

# Weine aus überschwefelten Traubenmosten

Autor(en): **Baragiola, W.I. / Godet, Ch.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen aus dem Gebiete der Lebensmitteluntersuchung und Hygiene = Travaux de chimie alimentaire et d'hygiène**

Band (Jahr): **3 (1912)**

Heft 3

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-984058>

## **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.

Ces chiffres prouvent qu'il n'y a pas de différence quant à la quantité de cellulose brute obtenue; l'acide lactique ne doit agir que mécaniquement sur les cellules et faciliter par là l'action dissolvante des réactifs. Quoiqu'il en soit, le traitement préalable à l'acide lactique permet de filtrer avec une très grande facilité, ce qui n'est pas le cas sans cela.

### Conclusions.

La faible différence entre la quantité de cellulose contenue dans les coques et celle contenue dans les fèves prouverait qu'il ne faut pas attacher une importance primordiale à ces dosages et de ne prendre leurs résultats en considération qu'autant que l'examen microscopique ou les autres déterminations y engagent.

Les acides inorganiques, attaquant à *chaud* la cellulose, même à l'état très dilué, il faut, dans ces conditions, en proscrire l'emploi pour ces sortes de dosages.

Par contre, les réactifs employés d'après la méthode de *Zeisel-Stritar*, modifiée par nous, étant sans action sur la cellulose pure, nous croyons pouvoir recommander ce procédé pour les dosages de cellulose en général et spécialement dans les cacaos. Toutefois pour ces derniers, il faudrait abaisser à 8% le chiffre de cellulose tolérée, au lieu de 11% indiqué dans le Manuel suisse des Denrées alimentaires et calculé sur la poudre dégraissée de cacao.

## Weine aus überschwefelten Traubenmosten.

Von W. I. BARAGIOLA und CH. GODET.

(Mitteilung aus der Chemischen Abteilung der Schweizerischen Versuchsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau in Wädenswil.)

Die eidgenössische Verordnung betreffend den Verkehr mit Lebensmitteln usw. bestimmt in Art. 156, dass eingebrannte (geschwefelte) Weine im Ausschank oder im Kleinverkehr nicht mehr als 200 mg gesamte, wovon höchstens 20 mg freie schweflige Säure im Liter enthalten dürfen. Gemäss einem späteren Bundesratsbeschlusse finden indessen die erwähnten Bestimmungen bis auf weiteres keine Anwendung auf die natürlich süssen Luxusweine der Gironde (weisse Bordeauxweine)<sup>1)</sup>.

Im Grossverkehr ist der Gehalt an schwefliger Säure überhaupt nicht begrenzt. Das Fehlen einer solchen höheren Grenze, oberhalb welcher ein Traubenmost oder Wein auf alle Fälle als verfälscht zu beanstanden wäre, ohne dass man eine Rückverbesserung durch Verschnitt, Lüftung oder Lagerung zuliesse, macht sich aber entschieden fühlbar. Es sind in der Tat stummgemachte Moste oder überschwefelte Weine gelegentlich eingeführt

<sup>1)</sup> Beschluss vom 2. Juni 1911. Siehe Schweiz. Bundesblatt vom 7. Juni 1911, S. 512.

worden, die durch den starken Zusatz von schwefliger Säure und noch mehr von schwefligsauren Salzen so wesentlich in ihrer Zusammensetzung verändert worden waren, dass dieses Vorgehen nicht mehr als zulässige Kellerbehandlung im Sinne der Gesetzgebung angesehen werden konnte.

Sehr scharf — offenbar zu scharf — drückt sich in dieser Beziehung *L. Candio* aus <sup>1)</sup>: « Eine Schwefelung des Mostes, die so stark ist, dass die Gärung verhindert wird, ändert wesentlich seine Zusammensetzung und daher auch diejenige des aus ihm entstandenen Weines . . . . Das Inverkehrbringen von Mosten, die durch schweflige Säure stumm gemacht wurden, sollte überhaupt verboten werden, gerade so wie man das Stummachen durch Salizylsäure und andere gärungshemmende Stoffe beanstandet . . . Das Gesetz untersagt den Zusatz von Schwefelsäure zu Most und Wein; ob man nun diese Schwefelsäure in fertigem Zustande zufügt oder als schweflige Säure, welche im Most oder Wein dann in Schwefelsäure übergeht, ist für das Endergebnis gleichgültig. Der Wunsch nach einem Verbot des Stummachens durch schweflige Säure erscheint somit durchaus berechtigt. »

