Aus dem Gebiete der Lebensmittelchemie

Autor(en): **Fueter-Schnell, P.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): **- (1885)**

Heft 1103-1142

PDF erstellt am: **06.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-319629

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

P. Fueter-Schnell.

Aus dem Gebiete der Lebensmittelchemie.

Vorgetragen in der Sitzung vom 6. Juni 1885.

I. Der Wein.

Es geht eine Sage, dass der Kaiser Karl der Grosse alljährlich zur Zeit der Rebenblüthe aus dem Grabe steigt und die Reben segnend längs dem Rheine dahinwandelt. Durch Gesetze und Verordnungen sorgte er zuerst für den deutschen Weinbau und das Volk bringt ihm noch heute in dieser schlichten und sinnigen Weise seinen Dank dafür dar. Vor ihm und seit ihm hat die Kultur des Weinstockes, dessen Vaterland wir ursprünglich in den Gegenden südlich vom Kaspischen Meer suchen müssen, der aber von Syrien über Kleinasien, Griechenland und Italien allmählig weiter vordrang, alle einem edleren und verfeinerten Genusse zustrebenden Völker beschäftigt und einen regen Wetteifer hervorgerufen, die Gabe des Dyonysos nach Gebühr zu würdigen.

So sei es mir denn heute, verehrte Herren, vergönnt, Ihnen aus dem Gebiete der Oenologie und Oenochemie, mit welcher ich mich seit Jahren beschäftigt habe, theils Neueres vorzuführen, theils Aelteres in's Gedächtniss zurückzurufen. Drängen sich mir auch berechtigte Zweifel auf, ob für alle Anwesenden die Wahl des Thema's eine ansprechende ist, so hoffe ich doch in dem Grundsatze: „Wer Vieles bringt, wird Jedem etwas bringen“, ein allgemein versöhnendes Moment gefunden zu haben.

Die ungeheuren Verwüstungen, welche jener winzige amerikanische Halbflügler nach seinem ersten Besuche 1863 in den Treibhäusern bei London machte, dadurch, dass er die Weinernte Frankreich's in wenigen Jahren um mehr als ein Drittel reduzirte, sowie die dagegen ergriffenen energischen internationalen Massregeln haben das Studium des Weinbaues und des Weines überhaupt in den Vordergrund der Lebensmittelfragen gedrängt; in keinem Lande aber wird der Sache mehr Aufmerksamkeit geschenkt, als in Frankreich und wohl mit Recht. Wenn wir die durchschnittliche Jahresproduktion an Wein für Frankreich auf 56,000,000 Hektoliter veranschlagen müssen, so folgen Italien erst mit 27, Spanien mit 22, Oesterreich-Ungarn mit 14, Deutschland mit 5 und die Schweiz mit nicht ganz $1\frac{1}{2}$ Millionen Hektoliter.

Vor ungefähr 100 Jahren produzirte Frankreich jährlich 25 bis 28 Millionen Hektoliter; diese Produktion stieg successive auf 71 Millionen Hektoliter im Jahre 1869 und erreichte ihren höchsten Punkt mit 83 Millionen Hektoliter im Jahre 1875, um von da an in Folge der Phylloxera in erschreckender Weise wieder abzunehmen. Trotz des allmählig bedeutend erweiterten Weinbauareals ist die Produktion von Frankreich in den letzten Jahren wieder auf dem gleichen Punkte wie vor 100 Jahren (nämlich auf 28 bis 30 Millionen Hektoliter) angelangt.

Der Export Frankreichs aber an Wein ist nie im Verhältniss zu diesen Thatsachen zurückgegangen und es ist dies zurückzuführen theils auf den Import ausländischer, besonders spanischer, österreichischer und italienischer Weine, je nachdem sie sich zum Verschneiden (Coupage) eigneten, theils auf andere Manipulationen, welche wir im Verlaufe dieses Vortrages auseinandersetzen werden. Nachfrage und eigene Produktion standen und stehen in keinem

Verhältnisse mehr zu einander und so werden für die feinen Weine der Gironde, die wir als Bordeaux kennen, Ersatzweine eingeführt aus Alt-Castilien, aus der Umgegend von Miranda, Rioja-Weine, welche in Geschmack und in chemischer Zusammensetzung mit den bessern Produkten der Gironde auffallende Aehnlichkeit haben. Dieses führt uns auf die chemische Zusammensetzung des Weines: „Was ist der Wein und welches sind seine charakterischen Bestandtheile?"

