Schließlich sei hier noch bemerkt, daß in der vorigjährigen Übersicht¹⁾ der Schwankungszahlen bei Kirschsafft unter No. 1 der niedrigste Gehalt an Asche nicht 0,30 sondern 0,35 g betrug.

A. Römer.

¹⁾ Diese Zeitschrift 1908, 15, 130.

Beitrag zur Fruchtsaft-Statistik des Jahrganges 1908.

Von

A. Behre, Fr. Große und G. Schmidt.

Mitteilung aus dem Chemischen Untersuchungsamte der Stadt Chemnitz

Die Untersuchung selbstgepreßter Fruchtsäfte konnte sich in diesem Jahre nur auf Himbeersäfte, Heidelbeersäfte und Preißeelsäfte erstrecken. Für die Praxis kommen zumeist nur die Himbeersäfte in Frage und es wurde daher von dieser Fruchtart eine größere Anzahl Säfte gepreßt und untersucht als im Vorjahre. Die Himbeeren stammten sämtlich aus der näheren oder weiteren Umgebung von Chemnitz und die aus ihnen gewonnenen vergorenen Säfte können daher mit Recht zur Beurteilung der diesjährigen Ernte, soweit unsere Gegend in Frage kommt, herangezogen werden. Die gepreßten Heidelbeer- und Preißeelsäfte waren bestimmt, anderweitigen Untersuchungen zu dienen, die aber bisher nicht zum Abschluß gelangt sind. Soweit gleichzeitig die Gesamtanalysen dieser Fruchtsäfte ausgeführt worden sind, finden sie sich in den Tabellen II und III S. 736—737 zusammengestellt.

Bezüglich der Herstellung der Säfte und der bei der Untersuchung angewendeten Verfahren verweisen wir auf die Angaben in unserem vorjährigen Beitrag zur Fruchtsaftstatistik¹⁾. Auch bei den diesjährigen Himbeer- und Heidelbeersäften ist neben der bisher üblichen Methode der Alkalitätsbestimmung das Verfahren von Farnsteiner angewendet worden. Von der Berechnung der Durchschnittszahlen für spezifisches Gewicht, Extrakt und Säure wurde aus den bereits in unserer vorjährigen Veröffentlichung angeführten Gründen abgesehen. Als die für die vergleichende Beurteilung wesentlichen Werte kommen nur die für Gesamtasche, Aschenalkalität und Alkalitätszahl gefundenen Werte bzw. deren Durchschnittswerte in Betracht. Diese sind daher zusammen mit den Untersuchungsergebnissen der Jahrgänge 1906 und 1907 in der Tabelle IV (S. 735) zusammengefaßt worden.

Die Vergärung der Himbeer- und Heidelbeersäfte ging in dem kühlen, regnerischen August dieses Jahres verhältnismäßig langsam von statten. Möglicherweise infolge der dadurch bedingten längeren Vergärungsdauer zeigten verschiedene Säfte große Neigung, essigstichig zu werden, wie aus dem unverhältnismäßig hohen Gehalt einiger Säfte an flüchtiger Säure zu entnehmen ist. Die durch die Titration der Gesamtsäure gefundenen hohen Zahlen dürften demnach erst nach Abzug der flüchtigen Säure (berechnet als Essigsäure) passende Vergleichswerte geben. Eine solche Um-

rechnung hat demnach bei fast allen Säften stattgefunden und zur Aufnahme einer besonderen Kolumne in den Tabellen geführt.

Die Essigsäure wurde in 50 ccm Saft nach der Vorschrift für Wein bestimmt, nur bei den in der Tabelle II näher bezeichneten Heidelbeersäften wurde der Essigsäuregehalt des alkoholischen Destillates ermittelt. Nach unseren Untersuchungen pflegt sich im alkoholischen Destillat aber nur etwa die Hälfte der flüchtigen Säuren vorzufinden, weshalb die Destillation mit Wasserdampf bis auf ein Volumen von 200 ccm Destillat ausgeführt werden muß.

Die Analysenergebnisse sind in den Tabellen I—III auf S. 736—737 wiedergegeben:

Tabelle IV.

Bezeichnung der Säfte	Jahrgang 1906				Jahrgang 1907				Jahrgang 1908			
	Anzahl der unter- suchten Säfte	Asche	Alkalität der Asche	Alkalitätszahl	Anzahl der unter- suchten Säfte	Asche	Alkalität der Asche	Alkalitätszahl	Anzahl der unter- suchten Säfte	Asche	Alkalität der Asche	Alkalitätszahl
Himbeersäfte	7	0,552	6,94	12,60	10	0,546	7,26	13,30	20	0,582	6,71	12,59
Heidelbeersäfte. . . .	6	0,294	3,21	10,80	6	0,275	3,38	12,26	10	0,286	3,37	11,75
Preißeelsäfte	—	—	—	—	6	0,347	2,27	6,7	6	0,276	3,88	13,69

Die Zusammensetzung der vergorenen Himbeersäfte ist in den drei Jahrgängen hinsichtlich ihres Gehaltes an Asche und Alkalität der Asche keinen großen Schwankungen ausgesetzt gewesen. Die Aschenalkalität des letzten Jahrganges war etwas geringer als die der Vorjahre.