Andererseits empfinden aber die Praktiker die Höchstgrenze von 200 mg im Liter für den zulässigen Gehalt an gesamter und von 20 mg an freier schwefliger Säure vielfach als zu eng gezogen. Weite Kreise wünschen eine Erhöhung der Grenzzahl für den Gehalt an gesamter schwefliger Säure auf etwa 350 mg im Liter. In jüngster Zeit regt man sich sogar dafür, dass auch die Höchstgrenze für den zulässigen Gehalt an freier schwefliger Säure ganz wesentlich — von 20 auf 50 mg im Liter — erhöht werde.

Man neigt also dazu, einerseits die Anforderungen bezüglich des Höchstgehaltes an schwefliger Säure bei den Weinen im Ausschank und im Kleinverkehr etwas weniger streng zu gestalten, andererseits aber den Weinen im Grossverkehr den bisherigen Freibrief bezüglich des Zusatzes an diesem Haltbarmachungsstoffe zu entziehen, durch Aufstellen einer Grenzzahl, die nicht wesentlich höher sein sollte, als die neu angestrebte für Verbrauchsweine.

Um über die praktischen Bedürfnisse inbezug auf den Gehalt an schwefliger Säure bei grösseren Einfuhrsendungen einigermaßen unterrichtet zu sein, erbaten wir im vergangenen Herbst von der *Schweizerischen Zollverwaltung* die Ueberlassung einiger durch schweflige Säure stummgemachter Süssmostproben, wie sie an der Grenze zur Nachschau erhoben werden. Wir erhielten von den Zollämtern Chiasso, Luino und Brig zehn Proben zur Untersuchung zugestellt. Es handelte sich um Moste aus Spanien, aus der Emilia, insbesondere aus Lugo und um einen Most aus Sansevero.

Jeweilen gleich nach Ankunft der Proben ermittelten wir den Gehalt an gesamter und an freier schwefliger Säure, an Sulfatrest, der unmittelbar

<sup>1)</sup> *L. Candio*, Come mi preparo i « Filtrati dolci » senza anidride solforosa, Giorn. vinic. ital., 1911, pag. 526.



im Moste bestimmt wurde, und an Gesamtsäure. Sodann wurden die Moste mit einer Schicht reinsten Paraffinöls überdeckt, um sie vor Luftberührung zu schützen, mit Gärverschluss versehen und kühl gelagert. Mit Ausnahme einer einzigen Probe (Nr. 2) kamen nach und nach alle Moste von sich aus in Gärung. Im Laufe des Monats März wurden die vergorenen Weine näher untersucht. Wir wiederholten dabei die früher an den frisch eingelangten Proben ausgeführten Bestimmungen. Ausserdem ermittelten wir den Gehalt an flüchtiger und nichtflüchtiger Säure, an flüchtiger schwefliger Säure und an Milchsäure. Sodann unterzogen wir die Asche einer näheren Untersuchung, indem wir neben dem Gesamtaschengewicht noch den Gehalt der Asche an Sulfatrest und an Phosphatrest ermittelten und das Verhalten gegenüber Azolitmin und Phenolphthalein prüften. Im Anschluss an diese Untersuchungsergebnisse finden sich in der beigegebenen Tafel auch noch die Werte für den Gehalt an Extrakt, an Fehling'sche Lösung reduzierenden Bestandteilen, an zuckerfreiem Extrakt und an Extraktrest angegeben, die indessen für unsere Zwecke nur insofern einige Bedeutung aufweisen, als sie zeigen, dass alle Moste bis auf einen (Nr. 2) gut durchgärten. Die Weine sind in der Tafel nach ihrem ursprünglichen Gehalt an gesamter schwefliger Säure geordnet.

(Tafel, s. S. 108.)

Diese Untersuchungsergebnisse geben zu folgenden Bemerkungen Veranlassung.