Als Wein, sagt unsere Verordnung über die Untersuchung geistiger Getränke vom Jahr 1879 in ihrer puritanischen Auffassung, wird anerkannt der freiwillig vergohrene unveränderte Traubensaft; er führt den Namen Naturwein. Rothe Weine sollen ihren Farbstoff der blauen Beerenhülse verdanken. Die Auffindung jedes andern künstlichen oder natürlichen Pigmentes konstatirt eine betrügerische Handlung. Es ist somit auch das sogenannte Auffärben verboten.

Wenn wir nun diesen ächten vergohrenen Traubensaft analysiren, so finden wir darin Wasser, Alkohol, Extraktivstoffe, theils eiweissartig, Pectinkörper, Gummi, Zucker (Glycose und Levulose) Glycerin, Weinsäure, Gerbsäure, Aepfelsäure, Bernsteinsäure, Essigsäure; ferner Farbstoffe, Mineralbestandtheile und endlich in minimen Quantitäten zusammengesetzte Aetherarten und Muskelzucker oder Inosit.

Von diesen werden gewöhnlich quantitativ bestimmt:

1. Der Alkohol durch Destillation von 100 cc. Wein oder mittelst des Geissler'schen Vaporimeters; in Frankreich dient dazu vielfach das Maligan'sche Ebullioskop.

2. Das Extrakt, d. h. die Summe der festen Bestandtheile entweder durch Austrocknen des Abdampfrück-

standes von 50 cc. Wein bei 100° C. bis zum constanten Gewicht, oder indirekt durch genaue Bestimmung des spezifischen Gewichts der entgeisteten und auf das ursprüngliche Volum gebrachten Flüssigkeit.

3. Die Acidität durch Titration mit $^1/_{10}$ Normal-Lauge, wobei Cyanin als Indicator empfehlenswerth.

4. Der Zucker nach Fehling, wobei rothe Weine vorher mittelst Bleiessig entfärbt werden müssen; ein Zusatz von Traubenzucker wird mittelst des Polaristrobometers erkannt.

5. Der Weinstein durch Ausfällen mit Aether-Alkohol und Titration des ausgeschiedenen Weinsteines mit $^1/_{100}$ Normal-Alkali.

6. Das Glycerin durch Behandeln mit Aetzkalk und wiederholtes Ausziehen mit Aether-Alkohol.

7. Die Gesammtasche durch Glühen des Extraktes und in dieser die Phosphorsäure durch Titration mit $^1/_{10}$ Normaluranlösung bis zur braunen Uroferrocyanidreaction.

8. Schwefelsäure, Kalk und Kali nach den gewöhnlichen Methoden; bei approximativer Schwefelsäurebestimmung mittelst Titration mit Chlorbariumlösung.

9. Der Gerbstoff nach der Neubauer'schen Chamæleonmethode oder durch das Titriren des zuvor mit Alkali abgestumpften Weines mit Eisenchlorid im Gerbstoffreagenzröhrchen.

10. Der Farbstoff.

Die Untersuchung der Farbstoffe eines Rothweines bietet grosse Schwierigkeiten; der ursprüngliche Saft der rothen Weintrauben ist farblos mit Ausnahme einer einzigen Sorte, der Färbertraube (Teinturier) und der Farbstoff wird erst allmählig aus den Hülsen gelöst durch

