Beiträge zur Beurteilung des Himbeersaftes.

Von

Dr. F. Morschöck.

Mitteilung aus dem Chem. Laboratorium der Meierei C. Bolle, Berlin.

Unlängst teilte Hefelmann¹⁾ einige Ergebnisse mit, die er bei der Untersuchung von diesjährigen Himbeer-Rohsäften erhalten hatte, und kam zu dem Schluß, daß die Spaeth'schen Grenzzahlen für Himbeersyrup, der aus diesjährigem Rohsaft gewonnen ist, nicht anwendbar seien. Aus 18 Rohsaftanalysen erhielt Hefelmann folgende Durchschnittswerte:

Asche	0,437 %	Freie Gesamtsäure (als Äpfelsäure)	1,561 %
Alkalität der Asche . .	5,64 ccm N.-Säure	(Gärungs)-Alkohol	2,99 „

Für Syrup berechnet ergaben sich folgende Werte:

	Niedrigst	Höchst	Mittel
Asche	0,134	0,170	0,153 %
Alkalität der Asche .	1,73	2,42	1,97 ccm

Da ich bei der Untersuchung von diesjährigen Himbeer-Rohsäften ähnliche Ergebnisse erhalten habe, glaube ich dieselben ebenfalls im allgemeinen Interesse mitteilen zu sollen, zumal bei den von mir untersuchten Rohsäften ganz besondere Umstände in Betracht kommen, die auf die Zusammensetzung des Saftes eingewirkt haben.

Die Meierei C. Bolle, Berlin, besitzt in Marienhain bei Köpenick ausgedehnte Obstplantagen, auf denen auch der Anbau von Himbeeren eine große Rolle spielt. Um möglichst ertragreiche Ernten zu erzielen, ist das ganze Gebiet mit einer sinnreichen Berieselungsanlage versehen. Die ganze Fläche ist durch kleine Erdwälle in mehrere Beete geteilt, in welche mittels eines weit verzweigten Röhrennetzes jede beliebige Menge von Wasser oder Dünger hineingebracht werden kann. An Himbeersorten werden hauptsächlich Fastolf und die alte Werder'sche Sorte angebaut. Der Boden ist reiner Sandboden. Die Düngung erfolgt in der Weise, daß der kurze Dünger (Pferdedünger) durch einen Elevator in die Rinnen gehoben und von hier, mit Wasser vermischt, auf die einzelnen Beete geleitet wird. Um den Einfluß der Berieselung auf die Ernte hervorzuheben, seien folgende Angaben hier erwähnt: Vor Anlage der Berieselung, welche seit etwa 8 Jahren in Gebrauch ist, wurden jährlich etwa 40—50 Ztr. Himbeeren geerntet, während gleich im ersten Jahre nach erfolgter Berieselung über 300 Ztr. erzielt wurden. Nach Ansicht des Kgl. Garteninspektors Herrn Greinig in Marienhain ist der bedeutende Mehrertrag darauf zurückzuführen, daß infolge der Berieselung die neuen Stockausschläge, welche im nächsten Jahre die Früchte tragen, sich bedeutend stärker und kräftiger entwickeln. Da die Himbeeren sehr flach wurzeln, haben sie sehr unter Trockenheit und Hitze zu leiden. Haben sie nicht genügend Feuchtigkeit, so trocknet eine große Anzahl von Beeren ganz ein und die übrigen bleiben klein und bringen wenig Saft.

Die zur Untersuchung verwandten Rohsäfte wurden teils von mir selbst aus den Beeren gewonnen, teils aus der Fruchtsaftpresserei in Marienhain entnommen und hatten folgende Zusammensetzung:

¹⁾ Zeitschr. öffentl. Chem. 1905, 11, 261.

No.	Bezeichnung des Saftes	Spezif. Gewicht bei 15°	In 100 cem Rohsaft						Für Syrup be- rechnet	
			Gesamt-Säure		Asche	Alkali- tät der Asche (= cem N.- Säure)	Alkohol	Asche	Alkali- tät der Asche cem N.- Säure	
			= cem N.-Lauge	als Äpfel- säure berech- net						g
1	Selbst gepresste Rohsäfte	vom 10. 7. 05	1,0098	18,0	1,206	0,419	5,10	2,90	0,147	1,79
2		" 11. 7. 05	1,0097	16,75	1,122	0,402	4,80	3,00	0,141	1,68
3		" 18. 7. 05	1,0080	19,25	1,290	0,414	5,06	2,91	0,145	1,77
4		" 19. 7. 05	1,0097	19,5	1,307	0,389	4,55	3,40	0,136	1,59
5		" 24. 7. 05	1,0077	17,6	1,179	0,400	4,52	—	0,140	1,58
6		" 31. 7. 05	1,0151	28,3	1,896	0,483	5,00	3,64	0,169	1,75
7	Rohsäfte aus der Frucht- saftpresse Marienhain	vom 8. 7. 05	1,0093	19,25	1,290	0,421	5,56	2,88	0,147	1,95
8		" 10. 7. 05	1,0088	20,5	1,374	0,383	4,88	—	0,134	1,71
9		" 11. 7. 05	1,0095	20,4	1,367	0,389	4,90	—	0,136	1,72
10		" 12. 7. 05	1,0116	20,25	1,357	0,470	5,90	—	0,165	2,07
Mittel			1,0099	19,98	1,339	0,417	5,03	—	0,146	1,76

Bei der Untersuchung des Saftes auf seinen Gehalt an Asche und Alkalität derselben wurden stets Doppelbestimmungen ausgeführt. Der abgemessene Saft wurde in einer Platinschale auf dem Wasserbade eingedampft, vorsichtig verkohlt, die Kohle zerdrückt und mit heißem Wasser ausgelaugt. Die Kohle wurde abfiltriert, gesondert verbrannt, dann das Filtrat hinzugegeben und nach dem Eindampfen desselben vorsichtig und schwach gegläht. Irgend welche Verluste an Asche und Alkalität derselben erscheinen daher ausgeschlossen. Bei Bestimmung der Alkalität der Asche wurde der von Spaeth vorgeschriebene Gang eingehalten. Daß man bei Anwendung verschiedener Indikatoren z. B. des Kongorots ganz abweichende Ergebnisse erhalten kann, sei nur nebenbei erwähnt.