Trotz vollständig gleicher Lagerungsbedingungen zeigen sich im Rückgang des Gehaltes an *gesamter schwefliger Säure* die denkbar grössten Verschiedenheiten. So trat bei den Weinen Nr. 5 und Nr. 10 überhaupt keine Abnahme ein; bei dem Wein Nr. 7 trat eine solche von 7 % des ursprünglichen Gehaltes, beim Wein Nr. 3 von 14 % ein (dieser Wein ist noch jetzt als überschwefelt zu beanstanden); bei dem Wein Nr. 2 zeigt sich dagegen eine Abnahme von 96 %. Aehnliche Unregelmässigkeiten werden ja auch in der Praxis des Weinfaches beobachtet.

Der Gehalt an *freier schwefliger Säure* ist, wie bei der längeren Lagerung nicht anders zu erwarten war, überall auf einen Mindestbetrag zurückgegangen.

In der Tafel sind weiterhin nebeneinander angegeben der Gehalt an *Sulfatrest* ( $\text{SO}_4''$ ):

1. bei der Einfuhr, unmittelbar im Most bestimmt,
2. nach der Lagerung, unmittelbar im Wein bestimmt,
3. nach der Lagerung, in der Weinasche bestimmt.

Mit Ausnahme von einer leichten Abweichung gerade beim einzigen unvergorenen Most Nr. 2 wurde in der Asche immer wesentlich mehr Schwefelsäure gefunden als im Wein. Wir wollen hier lediglich auf diese Tatsache hinweisen, da die nähere Ergründung dieser auch in Geisenheim beobachteten Erscheinung augenblicklich Gegenstand einer besonderen Unter-

# Analysen-Ergebnisse.

Laufende Nummer	Zollamt	Herkunft	Farbe	Gesamte schwellige Säure		Freie schwellige Säure		Sulfatrest (SO <sub>4</sub> <sup>''</sup> )			Gesamt-säure		Flüchtige Säure		Nichtflüchtige Säure		Schwellige Säure in der flüchtigen Säure		Milchsäure		Aschenuntersuchung nach der Lagerung																				
				b. d. Einfuhr		n. d. Lagerung		b. d. Einfuhr		n. d. Lagerung		b. d. Einfuhr		n. d. Lagerung		b. d. Einfuhr		n. d. Lagerung		b. d. Einfuhr		n. d. Lagerung		Gesamtasche		Sulfatrest (SO <sub>4</sub> <sup>''</sup> )		Phosphatrest (PO <sub>4</sub> <sup>'''</sup> )		Alkalität gegen Azolitmin		Alkalität gegen Phenolphthalein		Extrakt		Invertzucker		Zuckerfreies Extrakt		Extraktrest	
				mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		mg im l		%		%		cm <sup>3</sup>		cm <sup>3</sup>		%		%		%		%		%	
1	Chiasso	Lugo (Emilia)	weiss	434	158	209	4	0,29	0,60	0,66	9,3	8,3	0,6	7,6	49	0,7	2,70	0,66	24,4	0,19	7,0	25,1	9,3	23,5	8,7	20,6	0,8	19,8	12,2												
2	Chiasso	Sansevero	weiss	343	13	161	3	0,36	0,78	0,74	6,5	6,3	0,4	5,8	5	0,2	2,52	0,74	29,4	0,23	9,1	17,4	6,9	16,4	6,5	blieb unvergoren															
3	Chiasso	Lugo (Emilia)	weiss	281	242	114	4	0,28	0,30	0,35	9,5	8,9	0,6	8,2	59	0,7	2,35	0,35	14,9	0,22	9,4	27,4	11,7	25,4	10,8	18,8	0,7	18,1	9,9												
4	Chiasso	Lugo (Emilia)	weiss	225	129	108	3	0,22	0,27	0,34	10,1	10,0	0,4	9,5	53	0,7	2,01	0,34	16,9	0,14	7,0	24,0	11,9	23,0	11,4	19,6	0,5	19,1	9,6												
5	Luino	Spanien	hellrot	160	160	10	4	0,20	0,19	0,24	9,7	9,5	0,7	8,6	53	0,9	1,87	0,24	12,8	0,29	15,5	23,0	12,3	20,3	10,8	20,7	0,7	20,0	11,4												
6	Chiasso	Lugo (Emilia)	weiss	154	81	83	4	0,28	0,26	0,33	9,7	9,2	0,4	8,7	36	0,7	2,15	0,33	15,3	0,11	5,1	27,3	12,7	26,0	12,1	17,1	0,5	16,6	7,9												
7	Luino	Spanien	weiss	151	140	6	6	0,46	0,46	0,57	7,3	6,9	1,7	4,8	42	1,5	2,46	0,57	23,2	0,42	17,1	18,4	7,5	14,8	6,0	21,2	0,6	20,6	15,8												
8	Brig	Spanien	weiss	141	73	77	3	0,30	0,43	0,49	4,2	4,2	0,6	3,4	17	1,5	2,21	0,49	22,2	0,08	3,6	21,6	9,8	20,7	9,4	18,6	1,3	17,3	13,8												
9	Brig	Spanien	weiss	141	81	77	3	0,35	0,38	0,43	4,1	4,0	0,6	3,2	29	1,5	2,22	0,43	19,4	0,08	3,6	21,0	9,5	20,0	9,0	19,5	0,6	18,9	15,7												
10	Chiasso	Lugo (Emilia)	weiss	114	113	3	3	0,22	0,20	0,26	10,3	14,8	4,7	8,9	50	0,8	2,27	0,26	11,4	0,11	4,8	29,4	12,9	28,5	12,6	21,4	0,9	20,5	11,6												