gleichzeitige Einwirkung der Säure und des sich bildenden Alkohols, wesshalb die Rothweine stets mit den Trestern vergähren müssen. Der Farbstoff der Heidelbeeren ist identisch oder wenigstens ausserordentlich nahe verwandt mit dem Oenolin, der Zusatz von Malvenblüthen in Frankreich, namentlich in Bordeaux, allgemein und unschädlich, und was die übrigen Farbstoffe, wie Kermesbeeren, die Beeren von Phytolacca decandra, Cochenille, Campeche u. s. w. anbetrifft, so ist dies ein Kampf gegen Windmühlen. Man findet in den Lehrbüchern ellenlange Tabellen über die Farben der feuchten oder getrockneten Niederschläge, welche Bleiacetat oder Thonerdelösung mit diesen Farbstoffen hervorrufen, eine wahre Chromokatarakte, deren Farbenspiel selbst an der Hand der internationalen Rade'schen Farbenscala schwer zu verfolgen ist. Es erinnern mich diese fremden Farbstoffe im Wein stets an jenes berühmte zerriebene Pferdehirn, das in Paris einmal in einer Milch gefunden worden sein soll und das noch jetzt von Zeit zu Zeit in einem Lehrbuch über Milchanalyse seine Auferstehung feiert.

Wenn ein Wein, mit Salpetersäure behandelt, sich nicht entfärbt, wenn er, mit Brechweinstein gekocht, seine Farbe nicht verändert, wenn er, mit Schwefelammon behandelt, ein grünes Filtrat liefert und wenn er endlich keine leicht nachzuweisenden Theerfarben enthält, so liegt des Farbstoffs halber ein Grund zur Beanstandung nicht mehr vor. Nur aus dem Gesammtbild, dem relativen Verhältnisse der obgenannten einzelnen Faktoren zu einander kann der Chemiker ein Urtheil abgeben, ob ein Wein Naturwein ist oder nicht. Eine oft schwierige Aufgabe, das muss man sagen, ja sie ist manchmal nur dadurch zu lösen, dass das Resultat mit den Analysen von Weinen unzweifelhaft ächter Provenienz aus gleichen

Ländern und Lagen verglichen wird. Darum ist es auch so wichtig, dass ein möglichst grosses Material von verschiedenen chemischen Stationen gesammelt werde und es ist das eidgenössische Polytechnikum in Zürich in dieser Richtung in anerkennenswerther Weise seit Jahren vorgegangen. Im Allgemeinen dürfen wir folgende Grundsätze festhalten: Je niedriger der Säuregehalt eines Naturweines, um so grösser dessen Alkoholgehalt. Ein zuckerreicher Weinmost muss nach der Gährung einen Wein geben, der reich an Alkohol, aber arm an Säure ist und umgekehrt.

Bei den edelsten Weinsorten, Bordeaux, Burgunder, Deidesheimer, Liefrauenmilch, wo nicht nur die Trauben vom Kamm gesondert, sondern theilweise der höchste Grad der Reife, die Edelfäule mit beginnender Zersetzung der Schalenoberhaut abgewartet wird, den Firneweinen, den feinen südlichen und Orientweinen finden wir das Verhältniss von 9 bis 11 % Alkohol und 4,5 bis 4,7 ‰ Säure. Ein Extraktgehalt von unter 16 Gramm im Liter ist verdächtig und den Tresterweinen, den petiotisirten und gallisirten Weinen eigenthümlich; infolge dieses geringen Gehaltes an Eiweissstoffen werden solche Weine, in offenen Gefässen der Luft ausgesetzt, weit weniger rasch kahmig oder schimmelig.

Nach Abzug der nichtflüchtigen Säuren soll der Extraktgehalt bei Naturweinen mindestens 11 Gramm im Liter, nach Abzug der sämmtlichen freien Säuren mindestens 10 Gramm im Liter betragen.

Das Verhältniss von Extrakt zu Asche soll 10 : 1 sein und der Gehalt von Phosphorsäure circa $^1/_5$ der Gesammtasche betragen.

Auch das Verhältniss von unvergohrenem Zucker zum Alkoholgehalt, vom Weinstein zum Alkoholgehalt und

andere Momente mehr sind von Wichtigkeit. Ohne des Nähern dies zu erörtern, will ich nur die Zusammensetzung einiger der uns bekanntesten Weine skizziren.