Wie aus den Untersuchungsergebnissen hervorgeht, wurden in keinem Falle die von Spaeth¹⁾ festgesetzten Grenzzahlen — 0,2 % Asche und eine Alkalität entsprechend 2 cem N.-Säure für Syrup, bzw. 0,57 % Asche und 5,7 cem Alkalität für Rohsaft — vollständig erreicht, selbst nicht einmal die von Beythien²⁾ und Juckeck³⁾ vorgeschlagenen niedrigeren Grenzwerte von 0,18 % Asche und 2 cem Alkalität für Syrup oder 0,5 % Asche und 5 cem Alkalität für Rohsaft. Auch das Spezifische Gewicht und der Säuregehalt sind erheblich niedriger, als wie sie von den vorhin erwähnten Autoren gefunden wurden. Wenn auch zuzugeben ist, daß die aus Himbeersyrup erhaltenen Werte für Asche und Alkalität, auf Rohsaft bezogen, höher auszufallen pflegen als die durch Untersuchung des entsprechenden Rohsaftes gewonnenen, so müssen für die Beurteilung des Syrups meiner Meinung nach doch die bei der Untersuchung des Rohsaftes gefundenen Werte ausschlaggebend sein.

Daß bei der Untersuchung der Marienhainer Rohsäfte niedrigere Werte erhalten wurden, wird durch die Einwirkung der Berieselung hinreichend erklärt. Auffallend erscheint es jedoch, daß auch Hefelmann in diesem Jahre bedeutend niedrigere

¹⁾ Diese Zeitschrift 1901, 4, 97.

²⁾ Diese Zeitschrift 1903, 6, 1095.

³⁾ Diese Zeitschrift 1904, 8, 10.

Werte bei der Untersuchung von Himbeer-Rohsäften erhalten hat, obgleich ihm ein Material zur Verfügung stand, welches in früheren Jahren höhere Ergebnisse geliefert hatte. Es geht daraus hervor, daß gerade die Witterungsverhältnisse von großem Einfluß auf die Zusammensetzung des Himbeersaftes zu sein scheinen und daß es daher mißlich ist, allgemeine Grenzzahlen für die Beurteilung des Syrups aufzustellen. Man wird vielmehr genötigt sein, Jahr für Jahr möglichst umfangreiche Rohsaftuntersuchungen auszuführen, um für das laufende Jahr ein einwandfreies Material für die Beurteilung des Himbeersyrups zu gewinnen.

Zur Untersuchung und Beurteilung von Fruchtsäften und Fruchtssyrupen.

Von

A. und M. Dominikiewicz.

Mitteilung aus dem chemisch-bakteriologischen Laboratorium von
Dr. S. Serkowski in Lodz (Polen).

Die Frage der Untersuchung und Beurteilung von Fruchtsäften und -syrupen wurde in den letzten Jahren von verschiedenen Seiten, namentlich von den deutschen Nahrungsmittelchemikern, behandelt. Ihr Verdienst besteht vor allem in der Ausarbeitung der Untersuchungsverfahren; das von ihnen gesammelte statistische Material ist auch ziemlich umfangreich. Allein es genügt unseres Erachtens doch noch nicht, um sich in allen den Fällen darauf stützen zu können, wo es sich um ein Produkt von unbekannter Zusammensetzung und Herkunft handelt. Deshalb glauben wir, daß jeder noch so kleine Beitrag in dieser Hinsicht willkommen ist. Von diesem Gedanken geleitet, haben wir eigene Untersuchungen ausgeführt, deren Ergebnisse im Nachfolgenden mitgeteilt seien. Unsere Arbeiten zerfallen in zwei Teile; der erste enthält Untersuchungen an reinen Fruchtsäften und -syrupen nach den bisherigen Verfahren, dagegen machen wir im zweiten Teile neue Vorschläge zur Untersuchung der Fruchtsäfte.

I. Untersuchungen von reinen Fruchtsäften und -syrupen.

Die untersuchten Säfte und Syrupe sind teils von uns selbst hergestellt, teils in Apotheken, teils in Handlungen gekauft worden. Die Fruchtsäfte sind sämtlich von uns selbst hergestellt oder in den Apotheken¹⁾ gekauft worden. Unsere selbst bereiteten Fruchtsäfte sind nach den Vorschriften der russischen Pharmakopöe hergestellt, die sich fast nicht von den Vorschriften der deutschen Pharmakopöe unterscheiden.

Die von uns angewendeten Untersuchungsverfahren der Säfte waren dieselben, wie sie von anderen Fachgenossen angewendet worden sind; nur bei der Bestimmung der Alkalität wichen wir von dem üblichen deutschen Verfahren ab.

Die Alkalität der Asche haben wir auf folgende Weise bestimmt: Die nach der Verbrennung des Extraktes erhaltene Asche wurde mit heißem Wasser ausgelaugt und filtriert, das Filtrat wurde mit $\frac{1}{10}$ N.-Salzsäure unter Verwendung von Methyl-

¹⁾ Die Apotheken sind verpflichtet, die Säfte nach den Vorschriften der Pharmakopöe herzustellen.