,0	1,5	n	24
4	51,0	5,0	0,5	—	106	11	51,0	4,0	1,0	—	58	18	47,25	7,5	3,0	0,6	55
5	52,0	3,0	0,6	—	30	12	63,0	3,0	1,0	—	21	19	50,5	9,5	4,5	1,0	28
6	64,5	5,0	2,3	—	64	13	52,3	4,0	1,0	Spur	72	20	49,5	10,5	2,0	Spur	18
7	56,0	5,0	2,0	—	78	14	48,5	7,0	2,5	n	102	21	51,2	6,0	2,0	n	47

Die Reaktion auf Blausäure war bei No. 2—11, 14, 15 und 21 stark, bei No. 16—18 deutlich, bei No. 1 schwach und bei No. 12, 13, 19 und 20 kaum erkennbar. No. 6, 7 und 8 enthielten viel, No. 1 sehr wenig Kupfer. No. 13 war 5 Jahre alt und No. 19 eine Handelsware von unbekannter Quelle.

3. X. Rocques (Bull. Soc. Chim. Paris 1887, [2], 47, 303; Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1895, 285) fand für zehn echte Kirschbranntweine folgende Zusammensetzung:

No.	Herkunft	Jahr- gang	Alkohol	Extrakt	Säure (Essig- säure)	Blausäure
			Vol.-%	100 ccm enthalten mg		
1	Schwarzwald	1882	51,5	—	62	40
2	"	1883	49,0	—	135	25
3	Baden	—	51,0	—	102	50
4	Rupt-aux Nonnains (Meuse)	—	52,5	—	24	40
5	Umgegend von Saint-Dié	—	52,0	—	49	32
6	Luxeuil (Haute Saône)	1883	49,0	5	174	110
7		1884	50,0	12	102	64
8		1885	50,0	6	78	95
9	Sainte-Marie-en-Chanois (Haute Saône)	—	51,0	—	—	55
10	Gemischter Kirschbranntwein	—	50,0	8	138	44

Die Blausäure bestimmte X. Rocques durch Destillation des in alkalischer Lösung vom Alkohol befreiten Extraktes nach dem Ansäuern, Auffangen des Destillates in Ammoniak und Titration der Blausäure mit Kupfersulfatlösung.

[Fortsetzung von S. 1423.]

bereiteten Versuchsskala vergleicht. Als letztere dient ein mit 50-procentigem Weingeist verdünntes Kirschlorbeerwasser, in welchem der Blausäuregehalt nach dem Liebig'schen Verfahren (Zeitschr. analyt. Chem. 1863, 2, 173) mit Silberlösung festgestellt ist, indem man Verdünnungen von 2—10 mg und mehr Blausäure in 1 l wählt. Die so gewonnenen Zahlen geben nur die freie Blausäure an.

¹⁾ K. Birnbaum: Die Prüfung der Nahrungsmittel und Gebrauchsgüter im Großherz. Baden. Stuttgart 1883, 96.

²⁾ Zur Prüfung auf Blausäure bediente sich K. Birnbaum wie Nessler und Barth einer Kupfervitriollösung und der Guajakholztinktur, während er die Essigsäure aus der verbrauchten Menge einer $\frac{1}{10}$ -N.-Natronlauge berechnete.

4. Kirschwässer von zuverlässigen Brennern des Schwarzwaldes. Analysen von W. Fresenius (Zeitschr. analyt. Chem. 1890, 29, 283).

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht (15,5°)	Alkohol		Extrakt	Mineral- stoffe	Säure (Essig- säure)
			Vol.-%	g in 100 ccm			
1	1887-er	0,9343	50,16	42,62	9,0	2,0	141,0
2	1887-er	0,9293	52,63	44,96	9,0	2,0	80,0
3	Desgl. aus schwarzen Kirschen .	0,9177	58,06	50,22	9,0	2,0	102,0
4	Desgl. aus schwarzen Kirschen .	0,9199	57,02	49,70	9,0	2,0	59,0
5	1885-er und 1886-er gemischt .	0,9336	50,52	42,95	23,0	5,0	198,0
6	Aus schwarzen Kirschen	0,9258	54,29	46,55	14,0	2,0	93,0
7	Aus schwarzen, wilden Kirschen .	0,9236	55,32	47,55	7,0	1,0	70,0
8	1886-er aus z. Thl. rothen Kirschen	0,9325	51,07	43,48	18,0	5,0	210,0
9	1885-er aus veredelten Kirschen .	0,9242	55,04	47,27	17,0	11,0	50,0
10	1887-er	0,9347	49,96	42,43	11,0	3,0	157,0
11	1883-er aus schwarzen Kirschen .	0,8975	66,90	59,17	9,0	3,9	61,0
12	1887-er Nachlauf	0,9697	26,31	21,54	20,0	6,0	218,0

5. Ed. Mohler (Compt. rend. 1891, 112, 53; Chem.-Ztg. 1891, 15, Rep. 13) fand für natürliches Kirschwasser aus Rufach (1886-er) und für ein Kunsterzeugniss folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. mg in 100 ccm):

	Alkohol	Extrakt	Säure (Essig- säure)	Ester (Acetyl- acetat)	Aldehyde (Acetal- dehyd)	Furfural	Höhere Alkohole (Isobutyl- alkohol)	Ammoniak u. Amide (als NH ₃)	Pyridin- basen u. Alkaloide (als NH ₃)	Cyan- wasser- stoff
	Vol.-%	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg	mg
Natürlich . .	47,6	17,6	12,0	35,2	5,8	0,58	45,0	0,4	0,5	4,5
Künstlich . .	43,6	80,0	8,4	15,8	1,5	0,10	5,0	0,2	0,05	0

6. A. Petermann (Recherches de Chimie et de Physiologie appliquées à l'Agriculture 1894, 2; vergl. Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362) fand für Luxemburger Kirschwasser folgende Zusammensetzung (Vol.-% bzw. mg in 100 ccm):

Alkohol	Fuselöl (nach Röss)	Säure (Essigsäure)	Ester (Essigester)	Aldehyd	Furfural	Basen- Stickstoff
Vol.-%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
61,3	960	19,0	180,0	9,0	2,0	0,33

7. K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundheits-Amt 1895, 11, 285) stellte umfangreiche Untersuchungen über die Zusammensetzung des Kirschbranntweines*) an und fand für 1. vergohrene Kirschmaische, 2. daraus in Elsass-Lothringen dargestellten Kirschbranntwein, 3. Spätbrand, dargestellt aus über 1/2 Jahr in geschlossenem Fasse gelagerter, vergohrener Maische, 4. ein Gemisch verschiedener reiner Kirschbranntweine:

*) Die Kirschbranntweine etc. waren bei Kirschbranntweinbrennern in Elsass-Lothringen aufgekauft und unzweifelhaft rein. Bezüglich der Untersuchungs-Verfahren muss auf die Quelle verwiesen werden.

Bestandtheile	100 cem Brautwein enthalten:				Auf 100 000 Gew.-Theile. Aethyl- alkohol kommen Gew.-Theile:			
	Aus kleinen schwarzen Vogelkirschen (Merises)				Aus kleinen schwarzen Vogelkirschen (Merises)			
	1. Vergohrene klare Kirsch- maische	2. Aus 1 dar- gestellter Kirschbrannt- wein	3. Spätbrand	4. Gewöhnlicher Kirschbrannt- wein	1. Vergohrene klare Kirsch- maische	2. Aus 1 dar- gestellter Kirschbrannt- wein	3. Spätbrand	4. Gewöhnlicher Kirschbrannt- wein
Specificsches Gewicht bei 15°	1,0206	0,9324	0,9358	0,9372	—	—	—	—
Aethylalkohol	8,200	43,600	41,800	41,200	—	—	—	—
Extrakt	8,240	12,73	16,76	10,80	100488,0	29,2	40,0	26,2
Invertzucker	0,178	—	—	—	2171,0	—	—	—
Glycerin und Isobutylenglycol	0,557	1,2	2,3	1,7	6793,0	2,8	5,5	4,4
Mineralstoffe	0,730	6,94	9,33	6,2	8902,0	15,9	22,3	15,0
Acetaldehyd	1,4	2,1	4,0	4,6	17,1	4,8	9,6	11,2
Acetal	0,5	0,8	1,6	1,6	6,1	1,8	3,8	3,9
Ameisensäure	0,6	0,9	1,4	1,3	7,3	2,1	3,3	3,2
Essigsäure	175,6	56,2	71,6	62,6	2141,5	128,9	195,2	151,9
Norm.-Buttersäure	1,8	2,0	3,5	2,9	22,0	4,6	8,4	7,0
Höhere Fettsäuren (Caprin-, Capron-, Caprylsäure und Palmitinsäure [?])	1,6	2,8	2,9	3,8	19,5	6,4	7,9	9,2
Ameisensäure-Aethylester	0,5	1,2	1,6	2,1	6,1	2,8	3,8	5,1
Essigsäure-Aethylester	22,8	65,7	120,4	75,3	278,0	150,7	288,0	182,8
Norm.-Buttersäure-Aethylester	1,4	3,2	4,7	4,5	17,1	7,3	11,2	10,9
Ester höherer Fettsäuren (oberer Säuren und wahrscheinlich Pelargonsäure)	2,0	6,8	11,7	9,3	24,4	15,6	28,0	22,6
Norm.-Propylalkohol	2,7	2,5	2,7	3,8	32,9	5,7	6,5	9,2
Isobutylalkohol	—	3,5	5,6	6,2	—	8,0	13,4	15,0
Amylalkohol	8,1	20,0	33,4	25,8	98,8	48,2	79,9	62,6
Blansäure { frei	1,4	1,96	6,98	5,14	17,3	4,5	16,7	12,5
gebunden		1,17	3,24	2,84		2,7	7,7	6,9
Benzaldehyd	3,1	0,4	2,0	1,3	37,8	0,9	4,8	3,2
Benzaldehydcyanhydrin	—	5,8	15,94	14,0	—	13,3	38,1	34,0
Benzoësäure	0,1	Spur	0,3	0,06	1,2	Spur	0,7	0,2
Benzoësäure-Aethylester	1,4	5,9	12,0	8,4	17,1	13,5	28,7	20,4
Furfurol	Spur	0,73	0,46	0,58	Spur	1,7	1,1	1,4
Äpfelsaures Kupfer	0,5	6,14	8,62	5,13	5,7	14,1	20,6	12,5
		(Essigsäures Kupfer)				(Essigsäures Kupfer)		
Nichtflüchtige Säure (Äpfelsäure)	478,0	—	—	—	5829,0	—	—	—
Ammoniak (einschl. organischer Basen)	—	0,52	0,27	0,41	—	1,2	0,6	1,0
Neutrale hochsiedende ölige Bestandtheile	—	0,35	0,50	0,30	—	0,80	1,2	0,7
		Vol.-%	Vol.-%	Vol.-%				
Fuselöl (nach Röse)	—	0,037	0,059	0,046	—	—	—	—

K. Windisch hat ausser dem vorstehenden, bestimmt reinen Kirschwasser noch drei Proben Kirschwasser des Handels (aus Berliner Geschäften) untersucht und folgende Ergebnisse erhalten:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht 15°	Alkohol g in 100 ccm	100 ccm enthalten mg:								Fuselöl Vol.-%	
				Extrakt	Mineral- stoffe	Essigsäure	Buttersäure	Essigäther	Buttersäure- äther	Blausäure			Benz- aldehyd- cyanhydrin
										im Ganzen	freie		
1	Kirschwasser	0,9292	41,82	9,0	3,0	87,0	6,0	141,0	13,0	2,82	1,38	7,08	0,035
2	Desgl. aus Heilbronn . . .	0,9347	39,64	11,0	2,0	40,0	3,0	88,0	5,0	2,67	1,70	4,77	0,044
3	Schwarzwälder Kirschwasser	0,9342	39,89	8,0	2,0	52,0	5,0	83,0	10,0	2,48	1,42	5,22	0,035

K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1895, 11, 369) stellte auch Untersuchungen an über die Vergärung des Kirschsaftes unter verschiedenen Bedingungen, um Aufschluss über die Ursachen des verschiedenen Blausäuregehaltes zu erhalten. Bezüglich der Ausführung der Versuche muss auf die Originalarbeit verwiesen werden. Die Ergebnisse (g bzw. mg in 100 ccm) waren folgende:

No.	Art der Kirschen und der Vergärung		Spec. Gewicht 15°	Alkohol g	Extrakt (direkt) g	Nichtflüchtige Säure (Äpfelsäure) g	Flüchtige Säure (Essigsäure) g	Invert- zucker g	Mineral- stoffe g	Blausäure	
										in 100 ccm Saft mg	auf 100 g Alkohol mg
1 a	Hellrothe Herz- kirschen	Unvergohrener Saft	1,0705	—	18,17	0,890	—	13,81	0,637	—	—
b		Ver- ohne Steine *)	1,0116	5,95	5,68	0,586	0,204	0,24	0,678	0,07	1,2
c		mit unverletzten Steinen	1,0145	5,83	6,22	0,454	0,109	0,40	0,656	0,66	11,3
d		zerquetschten „	1,0137	5,89	6,13	0,486	0,200	0,26	0,726	0,60	10,2
2 a	Braun- rothe Knorpel- kirschen	Unvergohrener Saft	1,1064	—	27,13	0,682	—	11,28	0,672	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0185	8,84	8,71	0,555	0,204	0,41	0,699	0,17	1,9
c		mit unverletzten Steinen	1,0214	8,84	9,82	0,521	0,109	0,52	0,712	1,10	12,4
d		zerquetschten „	1,0215	8,63	9,66	0,324	0,200	0,41	0,773	0,92	10,7
3 a	Grosse schwarze Kirschen	Unvergohrener Saft	1,0909	—	23,87	0,581	—	9,78	0,641	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0146	7,06	7,29	0,218	0,079	0,39	0,736	0,14	2,0
c		mit unverletzten Steinen	1,0187	6,93	8,03	0,373	0,086	0,37	0,755	0,79	11,4
d		zerquetschten „	1,0200	6,59	8,36	0,377	0,280	0,35	0,756	0,55	8,3
4 a	Merises (kleine, wilde, schwarze Waldkirschen)	Unvergohrener Saft	1,0934	—	24,15	0,762	—	16,32	0,630	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0205	6,73	8,17	0,502	0,254	0,65	0,846	0,53	7,9
c		mit unverletzten Steinen	1,0256	5,74	9,44	0,607	0,224	0,24	0,876	2,21	38,4
d		zerquetschten „	1,0277	5,54	9,78	0,533	0,293	0,11	0,897	2,13	38,4
5 a	Fouge- rolles (hellrothe Ab- art der Merises)	Unvergohrener Saft **) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0405	6,12	15,56	0,536	0,049	0,75	1,788	0,88	14,4
c		mit unverletzten Steinen	1,0487	5,68	15,30	0,682	0,266	0,67	1,832	2,41	42,4
d		zerquetschten „	1,0817	1,68	22,76	1,235	0,470	1,18	1,964	2,97	176,8
6 a	Hellrothe saure Glas- kirschen	Unvergohrener Saft	1,0520	—	13,34	1,490	—	6,09	0,604	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0101	4,11	4,25	0,891	0,081	0,23	0,647	0,34	8,3
c		mit unverletzten Steinen	1,0088	3,69	3,88	0,538	0,109	0,23	0,668	1,09	29,5
d		zerquetschten „	1,0090	3,75	3,97	0,541	0,862	0,19	0,670	0,88	23,5
7 a	Schwarz- rothe saure Glas- kirschen	Unvergohrener Saft	1,0703	—	17,83	1,844	—	7,67	0,619	—	—
b		Ver- ohne Steine	1,0167	5,26	6,67	1,088	0,048	0,37	0,657	0,74	14,1
c		mit unverletzten Steinen	1,0152	4,95	5,96	0,709	0,055	0,36	0,671	1,73	34,9
d		zerquetschten „	1,0132	4,95	5,62	0,602	0,085	0,28	0,678	1,54	31,1

*) Die von Stielen befreiten Kirschen enthielten an Steinen: No. 1: 8,54%, No. 2: 6,12%, No. 3: 4,50%, No. 4: 18,27%, No. 5: 23,30%, No. 6: 5,75%, No. 7: 6,03%.