In dem hübschen lateinischen Rezepte zum Vinum Hypocratis (Claret) heisst es über den bei uns so beliebten Waadtländer Wein*):

Vinum purpureis generosum et limpidum ab uvis,
Littora quæ cingunt Lemani semper amœna,
Effluat in cyathós gratus Bernensibus haustus,
Mensas dum onerant dapibus epulisque festivis.

Ein solcher gratus bernensibus haustus enthält nebst dem nöthigen Bouquet etwa 10 Volumprozente Alkohol, 6 ½ ‰ Säure, 18—19 gr Extrakt, etwa 1—2 gr Zucker, 2 ½ gr Weinstein und 1.8 gr Aschenbestandtheile im Liter.

Bei einem feinen ältern Bordeauxwein (St-Julien, St-Estèphe, St-Emilion) finden wir 12 bis 13 % Alkohol, 4 ½ bis 5 ‰ Säure und 23 bis 25 gr. Extrakt im Liter. Unsere gewöhnlichen französischen rothen Tischweine, meist eine Coupage verschiedener Weine, enthalten 9 % Alkohol, 6 bis 7 ‰ Säure, 17 gr. Extrakt und 0,5 bis 1 ½ gr. Zucker im Liter. Nehmen wir dagegen einen südlichen süssen und der Haltbarkeit wegen mit etwas Feinsprit versetzten Medizinalwein, z. B. Malaga, so finden wir 18 % Alkohol, 4 ‰ Säure und 180 gr. Extrakt im Liter, wovon 110 gr. unvergohrener Zucker sind.

An diese Andeutung der Zahlen und Verhältnisse, welche je nach der Provenienz eines Weines zur Constatirung seiner Aechtheit als Wegleiter dienen müssen, reiht sich die Betrachtung der verschiedenen Manipulationen, welche theils zur Veredelung und Verbesserung,

*) Dr. Fueter: Tentamen pharm. Bern.

theils zur Vermehrung angewendet werden, organisch an; dabei sind die Grenzen zwischen Erlaubtem und Verwerflichem oft sehr schwer zu ziehen.

1. Zu den Verbesserungen gehört das Chaptalisiren, eingeführt um's Jahr 1800 vom französischen Minister Chaptal; es besteht darin, einem zu sauren Moste den Ueberschuss an Säure durch Marmorstaub zu entziehen und ihm gleichzeitig einen Zusatz von Rohrzucker zu geben. Diese Methode ist namentlich in Burgund im Schwunge, dessen vortreffliche an der Côte d'or gereiften Weine, wie Pomard, Baune, Nuits, Chablis und als primus inter pares der Chambertin stets freundliche Erinnerungen in uns wach rufen.

2. Zu den berechtigten Vermehrungen gehört das Petiotisiren (so benannt nach dem Erfinder Petiot, einem burgundischen Landmann), sofern es innert vernünftigen Grenzen stattfindet.

Es gründet sich dies auf die Thatsache, dass in den Trebern (Schalen, Grappen und Kernen viele noch bis jetzt unbekannte Stoffe enthalten sind, welche selbst durch die stärkste Presse nicht in den ursprünglichen Most übergehen, sondern erst durch wiederholtes Gähren löslich werden. Nachdem der ursprüngliche Saft von der Presse abgelaufen, lässt man die Treber wiederholt, mit Zuckerwasser übergossen, vergähren; diese Weine, de 2., 3., 4., 5. cuvée, werden zusammengegossen, mit Malven oder Heidelbeeren gefärbt und auf passende Weise geklärt. Man erhält dadurch eine Vermehrung bis zu 400 % und es erklärt sich daraus zum Theil, warum Frankreich bei einer durchschnitttlichen jährlichen Produktion von 50,000,000 Hektoliter über 90,000,000 als eigenes Produkt ausführen konnte. Diese petiotisirten Weine (la piquette)

zeichnen sich aus durch feurige Farbe, angenehmen Geschmack, grosse Haltbarkeit, sind aber arm an Körper (Extrait) überhaupt und speziell im Verhältniss zum Alkoholgehalt.

