

Kühlvorrichtung umgeben, durch welche man kaltes Wasser circuliren lassen kann; Wasser-Zu- und Abfluss sind bei e und f befindlich. Mit dem Glaskolben B steht ferner die mit Glashahn versehene Bürette C in Verbindung, in welcher die zu prüfende Milch abgemessen wird. Der Raum zwischen der oberen und unteren Ringmarke entspricht genau dem Raume von 0 bis 100 in der Messröhre D; die übrigen Marken an B dienen nur zur partiellen Entleerung der Bürette C. Die Verbindungsröhre g kann von a leicht entfernt und durch a' geschlossen werden. Die Kautschukröhre am unteren Ende des Messcyinders D ist ebenfalls durch einen Quetschhahn verschliessbar.

Um den Wassergehalt der Milch mittelst dieses Apparates zu bestimmen, lässt man Dämpfe aus A durch a g in B und D strömen, bis sämtliche Luft verdrängt ist und der Dampf aus der unteren Oeffnung von D austritt. Alsdann schliesst man durch die Quetschhähne das untere Ende von D und das Verbindungsrohr a g und zieht den zugeklemmten Schlauch g von dem oberen Ende des Verbindungsrohres a ab. Lässt man nun kaltes Wasser im Kühlgefäss um D circuliren, so condensirt sich der im Destillations-Apparat befindliche Wasserdampf in dem unteren Theile des Messrohres D und nimmt hier nach kurzer Zeit ein constantes, über den Nullpunkt der Messröhre reichendes Volumen ein, welches abgelesen wird. Durch langsames Oeffnen des Hahnes an der Bürette C fliesst das zwischen der oberen und unteren Ringmarke genau abgemessene Volumen der zu prüfenden Milch in den Destillationskolben, in welchem das in der Milch enthaltene Wasser sofort abdestillirt und die Trockensubstanz zurückbleibt, deren Gewicht durch die Gewichtszunahme des vorher tarirten Kolbens B bestimmt werden kann. Um ein Ueberschäumen der Milch zu vermeiden, empfiehlt es sich, die abgemessene Quantität in durch die Ringmarke angedeuteten Theilen in den Destillationsraum treten zu lassen. Bleibt nach Abfluss der Milch aus C das Volumen des in D condensirten Wassers constant, so ergibt die Quantität desselben, nach Abzug des vor dem Einlassen der Milch gefundenen Condensationswassers, jetzt den Wassergehalt der Milch in Volumprocenten. Ohne den Kolben B zu entfernen und zu reinigen, kann derselbe zu mehreren Operationen verwendet werden.

Weinanalyse. E. Jacquemin*) hat gefunden, dass Anilinfarben sich auf Nitrocellulose direct anfärben, und benutzt dieses Verhalten

*) Bull. soc. chim. de Paris 26, 68.

zu einer einfachen Prüfung des Weines, welche von jedem Kaufmann leicht ausgeführt werden kann. Es genügt 10—20 cc Wein einige Minuten lang mit einem Bäschchen Schiessbaumwolle zu erhitzen und letztere sodann mit Wasser zu waschen. Bei reinem Wein erscheint hiernach die Schiessbaumwolle farblos, bei Gegenwart von Fuchsin jedoch rosa. Orseille, Malve etc. bewirken ähnliche Färbungen, welche durch ihr Verhalten zu Ammoniak von der des Fuchsins unterschieden werden können (vergleiche unten).

Eine aus den Herren Latour, Yvon, Wurtz und Marty bestehende Commission *) hat den Werth der verschiedenen Methoden zur Entdeckung des Fuchsins im Weine **) geprüft, und ist im Wesentlichen zu folgenden Schlussfolgerungen gelangt:

Sämmtliche Methoden lassen sich auf zwei zurückführen:

- 1) Directe Extraction des Fuchsins durch ein mit dem Weine nicht mischbares Vehikel, den Amylalkohol: Methode Romei. ***)
- 2) Vorhergehende Behandlung mit einem Alkali (Ammoniak oder Baryt), nachherige Extraction des Rosanilins durch ein passendes Vehikel (Aether, Essigäther, Benzol, Chloroform), und Niederschlagung des Farbstoffes auf eine stickstoffhaltige Faser, welche man, nachdem sie das Rosanilin aufgenommen hat, mit Essigsäure benetzt, Methode Falières, modificirt von Jacquemin, Ritter, Bouilhon, Girard und Fordos.

Die Methode Romei empfiehlt sich als vorläufiger Versuch und reicht für den Verkehr völlig aus.

Die Methode Falières hat mehr gerichtlich-chemischen Werth.

Nach der Methode Romei können in den Amylalkohol möglicherweise übergehen: Fuchsin, Orseille, Rosolsäure.