Die Zahlen der Heidelbeersäfte zeigen bei allen drei Jahrgängen nur sehr geringe Unterschiede. Die diesjährigen Preißeelsäfte jedoch weisen wesentlich geringere Aschengehalte als im Vorjahre und daneben bedeutend höhere Aschenalkalitäten auf. Infolgedessen ist auch die Alkalitätszahl, welche ja eine außerordentlich empfindliche Verhältniszahl darstellt, viel höher als bei den Säften des Jahrganges 1907 und beträgt etwa das Doppelte der vorjährigen Zahlen. Die Ursache dieser Erscheinung dürfte vielleicht darin zu finden sein, daß in diesem Jahre unvergorene Säfte vorlagen, welche kurze Zeit nach der Pressung untersucht worden waren. Die Preißeelsäfte vergären bekanntlich wegen ihres Gehaltes an Benzoesäure sehr schwer, bei den diesjährigen gepreßten Säften dieser Fruchtart konnte eine Gärung erst nach etwa vier Wochen beobachtet und nur bei fortgesetzter Luftzufuhr unterhalten werden. Die Untersuchung der Preißeelsäfte wird sich nach beendeter Gärung nochmals auf Gehalt an Asche und Aschenalkalität erstrecken. Die vorjährigen Preißeelsäfte zeigten Gehalte an Benzoesäure, die zwischen 0,045 und 0,112 g in 100 ccm schwankten.

Tabelle I.
(Hauptgärung 3—7 Tage;

No.	Bezeichnung und Herkunft der Beeren	Aus 1 Pfund Beeren gewonnene Saftmenge ccm	Spezifisches Gewicht		In		
			des Saftes bei 15°	des entgei- steten Saftes bei 15°	Alkohol g	Extrakt	
						direkt g	indirekt g
1	Waldhimbeeren, Rochlitz	285	1,0139	1,0186	2,63	4,07	4,81
2	„ Geringswalde	275	1,0203	1,0202	0,37	4,29	5,22
3	Gartenhimbeeren, Rabenstein	265	1,0179	1,0194	1,04	4,29	5,01
4	„ Hartmannsdorf	295	1,0168	1,0169	0,51	3,74	4,35
5	Waldhimbeeren (Herkunft unbekannt)	265	1,0160	1,0212	2,80	4,75	5,47
6	„ Werdau	360	1,0142	1,0177	1,80	3,80	4,56
7	„ Olbernhau	280	1,0147	1,0204	3,03	4,58	5,28
8	„ Niederland	325	1,0154	1,0171	0,89	3,72	4,42
9	„ Kriebsteiner Wald bei Mittweida	315	1,0189	1,0196	0,80	4,27	5,06
10	Gartenhimbeeren (Herkunft unbekannt)	300	1,0144	1,0167	1,06	3,55	4,31
11	Waldhimbeeren, Rochlitz	335	1,0178	1,0189	0,75	4,06	4,88
12	„ Leubsdorf	310	1,0163	1,0206	2,46	4,42	5,32
13	„ Sorgau bei Lengefeld	325	1,0202	1,0228	1,45	4,87	5,89
14	Gartenhimbeeren, Döbeln	290	1,0198	1,0198	0	4,25	5,11
15	Waldhimbeeren, Auerswalde	320	1,0186	1,0195	0,61	4,25	5,04
16	„ Hartha bei Waldheim	253	1,0215	1,0210	0	4,45	5,43
17	Gartenhimbeeren, Draisdorf	275	1,0178	1,0201	1,48	4,36	5,20
18	Waldhimbeeren, Burgstädt	291	1,0172	1,0183	0,53	3,94	4,73
19	„ Waldheim	300	1,0203	1,0206	0,30	4,45	5,34
20	„ Leubsdorf	285	1,0222	1,0236	0,96	4,93	6,10

Tabelle II.
(Hauptgärung 8—11 Tage;

1	Vogtland	360	1,0109	1,0156	2,72	3,77	4,03
2	Bayern	355	1,0151	1,0189	2,21	4,44	4,88
3	Vogtland,	385	1,0089	1,0144	3,17	3,44	3,72
4	Vogtland	350	1,0085	1,0141	3,23	3,37	3,64
5	Bayern	360	1,0129	1,0167	2,10	3,84	4,31
6	Vogtland	370	1,0114	1,0160	2,49	3,60	4,12
7	Vogtland	348	1,0134	1,0188	2,97	4,17	4,86
8	Vogtland	310	1,0158	1,0188	1,60	4,17	4,85
9	Bayern	310	1,0142	1,0184	2,27	4,07	4,74
10	Bayern	298	1,0127	1,0185	3,17	4,33	4,77

Tabelle III.

