

handlung nicht gefördert. Das beschriebene Verfahren ist daher nicht geeignet, die natürliche Reifung von Wein in wissenschaftlich und technisch einwandfreier Weise zu ersetzen oder zu beschleunigen, sodaß schon aus diesem Grunde eine Verbreitung dieser neuen Art der Kellerbehandlung von Wein in der Praxis nicht zu erwarten ist.

Zudem steht die Anwendung des Verfahrens nicht mit den Bestimmungen des Weingesetzes vom 7. April 1909 im Einklange. Die Wirkung des Apparates beruht auf einer Behandlung mit Elektrizität bei gleichzeitiger Durchleitung von reinem Sauerstoff. Gegen die Elektrisierung von Wein ist nach Maßgabe der Bestimmungen des Weingesetzes ein Einwand nicht zu erheben, jedoch widerspricht der Zusatz von Sauerstoff zu Wein den Vorschriften des § 4 und der zugehörigen Ausführungsbestimmungen. Sauerstoff ist als gasförmiger Körper zweifellos ein „Stoff“ im chemischen und physikalischen Sinne. Nach § 4 des Weingesetzes dürfen Stoffe irgendwelcher Art dem Weine bei der Kellerbehandlung nur insoweit zugesetzt werden, als diese es erfordert und auch dann nur, wenn der Bundesrat die Verwendung dieser Stoffe ausdrücklich gestattet hat. Als erforderlich kann der Zusatz von reinem Sauerstoff zu Wein nicht angesehen werden, da er seither in der Praxis der Weinbereitung nicht üblich war; es war mithin bislang auch ohne diesen Zusatz möglich, konsumfähige Weine herzustellen. Zudem ist Sauerstoff unter den in den Ausführungsbestimmungen des Bundesrates zu § 4 als erlaubt erklärten Stoffen nicht namentlich aufgeführt, während andere, ebenfalls gasförmige Körper, wie Kohlensäure und schweflige Säure, hier ausdrücklich genannt sind. Demnach ist die Benutzung des Apparates bei der Kellerbehandlung von Wein als gesetzlich unzulässig anzusehen.

Dagegen ist das Verfahren für die Veredelung und Alterung von Spirituosen gesetzlich nicht verboten. Auch erscheint es nach theoretischen Erwägungen nicht ausgeschlossen, daß bei der Anwendung zu diesem Zwecke praktisch brauchbare Erfolge zu erzielen sind, da bei der Entwicklung des Aromas von Spirituosen der Esterbildung eine erhöhte Bedeutung zukommt und eine durch die Sauerstoffzufuhr bewirkte Begünstigung der Lebensbedingungen der Essigbildner für stark alkoholische Getränke nicht in Frage kommt.

---

## Über die Zusammensetzung von 1910-er Obstweinen aus der Trierer Gegend.

Von

Dr. F. Seiler.

Mitteilungen aus dem Nahrungsmitteluntersuchungsamte der Stadt Trier.  
(Vorsteher: Dr. C. A. Wellenstein.)

Neben der Weinrebe wird an der Mosel im Grossen der Anbau von sog. Viezobst, welches zur Herstellung von Obstweinen dient, betrieben. Als hauptsächlichste Sorte, die sich besonders zur Obstweinbereitung eignet, sei erwähnt der „Trierer Weinapfel“ (auch Holzapfel genannt), der in zwei verschiedenen Arten, als weißer und roter Weinapfel, vorkommt. Der rote Weinapfel wird in größerem Umfange angebaut als der weiße; er wird bevorzugt, weil er in der Regel mehr Zuckergehalt

aufweist und regelmäßiger trägt als der weiße Weinapfel. Daneben wird gewohnheitsgemäß noch eine Anzahl Birnensorten zu Obstwein verarbeitet, von denen namentlich die „Sievenicher Mostbirne“ zu erwähnen ist. Der Birnenwein wird meistens mit dem Apfelwein verschnitten.

Die Obstweine werden in der hiesigen Gegend durchweg naturrein getrunken; es tritt daher, namentlich bei den Apfelweinen, sehr oft eine herbe, charakteristische Säure hervor, die sich bei dem geringen Alkoholgehalte unangenehm bemerkbar machen kann. Im Gegensatze hierzu zeichnen sich die aus Birnen gewonnenen Weine durch einen milderen Geschmack aus, trotzdem der Säuregehalt ungefähr derselbe ist, wie bei den Apfelweinen.

Die ganze Kellerbehandlung der Obstweine besteht darin, daß nach dem Keltern der Most in Fässer gelegt und vergoren wird; ein Abstechen von der Hefe findet hierzulande gewöhnlich nicht statt, außer bei einigen größeren Firmen, welche Obstweine zur Flaschenreife erziehen wollen und sie dementsprechend behandeln müssen. Der Ausschank der Obstweine erfolgt vom Fasse aus.