3. Das Gallisiren, hauptsächlich in Deutschland verbreitet, bezweckt ebenfalls eine Verminderung der freien Säure und Erhöhung des Alkoholgehaltes, ergibt aber eine Vermehrung auf Kosten der Zusammensetzung des ursprünglichen Weines. Ohne Rücksicht auf alle übrigen einem Naturweine zukommenden Bestandtheile wird aus dem Most nach Bestimmung seines Zuckers und Säuregehaltes ein Normalmost dargestellt, welcher vor der Vergährung 20 % Zucker und 5 ‰ freie Säure enthält; man erhält dadurch enorme Quantitäten eines wässerigen und körper- (extract-) und bouquetlosen Weines, und die ganze Operation artet oft, besonders bei Anwendung von unreinem, Schwefelsäure und allerlei intermediäre Produkte enthaltendem, Kartoffelzucker in Pantscherei aus.

4. Das Scheelisiren besteht in einem Zusatz von Glycerin zum fertigen Most im Verhältniss von 1 bis 3 Volumprozenten, um denselben süsser und vollmundiger zu machen.

5. Eine der wichtigsten Weinoperationen, welche eine tief eingreifende chemische Veränderung des Traubensaftes nach sich zieht und welche auch vom medizinischen Standpunkte aus nicht ohne Bedeutung ist, bildet das in Spanien, Italien und Südfrankreich übliche Plâtriren (Gypsen) des Weines, und zwar wird diese Operation nicht nur ausschliesslich mit Rothwein, sondern auch mit Weisswein vorgenommen. Es besteht in einem Zusatz von Gyps; bald in der Weise, dass die Trauben gleichmässig mit Gyps überschichtet werden, so dass der Gyps nicht nur

mit dem Safte, sondern auch mit den Schalen und dem Fleische der Beeren in Berührung kommt, bald jedoch nur als Zusatz zu der bereits vergohrenen Flüssigkeit; in letzterem Falle dient es nur als mechanisches Klärungsmittel, bei der Ueberschichtung aber, um ihm eine lebhafte Farbe und jungen Weinen das Aussehen von alten gelagerten zu geben, um durch Wasserentziehung den Alkoholgehalt zu erhöhen, verschiedene Krankheiten zu verhindern und die Hefe abzuscheiden.

Mit der innigen und anhaltenden Berührung des schwefelsauren Kalkes mit dem Most geht aber eine bedeutende Veränderung der Natur des Weines Hand in Hand. Der für denselben so charakteristische Weinstein wird zersetzt, die Weinsäure scheidet sich aus als weinsaures Calcium und an seiner Stelle tritt in Lösung Kaliumbisulfat; ebenso wird das schwefelsaure Kali zersetzt, indem sich unlösliches Kalkphosphat ausscheidet. Gleichzeitig hat man schon das Auftreten von Schwefelwasserstoff und die Bildung von Aethylmercaptan beobachtet, ersterer entstanden durch Reduktion des Gypses. Ueber diese Plâtragefrage, welche auch in Frankreich schon seit 40 Jahren, besonders seit Erkrankungen der französischen Armee in Oran, sowie anderweitig im Departement der Loire, wiederholt ventilirt wurde, liegt ein im Auftrage unserer Direktion des Innern verfasstes Gutachten der Herren Professoren Nencky, Luchsinger und Lichtheim vor und ich erlaube mir aus dieser besonders in chemischer Richtung interessanten Arbeit einige Momente hervorzuheben.

„Die Asche gegypster Weine enthält der Natur der chemischen Zersetzung nach, welche während der Gährung des Mostes mit Gyps vor sich gegangen, kein kohlensaures Kalium mehr, sondern an seine Stelle ist

das Sulfat getreten. Der Säuregrad des Weines wird durch das Gypsen nicht wesentlich verändert, aber das ursprünglich gebildete neutrale schwefelsaure Kali wird schon durch die organischen Säuren des Weines: die Weinsäure, Aepfelsäure, Bernsteinsäure, ja schon durch die Essigsäure in das Bisulfat verwandelt, welches als dem Organismus Alkali entziehend schädlich wirkt. Des Fernern ist bekannt, dass Schwefelsäure und Alkohol schon bei gewöhnlicher Temperatur Aethylschwefelsäure ($H, SO_4 C_2 H_5$) bilden; diese Affinität ist so gross, dass schon 10prozentiger Alkohol in längerer Berührung mit saurem schwefelsaurem Kalium neutrales Salz und freie Aethylschwefelsäure bildet.