*) Journ. de Pharm. et de Chim. **25**, 579. Pharm. Centralhalle **18**, 414.

) Vergl. diese Zeitschr. **18, 493, wo sich auch eine vollständige Literaturangabe findet und **19**, 103.

***) Diese Zeitschr. **11**, 176. Der Methode Romei dürfte sich auch folgende von R. Brunner (Polytechn. Notizbl. **34**, 127) angegebene einfache Prüfung anschliessen: Man erwärmt den zu untersuchenden Wein mit einem Stückchen Stearinsäure bis zum Schmelzen der letzteren, rührt einige Minuten lang stark um, wartet bis das Stearin sich wieder abgeschieden hat, und lässt erkalten. War der Wein fuchsinhaltig, so erscheint die Stearinsäure mehr oder minder intensiv violett gefärbt. Bei fuchsinfreiem, dunkelrothem Wein färbt sich das Stearin nie violett, höchstens erscheint die untere Fläche der Scheibe schwach röthlich von einzelnen, beim Erstarren mechanisch eingeschlossenen Weintropfen.

Zur Vermeidung von Täuschungen muss man hier 50 cc Wein mit 10 cc Bleiessig von 1,320 spec. Gew. erwärmen, jedoch nicht bis zum Kochen, filtriren, dem fast erkalteten Filtrate 10 Tropfen Essigsäure und 10 cc Amylalkohol zufügen und stark schütteln. Der in der Regel oben wieder abgelagerte Amylalkohol ist farblos, wenn der Wein rein ist; rosa oder kirschroth, wenn der Wein Fuchsin, gelb, wenn er Rosolsäure, rosaroth oder violettroth, wenn der Wein Orseille enthält.

Man giesst den gefärbten Amylalkohol ab und schüttelt ihn mit einem gleichen Volum schwacher Ammoniakflüssigkeit. Entfärbt sich der Amylalkohol ohne das Ammoniak zu färben, so hat man Fuchsin vor sich. Entfärbt sich der Amylalkohol, wird aber gleichzeitig die Ammoniakflüssigkeit violettroth, so zeigt dies Rosolsäure, violett-blau, so zeigt dies Orseille an.

Methode Falières. Wolle oder Seide, welche durch Fuchsin roth gefärbt sind, müssen sich durch Ammoniak vollständig entfärben und durch Essigsäure neuerdings röthen. Enthält ein Wein Fuchsin und Rosolsäure, so lassen sich beide demselben durch Schütteln mit Aether unter Zusatz von Essigsäure entziehen. Giesst man dann die Aetherschicht in Ammoniakflüssigkeit und schüttelt, so bleibt das Fuchsin im Aether farblos als Rosanilin gelöst, während die Rosolsäure als rosolsaures Ammon mit violettrother Farbe in die Ammoniakflüssigkeit übergeht.

Das Fuchsin ist im Rothwein wenig stabil; es verbindet sich mit Oenolin, fällt als eine Art Lack heraus und schlägt sich an der Wand des Gefässes nieder. In solchem Falle müsste man daher auch in dem Absatze danach sehen.

S. Cotton*) filtrirt zu diesem Behufe den Wein, wäscht das Filter aus, bringt dasselbe in die geleerte Weinflasche zurück und behandelt den Inhalt der letzteren nunmehr mit Aether, Essigsäure und Ammoniak wie gewöhnlich. In gerichtlich-chemischen oder in zweifelhaften Fällen führt Cotton das Fuchsin noch in ein gelbes Product (unreines Anilingelb) über. Zu diesem Zwecke wird der durch Verdunstung des Aethers erhaltene Rückstand mit einigen Tropfen Salpetersäure behandelt, das Reactionsproduct bei gemässiger Temperatur verdunstet und der trockne Rückstand mit Ammoniak versetzt. Die erhaltene gelbe

*) Bull. soc. chim. de Paris **27**, 154.

Fresenius, Zeitschrift. XIX. Jahrgang.

Färbung kann durch Erhitzen mit Cyankalium in purpurroth übergeführt werden.

Kranke Weine geben bei der Verdunstung des Aethers oft einen gelblichen Rückstand, der jedoch durch Salpetersäure sofort zerstört wird und zu Verwechslungen nicht Veranlassung geben kann. Die meisten Theerfarbstoffe verhalten sich bei dieser Prüfung wie Fuchsin und muss man zu ihrer Unterscheidung anderweite Methoden benutzen.