Über die Zusammensetzung von Obstweinen aus der Trierer Gegend ist bisher in der Literatur wenig veröffentlicht worden, so daß ein Beitrag zu diesem Kapitel manchem Fachgenossen erwünscht sein wird.

Mehrere Weinfälschungsprozesse, in welchen die Verwendung von Obstwein bei der Herstellung des Weines nachgewiesen worden war, gaben dazu Veranlassung, in eine Prüfung über die Zusammensetzung der Obstweine hiesiger Gegend in den verschiedenen Entwicklungsstadien einzutreten. Im Laufe der Jahre 1910/11 hatten wir Gelegenheit, an einer Anzahl Fuder naturreiner 1910-er Obstweine, welche uns in einem hiesigen Keller von privater Seite zur Verfügung gestellt waren, unsere Beobachtungen anzustellen. Da die Veränderungen in dem Säuregehalt der Moste und Jungweine für uns ein besonderes Interesse boten, wurden die Versuche derart angeordnet, daß nach der stürmischen Gärung bis zum Februar eine Kontrolle der Säureverhältnisse alle 8—14 Tage, von da ab bis zum August alle 4 Wochen stattfand; sie erstreckte sich auf den Gehalt an Gesamt-Säure, Milchsäure und flüchtiger Säure. Beim Abschluß der Versuche sind die Obstweine eingehend analysiert worden.

Die Zusammensetzung von 4 Fudern Apfelmost bei Beginn der Versuche (also vor der Gärung) war die folgende:

Tabelle I.  
(Untersuchung Ende Oktober 1910.)

Bestandteile (g in 100 ccm)	Nr. 1. Weiße und rote Weinäpfel	Nr. 2. Weiße und rote Weinäpfel	No. 3. Rote Weinäpfel	No. 4 Weiße Weinäpfel
Spezifisches Gewicht . . . . .	1,0468	1,0477	1,0479	1,0453
Zucker . . . . .	6,84	7,33	7,83	6,60
Gesamt-Säure (ber. als Äpfelsäure) . .	1,45	1,41	1,42	1,33

Der Säurerückgang, die Zerlegung der Äpfelsäure in Milchsäure und Kohlensäure, trat bei den Fudern Nr. 1 und 2 schon nach ganz kurzer Zeit ein; diese beiden Fuder waren auch bald verhältnismäßig klar und zeigten den typischen säuerlichen Geschmack der naturreinen Apfelweine. Die übrigen Fuder hingegen waren noch

längere Zeit, bis Ende Dezember, etwas süß und hatten keine nennenswerte Bildung von Milchsäure aufzuweisen<sup>1)</sup>).

Mitte Februar sowie im August 1911, beim Abschluß der Versuche, war der Säuregehalt der einzelnen Fuder folgender:

Säuregehalt in 100 ccm	Säuregehalt ( im Februar „ August	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
		0,64	0,66	1,06	1,30 g
	0,63	0,64	0,77	0,97 „	

Der Gesamt-Säure-Abbau, von der Kelterung bis zum Herbst des folgenden Jahres, betrug demnach bei:

No. 1:	0,82 g in 100 ccm;	entsprechend	57 %	der Gesamtmenge;
No. 2:	0,77 g „ „ „	„	55 %	„ „
No. 3:	0,65 g „ „ „	„	46 %	„ „
No. 4:	0,36 g „ „ „	„	27 %	„ „

In der Tabelle II sind die Ergebnisse der eingehenden Untersuchung (August 1911) zusammengestellt; die Nr. 5—7, die in diese Tabelle mit aufgenommen sind, wurden uns erst im April 1911 zur Verfügung gestellt, so daß über die Änderung der Säurebilanz während und kurz nach der Gärung leider nichts mitgeteilt werden kann. Diese Obstweine stammten von einem städtischen Gutshof, der sich die Pflege von Obstweinen besonders angelegen sein läßt; sie stellen Birnenweine und Gemische von Apfel- und Birnenweinen dar, denen ein milderer Ton eigen ist als den reinen Apfelweinen.