**) Die Kirschen waren überreif und gaben so wenig Saft, dass im Interesse der Gährversuche von der Untersuchung des unvergohrenen Saftes Abstand genommen wurde.

8. Analysen von reinem Kirschwasser von C. Amthor und J. Zink (Forschungsberichte über Lebensmittel u. s. w. 1897, 4, 362):

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht bei 15°	Alkohol	Säure (Essigsäure)	Fuselöl	Blausäure			Ester	
						Gesamt-	freie	gebunden	Benzaldehyd- cyanhydrin	Gesamt- leicht- flüchtig
			Vol.-%	g in 100 cem		mg in 100 cem				ccm 1/10 N. Alkali für 100 cem
No. 1—14. Aus Elsass-Lothringen.										
1	Thann	0,9397	47,34	37,57	0,035	0,234	2,4	1,0	1,4	14,4
2	Rufach	0,9408	46,74	37,09	0,022	—	14,2	7,2	7,0	11,9
3	Zabern	0,9377	48,42	38,43	0,028	0,969	2,6	1,2	1,4	14,2
4	Rufach	0,9418	46,18	36,65	0,020	—	13,8	6,5	7,3	12,3
5	1892-er	0,9299	52,44	41,62	0,092	—	4,8	1,7	3,1	20,0
6	Leberthal	0,9363	49,17	39,02	0,068	—	6,0	—	—	14,4
7	Rufach	0,9416	46,29	36,74	0,019	0,319	14,6	7,5	7,1	12,6
8	Selbst	0,9412	46,51	36,91	0,042	—	—	—	—	21,0
9	destillirt	0,9411	46,57	36,96	0,057	—	10,7	—	—	14,6
10	aus	0,9343	49,95	39,64	0,028	—	—	—	—	20,2
11	untersucht am 14. 9. 1896	—	—	—	0,027	—	—	—	—	20,7
12	Scharrburg 1894	0,9236	55,51	44,05	0,068	—	5,7	—	—	16,7
13	1880	0,9367	48,96	38,85	0,054	—	1,8	—	—	35,5
14	Tresterbranntwein*)	0,9357	49,48	39,27	0,034	—	0,9	—	—	10,4
No. 15—22. Aus Baden.										
15	Glottenthal, 1876	0,9331	50,83	40,34	0,071	—	6,5	1,0	5,5	13,9
16	Kappelrodeck, 1885	0,9265	54,12	42,95	0,050	0,273	2,5	1,1	1,4	17,9
17	Oppenau, 1892	0,9222	56,18	44,58	0,042	—	4,6	1,8	2,8	13,5
18	Renchen, 1883	0,9421	46,01	36,51	0,032	—	3,7	—	—	8,6
19	Oppenau	0,9423	45,90	36,43	0,144	—	4,4	—	—	74,0
20	Schwarawald	0,9369	48,85	38,77	0,011	—	5,0	1,7	3,3	30,6
21	Durbach, 1893	0,9319	51,44	40,82	0,026	—	1,0	—	—	15,7
22	— 1893	0,9312	51,79	41,10	0,091	0,289	4,6	1,7	2,9	24,9

Kupfer bei No. 21 0,49 mg; bei No. 3, 5, 6, 15—19 und 22 starke bzw. ziemlich starke Reaktion; bei No. 1, 2, 4, 7 und 20 schwache oder sehr schwache Reaktion; bei No. 8—11 keine Reaktion.

Die Reaktion auf Furfurol (mit Anilinacetat) war stark bei No. 2, 4, 5, 7, 12—15 und 18—22; ziemlich stark bei No. 3, 6, 8—10 und 17; schwach bei No. 1 und sehr schwach bei No. 16.

Die Reaktion auf Aldehyde (mit Rosanilinbisulfid) war schwach bei No. 6, 14 und 16—22; sehr schwach bei No. 1—5, 7—10, 12, 13 und 15.

Untersuchungs-Verfahren: Alkohol aus dem spec. Gewichte des Brantweines selbst berechnet. — Säure durch Titration mit 1/10-N.-Alkalilauge unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator. — Fuselöl nach Rose. — Gesamt-Blausäure: 100 cem Brantwein wurden stark ammoniakalisch gemacht, mit einem Ueberschuss von Silbernitratlösung versetzt, dann sofort mit Salpetersäure angesäuert und in einem aliquoten Theile der filtrirten Lösung mit Rhodanammionium der Ueberschuss des Silbers zurücktitrirt. — Freie Blausäure: 100 cem Brantwein wurden direkt mit einem Ueberschuss von Silbernitratlösung versetzt und im Uebrigen wie vorher verfahren. — Benzaldehydcyanhydrin wurde aus der gebundenen Blausäure (Differenz der beiden vorhergehenden Bestimmungen) durch Multiplikation mit 4,92 berechnet. — Gesamt-Ester: 50 cem Brantwein wurden genau neutralisirt, mit 25—30 cem 1/10-N.-Alkali 15 Minuten am Rückflusskühler erhitzt und mit 1/10-N.-Salzsäure unter Verwendung von Phenolphthalein als Indikator der Alkaliüberschuss zurücktitrirt. — Leichtflüchtige Ester: 100 cem Brantwein wurden mit 25 cem Wasser versetzt, davon 100 cem abdestillirt und vom Destillat 50 cem weiter verarbeitet wie vorher.

*) Von Amthor und Zink selbst destillirt nach Zusatz von Zucker zu schon abdestillirter Maische und Vergährenlassen.

9. Im Laboratorium der Schweizerischen Alkohol-Verwaltung (Schweiz. Wochenschr. Chem. Pharm. 1901, 39, 479) wurden verschiedene Kirschwasser-Proben*) mit folgendem Ergebnisse**) untersucht:

No.	Herkunft des Branntweines	Alkohol Vol.-%	Gesamte alkohol. Ver- unreinigungen		Fuselöl		Im ursprünglichen Brantwein									
			im Brant- wein	auf ab- solu- tem Alkohol	im Brant- wein	auf ab- solu- tem Alkohol	Aldehyde	Furfuröl	Säure (Essigsäure) g in 1 l	Ester- zahl cem 1/10 N.- Alkali für 1 l	Blausäure				Kupfer	
											im Ganzen	frei	gebunden	Benzalde- hydevan- hydrin		
Raumtheile in 1000 Raumtheilen																
mg in 1 l																
1	Alkohol- (frisch)	55,2	3,23	5,86	2,19	3,98	0,25	0,030	0,186	140	14,5	4,5	10,0	49,2	Spur	
	Verwaltung (2 1/2 J. alt)	—	—	—	—	—	—	—	0,180	134	—	—	—	—	—	
2	Alkohol-Verwaltung	43,5	—	—	—	—	0,05	0,008	0,252	156	18,0	—	—	—	0	
3	Spiez	49,3	6,05	12,27	3,41	6,91	0,03	0,006	1,080	267	45,0	15,5	29,5	145,1	6	
4	Gunten	49,8	4,84	9,73	2,50	5,02	0,07	0,030	0,324	220	36,0	12,5	23,5	115,6	7	
5	Oberhofen (Kant. Bern)	56,3	4,17	7,41	0,89	1,58	0,05	0,020	0,420	350	30,0	14,0	16,0	78,7	12	
6	Reigoldswil (Kanton Baselland)	57,1	3,35	5,86	0,90	1,57	0,10	0,030	0,645	294	48,0	27,0	21,0	103,3	Spur	
7	Arlesheim	50,9	3,43	6,74	0,93	1,82	0,03	0,015	0,630	255	18,5	12,7	5,7	28,3	4,5	
8	Löhningen (Kanton Schaffhausen)	55,7	3,39	6,08	1,60	2,87	0,20	0,040	0,750	192	30,5	19,5	11,0	54,1	8	
	(frisch)	48,3	3,58	7,41	1,33	2,76	0,15	0,050	0,354	280	24,5	15,0	9,5	46,7	15	
9	Travers (n. 2 1/2 Jahren)	—	—	—	—	—	—	—	—	262	—	—	—	—	—	
10	Interlaken	50,1	7,42	14,81	3,49	6,96	0,10	0,010	0,720	408	22,5	5,0	17,5	86,0	9	
11	Schwyz	49,2	—	—	—	—	—	—	—	—	33,35	—	—	—	—	
12	Desgl. (a) echt	59,2	15,17	25,64	9,42	15,91	0,04	0,005	1,729	660	44,0	37,5	6,5	32,0	Spur	
	(b) koupirt	42,8	4,87	11,38	2,88	6,74	0,03	0,003	0,744	235	16,5	15,0	1,5	7,4	"	
13	Basel. (Sofort nach Abtrennung des Vorlaufs entnommen)	73,5	—	—	6,01	8,18	0,40	0,035	1,420	1947	36,0	22,5	13,5	66,4	13	

Sonstige Analysen von Kirschbranntwein.

Schumacher-Kopp (Chem.-Ztg. 1896, 20, Rep. 143) untersuchte 6 Proben, die auf der schweizerischen Landesaussstellung in Genf ausgestellt waren.

Zwetschen- und Mirabellenbranntwein.

1. Analysen von M. Petrowitsch (Zeitschr. analyt. Chem. 1886, 25, 195).***)

No.	Nähere Bezeichnung	Alter	Spec. Gewicht	Alkohol	Freie Säure	Extrakt	Mineral- stoffe	
		Jahre	bei 15,5°	Vol.-%	mg in 100 ccm			
1	Zwetschen- branntwein	(Cereriv (Syrmien) . . .	1	0,9489	41,87	86,0	18,0	—
2		Komoriste (Banat) . . .	2	0,9383	47,89	78,0	8,0	—
3		Kisfalu (Baranya) . . .	3	0,9493	41,62	138,0	25,0	—
4		M. Theresiopel (Ungarn)	4	0,9601	34,31	138,0	108,0	—
5		Bosnien	neu	0,9687	27,09	219,0	79,0	33,0
6		desgl.	"	0,9681	27,64	208,0	73,0	35,0
7		desgl.	"	0,9737	22,27	240,0	80,0	—
8	Pfirsichbranntwein von Panteschowa .	1	0,9671	28,54	186,0	40,0	—	

*) No. 1 und 5—11 waren Jahrgang 1897; die übrigen Jahrgang 1898. Mit Wasser geben starke Trübung No. 10 und 13, starke Opalescenz No. 1, 3 und 5—8; die Opalescenz war deutlich bei No. 4, 9 und 12a, dagegen schwach bzw. kaum vorhanden bei No. 11 und 12b.

**) Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. oben S. 1419, Anm. *).

***) Vergl. auch die Analysen von Trester-Kognak S. 1415. — Der Alkohol ist aus dem spec. Gewicht und die freie Säure als Essigsäure berechnet.

Der Extrakt, von gelblicher bis schwärzlicher Farbe, hinterliess in den meisten Fällen keine oder nur Spuren von Asche. Der bedeutende Gehalt der Brantweine an Säure hat in der Behandlung der Maische seine Ursache. Die Gährung der Zwetschen- wie der Trester-Maische wird in offenen Gefässen sich selbst überlassen und dauert ziemlich lange, da zu wenig Eiweissstoffe vorhanden sind, um eine stürmische Gährung zu veranlassen. Die Folge davon ist eine starke Bildung von Essigsäure, welche bei der Destillation leicht Kupfer löst und dieses in das Destillat überführt. Dazu hält man in Bosnien und Slavonien nicht den Brantwein, sondern die Maische vorrätig, welche erst kurz vor dem Gebrauch in einheimischen kleinen Apparaten abdestilliert wird. Daher hatten alle bosnischen Brantweine deutlichen Rauchgeschmack. Auch in Süd-Russland sind die Brennapparate meist primitiver Art. Nur ausnahmsweise wird die Destillation wiederholt; meistens wird gleich das erste Destillat als Brantwein genossen. Man hat es also eigentlich mit Lutter zu thun und darin findet der zum Theil geringe und in weiten Grenzen schwankende Alkoholgehalt seine Erklärung. Da Zwetschenbrantwein viel höher im Preise steht als Tresterbrantwein, so lässt man letzteren wohl auf gedörrten Zwetschen lagern, oder digerirt ihn mit zerstoßenen Zwetschenkernen, um ihm Farbe und Aroma des Zwetschenbrantweins zu ertheilen und als solchen zu verkaufen.