(Die kursiv gesetzten Werte sind zu beanstanden; die Werte mit Ausrufungszeichen geben Veranlassung zu Verdacht.)

suchung von *C. von der Heide*<sup>1)</sup> bildet. Der Umstand, dass wir auch schon früher fast stets mehr Schwefelsäure in der Asche als im Weine fanden, hat uns seinerzeit zur Anregung veranlasst, es sei in der dritten Auflage des Schweizerischen Lebensmittelbuches die Vorschrift aufzunehmen, dass die Sulfatbestimmung immer im Weine selbst zu erfolgen habe und dass man sie nur dann in der Asche ausführen solle, wenn es sich um eine eingehendere Untersuchung der Mineralstoffe handelt, z. B. bei auffallend geringer Aschenalkalitätszahl.

Die Zunahme an Schwefelsäure bei der Lagerung entspricht ziemlich genau der Abnahme an gesamter schwefliger Säure. Wir weisen darauf hin, dass gerade der Wein, bei welchem der höchste Gehalt an Schwefelsäure erreicht wurde, unvergoren blieb, ohne indessen mit Bestimmtheit behaupten zu wollen, dass die Schwefelsäure hier das Haupthemmnis der Gärung ausgemacht habe.

Der Gehalt an *Gesamtsäure* erlitt im allgemeinen keine starken Veränderungen. Die Abnahme bei dem Wein Nr. 1 ist besonders auf Ausscheidungen von Weinstein und weinsaurem Kalk zurückzuführen. Die starke Zunahme bei dem Wein Nr. 10 ist durch Stich bedingt, wie der hohe Gehalt an *flüchtiger Säure* zeigt.

Etwas auffallend sind die Gehalte an *nichtflüchtiger Säure* von 3,4 und 3,2 g im Liter bei den spanischen Weinen Nr. 8 und Nr. 9; sie sind es um so mehr, als in diesen stark geschwefelten Weinen ein beträchtlicher biologischer Säureabbau durch Umwandlung der Aepfelsäure in Milchsäure nicht stattfinden konnte, wie sich das auch aus den Milchsäurewerten ergibt. Ob der geringe Gehalt an nichtflüchtiger Säure einer Wässerung oder nur der natürlichen Säurearmut des 1911er Jahrganges zuzuschreiben ist, möchten wir nicht entscheiden.

Das die flüchtige Säure enthaltende Destillat titrierten wir zunächst in üblicher Weise mit Alkalilauge und Phenolphthalein. Sodann säuerten wir es mit Schwefelsäure an und titrierten mit Jod und Stärkelösung die *in das Destillat übergegangene schweflige Säure*. Es war im allgemeinen etwa ein Drittel der gesamten schwefligen Säure übergegangen.