Der Kaligehalt als solcher kann an den constatirten nachtheiligen Folgen fortgesetzten Genusses stark platrirter Weine nicht schuld sein, denn er übersteigt den Gehalt an Kali der gewöhnlichsten Lebensmittel nicht, sondern es sind dieselben zurückzuführen auf das saure Salz, eventuell auf die daraus gebildete freie Aethylschwefelsäure, welche bekanntlich auch die Reaction der freien Mineralsäuren gibt; z. B. Methylviolett beim Erwärmen entfärbt."

Natürliche Weine enthalten höchstens 0,5 bis 0,6 schwefelsaures Kali im Liter, einige seltene Fälle ausgenommen von Weinen, welche auf vulkanischem Boden in der Provinz Catania wachsen; es findet sich darüber ein Gutachten unter dem Titel „I vini gessati" von einem Professor in Palermo.

In der Schweiz und in Deutschland ist die Operation des Gypsens unbekannt oder doch nirgends gebräuchlich und es ist vor kurzer Zeit bei einer gerichtlichen Ohmgeldfrage ein als Schweizerwein declarirtes Getränk auf diese Weise als Wein südlicher Provenienz erkannt worden.

Ein Gehalt von über 2 gr schwefelsaurem Kali im Liter wird auch bei uns als verwerflich angesehen und solche Weine durch den amtlichen Experten mit einem andern nicht plâtrirten verschnitten.

6. In letzter Zeit hat die Weinfabrikation aus getrockneten Weinbeeren, herstammend aus dem Orient, aus Cypern und besonders von den griechischen Inseln Zanthe und Kephalonia, grossartige Dimensionen angenommen.

Die Fabrikation dieses Vin de raisins secs geschieht in ziemlich einfacher Weise, indem die Weinbeeren oder Corinthen bei 30° Celsius mit Wasser zur Gährung angesetzt werden; gleichzeitig findet ein Zusatz statt von 2 $^1/_2$ bis 4 Kilos Weinsteinsäure und 1 bis 2 Kilo reinstem Tannin auf 100 Hektoliter Ansatz. Nach vollendeter Gährung wird die Flüssigkeit von den Trestern gesondert, die Rückstände ein- oder mehrmals durch beträchtlichen Zuckerzusatz petiotisirt und die letzten Rückstände ausgepresst. Diese werden noch auf einen cognacähnlichen Branntwein verarbeitet. Die vereinigten Auszüge werden nun auf passende Weise geschönt und filtrirt. In einzelnen Fabriken wird das Filtrat noch *pasteurisirt*, d. h. die Flüssigkeit durchläuft von einem Reservoir aus einen einfachen Heizapparat, den sie auf 65° erwärmt sofort wieder verlässt.

Eine sonderbare Erscheinung ist es, dass in diesen fertigen Trockenbeerweinen trotz des Weinsteinsäurezusatzes *freie* Weinsäure nie oder nur spurweise nachweisbar ist; ihr Alkoholgehalt beträgt durchschnittlich 7—10 Volumprozent, meist aber 8. Die Extraktzahlen gehen von 17—21 und sind normal; infolge unvollstädiger Gährung findet sich stets verhältnissmässig zu viel unvergohrener Zucker. Die Asche zeigt einen übermässig hohen

Kalk-, Chlor- und meist auch Eisengehalt, während der Gehalt an Phosphorsäure ein unverhältnissmässig geringer ist. Sind diese Weine schon an und für sich nur von geübter Hand mit Bestimmtheit als solche zu erkennen, so wird leider ihr Nachweis zur Unmöglichkeit, wenn sie mit einem reinen Naturwein vermischt sind.