Wie aus der Tabelle II hervorgeht, treten als wesentliche Kennzeichen dieser Obstweine die relativ hohen Aschen- und Alkalitätszahlen sowie Extraktgehalte in die Erscheinung und nach beendeter Entwicklung die fast völlige Umwandlung der ursprünglich vorhandenen Äpfelsäure in Milchsäure; außerdem das gänzliche Fehlen der Weinsäure. Ein Blick auf die übrigen Zahlen zeigt sofort, daß es unter Umständen schwierig sein kann, durch die chemische Analyse den Nachweis des Zusatzes von Obstwein in Traubenwein einwandfrei zu erbringen, insbesondere dann, wenn mit diesem Zusatz gleichzeitig eine Streckung mit Zuckerwasser verbunden wurde. Durch eine entsprechende Kellerbehandlung (Verarbeitung der Obstmoste mit Rückständen aus der Weinbereitung, Weinhefe, Chemikalien, Weinsäure), öfteres Abstehen, starkes Einbrennen der Fässer etc. kann es unter Umständen gelingen, den Charakter des fertigen Getränkes als Obstwein bezw. Obstweingemisch mit Traubenwein chemisch und geschmacklich zu verschleiern, sodaß die Fälschungen nicht ohne eingehendere Untersuchungen erkannt werden können.

<sup>1)</sup> Da in den Obstweinen, trotzdem der Säureabbau kaum eingesetzt hatte, analytisch Milchsäure festgestellt wurde, so schien es von Interesse, in Erfahrung zu bringen, ob in frisch ausgepresstem Apfelsaft schon Milchsäure vorhanden ist, bezw. solche Stoffe, die nach dem Verfahren von Möslinger als Milchsäure gefunden werden. Ein zu diesem Zwecke frisch hergestellter Apfelsaft zeigte folgende Zahlen.

In 100 ccm:

Spezifisches Gewicht	Gesamt-Säure	Flüchtige Säure	Milchsäure
1,0580 g	1,26 g	0,01 g	0,14 g

Demnach scheinen in dem frischen Apfelmoste bereits Milchsäure bezw. solche Stoffe vorhanden zu sein, welche nach dem Möslingerschen Verfahren als Milchsäure bestimmt werden.

Tabelle II.

Bestandteile (g in 100 ccm)	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr. 5.	Nr. 6	Nr. 7
	Weißer und roter Trierer Weinapfel	Roter Trierer Wein- apfel	Weißer Trierer Wein- apfel	Ge- mischer Obstwein; Apfel und Birnen	Birnen wein	Ge- mischer Birnen- wein	
Spezifisches Gewicht . . . . .	1,0027	1,0026	1,0031	1,0026	1,0143	1,0076	1,0139
Alkohol . . . . .	3,99	3,99	4,05	4,29	3,87	4,53	4,11
Gesamt-Extrakt . . . . .	2,73	2,69	2,75	2,60	5,51	3,98	5,53
Unvergorener Zucker . . . . .	0,11	0,14	0,08	0,20	2,09	0,13	1,84
Zuckerfreier Extrakt . . . . .	2,72	2,65	2,75	2,50	3,52	3,95	3,79
Gesamt-Säure (Apfelsäure) . . .	0,63	0,64	0,77	0,97	0,52	1,07	0,76
Flüchtige Säure . . . . .	0,07	0,07	0,07	0,06	0,04	0,09	0,05
Nichtflüchtige Säure (Apfelsäure)	0,55	0,56	0,69	0,90	0,48	0,97	0,70
Weinsäure . . . . .	0	0	0	0	0	0	0
Milchsäure . . . . .	0,96	0,96	0,90	0,56	0,39	0,09	0,25
Zuckerfreier Extrakt minus freie Säure . . . . .	2,17	2,09	2,06	1,60	3,04	2,98	3,09
Zuckerfreier Extrakt minus nicht- flüchtige Säure . . . . .	2,09	2,01	1,98	1,53	3,00	2,88	3,03
Glycerin . . . . .	0,41	0,39	0,40	0,37	0,26	0,34	0,29
Verhältnis von Alkohol zu Gly- cerin = 100: . . . . .	10,3	9,8	9,9	8,6	6,7	7,5	7,0
Mineralstoffe . . . . .	0,310	0,302	0,324	0,259	0,327	0,351	0,375
Gesamt-Alkalität = ccm N.-Lauge	4,3	4,2	3,6	2,8	4,0	3,8	4,5
Wasserlösliche Alkalität = ccm N.-Lauge . . . . .	3,4	2,4	3,1	2,3	2,5	2,1	3,2

## Über den Nachweis geringer Mengen von Formaldehyd und von einigen Formaldehydverbindungen mit Fuchsin- schwefligsäure.

Von

Heinrich Fincke in Köln.

Der einwandfreie Nachweis von Formaldehyd ist, wenn es sich um geringe Mengen handelt, nicht immer leicht zu führen. Die Schwierigkeiten, die hierbei trotz der großen Zahl von Formaldehydreaktionen bestehen, werden besonders klar, wenn man das Schrifttum durchsieht, das sich auf den Formaldehydnachweis in grünen