Die niederen Werte für die *Milchsäure* bestätigen, wie oben schon erwähnt, dass in keinem Falle ein wesentlicher biologischer Säureabbau stattfand; ein solcher war bei den hohen Mengen an schwefliger Säure auch kaum zu erwarten.

Bei der *Asche* sind die niederen Alkalitätszahlen der Weine Nr. 7 und Nr. 2 hervorzuheben. Das Schweizerische Lebensmittelbuch, dritte Auflage, verlangt, in Anlehnung an Untersuchungen von *W. I. Baragiola* und *P. Huber*<sup>2)</sup>, dass die Asche solcher Weine näher auf Sulfate, Phosphate und Chloride

<sup>1)</sup> Laut persönlicher Mitteilung.

<sup>2)</sup> *W. I. Baragiola* und *P. Huber*, Die Beurteilung der Weine auf Grund niedriger Aschenalkalitätszahlen, Mitteilungen a. d. Geb. d. Lebensm.-Untersuchg. u. Hyg., 1910, Bd. 1, S. 158—169.



zu prüfen sei. In der Tat weisen beide Weine einen hohen Gehalt an Sulfatrest (23,2 beziehungsweise 29,4 % der Asche), der Wein Nr. 7 auch noch den höchsten Gehalt an Phosphatrest (17,1 % der Asche) auf.

Die Aschenalkalität ermittelten wir jeweilen in derselben Probe gleichzeitig, einerseits unter Zusatz von Phenolphthalein, wie das Schweizerische Lebensmittelbuch nunmehr vorschreibt, und anderseits durch Tüpfeln auf Azolitminpapier. Phenolphthalein zeigt den Farbumschlag bei einer Wasserstoffionenkonzentration von  $10^{-8,3}$  bis  $10^{-10,0}$ , Azolitmin bei  $10^{-7,2}$  bis  $10^{-8,0}$ .<sup>1)</sup> Bei Anwendung von Azolitmin erhält man also wesentlich höhere Werte für die Alkalität. Die Differenz zwischen der Alkalität gegenüber Azolitmin und derjenigen gegenüber Phenolphthalein gibt, unter gewissen Voraussetzungen, ein Mass für den Gehalt der Asche an Phosphaten.<sup>2)</sup>

Bei den *Extraktresten* sei der äusserst geringe Wert von 7,9 g im Liter des Weines Nr. 6 aus Lugo hervorgehoben. Wir zweifeln an der Naturreinheit dieses Erzeugnisses.

Im ganzen hat bei diesen Mosten die starke Schwefelung keinen besonders auffälligen Einfluss auf die chemische Zusammensetzung der daraus entstandenen Weine ausgeübt. Es muss aber bemerkt werden, dass die Höhe des ursprünglichen Gehaltes an schwefliger Säure nicht übertrieben hoch war, wie man ja schon daraus ersieht, dass, bis auf eine Probe, alle Muster ohne weitere Begünstigung der Gärung glatt vergoren sind.

Besonderes Interesse bot die *mikroskopische Untersuchung des Trubes*. *C. Mensio*<sup>3)</sup> berichtete vor kurzem, dass er wiederholt beobachten konnte, wie unter Umständen auch sehr stark geschwefelte Moste in Gärung geraten. Er fand dann im Trub solcher Weine neben elliptischen Hefen noch Zellen der Gattung *Saccharomyces*. Nach *A. Klöcker*<sup>4)</sup> kennt man bisher von *Saccharomyces* E. Chr. Hansen zwei Arten: *Saccharomyces Ludwigii* Hansen, von *F. Ludwig* im Schleimflusse der Eiche gefunden, und *Saccharomyces Behrensianus* Klöcker, von *J. Behrens* auf Hopfen nachgewiesen. *C. Mensio* hat die in Weinen aus überschwefelten Mosten gefundene *Saccharomyces*-Art reingezüchtet und fand, dass sie Dextrose und Saccharose, nicht aber Maltose vergärt. Auf Grund dieser Eigenschaften hält er es für wahrscheinlich, dass *Saccharomyces Ludwigii* Hansen vorliege. Auch im

<sup>1)</sup> Siehe *R. Höber*, Physikalische Chemie der Zelle und Gewebe, 3. Auflage, 1911, S. 162.