C. Weigelt*) hat an der Hand eigner Versuche mit (eiweissreichen) elsässer Trauben die unterscheidenden Merkmale des petiotisirten**) von natürlichem Weine studirt. Ausser dem optischen Verhalten, ***) dem hohen specifischen Gewicht, dem abnormen Extract- und Zuckergehalt, †) welche Verdachtsmomente bei Anwendung von Rohrzucker an Stelle des thatsächlich in Gebrauch gezogenen Traubenzuckers fortfallen würden, ist nach dem Verfasser der Stickstoffgehalt ein von der Art des eventuell angewendeten Zuckers unabhängiges Erkennungsmittel petiotisirter Weine.

Vom Verfasser hergestellter Naturwein enthielt 0,0384 g Stickstoff in 100 cc, während in dem aus demselben Moste nach einer Vorschrift Dochnahl's bereiteten petiotisirten »Wein 1. Qualität« 0,0045 g und in dem weiter erhaltenen »Wein 2. Qualität« nur 0,0025 g Stickstoff in 100 cc Wein gefunden wurden.

Bei Untersuchung von mehr als 50 reinen Weinen verschiedener Jahrgänge, verschiedenen Gewächses und verschiedener Lagen fand Verfasser als niedrigsten Werth 0,014 g Stickstoff in 100 cc, und zwar in einem 1878er Merlenheimer Edelwein, bei Jungweinen wurde sogar kein 0,035 g Stickstoff unterschreitender Werth erhalten.

Auf eine Arbeit A. Gautier's ††) über den Einfluss des Gypsens, Schönens, Alkoholisirens etc. auf das Gewicht des trocknen Extractes der Weine kann hier nur aufmerksam gemacht werden, da dieselbe einen Auszug nicht wohl gestattet und neue analytische Methoden nicht bringt.

*) Dingler's polyt. Journ. **230**, 489.

) Vergl. auch diese Zeitschrift **4, 242; **9**, 112.

***) Vergl. diese Zeitschrift **15**, 188; **16**, 201; **17**, 321.

†) Nach Fehling bestimmt.

††) Bull. soc. chim. de Paris **27**, 7; der volle Titel lautet: „Du mouillage des vins et de ses signes. — Influence des plâtrage, collage, vinage, etc. sur le poids de l'extrait sec.“

Zur gleichzeitigen Bestimmung des Alkohol- und des Extractgehaltes schlägt V. Griessmayer*) vor, den zu untersuchenden Wein, um die Verflüchtigung von Glycerin möglichst zu vermeiden, bei einer Temperatur von 75°—80° (auf dem Wasserbade) auf $\frac{1}{3}$ seines Volumens zu verdunsten. Der so von Alkohol befreite Wein wird mit Wasser auf sein ursprüngliches Volumen gebracht und aus den specifischen Gewichten des ursprünglichen und des entgeisteten Weines der Alkoholgehalt berechnet.***) Der Extractgehalt wird aus dem specifischen Gewicht des entgeisteten Weines mit Hülfe der (allerdings für Würzeextract) von W. Schultze ausgearbeiteten Tabelle***) gefunden.

Skalweit†) hat diesen Vorschlag und speciell das Verhalten des Glycerins bei Extractbestimmungen eingehend geprüft, und kommt zu dem Schluss, dass der wahre Extractgehalt meist zwischen den nach dem Vorschlage Griessmayer's mit Hülfe der Schultze'schen Würze-Extracttabelle und den mittelst der älteren Hager'schen††) Weinextracttabelle ermittelten Werthen liegt. Bei an Extract armen Weinen sind die Hager'schen, bei Süssweinen die Schultze'schen Zahlen vorzuziehen.

Auf das von K. Portele†††) angegebene Verfahren zum Nachweis der Salicylsäure im Wein§) brauche ich hier nicht zurückzukommen, da dasselbe bereits von L. Weigert in dieser Zeitschrift 19, 45 mitgetheilt worden ist.

Auf eine sehr ausführliche Arbeit von E. Mach§§) »Ueber den Gehalt von Weinstein und freier Weinsäure in Most und Wein,« in welcher besonders der Einfluss der verschiedenen Weinbestandtheile auf die Löslichkeit des Weinsteins genau studirt worden ist, kann hier nur Bezug genommen werden, da dieselbe analytisch Neues nicht enthält.

*) Corr.-Bl. d. Ver. analyt. Chemiker 2, 61.

**) Vergleiche hierzu diese Zeitschrift 11, 336; 12, 60.

***) Siehe diese Zeitschrift 19, 104.

†) Hannover'sche Wochenschrift „Wider die Nahrungsfälscher“, im Abzuge vom Verfasser eingesandt.

††) Diese Zeitschrift 17, 503.

†††) Weinlaube 11, 389.

§) Vergl. hierzu diese Zeitschrift 18, 617; 19, 45, 105.

§§) Weinlaube 11, 148 u. f.