Diese Sache hat aber eine grosse national-ökonomische und fiscalische Tragweite für den Weinbau überhaupt, weil der Winzer, der im Schweisse seines Angesichts und mit grossen Kosten seinen Weinberg hegt und pflegt, durch diese billigen Fabrikate, die doch meist unter der Hand als ächt verkauft werden, auf's Empfindlichste geschädigt und vollständig entmuthigt wird, für den Kanton Bern besonders durch die Schädigung des Ohmgeldes. Wie die Pilze aus dem Boden sind in der letzten Zeit solche Fabriken von Trockenbeerweinen entstanden in Genf, in Freiburg und zur Zeit schon 7 im Kanton Bern, wovon 5 im Jura. Verschiedene Interessen stehen sich hier schroff gegenüber, auf der einen Seite die Schädigung des Weinbaues, des Fiskus und des gewissenhaften Handels mit Naturweinen, auf der andern Seite aber Anpreisung dieses Produktes, an welches das Volk sich jedenfalls nur allmählig und indirekt gewöhnen wird, als beste Prophylaxis gegen den Branntweingenuss; ist ja doch selbst im Nationalrathe von einem „sachverständigen Mitgliede“ dieses Banner entfaltet worden. Freiburg, Genf und Neuenburg haben bereits diesbezügliche scharfe Gesetze, man könnte sagen Polizeimassregeln, erlassen, aber während in Freiburg die ganze Frage rein vom fiskalischen Standpunkt aus behandelt wurde und in der Besteurung des Kunstweines ihren Schwerpunkt fand, hat der Genfer Grosse Rath einzig und allein ohne fiskalische Rücksichten die Begünstigung des ehrlichen Handels und die Ver-

hinderung des unehrlichen im Auge gehabt und dem Nothschrei der weinbauenden Bevölkerung Gehör leihend den Trockenbeerwein überwacht von der Fabrikation weg bis zum Momente des Konsums. Welche Schwierigkeiten sich bei diesem Gesetz aufthürmten, zeigen die interessanten Debatten des Genfer Grossen Rathes, bei welchen 2 der hervorragendsten Mitglieder der Regierung eine durchaus ablehnende Stellung gegenüber dem Entwurf einnahmen, so sehr sie dessen Berechtigung offen anerkannten.

Das eingeholte Gutachten der Genfer Chemiker, welche die Schwierigkeiten der Erkennung solcher Weine mit Recht betonten und die Möglichkeit der Handhabung des Gesetzes, eben nicht auf die erwartete Wissenschaft, sondern auf die strenge polizeiliche Kontrolle basirten, sowie ihre gleichzeitigen Controverse in Analysen von ungarischen Weinen mit einer deutschen Versuchsstation brachten das Gesetz beinahe zu Falle. Gleichwohl wurde unter dem Drucke der öffentlichen Stimmung gegen das vom Grossen Rath angenommene Gesetz das fakultative Referendum nicht ergriffen. Einen Punkt möchte ich noch berühren, welcher zeigt, wie vielfach verschlungen oft die Pfade der Umgehung gesetzlicher Zollschranken sind: Der Eingangszoll auf Sprit beträgt in Frankreich 30 Fr., dazu kommen 156 Franken inländische Steuer, zusammen 186 Franken pro Hektoliter 95 prozentigen Sprits. Es wurde nun in spanischen und schweizerischen Weinfabriken ein solcher Beerenwein mit 15 % Alkohol (unter Spritzusatz) als Wein nach Frankreich gesandt und zur Darstellung grober Weine in dieser Weise der nöthige Spiritus den Gebühren entfremdet. In letzter Zeit ist aber auch diesem Manöver von Frankreich aus der Riegel gesteckt worden.