Petrowitsch konnte in den Zwetschenbrantweinen Blausäure nicht oder nur in Spuren nachweisen.

2. A. Petermann (Recherches de Chimie et de Physiologie appliquées à l'Agriculture 1894, 2; mitgetheilt in Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362) fand Vol.-% bzw. mg in 100 cem:

	Alkohol Vol.-%	Fuselöl (nach Röse)	Säure (Essigsäure)	Ester (Essigester)	Aldehyd	Furfurol	Basen- Stickstoff
Zwetschenwasser	53,2	60	15	60	4	2,9	0,09
Mirabellenwasser	58,3	1420	—	—	9	0,5	0,44

Der Aldehyd ist mit Rosanilinbisulfit und das Furfurol mit Anilinacetat kolorimetrisch bestimmt.

3. Analysen von reinem Zwetschen-, Mirabellen- und Schlehenwasser von C. Amthor und J. Zink (Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362):

No.	Nähere Bezeichnung.	Spec. Gewicht bei 15°	Alkohol		Säure (Essigsäure)	Fuselöl	Blausäure			Ester	
			Vol.-%	g. in 100 ccm			Gesamt-	freie	gebunden	Benzaldehyd- cyanhydrin	Gesamt- leicht flüchtig
Zwetschenwasser (No. 1—8 aus Elsass-Lothringen, No. 9 aus Baden).											
1	Metz	0,9340	50,37	39,79	—	—	1,3	1,0	0,3	1,7	15,0
2	Rufach	0,9386	47,94	38,04	52,0	228,0	3,3	1,3	2,0	9,7	16,7
3	Zabern	0,9336	50,57	40,13	41,0	—	0,9	0,7	0,2	0,7	16,8
4	Thann	0,9396	47,40	37,61	19,0	59,0	0,4	0,4	0	0	13,5
5	Metz	0,9380	47,78	37,92	74,0	—	0,7	—	—	—	21,1
6	Selbst destillirt, 1894	0,9311	51,89	41,18	81,0	—	2,8	—	—	—	21,4
7	Scharrburg, 1893	0,9322	51,29	40,70	28,0	—	2,3	—	—	—	16,3
8	Trester-Zwetschenwasser*)	0,9411	46,57	36,96	73,0	—	0	—	—	—	20,7
9	Achern, 1892	0,9354	49,64	39,39	63,0	0,071	0,2	—	—	—	12,7
Mirabellenwasser (No. 10—12 aus Elsass-Lothringen, No. 13 und 14 aus Baden).											
10	Zabern	0,9373	48,64	38,60	65,0	176,0	2,2	1,0	1,2	6,1	16,8
11	Lothringen, 1894	0,9393	47,56	37,74	31,0	113,0	4,3	—	—	—	14,7
12	Barr, 1893	0,9321	51,34	40,74	134,0	—	4,0	—	—	—	32,1
13	Baden, 1892	0,9258	54,46	43,22	50,0	—	1,4	0,7	0,7	3,4	22,2
14	Durbach, 1893	0,9295	52,64	41,78	33,0	—	—	—	—	—	9,9

Der Gehalt an Kupfer betrug bei No. 6: 1,7 mg; bei No. 1, 3, 9—11 und 13 war die Kupfer-Reaktion ziemlich stark, bei No. 14 war dieselbe schwach und No. 2, 4, 5 und 15 gaben keine Kupfer-Reaktion.

*) Von Amthor u. Zink selbst destilliert nach Zusatz von Zucker zu schon abdestillierter Maische und Vergährenlassen.

Die Reaktion auf Furfurol (mit Anilinacetat) war bei No. 1—14 (No. 6 wurde daraufhin nicht geprüft) stark und bei No. 15 ziemlich stark.

Die Reaktion auf Aldehyde (mit Rosanilinbisisulfat) war stark bei No. 15, ziemlich stark bei No. 4 und 14, schwach bei No. 1—3 und 12 und sehr schwach bei No. 5, 7—11 und 13.

Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1428.

4. K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1898, 14, 309) stellte umfangreiche Untersuchungen*) über die Zusammensetzung des Zwetschenbranntweins an und fand für: 1. Echten in Elsass-Lothringen hergestellten gewöhnlichen Zwetschenbranntwein und 2. Spätbrand, ebenfalls dargestellt in Elsass-Lothringen aus etwa $\frac{1}{2}$ Jahr in einem geschlossenen Fasse gelagerter Maische folgende Zusammensetzung:

Bestandtheile	100 cem Branntwein enthalten:		Auf 100 000 Theile Aethylalkohol kommen Gewichtstheile:	
	Gewöhnlicher Branntwein	Spätbrand	Gewöhnlicher Branntwein	Spätbrand
Specifisches Gewicht bei 15°	0,9378	0,9513	—	—
Aethylalkohol	38,43 g	32,20 g	—	—
Extrakt	12,4 mg	29,8 mg	32,2	92,6
Glycerin und Isobutylenglycol	etwa 3 mg	etwa 5 mg	etwa 8	etwa 16
Mineralstoffe	4,5 mg	9,3 mg	11,7	28,9
Acetaldehyd	9,2 "	8,0 "	23,9	24,8
Acetal	2,8 "	1,7 "	7,3	5,3
Ameisensäure	1,4 "	1,5 "	3,6	4,7
Essigsäure	63,2 "	138,7 "	164,4	430,8
Normal-Buttersäure	4,1 "	3,9 "	10,7	12,1
Höhere Fettsäuren (Capron-, Capryl-, Caprin- und Palmitin- [?] Säure)	4,5 "	2,1 "	11,7	6,5
Ameisensäure-Aethylester	3,0 "	2,8 "	7,8	8,7
Essigsäure-Aethylester	79,4 "	92,3 "	206,6	286,7
Normal-Buttersäure-Aethylester	3,7 "	4,5 "	9,6	14,0
Ester höherer Fettsäuren (oberer Säuren und vielleicht Pelargonsäure)	12,3 "	14,2 "	32,0	44,1
Normal-Propylalkohol	18 "	16 "	47	50
Isobutylalkohol	41 "	25 "	107	78
Amylalkohol	194 "	121 "	505	376
Blausäure { frei	0	0	0	0
gebunden	3,18 "	2,63 "	8,27	8,17
Benzaldehyd, frei	2,8 "	3,3 "	7,3	10,2
Benzaldehydyanhydrin	15,65 "	12,94 "	40,79	40,20
Benzoesäure	1,7 "	Spur	4,4	Spur
Benzoesäure-Aethylester	6,6 "	10,2 mg	17,2	31,7
Furfurol	2,3 "	Spur	6,0	Spur
Essigsaures Kupfer (wasserhaltig)	0,66 "	3,34 mg	1,73	10,37
Ammoniak (einschl. etwas organischer Basen)	0,57 "	1,27 "	1,48	3,94
Neutrale hochsiedende Oele (ätherische Oele oder Terpenhydrat?)	etwa 4 "	etwa 4 "	etwa 8	etwa 12

*) Bezüglich der Untersuchungs-Verfahren muss auf die Quelle verwiesen werden.

K. Windisch (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1898, 14, 309) stellte auch Untersuchungen an über die Vergärung der Zwetschen- und anderer Pflaumensäfte unter verschiedenen Bedingungen, um unter anderem Aufschluss über die Quelle der Blausäure zu erhalten. Bezüglich der Ausführung der Versuche muss auf die Quelle verwiesen werden. Die Ergebnisse (g bzw. mg in 100 ccm) waren folgende:

No.	Art der Pflaumen und der Vergärung	Spec. Gewicht	Alkohol	Extrakt (direkt)	Nichtflüchtige Säure (Äpfelsäure)	Flüchtige Säure (Essigsäure)	Flüchtige Ester (Essigsäure-Aethyl ester)	Invertzucker	Saccharose	Mineralstoffe	Blausäure in 100 ccm Saft	Blausäure auf 100 g Alkohol
		15°	°	°	°	°	°	°	°	°	mg	mg
1 a	Hunde- pflaumen (klein, rund, roth)	Unvergohrener Saft . . .	1,0657	—	16,88	1,464	—	—	9,96	1,77	0,675	—
b	Ver- gohren	ohne Steine*) . . .	1,0124	5,26	5,27	1,069	0,096	0,088	0,54	—	0,554	0,08
c		mit unverletzten Steinen	1,0140	5,38	5,73	1,073	0,075	0,046	0,57	—	0,566	0,95
d		„ zerquetschten „	1,0141	5,32	5,87	1,047	0,076	0,054	0,57	—	0,560	0,86
2 a	Stengel- pflaumen (mittelgross, rund bis läng- lich, roth)	Unvergohrener Saft . . .	1,0450	—	11,43	1,263	—	—	6,81	1,28	0,614	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0116	3,06	4,11	0,847	0,086	0,058	0,52	—	0,523	0,10
c		mit unverletzten Steinen	1,0097	2,94	3,65	0,598	0,196	0,030	0,50	—	0,503	1,87
d		„ zerquetschten „	1,0102	2,72	3,51	0,600	0,221	0,187	0,46	—	0,487	1,97
3 a	Mirabellen (klein, rund, gelb)	Unvergohrener Saft . . .	1,0553	—	14,01	1,497	—	—	7,58	2,12	0,647	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0142	3,35	4,91	0,714	0,225	0,145	0,84	—	0,580	0,07
c		mit unverletzten Steinen	1,0144	3,52	4,98	1,033	0,068	0,039	0,72	—	0,592	1,21
d		„ zerquetschten „	1,0158	3,46	5,31	0,991	0,106	0,056	0,89	—	0,617	1,30
4 a	Aprikosen- pflaumen (mittelgross, rund, roth)	Unvergohrener Saft . . .	1,0500	—	12,52	1,564	—	—	7,53	0,90	0,528	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0121	3,58	4,65	1,315	0,082	0,048	0,42	—	0,415	0,12
c		mit unverletzten Steinen	1,0118	3,23	4,38	1,148	0,133	0,087	0,45	—	0,433	1,30
d		„ zerquetschten „	1,0132	3,17	4,62	1,353	0,058	0,049	0,48	—	0,451	1,22
5 a	Unver- gleichliche Pflaumen (gross, rund, roth)	Unvergohrener Saft . . .	1,0541	—	13,74	1,818	—	—	7,14	1,88	0,546	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0137	3,46	5,07	1,430	0,097	0,116	0,40	—	0,415	0,12
c		mit unverletzten Steinen	1,0132	3,64	4,99	1,418	0,083	0,070	0,42	—	0,436	0,85
d		„ zerquetschten „	1,0143	3,69	5,19	1,438	0,083	0,039	0,45	—	0,452	0,82
6 a	Diamant- pflaumen (mittelgross, länglich bis rundlich, gelb)	Unvergohrener Saft . . .	1,0460	—	11,63	1,765	—	—	4,67	1,68	0,677	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0178	3,00	5,95	1,477	0,132	0,094	0,58	—	0,544	0,12
c		mit unverletzten Steinen	1,0161	3,12	5,50	1,454	0,110	0,078	0,48	—	0,530	1,00
d		„ zerquetschten „	1,0174	2,94	5,62	1,529	0,122	0,107	0,42	—	0,571	1,02
7 a	Reine- clauden (gross, rund, gelblichgrün)	Unvergohrener Saft . . .	1,0455	—	11,60	1,370	—	—	6,04	1,42	0,609	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0145	2,55	4,63	0,868	0,156	0,081	0,61	—	0,586	0,04
c		mit unverletzten Steinen	1,0151	2,82	4,84	1,073	0,116	0,040	0,58	—	0,582	0,97
d		„ zerquetschten „	1,0152	2,66	4,79	1,148	0,068	0,061	0,43	—	0,603	1,08
8 a	Eier- pflaumen (gross, gelb)	Unvergohrener Saft . . .	1,0574	—	14,52	1,785	—	—	7,37	2,42	0,544	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0151	3,29	5,06	1,378	0,065	0,408	0,55	—	0,426	0,09
c		mit unverletzten Steinen	1,0140	3,75	5,10	1,283	0,206	0,217	0,50	—	0,422	0,55
d		„ zerquetschten „	1,0143	3,58	5,11	1,360	0,070	0,208	0,41	—	0,454	0,49
9 a	Princess- Jewel- pflaumen (mittelgross, rund, roth)	Unvergohrener Saft . . .	1,0457	—	11,60	1,491	—	—	6,36	0,84	0,572	—
b	Ver- gohren	ohne Steine . . .	1,0156	1,82	4,63	1,286	0,137	0,510	0,35	—	0,484	0,03
c		mit unverletzten Steinen	1,0141	2,66	4,76	1,373	0,076	0,030	0,50	—	0,489	0,73
d		„ zerquetschten „	1,0146	2,55	4,82	1,319	0,041	0,054	0,48	—	0,507	0,82

*) Die von den Stielen befreiten Früchte enthielten an Steinen:

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	4,59	4,71	5,23	4,49	4,11	5,40	4,39	3,16	4,97	7,88	5,08	5,58 %

No.	Art der Pflaumen und der Vergärung	Spec. Gewicht 15°	Alkohol %	Extrakt (direkt) %	Nichtflüchtige Säure (Äpfelsäure) %	Flüchtige Säure (Essigsäure) %	Flüchtige Ester (Essigäthyl- Äthylacetat) %	Invertzucker %	Saccharose %	Mineralstoffe %	Blausäure in 100 cem Saft auf 100 g Alkohol
10 a	Unvergorener Saft . . .	1,0559	—	14,33	1,056	—	—	8,17	2,75	0,618	—
b	Nektarinen { ohne Steine . . .	1,0100	4,41	4,27	0,853	0,098	0,055	0,77	—	0,521	0,04
c	(glatte, grosse, gelbe Pflaume) { mit unverletzten Steinen	1,0091	3,75	3,82	0,478	0,177	0,106	0,64	—	0,526	0,93
d	„ zerquetschten „	1,0096	4,23	4,03	0,667	0,190	0,159	0,66	—	0,551	0,85
11 a	Unvergorener Saft . . .	1,0849	—	21,84	0,548	—	—	11,43	5,17	0,578	—
b	vom { ohne Steine . . .	1,0104	7,39	5,90	0,443	0,064	0,093	0,65	—	0,460	0,08
c	Berliner- { mit unverletzten Steinen	1,0101	6,99	5,59	0,448	0,084	0,126	0,61	—	0,442	0,75
d	Markte { zerquetschten „	1,0105	6,99	5,66	0,404	0,117	0,209	0,59	—	0,470	0,70
12 a	Unvergorener Saft . . .	1,0545	—	13,64	0,561	—	—	5,42	4,26	0,662	—
b	Zwetschen { ohne Steine . . .	1,0090	4,83	4,28	0,393	0,091	0,068	0,54	—	0,562	0,12
c	aus { mit unverletzten Steinen	1,0097	4,65	4,41	0,352	0,140	0,063	0,55	—	0,581	0,99
d	Rufach { zerquetschten „	1,0110	4,59	4,69	0,358	0,218	0,096	0,64	—	0,595	1,16

Sonstige Analysen von Zwetschenbranntweinen.