<sup>2)</sup> Seither hat *J. Fiehe* an dem kürzlich in Berlin abgehaltenen Ferienkurse in der Nahrungsmittelchemie berichtet, dass er nach diesem gleichen Verfahren die Phosphorsäure in der Honigasche bestimmt. Er verwendet aber an Stelle von Phenolphthalein Methylorange, das bei einer Wasserstoffionenkonzentration von  $10^{-3,1}$  bis  $10^{-4,4}$  den Umschlag zeigt. Im Hinblick auf die bevorstehende Veröffentlichung des Fiehe'schen Vortrages verzichten wir hier auf eine nähere Erörterung der Beziehungen zwischen Phosphorsäuregehalt und Alkalitätswerten.

<sup>3)</sup> *C. Mensio*, Fermentazione di mosti fortemente solforati. Di un nuovo fermento in enologia appartenente al genere *Saccharomyces*, Le Staz. sperim. agrar. ital., 1911, vol. 44 pag. 829—842.

<sup>4)</sup> In *F. Lafar*, Handbuch der technischen Mykologie, 2. Aufl., Bd. 4, S. 182—183.

Trub unserer Weine fand sich in fast allen Fällen eine *Saccharomyces*-Art, wodurch der interessante Befund *C. Mensios* bestätigt wird.

Das neue Schweizerische Lebensmittelbuch, dritte Auflage, schreibt vor, dass trübe Weine der mikroskopischen Prüfung zu unterwerfen seien. Man habe « besonders zu achten . . . auf Hefen (*Saccharomyces ellipsoideus*, ob sprossend, ruhend, tot, in Zersetzung begriffen; *Saccharomyces apiculatus*; *Mycoderma vini*; Schleimhefen) . . . » Der unerfahrene Lebensmittelchemiker würde wohl nach dieser Anleitung bei fast allen hier in Frage stehenden Weinen hauptsächlich auf *Saccharomyces apiculatus* schliessen, denn die Zitronenform der Zelle ist in unserem Falle, wie auch *A. Klöcker* sagt, die vorherrschende. Die von *C. Mensio* als für *Saccharomyces* besonders charakteristisch erwähnte Schuhsohlenform fanden wir zwar auch wiederholt, doch nicht in überwiegender Häufigkeit. Von *Saccharomyces apiculatus* unterscheidet sich *Saccharomyces* einmal durch die grösseren Formen, dann aber besonders durch die Sporenbildung. *Saccharomyces apiculatus* bildet wohl nie Sporen.<sup>1)</sup> Bei *Saccharomyces* dagegen tritt, immer nach *A. Klöcker*, die Sporenbildung nicht nur auf Gipsblöcken und auf Gelatine, sondern auch in Nährflüssigkeiten auf. *C. Mensio* sagt von dem von ihm reingezüchteten Pilze ebenfalls, er bilde mit grosser Leichtigkeit Sporen, doch scheint er solche nur auf Gipsblöcken beobachtet zu haben. Bei unseren Weinen war im Trub selbst Sporenbildung deutlich zu sehen, wodurch ein sicheres Unterscheidungsmerkmal von *Saccharomyces apiculatus* gegeben ist.<sup>2)</sup>

Aber auch viele der unter dem Mikroskop neben den typischen *Saccharomyces*-Zellen beobachteten Formen waren völlig anderer Art, als man sie sonst bei Weintrub zu sehen gewohnt ist. Wir fanden z. B. eine besonders auffallende kleine dickwandige Hefeart fast in Reinkultur. Sodann waren runde Zellen zu sehen, die offenbar als *Torula*-Hefen angesprochen werden müssen. Es sei erwähnt, dass auch *Martinand* in stark geschwefelten Mosten Mikroorganismen fand, die widerstandsfähiger gegen schwefelige Säure waren als elliptische Hefe und die er als *Torula*-Arten bestimmte.