Dies, meine Herren, sind die wesentlichsten Manipulationen, welche theils in redlicher, theils in gewinnsüchtiger Absicht im Stillen vorgenommen werden; von den eigentlichen plumpen Kunstweinen, dargestellt durch Vergähren einer Mischung von Rohrzucker, Weinsäure, Tamarinden und Weinbeeren mit Bierhefezusatz, von den mit Salicylsäure behandelten und den sonst noch getauften Weinen können wir uns für heute nicht weiter befassen. Es ist alles alt und schon da gewesen, sagt ja doch schon Sebastian Brand, der Rath des Kaisers Maximilian, in seinem Narrenschiff, das 1494 in Basel erschien und das eine derbe Persiflage der Gebrechen seiner Zeit darstellt:

« Betrüger sind und Fälscher viel,
Die tonen recht zum Narrenspiel,
Falsch Lieb, falsch Rott, falsch Fründ, falsch Geld,
Voll Untrew ist jetzt ganz die Welt,
Brüderlich Lieb ist blind und tod — »

und dann speziell von den Lebensmitteln heisst es:

« Vorus lat man den Winum bliben
Grotz Falschheit thut man mit ihm trieben,
Salbeter, Schwebel, Todtenbein,
Senfkraut, Widesch, viel Zeug unrein,
Steckt man zum Spunden in das Fass
Die kranken Frowen trinken das *) ».

Wenden wir lieber noch den Blick auf die Weine, welche zwar auch Kunstprodukte, aber solche mit vortrefflicher Grundlage sind, nämlich die Champagner- oder Schaumweine. Sie werden bereitet aus dem farblosen Safte blauer Trauben; die Hauptgährung wird durch einen Zusatz von Cognac gemässigt, die bei der Nachgährung erzeugte Kohlensäure sammelt sich unter einem Drucke von 4 bis 5 $^1/_2$ Atmosphären an. Nach der Klä-

*) Wassermann, der Kampf gegen die Lebensmittelfälschung.

rung füllt man die Flüssigkeit unter Kandiszusatz auf verschlossene Flaschen, die sich unten ansammelnde Hefe wird aus den verkehrt stehenden Flaschen geschickt ausgespritzt (dégorger) und der entstandene leere Raum mit aromatischer Liqueurlösung, deren Zusammensetzung ein Geheimniss des Fabrikanten bildet, nachgefüllt und die Flaschen mit auserlesenstem Kork verschlossen. Natürliches und künstliches Bouquet und wahrscheinlich auch angenehm riechender Kohlensäureäther bilden das Aroma der feinen Champagner-Weine und dieses bringt mich zum Schluss auf das Bouquet der Weine überhaupt. Leider wissen wir darüber zur Zeit noch sehr wenig, denn der Ausdruck Oenanthäther umfasst eine ganze Gesellschaft von Fermentoelen von Caprin-, Caprylsäure- und andern Aetherarten; die Säuren der Fettsäurereihe spielen jedenfalls dabei eine wichtige Rolle und es ist bekannt, dass nach dem Zusatz von einer Oelemulsion zu einer gährenden weinsauren Zuckerlösung oder zu gährendem Most ein penetranter Weingeruch auftritt. Grösserer Kaligehalt des Bodens, längeres Stehen der Maische vor der Gährung, sowie langsamerer Verlauf derselben sind der Bildung von Bouquet förderlich. Schon beim Aufbewahren im Fasse findet eine Veränderung des Weines, eine Oxydation unter gleichzeitiger Abnahme des Volumens um 4 bis 5 % statt. Sauerstoff wird absorbirt und gebunden, während sich etwa 16 cc. Stickstoff im Liter Wein auflösen; dadurch wird der neue Wein zum alten. Beim Nachreifen in den Flaschen bildet sich in den ersten Jahren beständig neues Bouquet, an dessen Stelle bei zu alten Weinen Acetal tritt. An Feinheit, Kraft und Fülle des Bouquets werden die feinen Rhein- und Moselweine von keinem Weine der Erde übertroffen. Es sind dies jene Weine, welche zu den lieblichsten Blüthen deutscher

Poesie die Dichter begeistert haben, — Waldmeister's Brautfahrt — jene Weine, die man nirgends besser trinkt, als im Rathskeller zu Bremen, von denen schon Heine daselbst gesungen:

« Wie doch die Welt so traulich und lieblich
Im Römerglase sich wiederspiegelt,
Und wie der wogende Microcosmus
Sonnig hinabfliesst in's durstige Herz. »