1. J. Boussingault (Annal. Chim. Phys. 1866 [4], 8, 210) u. A. (mitgetheilt von K. Windisch in Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt. 1898, 14, 309) berichten über Gährversuche mit Zwetschen- und Mirabellensaft.
2. V. Vedral (Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. und Waarenk. 1894, 8, 189) untersuchte 15 Proben Zwetschenbranntweine, von denen zwei aus zuverlässigen Quellen stammten. Die angegebenen Werthe scheinen sehr unzuverlässig zu sein.

Sonstige Fruchtbranntweine.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Säure (Essigsäure)	Fuselöl	Ester		Analytiker	
				Vol.-%	g in 100 cem				mg in 100 cem	cem $\frac{1}{10}$ N.-Alkali für 100 cem		Ge- sammt- leicht- flüchtig
1*)	Himbeerbranntwein.											
2*)	Aus Rufach	1897	0,9320	51,39	40,78	—	139,0	227,0	22,9	17,8	C. Amthor u. J. Zink ¹⁾	
	„ Baar (Elsass), 1893 . .	„	0,9373	48,64	38,60	—	218,0	—	26,9	—		
3*)	Heidelbeerbranntwein.											
4*)	Elsass-Lothringer	„	0,9332	50,78	40,30	—	52,0	—	9,9	7,5		
5*)	Aus Münster (Elsass) . . .	„	0,9322	51,29	40,70	—	41,0	—	12,5	8,8		
	Aus Oppenau (Baden) . . .	„	0,9310	51,89	41,18	—	93,0	—	16,8	15,2		
6*)	Hollunderbranntwein.											
	Aus Münster (Elsass) . . .	„	0,9358	49,43	39,23	—	86,0	—	18,5	14,3		
7*)	Enzian.											
	Aus dem Münsterthal (Elsass), 1873	„	0,9211	56,69	44,99	—	14,0	—	5,00	—		
8	Ebereschenbranntwein.											
	„Jerzebiak“	1892	0,9293	—	46,80	1,02	0,020	0,35	0,03	—	Gaivalowicz ²⁾	

1) Forschungsberichte über Lebensmittel 1897, 4, 362. — Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1428.

2) Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1893, 7, 265.

3) Die Furfural-Reaktion war bei No. 6 sehr stark, bei No. 1, 3, 4 u. 7 stark, bei No. 5 ziemlich stark u. bei No. 2 sehr schwach; die Aldehyd-Reaktion bei No. 7 sehr stark, No. 4, 5 u. 6 ziemlich stark, bei No. 2 u. 3 schwach und bei No. 1 sehr schwach.

Analysen von Fruchtbranntweinen des Handels
 von M. Mansfeld¹⁾*) und A. Riche²⁾**) (Slibowitz No. 14—16).

a) Slibowitz (Sliwowitz).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Alkohol Vol.-%	mg in 100 ccm Branntwein:						mg auf 100 ccm absol. Alkohol:					
				Extrakt	Säuren	Aldehyde	Furfurel	Höhere Alkohole	Ester	Säuren	Aldehyde	Furfurel	Höhere Alkohole	Ester	Gesamt-Verunreinigungen
1 ^{o)}	Echtes Destillat . . .	1895	34,25	206,0	144,0	6,6	20,0	129,0	106,0	420,4	19,4	58,4	376,6	309,5	1183
2 ^{o)}	Verschnittwaare . . .	"	43,50	54,0	79,0	3,1	0,6	96,5	42,9	181,7	7,1	1,3	222,0	98,6	512
3 ^{o)}	—	1896	63,60	—	52,8	12,6	3,4	137,8	94,7	83,0	20,0	5,6	215,3	149,0	470
4	Ungarischer	1897	50,06	54,0	52,8	3,8	0,6	15,3	61,7	105,4	7,6	1,2	30,6	123,4	290
5	Desgl.	"	52,44	9,0	28,8	7,6	1,3	80,4	110,5	54,9	14,4	2,5	153,3	210,7	440
6	Aus konfisziertem Obst	"	46,40	9,0	62,4	12,1	1,2	66,0	207,8	134,4	26,0	2,6	122,5	446,7	730
7	Slivorium, echt . . .	"	43,83	338,2	120,0	7,2	1,0	33,4	109,3	273,3	16,4	2,3	76,2	249,4	617
8	Echt	"	43,50	17,6	99,0	5,7	0,4	18,5	56,1	228,0	13,1	0,9	44,8	129,7	417
9	Rakie, echt	"	29,03	52,2	92,4	7,2	0,6	69,3	58,2	319,0	25,0	2,0	291,0	207,0	844
10	Ohne nähere Bezeichnung	1898	46,85	—	74,4	5,3	0,9	43,8	143,6	158,6	11,3	1,8	93,3	306,2	570
11		"	46,35	—	170,4	9,2	0,8	71,0	174,8	367,2	19,8	1,7	153,0	376,7	920
12		"	50,77	—	52,8	10,0	0,7	116,8	193,6	103,9	19,7	1,3	229,9	381,1	740
13		"	1900	46,69	—	60,0	12,3	0,8	53,4	157,1	129,1	26,4	1,7	114,9	338,1
14	Französische (Saumur	1895	60,50	38,0	38,0	15,5	1,1	174,0	94,0	63,0	26,0	1,8	288,0	155,0	530
15	Zwetschen- " "	"	61,00	64,0	64,0	9,0	0,9	146,0	151,0	105,0	14,8	1,5	239,0	248,0	610
16	Branntweine (Gray .	"	59,40	66,0	66,0	11,1	0,9	63,0	73,0	111,0	18,7	1,5	161,0	123,0	420
Mittel		—	48,64	82,5	78,6	8,6	2,2	82,1	114,6	161,6	17,7	4,5	168,8	235,6	588,2

b) Kirschbranntwein.

1	Ohne nähere	1898	43,59	—	26,4	5,2	0,3	53,1	100,5	60,5	12,8	0,7	121,8	230,5	520
2	Bezeichnung	1900	48,46	—	91,2	12,9	0,4	126,2	185,6	187,3	26,1	0,8	259,5	308,7	855
3	Echt	1901	49,43	—	40,8	3,9	0,5	13,7	195,4	82,7	7,9	1,0	27,7	395,3	510

c) Amarasco.

1 ^{o)}	Aus Kirschkernen .	1895	51,54	962,0	27,6	14,3	5,3	174,3	68,6	53,5	27,7	10,3	338,2	133,1	570
2 ^{o)}	—	1896	51,56	262,0	31,0	9,7	8,6	134,7	54,3	60,1	18,8	16,6	261,2	105,3	460

d) Vogelbeerbranntwein.

1	Ohne nähere Bezeichnung	1898	43,30	—	43,2	6,5	0,5	164,8	112,2	100,0	15,0	1,2	380,5	258,1	75
2		"	42,80	—	14,4	7,1	0,6	117,9	98,8	33,6	16,0	1,3	275,4	230,8	560
3		"	41,35	—	31,2	6,2	0,7	189,6	87,1	75,4	15,0	1,7	458,7	201,9	750
4		1900	43,20	—	26,4	5,7	0,8	218,6	133,1	61,1	13,2	1,8	506,0	308,2	890
5	Echter Branntwein .	1901	41,89	—	33,6	3,6	0,7	222,8	103,8	80,2	8,6	1,7	531,6	247,8	870

¹⁾ Sämtliche Analysen ausser den Slibowitz-Analysen No. 14—16 sind von M. Mansfeld ausgeführt: Berichte der Untersuchungsanstalt d. Allgem. österr. Apoth.-Vereins zu Wien 1897—1899, 1900—1902; ferner Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1895, 9, 317 u. 1896, 10, 219; Zeitschr. angew. Chem. 1898, 449.

²⁾ Journ. Pharm. Chim. 1895, [6], 2, 268; mitgeteilt von K. Windisch in Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1898, 14, 309.

³⁾ Bezügl. der Bedeutung der Säure-, Ester- etc. Zahlen vergl. oben S. 1429, Anm. *).

⁴⁾ A. Riche bediente sich ähnlicher Untersuchungs-Verfahren wie M. Mansfeld, jedoch bestimmte er die höheren Alkohole nach Abscheidung der Aldehyde kolorimetrisch durch Kochen in koner. Schwefelsäure unter Vergleich mit Isobutylalkohol (Savalle'sches Verfahren).

⁵⁾ Blausäure war bei No. 1, 2, 8, 9 u. 13 vorhanden; bei No. 7 dagegen nicht. Der Amarasco No. 1 enthält im natürlichen Branntwein 7,5 mg Blausäure.

Der Gehalt an Basen (Ammoniak) betrug in 100 ccm Branntwein bezw. absol. Alkohol:

	Slibowitz			Amarasco	
	No. 1	2	3	No. 1	2
Branntwein . . .	3,0	0,6	0,2	2,1	0,2 mg
Absol. Alkohol . .	8,7	1,3	0,3	4,0	0,4 mg

e) Schwarzebeerbranntwein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Alkohol Vol.-%	mg in 100 ccm Branntwein:						mg auf 100 ccm absol. Alkohol:					
				Extrakt	Säuren	Aldehyde	Furfuröl	Höhere Alkohole	Ester	Säuren	Aldehyde	Furfuröl	Höhere Alkohole	Ester	Gesamt-Verunreinigungen
1	Ohne näh. Bezeichn.	1898	48,80	—	19,2	5,1	0,6	82,1	48,0	39,3	10,4	1,2	168,2	98,4	320
2		"	48,58	—	13,2	5,1	0,5	119,3	36,1	27,1	10,7	1,0	245,6	74,3	360
3		"	46,76	—	6,0	5,3	0,5	46,7	24,2	12,8	11,3	1,1	100,0	51,7	180
4	Echter Branntwein	1901	47,78	—	16,8	4,6	0,6	152,1	72,2	35,6	9,7	1,2	322,4	153,0	520

f) Enzian.

1	Ohne näh. Bezeichn.	1898	43,50	—	6,2	5,6	0,2	33,2	27,8	14,2	12,8	0,5	76,3	63,9	170
2		"	44,76	—	7,2	5,6	0,5	13,7	30,7	16,0	12,5	1,1	30,5	68,5	130

g) Hopfengeist.

1	Ohne näh. Bezeichn.	1898	47,65	160,0	30,0	8,4	0,6	58,6	31,7	63,0	18,0	1,3	123,0	66,5	272
---	---------------------	------	-------	-------	------	-----	-----	------	------	------	------	-----	-------	------	-----

Branntweine des Kleinbetriebes.

Analysen von Behrend (Zeitschr. Spiritus-Industrie 1893, 13, 273; Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 493):

No.	Bezeichnung des Branntweins	Alkohol		Fuselöl		Säure (Essigsäure) g in 100 ccm	Furfuröl g in 100 ccm	Kupfer mg in 1 l	Aldehyd- Reaktion
		Vol.-%	Gew.-%	im Branntwein Vol.-%	im absoluten Alkohol Vol.-%				
1	Kirsch	51,6	44,0	0,076	0,147	0,046	0,001—0,002	0	schwach
2	Zwetschen	58,2	50,4	0,117	0,200	0,015	0,0005—0,001	0	stark
3		52,0	44,4	0,129	0,247	0,009	0,001—0,002	0	"
4	Weintrester	53,2	45,5	1,406	2,627	0,020	—	8—10	sehr stark
5	Obsttrester	49,2	41,8	0,226	0,457	0,024	0	4—6	"
6	Melasse	78,3	71,6	0,236	0,297	0,004	0	0	"

Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. S. 1407.

Liqueure und Bittere.

Absynth.

1. Adrian¹⁾ und Deschamps¹⁾ fanden für Absynth folgende Gehalte an Alkohol (Vol.-%) und Extraktstoffen (g in 100 ccm):

		Gewöhnlich		Halbfine		Fein		Schweizer	
		Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%	Vol.-%	Gew.-%
Adrian ¹⁾	Alkohol	47,67	50,00	50,00	50,00	68,00	80,67	Vol.-%	
	Absynth-Extrakt	0,100	0,153	0,153	0,283	0,283	0,283	g	
	Sonstige Extraktstoffe	0,017	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	g	
Deschamps		Lyon	Gros-Caillon	Place de l'École	Schweizer A.	Belle-ville	Gros-Caillon	Avaloe	Belle-ville
	Spec. Gewicht	0,8850	0,8925	0,9045	0,9060	0,9040	0,9192	0,9190	0,9390
	Alkohol	69,20	65,80	61,80	61,60	61,20	56,40	55,60	45,00
	Absynth-Extrakt	0,204	0,217	0,216	0,186	0,216	0,174	0,164	0,098
	Sonst. Extraktst.	0,563	0,527	0,483	0,450	0,522	0,792	0,442	0,137

¹⁾ Dictionnaire des altérations et falsifications de substances alimentaires par Chevalier et Baudrimont Paris 1878, 28 u. 29. Die im Originale angegebenen Zahlen beziehen sich auf ein Glas von 30 ccm. Wir haben dieselben auf 100 ccm umgerechnet.