Eine eingehendere bakteriologische Untersuchung des Trubs lag nicht in unserer Absicht. Es sei lediglich auf die erwähnten, auch den Lebensmittelchemiker interessierenden Besonderheiten solcher Trube hingewiesen.

Wir fassen zum Schlusse die *Hauptergebnisse* unserer Untersuchung folgendermassen zusammen:

1. Es scheinen im vergangenen Herbste übermässig geschwefelte Traubenmoste kaum in die Schweiz eingeführt worden zu sein. Das Bedürfnis nach einer besonders starken Schwefelung scheint also für hiesige Verhältnisse praktisch nicht vorzuliegen.

<sup>1)</sup> Die ausnahmsweise und dazu noch zweifelhafte Sporenbildung, die *P. Lindner* und *A. Röhling* beobachtet haben wollen, (siehe *F. Lafar*, a. a. O., S. 316) fällt praktisch nicht in Betracht.

<sup>2)</sup> Siehe die Abbildungen in *P. Lindner*, Atlas der mikroskopischen Grundlagen der Gärungskunde, 2. Aufl., Tafeln 114 und 121.



2. Die chemische Zusammensetzung der aus den eingeführten überschwefelten Mosten entstandenen Weine zeigt im allgemeinen nichts besonderes. Jedenfalls sind für dieselben die von *L. Candio* und anderen bezüglich wirklich stummgemachter Moste geäußerten Bedenken nicht stichhaltig.

3. Die Flora dieser Weine weicht dagegen sehr stark von der sonst auftretenden ab. Das von *C. Mensio* beobachtete Vorkommen von Saccharomycodes in solchen Weinen konnte bestätigt werden.

---

## Der Fortbildungskursus in der Nahrungsmittelchemie vom 18.-30. März 1912 in Berlin.

Referat gehalten an der Jahresversammlung des schweiz. Vereins analytischer Chemiker am 1. Juni 1912 in Zürich von *Dr. E. Philippe*.

---

Als ich mich vor die Aufgabe gestellt sah, bei Gelegenheit unserer diesjährigen Versammlung über den Fortbildungskursus in der Nahrungsmittelchemie zu berichten, der in der Zeit vom 18.—30. März in Berlin stattfand, und an dem ich im Auftrage des eidgenössischen Departements des Innern teilnahm, da musste ich mir zunächst sagen, dass es kaum möglich sein werde, in den wenigen Minuten, die mir aller Voraussicht nach zur Verfügung stehen würden, mehr zu geben als nur einen recht flüchtigen Ueberblick über den Verlauf dieser ausserordentlich inhaltsreichen Veranstaltung. Ich bin dann aber zur Ueberzeugung gelangt, dass ich meine Aufgabe vermutlich vollständiger würde lösen können, wenn ich ein Referat mehr allgemeinen Inhaltes dem gegenüber stellte, was ich heute über die rein wissenschaftliche Seite dieses Fortbildungskursus mitzuteilen beabsichtige. In der schweizerischen Wochenschrift für Chemie und Pharmazie wird heute ein solcher allgemeiner Bericht erscheinen, auf dessen Ausführungen ich in dieser Stunde so wenig wie möglich zurückkommen will. Ich hoffe, mich dadurch am besten vor dem Vorwurf schützen zu können, dass ich etwa nur mündlich wiederhole, was bereits gedruckt vorliegt.

Erinnern wir uns daran, dass die Darbietungen dieses Kursus der Hauptsache nach in Vorträgen und Exkursionen bestanden, so dürfte bei Ihnen vor allem ein Interesse dafür vorauszusetzen sein, inwieweit die einzelnen Vorträge die auf sie gesetzten Erwartungen erfüllten. Hatte doch zum mindesten ein Teil der im ausführlichen Kursprogramm verzeichneten Namen der Referenten eine besonders wirkungsvolle und lehrreiche Behandlung des gewählten Stoffes voraussehen lassen. Da waren es nun in erster Linie die Vorträge der Herren *Kulisch*, *Paul*, *Abderhalden* und *Uhlenhuth*, denen die Kursteilnehmer mit gespanntester Aufmerksamkeit folgten, und auf welche etwas näher einzutreten ich mir nicht versagen kann.