1	Schweden; unvergoren	315	1,0492	—	0	12,11	12,74
2	„ desgl.	375	1,0499	—	0	12,14	12,91
3	„ } In schwacher Gärung {	335	—	—	—	10,65	—
4	„ } begriffen	350	—	—	—	12,17	—
5	„ }	375	—	—	—	10,51	—
6	Vogtland; unvergoren	355	1,0421	—	0	9,94	10,90

Himbeersäfte.

Nachgärung 2—6 Tage.)

100 ccm Saft										Polarisation nach der Inversion im 200 mm Rohr
Freie Säure		Flüchtige Säure (= Essigsäure)	Äpfelsäure nach Abzug der flüchtigen Säure	Gesamtasche	Alkalität der Asche (ccm N.-Lauge)		Alkalitätszahl		Gesamt-Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	
ccm N.-Lauge	als Äpfelsäure berechnet				a) alte Methode	b) nach Farnsteiner	a	b		
19,50	1,306	0,204	1,078	0,601	6,84	6,08	11,37	10,11	0,0379	± 0
43,80	2,935	1,782	0,945	0,550	6,86	5,93	12,49	11,99	0,0171	—0,3
43,38	2,908	2,034	0,637	0,490	6,69	5,46	13,68	11,16	0,0399	—0,25
30,50	2,044	1,149	0,761	0,431	6,00	4,90	13,93	11,38	—	—0,2
25,75	1,726	0,129	1,582	0,580	7,40	6,94	12,75	12,25	0,0239	—0,2
20,75	1,391	0,162	1,210	0,513	6,00	5,74	11,69	11,25	0,0176	± 0
22,25	1,492	0,342	1,110	0,579	7,40	6,98	12,79	12,13	0,0242	—0,2
29,00	1,944	0,654	1,214	0,483	5,52	5,28	11,44	11,35	0,0202	—0,2
31,40	2,104	0,549	1,491	0,552	7,07	6,96	12,11	12,47	0,0095	± 0
25,70	1,723	0,417	1,257	0,429	5,55	5,16	12,94	11,61	0,0255	—0,2
27,68	1,856	0,720	1,052	0,567	7,20	6,58	12,62	11,43	0,0038	± 0
28,50	1,901	0,134	1,751	0,535	6,55	6,28	11,25	11,01	0,0321	—0,2
49,85	3,341	1,002	2,223	0,608	7,45	6,88	12,26	11,53	0,0392	± 0
35,40	2,373	0,366	1,964	0,531	7,03	6,62	13,24	12,61	0,0112	—0,4 ^o
41,82	2,803	0,843	1,862	0,509	6,03	6,00	11,85	11,84	0,0125	± 0
35,40	2,373	0,629	1,671	0,635	8,24	8,20	13,02	12,87	0,0214	—0,4
45,80	3,070	0,850	2,121	0,461	5,49	5,36	11,87	11,44	0,0221	—0,1
32,82	2,602	0,597	1,935	0,463	6,09	5,70	13,14	12,12	0,0137	—0,2
34,10	2,286	0,472	1,759	0,543	7,34	7,16	13,51	13,02	0,0101	—0,2
55,82	3,741	1,483	2,046	0,625	7,39	6,36	11,81	10,11	0,0486	± 0

Heidelbeersäfte.

Nachgärung 6—10 Tage.)

20,00	1,340	0,270	1,039	0,290	3,62	3,16	12,31	10,90	—	—0,15 ^o
21,88	1,467	0,354	1,072	0,343	3,74	3,40	10,90	9,91	—	—0,30 ^o
16,83	1,123	0,050	1,068	0,264	3,08	2,89	11,67	10,95	—	—0,05 ^o
17,63	1,182	0,078	1,095	0,264	2,95	2,58	11,17	9,77	—	—0,20 ^o
28,70	1,924	0,819	1,009	0,281	3,24	2,82	11,53	10,04	—	—0,20 ^o
19,00	1,273	0,030 ¹⁾	—	0,285	3,17	2,75	11,12	9,65	—	—0,75 ^o
20,50	1,374	0,102 ¹⁾	—	0,275	3,37	3,08	12,24	11,20	—	—0,55 ^o
23,00	1,876	1,035	0,841	0,281	3,33	3,16	11,50	11,23	—	—0,25 ^o
25,25	1,692	0,441	1,251	0,281	3,65	3,31	13,00	11,78	—	—0,90 ^o
28,25	1,893	0,102 ¹⁾	—	0,295	3,55	3,34	12,03	11,32	—	—0,70 ^o

Preißeisbeersäfte.

32,50	2,275	0,071 ¹⁾	—	0,307	4,35	—	14,17	—	—	—
28,25	1,893	0,056 ¹⁾	—	0,260	3,60	—	13,84	—	—	—
28,50	1,910	—	—	0,255	3,45	—	13,10	—	—	—
33,25	2,223	—	—	0,297	3,90	—	13,10	—	—	—
33,00	2,211	—	—	0,250	3,60	—	14,40	—	—	—
32,50	2,275	0,018 ¹⁾	—	0,325	4,40	—	13,54	—	—	—

¹⁾ Im alkoholischen Destillat bestimmt.