2. Ueber die Zusammensetzung von 12 Proben französischem Absynth berichtet A. Hubert¹⁾ (Annal. chim. analyt. 1901, 6, 409) mit folgendem Ergebnisse (Vol.-% (?) bzw. mg in 100 ccm):

Probe No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Spec. Gewicht (15°)	0,9982	0,8966	0,9246	0,9340	0,9453	0,9353	0,9157	—	—	—	—	—
Alkohol (Vol.-% ?)	48,0	67,6	55,0	50,0	44,0	50,0	59,0	49,0	47,0	55,0	65,5	57,0
Extrakt	156,0	172,0	36,0	108,0	52,0	80,0	92,0	89,8	90,2	132,0	111,7	97,0
Zucker (reducir. Stoffe)	Spur	Spur	0	Spur	0	0	0	—	—	—	—	—
Säure	12,0	28,8	2,4	9,6	4,8	7,2	7,2	8,0	11,1	9,2	5,4	8,0
Aldehyde	12,6	15,5	0,5	2,5	9,1	10,0	5,2	—	—	—	—	—
Ester	3,5	7,1	0,5	12,3	7,0	7,0	7,0	—	—	—	—	—
Essenzen	150,6	261,4	215,8	425,0	334,0	198,4	270,0	161,9	181,0	234,0	310,0	178,0

Die Essenzen wurden bestimmt durch Ausschütteln des Destillates mit Petroläther und Abdestillieren des letzteren im Kohlensäure-Strome.

Hundertkräuter-Liqueur (Centerba).

G. Paris (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1900, 3, 153) untersuchte sowohl die sog. einfache Centerba, hergestellt durch Ausziehen zahlreicher Kräuter (Rosmarin, Thymian, Anis, Minze, Majoran, Rante, Sauerampfer, Melisse, Salbei, Steinklee, Angelica, Matriarica, Wermuth etc.) mit Alkohol oder künstlich aus Essenzen und die trinkbare Centerba, welche aus der einfachen durch Zusatz von Zucker hergestellt wird. Die Untersuchungs-Ergebnisse waren folgende:

1. Einfache Centerba.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht 15°	Alkohol Vol.-%	Extrakt %	Säure (Essigsäure) %	Fuselöl Vol.-%	Ester %	Ätherisches Öl %	Glykose %	Saccharose %	Mineralstoffe %
1	—	0,8789	78,50	1,020	0,009	0,277	0,160	0,020	—	—	0,022
2	Natürlich . . { frisch	0,8345	91,20	0,028	0,007	0,242	0,033	0,012	—	—	0,004
3	{ älter	0,8518	87,20	0,072	0,005	0,300	0,049	0,012	—	—	0,012
4	Künstlich {	0,8681	77,75	0,030	0,009	0,258	0,180	0,020	—	—	0,008
5	{	0,8602	81,70	0,032	0,006	0,300	0,050	—	—	—	0,010

2. Trinkbare Centerba.

6	Natürlich; grün . . .	1,0733	45,43	40,80	—	—	—	—	16,62	20,93	0,050
7	—	1,1140	31,70	41,84	—	—	—	—	—	40,35	0,010
8	Künstlich; weiss . . {	1,0663	37,27	30,86	—	—	—	—	—	30,62	0,160
9	{	1,0209	41,92	20,12	—	—	—	—	—	20,06	0,002

Schwedischer Punsch.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht 15°	Alkohol Vol.-%	Extrakt Gew.-%	Zucker (Saccharose) %	Säure (Essigsäure) %	Mineralstoffe %	Analytiker
1	Punsch No. 2 . . .	1,052	23,2	17,5	38,4	20,9	—	—
2	Upsala " No. 1 . . .	1,099	24,3	17,6	50,9	33,3	—	—
3	Spirituosabolags (förfuskad brygd) .	1,085	23,7	17,4	45,9	28,5	—	—
4	Bankopunsch . . .	1,155	25,4	17,5	49,8	42,3	—	—

¹⁾ Upsala Läkareförenings Förhandlingar 1879, 14, 2.

²⁾ Untersuchungs-Verfahren: Alkohol wurde durch Destillation, Extrakt sowohl durch direktes Trocknen von 10–15 g bei 110° C. als auch aus dem spec. Gew. der entgeisteten wieder aufgefüllten Extraktlösung bestimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Zucker (Saccharose)	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe	Analytiker
		15°	Vol.-%	Gew.-%	g/100	g/100	g/100	g/100	
5	Upsala Spirituabölags, Bankopunsch	1,143	27,0	18,8	60,1	41,3	—	—	Ang.
6	Stockholm, Högstedt & Co.	1,112	28,7	20,5	56,7	36,2	—	—	
7	Paris, Calo	1,089	25,1	18,3	47,4	29,1	—	—	
8	lund & S								
9	Göteborg, Ackermans								
10	Göteborg, Carlshanne u. Co. i								
11	Stockholm, in Götter								
12	Caloric-Pu								

Apfelwein. Hälles. Liqueur

Flavido in 2 großen Apfelwein füllte
für gekühten mit 300 ccm Alkohol 8
Tage lang abgefüllt, abgefüllt mit 100
ccm Alkohol aufgeschüttet. Alkohol mit
350g Zucker + 350 ccm Wasser gekocht
dann gemischt, mit Wasser auf 1000 ccm
aufgefüllt. Nach Reifigkeit auf 1000
ccm Wasser klar gefiltert.

1. A. I
scheinlich durch

2. J. I
holländischem

Deutscher Eier
Holländischer
Die ho
die deutschen

3. R.

3, 718) berichtet über die Zusammensetzung

Sonstige Liqueure.

1. C. Krauch und B. Aldendorff (Original-Mitteilung) untersuchten eine Anzahl der beliebtesten Liqueure mit folgenden Ergebnissen:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Saccharose	Sonstige Extraktstoffe	Asche
			Vol.-%	Gew.-%	g/100	g/100	g/100	g/100
1	Bonekamp of Maag-Bitter	0,9426	50,0	42,1	2,05	0	2,05	0,106
2	Benediktiner Bitter	1,0709	52,0	38,5	36,00	32,57	3,43	0,043
3	Ingwer	1,0481	47,5	36,0	27,79	25,92	1,87	0,141
4	Crème de Menthe	1,0447	48,0	36,5	28,28	27,63	0,65	0,068
5	Anisette de Bordeaux	1,0847	42,0	30,7	34,82	34,44	0,38	0,040
6	Curaçao	1,0300	55,0	42,5	28,60	28,50	0,10	0,040
7	Kümmel	1,0830	33,9	24,8	32,02	31,18	0,84	0,058
8	Pfeffermünz	1,1429	34,5	24,0	48,25	47,35	0,90	0,068

Untersuchungs-Verfahren: Alkohol ist durch Destillation, Extrakt durch Trocknen bei 105° C. bestimmt.

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ u. ²⁾ S. 1436.

²⁾ Industrie-Blätter 1887, 273; auch Zeitschr. Spiritus-Industrie 1887, 10, 109.

³⁾ Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. unten S. 1438, Anm. ³⁾. Die direkte Kupfer-Reduktion war nur gering.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Zucker (Saccharose)	Säure (Essigsäure)	Mineralstoffe	Analytiker
		15°	Vol.-%	Gew.-%					
5	Upsala Spirituosalabg., Bankopunsch	1,143	27,0	18,8	60,1	41,3	—	—	Avg. Almon 1)
6	Stockholm, Högsteds & Co.	1,112	28,7	20,5	56,7	36,2	—	—	
7	Paris, Caloric. Banko Svedois, Cederlund & Söner	1,089	25,1	18,3	47,4	29,1	—	—	
8	Göteborg, Militärpunsch, Broddelius u. Ackermann	1,086	26,6	19,5	48,7	29,2	—	—	
9	Göteborg, Malmberg & Peters	1,118	27,8	19,8	57,1	37,3	—	—	
10	Stockholm, Bragebolaget	1,103	27,5	19,8	53,6	33,8	—	—	O. Retake 2) *)
11	Carlshannes-Punsch von O. Wallerius u. Co. in Göteborg	1,097	29,7	21,5	55,0	33,5	—	—	
12	Göteborg-Punsch von Joh. Larson & Co. in Göteborg	1,1169	23,38	—	36,64	31,39	0,054	0,025	
13	Caloric-Punsch	1,0818	25,48	—	27,97	24,73	0,030	0,021	
14	Mittel	1,0834	25,24	—	28,20	25,18	0,036	—	
		1,1015	25,94	18,69	46,89	31,91	0,040	0,023	

Eier-Kognak.

1. A. Kickton (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1902, 5, 554) fand für echte und wahrscheinlich durch Zusatz von kondensierter Magermilch verfälschte Eier-Kognaks folgende Zusammensetzung:

	Stickstoff-Substanz	Fett	Asche	Phosphorsäure
Echt	3,5—4,0%	6,0—7,5%	0,5—0,8%	0,25—0,30%
Verfälscht	3,3—3,6%	0,2—0,8%	0,7—0,8%	0,23—0,28%

2. J. Boes (Pharm.-Ztg. 1902, 47, 482) berichtet über die Zusammensetzung von deutschem und holländischem Eier-Kognak. Die Zusammensetzung ist folgende:

	Extrakt	Leucin-Phosphorsäure	Gesamt-Phosphorsäure	Asche
Deutscher Eier-Kognak	41,27	0,178	0,195	0,365%
Holländischer Eier-Kognak (Advokaat)	28,29—32,97	0,218—0,247	0,224—0,259	0,368—0,376%

Die holländischen Eier-Kognaks waren meist dickflüssiger und durch Farbstoffzusatz dunkler als die deutschen nicht gefärbten Eier-Kognaks.

3. R. Frühling (Zeitschr. öffentl. Chem. 1900, 6, 62; Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1900, 3, 718) berichtet über die Zusammensetzung eines verfälschten Eier-Kognaks.

Sonstige Liqueure.

1. C. Krauch und B. Aldendorff (Original-Mitteilung) untersuchten eine Anzahl der beliebtesten Liqueure mit folgenden Ergebnissen:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Alkohol		Extrakt	Saccha- rose	Sonstige Extrakt- stoffe	Asche
			Vol. %	Gew. %				
			g in 100 ccm					
1	Bonekamp of Maag-Bitter	0,9426	50,0	42,1	2,05	0	2,05	0,106
2	Benediktiner Bitter	1,0709	52,0	38,5	36,00	32,57	3,43	0,043
3	Ingwer	1,0481	47,5	36,0	27,79	25,92	1,87	0,141
4	Crème de Menthe	1,0447	48,0	36,5	28,28	27,63	0,65	0,068
5	Anisette de Bordeaux	1,0847	42,0	30,7	34,82	34,44	0,38	0,040
6	Curaçao	1,0300	55,0	42,5	28,60	28,50	0,10	0,040
7	Kümmel	1,0830	33,9	24,8	32,02	31,18	0,84	0,058
8	Pfeffermünz	1,1429	34,5	24,0	48,25	47,35	0,90	0,068

Untersuchungs-Verfahren: Alkohol ist durch Destillation, Extrakt durch Trocknen bei 105° C. bestimmt.

1) Vergl. Anmerkung 1) u. *) S. 1436.

2) Industrie-Blätter 1887, 279; auch Zeitschr. Spiritus-Industrie 1887, 10, 109.

*) Ueber die Untersuchungs-Verfahren vergl. unten S. 1438, Anm. *). Die direkte Kupfer-Reduktion war nur gering.

Apfelsinen. Pfalen. Liqueur

Flavored von 2 großen Apfelsinen schäuf
für geküchelt mit 300 ccm Alkohol 8
Tage lang extrahiert, abgeseiht, mit 100
ccm Alkohol aufgewaschen. Filter mit
350 g Zucker + 350 ccm Wasser gekocht
warm gemischt, mit Wasser auf 1000 ccm
aufgefüllt. Nach Reifigkeit nach Belieben
gerum Thymus klar getrieht.

.....
.....
.....
M.

Prof. Dr. F. Reiche
Moorweidenstraße 14.

2. Analysen von O. Reinke (Industrie-Blätter 1887, 273).*)

No.	Bezeichnung	Farbe	Reaktion	Geschmack und Geruch	Spec. Gewicht	Alkohol Vol.-%	Extrakt g/100	Saccharose (durch Polarisation)	Direkt reduzierender Zucker
1	Mandarinen- Ginger of East India	roth (von Anilinroth)	schwach sauer	nach Ingwer	1,1343	32,03	41,71	40,10	0
2	Litthauer Magenbitter	desgl.	desgl.	nach Kardamom, Nelken, Karduibenediktenkraut etc.	0,9692	46,64	10,95	9,48	0
3	Angostura	Orangeroth bis braun, mit Wasser trübe	neutral	nach Zimmet und Nelken	0,9540	49,66	5,85	4,16	0
4	Absynth	gelbgrün, mit Wassermilchig	desgl.	stark ätherisch, nach Fenchel und Anis	0,9195	59,18	—	(+0,2°)	0
5	Curaçao	braungelb	schwach sauer	nach Apfelsinen und Pomeranzen	1,0439	40,20	25,45	22,50	0
6	Chartreuse	gelb	neutral	scharf aromatisch, anis- und angelikaartig	1,0799	43,18	36,11	34,35	0,88 g Cu für 100 g
7	Kakao-Liqueur	zart gelbbraun	desgl.	nach Kakao u. Vanille	1,1338	26,68	40,68	30,40	Spur
8	Pfeffermünz- Liqueur	farblos, mit Wasser opalisirend	desgl.	stark nach Pfeffermünz	1,0661	34,61	27,92	27,80	0

3. Holländische Liqueure von van Kleef & Zoon in Haag. Analysen von M. Mansfeld (Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1896, 10, 319).

No.	Nähere Bezeichnung	Alkohol Vol.-%	Fuselöl Vol.-%	Extrakt g in 100 cem	Invert- zucker	Saccha- rose
1	Crème d'oranges triple sec	38,94	0	52,37	0,90	33,50
2	Half om half	34,40	0	35,17	0,90	28,80
3	Crème des noyaux	25,37	0	61,23	19,23	42,00
4	" de rose	28,05	0	59,41	11,77	47,64
5	Dubble fjne Anisette	30,40	0	57,18	25,05	32,13
6	" " Persico	33,87	0,084	54,62	26,33	23,29
7	" " Curaçou	35,88	0,034	50,10	17,97	32,13
8	Maraschino de Lara	29,89	0,051	52,28	17,57	34,71
9	Kümmel	32,93	0,039	52,37	14,12	38,25
10	Onde Jenever	46,35	0,142	0,026	—	—

Die Zuckerarten sind aus der Polarisation vor und nach der Inversion berechnet.

*) Untersuchungs-Verfahren: Spec. Gew. pyknometrisch; Alkohol durch Destillation von 100 cem zu 100 cem; die Polarisation geschah mit 26,048 g im 200 mm- oder 100 mm-Rohr (event. nach Entfärben mit Bleessig) im Soleil-Ventke-Scheibler'schen oder im Halbschattenapparat; Extrakt wurde durch Eindampfen von 10 g in einer Platinschale und Trocknen bei 105° ermittelt; der Rückstand diente zur Bestimmung der Asche; die direkt gefundenen Zahlen für Extrakt wurden durch die Saccharometeranzeige der auf gleiches Volumen gebrachten entgeisteten Flüssigkeit kontrollirt. Zum Invertiren wurden 10 g mit 220 cem Wasser und 10 cem Salzsäure (1,125 spec. Gew.) 1½ Stunden gekocht, fast neutralisirt und zu 500 cem aufgefüllt; hiervon dienten 25 cem zur Reduktion mit Fehling'scher Lösung.

4. Gawalowski (Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg. u. Waarenk. 1893, 7, 265) untersuchte mehrere Liqueure einer mährischen Firma und fand:

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Alkohol Gew.-%	Extrakt g/o	Säure		Saccharose g/o	Aetherisches Öl g/o	Mineralstoffe g/o
					nicht flüchtig g/o	flüchtig g/o			
1	Getreide-Kümmel	1,0567	43,71	35,01	—	—	33,80	0,06	—
2	Jarzebinka (Ebereschen-Liqueur) . .	1,0500	43,95	20,61	0,003	0,030	18,76	—	0,03
3	Alasch	1,0930	29,00	39,23	—	—	38,48	0,13	—
4	Chartreuse	1,1074	32,81	46,35	—	—	—	0,19	Spur
5	Radetzky-Bitter (Special-Liqueur) . .	0,9870	40,30	—	—	—	Invert- zucker 9,01	0,03	0,06

Anhang zu Branntweine und Liqueure.

I. Erzeugnisse der alkoholischen Gärung bei reinem Zucker.

F. Claudon und E. Ch. Morin (Bull. Soc. Chim. Paris 1888, 44, 178) erhielten bei einem Gährversuch mit elliptischer Hefe aus 100 kg Zucker folgende Bestandtheile:

Aethylalkohol	50615,0 g	Isobutylenglycol	158,0 g
Normal-Propylalkohol	2,0 "	Glycerin	2120,0 "
Isobutylalkohol	1,5 "	Essigsäure	205,0 "
Amylalkohol	51,0 "	Bernsteinsäure	452,0 "
Oenanthäther	2,0 "	Furfural und Aldehyd	Spuren

2. Fuselölgehalt von verschiedenen Alkoholsorten.

J. Szilagyi (Chem.-Ztg. 1890, 14, 66) untersuchte die im Handel vorkommenden Spiritus-sorten auf ihren Fuselölgehalt (nach Röse-Herzfeld) mit folgendem Ergebnisse:

Rohspiritus aus landwirthschaftlichen Spiritusfabriken Ungarns.

Bezeichnung	Farbe	Reaktion	Alkohol		Fuselöl in 100 Thln.		Aldehyd- Reaktion
			Vol.-%	Gew.-%	Spirit	absol. Alkohol	
Kartoffeln	farblos	neutral	92,5	89,04	0,3050	0,3279	—
	"	"	93,0	89,71	0,2387	0,2566	—
Rüben	gelblich*)	schwach sauer	85,8	80,50	0,6656	0,7930	—
	"	"	83,9	78,10	0,6861	0,8178	—
Mais u. Kartoffeln	"*)	neutral	86,0	80,74	0,3120	0,3629	—
Mais	"	"	87,0	81,95	0,1800	0,2068	—
Melasse	"	schwach sauer	86,5	81,35	0,3240	0,3745	—

Spiritsorten einer Spiritusfabrik und Raffinerie in Budapest.

Secunda-Sprit	farblos	neutral	96,2	93,4	0,0199	0,0206	deutlich
Gewöhnlich. Sprit	"	"	96,2	93,4	0	0	Spur
Prima Sprit	"	"	96,5	94,61	0	0	"
Weinsprit	"	"	96,5	94,61	0	0	"

3. Gehalt der käuflichen Alkohole an Basen.

L. Lindet¹⁾ bestimmte*) den Gehalt der käuflichen Alkohole an Ammoniak und an den diesem entsprechenden Basen. Im Fuselöl soll nach Krämer und Pinner eine stickstoffhaltige Base „Collidin“

¹⁾ Compt. rend. 1888, 106, 280; Chem.-Ztg. 1888, 12, Rep. 52.

*) 0,5–1 l des Alkohols wurden auf etwa 50° Gay-Lyssa gebracht, 20 g Schwefelsäure zugefügt, einige Zeit geschüttelt und dann destillirt, bis aller Alkohol und alles Wasser verschwunden war. Die zurückbleibende Masse wurde durch die Schwefelsäure verkohlt und nach Zugabe von 0,5 g Quecksilber weiter nach dem Verfahren von Kjeldahl auf Stickstoff-, d. h. Ammoniakgehalt untersucht.

enthalten sein und Morin¹⁾ will solche auch in einem Branntwein gefunden haben. Morin behauptet, durch fraktionirte Destillation drei Basen mit den Siedepunkten 155—160°, 171—172° und 185—190° gefunden zu haben. Der bei 171—172° siedende Antheil ist der grösste und wurde bisher untersucht; diese Base ist in Wasser, Alkohol und Aether leicht löslich und soll die Formel $C_7H_{12}N_2$ haben. Nach Tanret¹⁾ bilden sich bei der Einwirkung von freiem Ammoniak oder Ammonsalzen organischer Säuren auf Glukose flüchtige Basen, die er „Glycosine“ nennt. Die von Morin beschriebene Base soll mit einem solchen Glykosin β $C_7H_{12}N_2$ identisch sein. Indem Lindet das gefundene Ammoniak auf diese Base umrechnete, fand er in 1 l Branntwein:

Nähere Bezeichnung	Alkohol °	Ammoniak mg	Base mg	Nähere Bezeichnung	Alkohol °	Ammoniak mg	Base mg
Kognak { alter (Vibac Charentes)	45	1,29	5,48	Spiritus durch Malz verzuckert	50	0,40	1,70
hergestellt im Laboratorium	49	0,95	4,04	aus Korn Genever v. Antwerpen	49	0,86	3,65
Obstbranntwein (Cleves, Seine-Inferieure)	53	1,35	5,74	Rübenspiritus	74	0,84	3,57
Weintresterbranntw. (Barletta-Ital.)	53	1,40	5,95		54	1,04	4,42
Rum aus Melasse { Réunion	60	3,07	13,05	Topinambur	58	2,86	12,15
Guadeloupe	63	2,54	10,79		58	0,93	3,95
Martinique	55	5,30	22,52	Rübenmelasse	85	16,23	68,98
Spiritus durch Säure verzuckert	59	0,52	2,21		79	18,09	76,88
aus Korn „ „ „	60	0,66	2,80		79	19,24	81,77
					71	23,05	97,96

4. Ueber die Zusammensetzung von Korn- und Kartoffelfuselöl.

Untersuchungen von K. Windisch (Arch. Kaiserl. Gesundheitsamt 1892, S. 140).

I. Kartoffelfuselöl, wie es bei der Rektifikation des Kartoffelbranntweines abgeschieden wird, enthält (g in 1 kg):

Spec. Gew. 15,5°	Wasser	Aethyl- alkohol	Normal-Propyl- alkohol	Isobutyl- alkohol	Amyl- alkohol	Freie Fettsäuren	Fettsäure- ester	Furfurol und Basen
0,8326	116,1	27,6	58,7	208,5	588,8	0,09	0,17	0,04

Hieraus ergibt sich für 1 kg von Wasser und Aethylalkohol freies Kartoffelfuselöl g:

—	—	—	68,5	243,5	687,6	0,11	0,20	0,05
---	---	---	------	-------	-------	------	------	------

II. Kornfuselöl, welches von Dr. Lorenz in Rostock aus reinem Roggenbranntwein durch Rektifikation abgeschieden wurde, ergab (g in 1 kg):

Spec. Gewicht 15,5°	Wasser	Aethyl- alkohol	Normal-Propyl- alkohol	Isobutyl- alkohol	Amyl- alkohol	Hexyl- alkohol	Freie Fettsäuren	Fettsäure- ester	Terpen	Terpen- hydrat	Furfurol, Basen und Heptyl- alkohol
0,8331	101,5	40,2	31,7	135,3	685,3	1,14	1,37	2,62	0,28	0,41	0,18

Hieraus ergibt sich für 1 kg von Wasser und Aethylalkohol freies Kornfuselöl g:

—	—	—	36,9	157,6	798,5	1,33	1,60	3,05	0,33	0,48	0,21
---	---	---	------	-------	-------	------	------	------	------	------	------

In 100 Gew.-Thln. der freien Säuren und der Estersäuren sind enthalten:

	Caprin- säure	Pelargon- säure	Capryl- säure	Capron- säure	Butter- säure	Essig- säure
Kartoffelfuselöl { Freie Säuren }	36	12	32	14	0,5	3,5 %
+ Estersäuren }						
Kornfuselöl { Freie Säuren	44,1	12,9	26,7	13,2	0,4	2,7 %
Estersäuren	40,7	14,2	34,8	9,6	0,4	0,3 %

¹⁾ Compt. rend. 1888, 106, 360; Chem.-Ztg. 1888, 12, Rep. 50.

5. Gehalt der Obstalkohole an Methylalkohol.

J. Wolff (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 391) fand in den Destillaten verschiedener vergohrenen Obst- und Beerensäfte folgende Mengen Methylalkohol (in Vol.-% auf 100 ccm 90%-igen Alkohol bezogen):

Schwarze Johannis- beeren	Pflaumen	Zwetschen	Mirabellen	Kirschen	Äpfel	Weintrauben		
mit oder ohne Kerne vergohren						ohne Kämme vergohren	mit Kämme vergohren	Trester
über 2	etwa 1	etwa 1	etwa 1	0,5—1,0	0,2—0,3	Spur—0,03	0,15—0,40	0,15—0,60

6. Branntweinschärpen und Essenzen.

a) Analysen von Kognak-Essenzen von Ed. Polenske (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt. 1890, 6, 294; 1894, 9, 135; 1897, 13, 301).

1. Rheinische Kognak-Essenz von Dr. L. Erkmann in Alzey. Auf 50 l 96%-igen feinsten Kartoffelsprit soll eine Flasche (Champagnerflasche) Essenz gelöst, diese Lösung mit einer Lösung von 1 kg Kandiszucker in 52 l Wasser vermischt und das Ganze mit Zuckerkouleur braun wie Kognak gefärbt werden.

Die bräunlich gelbe Flüssigkeit von 0,863 spec. Gewicht (bei 15°) enthält 77,00 Vol.-% Alkohol und 0,24% Fuselöl sowie in 1 l:

Citronenöl	Weinbeeröl	Essigsäure- Äthylester	Perubalsam	Vanillin (kryst.)	Mineral- stoffe	Buttersäure- u. Ameisensäure-Ester
0,54 g	9,65 g	30,00 g	21,80 g	0,20 g	1,10 g (eisenreich)	Spuren

Als Bestandtheile des Perubalsams wurden gefunden:

5,5 g Harz, 6,2 g Zimmtsäure, 5,6 g Benzoesäure, 4,5 g Benzylalkohol.

2. Kognak-Essenz fine Champagne mit Bouquet von Kölling u. Schmidt in Zerbst (1 kg auf 100 l). Die rüthlich gelbe Essenz hatte ein spec. Gewicht von 0,844 (bei 15°) und enthält 87,00 Vol.-% Alkohol einschl. 0,37 Vol.-% Fuselöl; ferner in 1 l:

Freie Buttersäure (einschl. Spuren Essigsäure)	Freie Ameisen- säure	Vanillin (kryst.)	Weinbeeröl	Ameisensäure- Äthylester	Buttersäure- Äthylester (mit Spuren Essig- säureester)	Extrakt	Mineral- stoffe
1,10 g	2,00 g	0,03 g	2,60 g	7,50 g	2,50 g	1,40 g	0,04 g

Eine weitere „Höchstkonzentrierte Kognak-Essenz, fine Champagne“, von A. F. Kölling in Zerbst ist eine rüthlich braune, stark saure Flüssigkeit von 0,857 spec. Gewicht, welche in 1 l ausser 650,80 g Alkohol enthält:

Freie Säuren				Äthylester der			
Ameisen- säure	Essig- säure	Butter- säure	Höhere Pettensäuren	Ameisen- säure	Essig- säure	Butter- säure	Höhere Fett- säuren (Weinbeeröl)
1,73 g	0,31 g	0,02 g	0,30 g	4,30 g	4,65 g	0,48 g	1,94 g
		Vanillin	Fuselöl	Zucker	Braune harz- artige Substanz		
		0,12 g	1,90 g	0,61 g	1,57 g		

3. Kognak-Grundstoff von Louis Maul in Berlin. Die durch Zuckerkouleur dunkelbraun gefärbte Flüssigkeit von 0,928 g spec. Gewicht (bei 15°) enthält 59,84 Vol.-% Alkohol (mit 0,212 Vol.-% Fuselöl) und in 1 l:

Freie Essig- säure	Vanillin (unrein)	Weinbeeröl	Ameisensäure- Äthylester	Essigsäure- Amyl- u. Äthylester	Buttersäure- Äthylester	Extrakt
0,90 g	0,20 g	1,30 g	0,96 g	3,83 g	2,00 g	47,31 g

Der Extrakt enthält 7,16 g Invertzucker, 9,00 g Saccharose und 0,96 g Mineralstoffe.

4. „Kognak-Essenz“ von Dr. F. W. Mellinghoff in Mülheim a. d. R. (1 l 96%-iger Alkohol und 1 1/4 l Wasser werden gemischt und der Inhalt eines Fläschchens Essenz (60 ccm) zugesetzt). Die Zusammensetzung zweier Proben dieser Essenz (Vol.-% bzw. g in 1 l) war folgende:

Spec. Gewicht (15°)	Alkohol Vol.-%	Fuselöl Vol.-%	Freie Säuren Essig- säure	Caprin- u. Caprylsäure	Essig- säure- Aethyl- ester	Caprin- u. Caprylsäure- Aethyl- ester (Weinbeeröl)	Extrakt	Invert- zucker	Saccha- rose	Mineral- stoffe
I. 1,0360	41,24	0,59	0,39	0,15	0,58	0,66	267,6	17,7	197,6	0,20
II. 1,0262	44,68	0,55	0,46	0,19	0,50	0,76	263,3	38,8	156,3	0,20

Der röthlich braune Farbstoff besteht aus Karamel. Der Gehalt an niederen und höheren Fett-säure-Estern ist im Verhältniss zu den vorstehenden Essenzen in dieser nur gering.

5. Kognak-Extrakt von Fr. W. Härtig in Niederlosnitz-Dresden ist eine bräunlich rothe, alkoholische, nach Estern riechende, saure Flüssigkeit vom spec. Gewicht 0,9655, welche ausser 4,7 Vol.-% Alkohol (mit wenig Fuselöl) in 1 l enthält:

Freie Säuren				Aethylester der			
Acmeisen- säure	Essig- säure	Butter- säure	Capryl- u. Caprinsäure	Acmeisen- säure	Essig- säure	Butter- säure	Capryl- u. Caprin- säure (Weinbeeröl)
0,62 g	0,56 g	0,35 g	0,30 g	0,40 g	3,00 g	0,30 g	1,30 g
	Extrakt	Invert- zucker	Weinstein- säure	Mineral- stoffe	Kali	Natron	Phosphor- säure
	72,00 g	61,70 g	0,27 g	1,16 g	0,46 g	0,10 g	0,115 g

b) Analysen von Branntweinschärfen von Ed. Polenske (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1890, 6, 294; 1894, 9, 136; 1895, 11, 505.)

1. „Branntweinschärfe“ von Stephan in Schwerin ist eine gelbrothe, neutrale, scharf brennende Flüssigkeit von 98 Vol.-% Alkohol mit 4,00 g Extrakt (davon 0,08 Mineralstoffe) von Cap-sicum-Früchten.

2. „Branntweinbasis“ von Eduard Büttner in Leipzig ist eine röthlich-gelbe Flüssigkeit von 0,9000 spec. Gew. (bei 15°), welche enthält 63,0 Vol.-% Alkohol (mit 1,16 Vol.-% Fuselöl) und in 1 l:

Freie Säuren				Aethylester der				Essigsäure- Amylester	Extrakt	Mineral- stoffe
Tannin	Glycerin	Weinsäure	Essigsäure	Acmeisen- säure	Acmeisen- säure	Essigsäure	Buttersäure			
3,00 g	3,60 g	6,67 g	22,80 g	1,87 g	1,20 g	16,50 g	3,12 g	15,00 g	15,60 g	0,06 g

Die Substanz enthielt ferner Capsicum-Tinktur sowie Spuren von Zucker und Weinbeeröl.

3. „Kornbranntwein-Essenz“ von L. Maul in Berlin ist eine gelbliche, fast neutrale, wenig aromatische, stark nach Fuselöl riechende Flüssigkeit von 0,921 spec. Gew. (bei 17°) mit 56,7 Vol.-% Alkohol einschl. 24,8 Vol.-% Fuselöl; sie enthält in 1 l:

Essigsäure- u. Buttersäure-Ester	Weinbeeröl	Extrakt	Invertzucker	Saccharose	Harz (Aether- löslich)	Mineralstoffe
0,65 g	0,16 g	6,14 g	0,75 g	4,25 g	1,14 g	0,11 g

Die Essenz enthielt wahrscheinlich einen alkoholischen Auszug aus Gewürzen und Harzen.

4. „Nordhäuser Korngrundstoff“ von L. Maul in Berlin ist eine durch Zuckerkouleur rothbraune, schwach saure Flüssigkeit von 0,968 spec. Gew. (bei 17°) mit 30,3 Vol.-% Alkohol (einschl. 0,2 Vol.-% Fuselöl). Dieselbe enthält in 1 l:

Freie Buttersäure (einschl. Spuren Acmeisensäure)	Buttersäure- Ester	Extrakt	Invertzucker	Vegetabili- schen Extrakt	Mineral- stoffe
0,44 g	0,40 g	9,53 g	3,24 g	6,29 g	0,23 g

Die Substanz schäumte stark und enthielt Saponin (Quillajarinden-Auszug?).

5. „Nordhäuser Kornwürze“ von Delvendahl und Küntzel in Berlin ist eine rothbraune, saure Flüssigkeit von 0,983 spec. Gewicht (bei 17°) mit 40 Vol.-% Alkohol (einschl. 0,32 Vol.-% Fuselöl); dieselbe enthält in 1 l:

Freie Acmeisensäure	Freie Buttersäure	Essigsäure- Aethylester	Acmeisensäure- Aethylester	Extrakt	Trauben- zucker	Mineralstoffe
0,068 g	0,924 g	0,640 g	0,130 g	89,500 g	52,500 g	1,680 g

Die Würze enthielt einen Auszug von Johannisbrot (Ceratonia siliqua) und ausserdem Saponin (Quillajarinden-Auszug).

6. „Nordhäuser Kornwürze“ von Schiff und Sander in Nordhausen enthält in zwei Proben (Vol.-% bzw. g in 1 l):

Spec. Gewicht	Alkohol Vol.-%	Fuselöl Vol.-%	Extrakt g	Eugenol g	Schwefelsäure als solche g	Schwefelsäure aus den Sulfosäuren g	Mineralstoffe g	Chlor g	Natron g	Kali g
I. 0,9573	39,03	0,17	0,740	0,13	0,050	0,110	0,240	—	0,081	Spur
II. 0,9540	38,63	0,14	0,787	0,15	0,065	0,108	0,252	0,0684	0,084	0,014

Die Kornwürze war mit einem Nitrofarbstoffe gelb gefärbt.

7. „Nordhäuser Kornbasis“ von Dr. A. Kurz in Wernigerode (zu 100 l Branntwein soll $\frac{1}{4}$ kg Kornbasis zugesetzt werden) ist eine bräunlich-gelbe, neutrale Flüssigkeit von 0,9466 spec. Gewicht, welche ausser Nelkenöl enthält in 1 l:

Alkohol	Kornfuselöl	Äthylester der Ameisensäure	Essigsäure	Buttersäure	Extrakt	Zucker	Asche
346,0 g	21,0 g	0,08 g	0,85 g	0,11 g	0,76 g	0,50 g	0,04 g

c) Analysen von Branntweinschärfen und Essenzen von E. Polenske und Weitzel (Arb. Kaiserl. Gesundh.-Amt 1898, 14, 684). Von den untersuchten*) 74 Branntweinschärfen und Essenzen**), die zur Herstellung von „Qualitätsbranntweinen“ Verwendung finden, sei die Mehrzahl hier mitgeteilt:

No.	Bezeichnung	Preis eines Liters	Farbe	Spec. Gewicht bei 15°	*/g bzw. g in 1 Liter											
					Alkohol g	Fuselöl Vol.-%	Extrakt g	Zuckergehalt des Extrakts %	Asche g	Freie Säuren			Ester			Vanillin g
										als Essigsäure berechnet	als Essigsäure berechnet	als Essigsäure berechnet	als Essigsäure berechnet	als Essigsäure berechnet	als Essigsäure berechnet	
		Mark								g	g	g	g	g	g	
1	Korn-Verstärkungs-Äther	4,25	gelb	0,876	664,0	0,36	2,05	14,0	0,106	28,0	28,0	1,7	103,0	0,9	—	—
2	Korn-Verstärkungs-Essenz	8,00	fast farblos	0,898	530,7	2,27	0,28	—	0,08	Spur	—	—	3,3	0,04	—	—
3	Verstärkungs-Essenz	8,00	desgl.	0,909	483,9	2,25	0,14	—	0,042	Spur	—	—	2,07	0,056	—	—
4	Verstärkungs-Essenz	4,00	dunkel-gelb	0,9	527,0	0	8,0	43,0	0,72	0,84	0,84	Spur	3,55	Spur	0,64	Spur
5	Spiritus-Extraktivstoff	5,00	bräunlich-roth	0,907	537,0	0,3	35,2	46,0	3,5	3,6	3,6	Spur	27,37	0,145	1,6	—
6	Spiritus-Verstärkungs-Essenz	3,30	desgl.	0,944	334,4	0	13,3	Spur	3,08	0,24	0,24	—	Spur	—	2,7	Spur
7	Kornschärfe	8,00	hellgelb	0,966	244,6	1,37	0,55	—	0,19	0,36	0,3	—	1,32	Spur	—	—
8	Popper-Essenz	5,00	fast farblos	0,98	141,7	0	2,47	Spur	0,26	—	—	—	0,25	—	0,07	—
9	Spiritus-Extraktivstoff	6,00	bräunlich-gelb	0,897	532,7	Spur	4,99	22,4	0,45	0,48	0,42	—	0,42	—	—	Spur
10	Verstärkungs-Essenz	3,50	hellgelb	0,9	522,7	0,2	3,22	—	0,54	0,24	—	—	0,588	0,043	—	—
11	Verstärkungs-Essenz	4,00	roth-braun	0,837	697,0	0,11	2,54	—	0,174	0,36	—	—	Spur	—	0,49	—

*) Bezüglich der Untersuchungs-Verfahren sei auf die Originalarbeit verwiesen.

**) Ueber den Geruch liegen folgende Angaben vor: Es rochen a) nach Estern: No. 1, 4, 5, 13—15, 17, 19—21, 24, 27, 28, 34, 36, 39, 45—47, 49, 52, 56, 57, 62, 63, 66—74; b) nach Rum-Estern: No. 16, 22, 23, 29; c) nach Fuselöl: No. 2, 3, 7, 18, (auch nach Estern): 43, 54, 55, 60, 61; d) nach Nelken: No. 9, 10, 32, 40, 53; e) nach Ingwer: No. 35; f) nach Vanille: No. 12; g) nach Pfefferminz und Pomeranzen: No. 25, 26.

Die Äther-Ausschüttelung enthält: Capsicum-Harz bei No. 4—6, 8, 10—13, 15, 22—24, 26—31, 45—48, 50—52, 55, 58, 59, 62—64, 66, 72, 74; Pfefferharz (Piperin) bei No. 16, 17, 19—21, 25, 41, (u. Capsicum-Harz) 42, 49, 54, 65, 67, 71, 73; Paradieskörner-Harz bei No. 33; Ingwer-Harz bei No. 35 u. Wermuth (?) bei No. 44.

Die Ätherischen Öle bestanden aus Nelkenöl bei No. 4, 6—10, 13, 16, 19—23, 26, 27, 29, 32—34, 37, 38, 40, 41, 43, 44, 48—50, 52—54, 56, 60, 61, 70, 74; aus Weinbeeröl bei No. 15, 17, 18, 71; aus Pfefferminz und Pomeranzenöl bei No. 25, 28; desgl. u. Weinbeeröl bei No. 26; aus Veilchenwurzelöl bei No. 36; desgl. u. Nelkenöl bei No. 64.

No.	Bezeichnung	Preis eines Liters	Farbe	Spec. Gewicht bei 15°	‰ bzw. g in 1 Liter												
					Alkohol	Fuchsil	Extrakt	Zucker- gehalt des Extrakts	Asche	Freie Säuren			Ester			Aether- Auscheidung	Vanillin
										als Essigsäure berechnet			berechnet				
										gesamte freie Säure	gesamte flüchtige Säure	Ammonium- säure	gesamte, als Essigsäure- Aethyl-Ester berechnet	Ammonium- säure- Aethyl-Ester	Aether- Auscheidung		
g	Vol- %	g	‰	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g		
12	Universal-Ver- stärkungs-Essenz	4,50	stroh- gelb	0,978	156,8	0	3,54	41,5	0,4	Spur	—	—	Spur	—	—	vorh.	—
13	Brantwein- schärfe	4,50	goldgelb	0,945	374,4	Spur	14,56	50,0	1,69	0,96	0,6	—	3,52	Spur	0,28	—	—
14	Brantwein-Ver- stärkungsmittel	4,50	fast farblos	0,875	587,2	0,04	0,09	—	0,036	1,6	1,6	0,27	200,6	1,5	—	—	—
15	Brantwein- schärfe	—	hellgelb	0,914	475,0	0,74	8,0	43,0	0,68	1,38	1,38	Spur	45,5	Spur	0,66	vorh.	—
16	Brantwein- Essenz	3,80	roth- braun	0,952	319,4	0,06	1,17	—	0,112	—	—	—	0,06	0,056	0,09	0,04	—
17		—	fast farblos	0,891	551,9	0,23	2,06	—	0,04	—	—	—	13,2	Spur	2,0	0,04	—
18	Korn-Essenz	5,10	farblos	0,823	737,0	2,06	0,09	—	Spur	—	—	—	0,32	—	—	—	—
19	Korn-Verstär- kungs-Essenz	3,50	hellgelb	0,836	635,3	Spur	2,82	—	0,08	0,2	0,19	—	0,163	—	0,355	0,04	—
20	Korn-Kraft- Essenz	4,00	bräun- lichgelb	0,929	436,0	Spur	13,17	20,0	2,08	4,28	4,28	1,56	18,5	0,6	1,04	0,086	—
21	Verstärkungs- Essenz	—	fast farblos	0,912	484,4	0	2,2	—	0,036	—	—	—	0,35	—	1,8	0,055	—
22	Korn-Verstär- kungs-Essenz	4,50	hellgelb	0,907	501,0	Spur	1,96	—	0,12	0,24	0,24	0,09	2,14	0,42	0,2	0,06	—
23	Korn-Kraft- Essenz	2,50	hellgelb	0,923	445,3	Spur	2,84	—	0,24	0,24	0,24	vorh.	0,97	vorh.	0,213	0,064	—
24		4,50	röthlich- gelb	0,915	473,2	0	10,43	47,2	0,56	1,52	1,26	0,9	6,16	0,8	0,43	0,07	—
25	Kornschärfe	3,50	gelb	0,949	334,4	0,08	2,98	—	0,46	Spur	—	—	0,26	—	1,28	0,08	—
26	Verstärkungs- Essenz	8,00	röthlich- gelb	0,928	434,7	0,12	10,9	30,0	1,44	0,72	0,48	vorh.	1,40	vorh.	0,6	0,04	—
27	Paprika-Essenz	3,50	desgl.	0,944	382,2	0	16,96	27,0	2,7	1,2	0,46	Spur	0,26	Spur	0,5	Spur	—
28	Kornschärfe	5,00	desgl.	0,94	381,7	0,1	5,94	16,0	1,48	0,3	0,24	Spur	2,2	0,12	0,14	0,04	—
29	Korn-Verstär- kungs-Essenz	4,00	desgl.	0,902	516,3	0	2,32	—	0,16	1,98	1,8	0,75	6,42	0,93	0,217	0,06	—
30	Paprika-Essenz	3,70	roth- braun	0,92	500,0	Spur	42,7	46,0	3,78	3,48	0,78	Spur	Spur	—	2,47	—	—
31		2,70	desgl.	0,956	347,0	Spur	29,0	47,0	2,86	1,68	0,18	—	Spur	—	0,75	—	—
32	Nordhäuser Kornmünze	1,50	desgl.	0,956	297,4	0,11	1,07	—	0,28	Spur	—	—	Spur	—	—	—	—
33	Korn-Essenz	3,40	gelb	0,848	681,0	0,1	8,15	—	0,1	Spur	—	—	Spur	—	7,8	0,05	—
34	Kornkraft	6,00	hellgelb	0,939	380,0	0,08	0,31	—	0,06	12,3	12,3	1,8	14,1	1,1	—	Spur	—
35	Ingwer-Essenz	7,00	röthlich- gelb	0,829	724,4	0,1	7,8	—	0,1	Spur	—	—	Spur	—	6,25	—	—
36	Spiritus- Extraktivstoff	4,00	roth- braun	0,901	533,3	0,15	17,88	32,0	2,89	2,64	2,31	0,9	45,76	0,47	0,72	—	—
37	Nordhäuser Kornbais	6,00	bräun- lichgelb	0,946	346,4	2,66	0,8	—	0,033	Spur	—	—	0,93	vorh.	—	—	—
38	Präparirte Ge- treide-Kornwürze	1,75	roth- braun	0,943	386,2	0,7	20,76	46,6	0,44	0,54	0,5	0,1	Spur	Spur	—	0,09	—
39	Korn-Kraft- Essenz	6,00	farblos	0,938	381,7	Spur	0,178	—	0,07	6,0	6,0	2,12	8,5	1,53	—	—	—
40	Brandy-Korn- Essenz	4,50	roth- braun	0,862	620,8	1,3	4,0	—	0,44	—	0,96	vorh.	16,2	Spur	—	—	—
41	Pyrogastrikon- Essenz	5,50	goldgelb	0,91	490,5	Spur	3,84	—	0,23	0,18	Spur	—	—	—	1,06	0,08	—
42	Verstärkungs- Essenz	3,50	röthlich- gelb	0,945	383,0	Spur	20,2	40,0	2,96	1,2	0,2	—	Spur	—	0,545	0,065	—

No.	Bezeichnung	Preis eines Liters	Farbe	Spec. Gewicht bei 15°	% bzw. g in 1 Liter												
					Alkohol	Fuselöl	Extrakt	Zuckergehalt des Extrakts	Asche	Freie Säuren			Ester			Aether- Ausschüttelung	Vanillin
										als Essigsäure berechnet	gesamte flüchtige Säure	Ameisen- säure	gesamte, als Essigsäure- Arthyl-Ester berechnet	Ameisensäure- Arthyl-Ester			
															g		
43	Nordhäuser Korn- Essenz Perle 1a	6,00	hellroth	0,886	598	13,0	0,33	—	0,108	10,2	10,2	0,48	8,8	vorh.	—	vorh.	
44	Grunewald- Essenz	3,00	grün	0,904	530,0	Spur	27,7	30,0	1,34	0,6	Spur	—	Spur	—	1,94	0,1	
45	Verstärkungs- Essenz	1,50	röthlich- gelb	0,93	415,0	Spur	4,5	—	0,7	Spur	—	—	2,2	0,3	0,62	0,07	
46	Korn-Gewürz- Essenz	3,75	hellgelb	0,917	459,0	Spur	1,88	—	0,068	0,3	Spur	—	2,2	vorh.	0,28	—	
47	Extraktivstoff	5,10	röthlich- gelb	0,917	475,5	4,0	13,36	48,0	1,92	2,88	1,8	vorh.	18,5	0,24	2,85	0,07	
48	Verstärkungs- Essenz	3,50	hellgelb	0,978	156,0	0	2,88	—	0,46	Spur	—	—	—	—	0,24	0,06	
49	Korn-Kraft- Essenz	—	hellgelb	0,928	421,0	0,15	1,73	—	0,11	3,9	3,9	0,85	6,34	0,7	1,32	—	
50	Branntwein- schärfe	2,40	roth- braun	0,973	204,0	Spur	7,28	25,0	1,4	Spur	—	—	0	—	0,185	0,07	
51	Spiritus- Extraktivstoff	6,00	goldgelb	0,86	450,0	Spur	7,3	vorh.	0,45	Spur	—	—	Spur	—	2,4	vorh.	
52	Paprika-Essenz	4,00	braun- roth	0,941	403,0	0,07	24,64	48,0	3,0	1,92	1,9	vorh.	8,1	vorh.	0,6	0,09	
53	Kornwürze	1,80	hellgelb	0,954	310,0	0,15	0,84	—	0,1	Spur	—	—	0	—	—	0,065	
54	Kornschärfe	6,00	hellgelb	0,921	317,4	0,58	2,36	—	0,416	Spur	—	—	0,4	—	1,16	0,08	
55	Nordhäuser- Extrakt	7,50	roth- braun	0,915	472,9	4,6	4,0	—	0,231	—	1,62	Spur	9,3	Spur	—	0,07	
56	Branntwein- stärke	3,75	hellgelb	0,893	543,8	0,69	0,2	—	Spur	8,16	8,16	1,9	31,68	1,5	—	vorh.	
57	Branntwein- schärfe	3,50	röthlich- gelb	0,888	567,0	1,04	8,46	—	0,1	13,8	12,5	1,05	34,3	1,0	0,8	—	
58	Feinste Brant- wein-Essenz	—	goldgelb	0,945	388,8	Spur	14,6	—	1,84	0,84	0,34	vorh.	0,32	Spur	0,58	—	
59	Branntwein- schärfe	3,00	roth- braun	0,821	737,6	Spur	5,12	—	0,08	0,36	—	—	0,5	—	1,56	—	
60	Branntwein- würze	2,00	farblos	0,945	365,2	2,83	0,5	—	—	—	—	—	1,4	Spur	—	—	
61	Kornschärfe	1,75	hellgelb	0,824	777,4	3,61	4,84	—	0,03	2,62	0,85	Spur	0,42	—	—	—	
62		3,00	gelb	0,859	666,0	Spur	1,44	—	0,06	0,27	Spur	—	31,8	Spur	0,18	—	
63		4,00	hellgelb	0,926	—	—	3,32	—	0,196	0,48	0,48	Spur	Spur	Spur	0,285	vorh.	
64	Branntwein- schärfe	4,00	bräun- lichroth	0,944	469,0	Spur	107,0	22,0	6,17	3,6	0,72	—	—	—	2,56	vorh.	
65		3,25	farblos	0,908	496,0	Spur	2,04	—	0,05	—	—	—	—	—	2,0	vorh.	
66	Spiritus- Extraktivstoff	4,50	röthlich- braun	0,905	526,0	0,32	18,66	vorh.	2,88	2,16	2,1	vorh.	42,6	vorh.	0,97	—	
67	Kornschärfe	4,00	desgl.	0,833	713,0	0,1	0,608	—	Spur	1,44	1,4	0,82	23,3	3,1	0,31	0,05	
68	Korn-Essenz	3,00	farblos	0,86	643,4	0,18	0,08	—	Spur	2,04	2,04	0,5	14,6	5,0	—	—	
69	Kornkraft	—	fast farblos	0,912	477,0	0,13	0,168	—	0,056	0,6	0,6	Spur	59,0	0,29	—	—	
70	Kornkraft- Essenz	4,00	hellgelb	0,943	362,0	Spur	0,52	—	0,1	5,4	5,4	vorh.	8,2	1,2	—	—	
71		4,15	gelb	0,891	550,0	0,3	5,69	—	0,12	3,9	3,9	2,2	24,9	2,65	4,85	—	
72	Kornstärke	3,00	hellgelb	0,913	—	—	2,62	—	0,24	0,24	0,24	vorh.	vorh.	vorh.	0,28	vorh.	
73	Kornkraft- Essenz	4,50	desgl.	0,914	475,0	2,4	1,82	—	0,1	2,4	2,4	vorh.	4,9	vorh.	1,37	—	
74	Kornstärke	—	röthlich- gelb	0,913	416,6	0,75	10,3	30,0	1,8	0,84	0,36	—	2,2	Spur	0,54	vorh.	

d) Analysen von Brantweinschärfen von A. Beythien und P. Bohrisch (Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm. 1901, 4, 107):

No.	Bezeichnung der Essenz	Preis für 1 kg M.	Farbe	Geschmack	Spec. Gewicht bei 15°	g in 100 cem					
						Alkohol	Fuselöl	Extrakt	Freie Säure als Essigsäure	Essigsäure-Aethyläster	Petroläther-Blückstand
1	Superfeinste Nordhäuser Korn-Essenz	10,00	dunkel-gelb	faselig, gewürzig	0,8942	55,67	11,84	0,55	0,048	0,55	0,064
2	Paprika-Essenz	6,00	roth-brann	brennend scharf	0,9161	52,82	0	8,33	0,480	3,04	2,600
3	Kognak-Essenz	7,50	bräunlichgelb	etwas brennend, gewürzhaft	0,8890	57,13	1,62	1,70	0,066	1,14	0,160
4	Nordhäuser Korn-Maische	6,50	schwach gelblich	alkoholisch	0,8973	51,74	2,99	0,08	0,006	0,10	0,040
5	Verstärkungs-Essenz . .	4,00	gelblich	alkoholisch, etwas brennend	0,8999	51,77	2,82	0,20	0,012	1,13	0,060

Der Geruch war bei No. 1 und 5 faselig, bei No. 2 und 4 alkoholisch und bei No. 3 nach Vanillin und Weinbeeröl. Der Extrakt enthielt bei No. 2 Capsaicin und bei No. 3 und 5 Piperin. Die ätherischen Öle entstammten bei No. 1 jedenfalls Oleum juniperi, bei No. 3 Weinbeeröl, bei No. 4 Oleum juniperi und Oleum menth. pip. und bei No. 5 vielleicht Oleum Cassiae. Der Petroläther-Extrakt war bei No. 2 orangeroth und bei No. 5 grünlichgelb.

Essig.*)

Weinessig.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht	Essigsäure %/o	Extrakt %/o	Nichtflüchtige Säure (Weinsäure) %/o	Weinstein %/o	Glycerin %/o	Mineralstoffe %/o	Phosphorsäure %/o	Analytiker
1	Ohne nähere Bezeichnung .	—	1,0080	5,33	0,463	—	—	—	0,116	—	J. Kölig und C. Frauch ¹⁾
2**)	Reiner Weinessig	1886	1,0143	7,79	0,863	0,216	0,057	0,141	0,118	0,012	H. Weigmann ²⁾
3	„	„	—	5,84	2,550	0,080	0,190	0,282	0,250	—	R. Fresenius ³⁾
4**)	Aus Wein und 20 % Wein	„	1,0107	6,83	0,647	0,145	0,028	0,086	0,088	0,008	H. Weigmann ²⁾
5	Essigsprit	„	—	7,29	1,290	0,007	0,037	0,100	0,230	—	R. Fresenius ³⁾
100 cem enthalten Gramm:											
6	Salat- und Einmachessig mit 20 % Naturwein	1891	—	7,36	1,296	Alkohol wenig	0,025	0,120	0,036	0,018	J. Kölig ⁴⁾
7	Aus badischem u. Frankenwein	„	—	6,32	2,661	1,19	0,172	0,284	0,102	0,050	
8	Desgl., aber mit feinen Kräutern etc. versetzt . . .	„	—	6,60	3,063	0,68	0,102	0,906	0,178	0,098	

¹⁾ Original-Mittheilung. Die Essigsäure ist durch Titration mit Barytlauge, der Extrakt durch Trocknen bei 105° bestimmt.

²⁾ Original-Mittheilung. Die Untersuchungen sind nach den Beschlüssen der 1884 vom Kaiserl. Gesundheitsamt einberufenen Kommission zur Festsetzung von gemeinschaftlichen Untersuchungs-Verfahren für Wein ausgeführt worden.

³⁾ Zeitschr. Nahrungs- u. Genussm., Hyg. u. Warenk. 1888, 2, 22. Die Essigsäure (d. h. Gesamtsäure) ist durch Titration mit Barythydrat unter Anwendung von Phenolphthalein als Indikator bestimmt.

⁴⁾ Bericht über die Dauerwaren auf der 5. Wanderausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft, zu Bremen 1891, 229.

⁵⁾ Der Essig gehört zwar nicht zu den alkoholischen Getränken, sondern er dient nur als Gewürz; wegen seiner nahen Beziehungen zu den alkoholischen Getränken mag er indessen hier Platz finden.

***) H. Weigmann fand ferner:

	Alkohol	Freie Weinsäure
No. 2 Reiner Weinessig	1,19	0,006 %
No. 4 Aus Weinessig und Essigsprit mit 20 % Wein-Zusatz	1,69	0,002 „