

Lavarit, von E. Spieker in Essen zu gleichem Zwecke verkauft, besteht nach Windisch (W. Brauer, 1899, 87) aus

Ätznatron (NaHO)	58,3 Proc.
Soda ( $Na_2CO_3$ )	27,0
Kochsalz (NaCl)	5,3
Schwefelsaurem Natron (Spur), Wasser	9,4

Das „Lavarit“ ist demnach weiter nichts als unreines Ätznatron und zwar minderwertiges. Das Mittel wird in Döschen verkauft, deren Inhalt etwa 35 g beträgt und 20 Pfennig kostet. Das macht für 1 k etwa 5,70 M.

### Gährungsgewerbe.

Anwendung reingezüchteter Weinhefen. H. Becker (Z. öffentl. 1899, 509) gelangt zu folgenden Schlüssen:

1. Die seither neben der chemischen und mikroskopischen Untersuchung in Anwendung gebrachte Sinnenprüfung bei der Beurtheilung von Weinen ist für den chemischen Gutachter sehr erschwert worden.

2. Die seither von den chemischen Gutachtern in Bezug auf die chemische Zusammensetzung der Weine gezogenen Grenzen sind nicht mehr in vollem Umfang aufrecht zu erhalten. Insbesondere gilt dies von dem Alkohol im Allgemeinen und von dem früher als maassgebend angesehenen Verhältniss des Alkohols zu Glycerin. In Hinsicht auf die weiteren Componenten eines Weines ist auf die gemachten Mittheilungen und die sonstige Fachliteratur zu verweisen.

3. Durch die Einführung reingezüchteter Weinhefen ist für die Behandlung mit geringen Mängeln behafteter, kranker oder von Krankheit bedrohter Weine eine feste, natürliche Grundlage geschaffen, welche es dem Fachmann ermöglicht, sein Gut vor Verderben zu schützen, ohne dass er, wie früher, durch unsicheres Probiren Gefahr zu laufen braucht, die gesetzlichen Grenzen zu überschreiten.

4. Die Frage, ob die Anwendung der reingezüchteten Weinhefe irgendwie gesetzlich zu bestanden sein könne, ist unbedingt zu verneinen. Im Gegentheil wird wohl auch der chemische Gutachter, obwohl ihm in mancher Hinsicht die Arbeit erschwert wird, es mit Freuden begrüssen, wenn dem im Erfolg so vielfach bedrohten Winzer und Weinhändler ein natürliches Mittel geboten wird, um mit verhältnissmässig geringen Kosten die durch jahrelanges fleissiges und mühevolles Arbeiten dem Boden abgerungene Ausbeute in der Qualität zu verbessern und vor nachträglichem Verderben zu schützen. Denn schliesslich gereichen die damit erzielten Vorteile auch der Allgemeinheit zum Nutzen.

Die Einwirkung von Fluorammonium auf Weinhefe. Fluorammonium ist in letzter Zeit mehrfach als Conservirungsmittel für Wein empfohlen. W. Seifert (Österr. Chemzg. 1899, 381) stellte zunächst Versuche an, um zu sehen, wie sich verschiedene Weinhefen gegenüber Fluorammonium im Traubenmost bei schwächerer Aussaatmenge verhalten. Hierfür wurden zwei Heferassen, eine Klosterneuburger und eine Tokayer Hefe verwendet. Bereits eine Fluorammoniumdosis im Verhältniss von 1 g zu 1 hl verursachte eine merkliche Verzögerung der Gährung; 5 g verzögerten den Eintritt der Gährung bei beiden Heferassen bereits um 5 Tage, 8 g bei der Tokayer Hefe um 10, bei der Klosterneuburger Hefe um 14 Tage; 10 g Fluorammon verhinderten bei der Klosterneuburger die Gährung vollständig, während sie bei der Tokayer Hefe nach fünf Wochen erst eintrat. Je grössere Fluormengen zur Anwendung kamen, desto träger war der Verlauf der Gährung.

Bei der zweiten Versuchsreihe wurde eine weit stärkere Hefeaussaat verwendet, und zwar wurde annähernd die 50fache Hefemenge des ersten Versuches verwendet. Obwohl 20 g dieses Salzes bei diesem Versuche gleichfalls die Gährung vollständig verhinderten, so ist doch im Vergleich mit dem vorhergehenden Versuch ersichtlich, dass mit der Stärke der Aussaat auch die Widerstandsfähigkeit der Hefe gegen Fluorammonium wächst.

Durch gleichzeitig anwesenden Alkohol wird bei gewissen Heferassen die antiseptische Wirkung des Fluorammons bedeutend erhöht. Verf. kommt zu dem Schlusse, dass die Gährung im Traubenmost durch 10 g Fluorammon nicht in allen Fällen mit Sicherheit unterdrückt wird, dass hingegen selbst bei Anwesenheit grösserer Hefemengen 20 g dieses Salzes genügen, um die alkoholische Gährung zu verhindern oder zu sistiren.

Bei der Colorimetrie der Würzen und Biere benutzt J. Brand (Z. Brauw. 22, 251) statt der sonst gebräuchlichen Jodlösung eine Mischung von Theerfarben. Das entsprechende Mischungsverhältniss war folgendes:

- 10 Victorialgelb,
- 1 Patentblau,
- 2,5 Echtblau,
- 4 Bordeaux.

Die pulvelförmigen Farben wurden in diesem Verhältniss möglichst gut gemischt und stellen so ein gelbbraunes, völlig gleichmässig aussehendes Pulver dar. Es wurde durch Versuche gefunden, dass 1,15 g dieses Farbengemisches, in 1 l Wasser gelöst, eine Flüssigkeit ergeben, die, in den verschiedenen Verdünnungen mit  $\frac{1}{10}$  N.-Jodlösung verglichen, in Bezug auf Farbtiefe derselben möglichst gleichkommt. Das Colorimeter besteht aus einer Anzahl von parallelwandigen Gläsern mit Glassstopfen von 110 cc Inhalt, die mit den der Würze- oder Bierfarbe entsprechenden

Flüssigkeiten verschiedener Farbtiefe gefüllt, nebeneinander in einem Kästchen aus Holz oder Blech vor Licht geschützt aufgestellt werden. Es wird zum Vergleich ein ebenso parallelwandiges Gefäß mit dem Biere oder der klaren Würze gefüllt und dann die entsprechende Farbe der Skala gesucht, indem man die Gläser gegen das Licht hält.

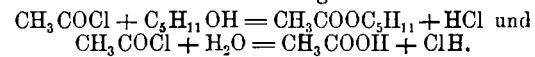
Derartige Colorimeter lassen einen directen Vergleich zu, man kann den nächst helleren und dunkleren Farbegrade mit in Vergleich ziehen, wodurch die Auffindung der Farbe sehr erleichtert wird. Dies ist bei Bestimmungen, bei welchen durch Titiren die Farbe gesucht wird, nicht der Fall. Die Auffindung des betreffenden Farbengrades bietet keine Schwierigkeiten, da Flüssigkeit mit Flüssigkeit unter denselben Bedingungen mit einander verglichen wird. Ungleich schwieriger ist die Farbenbestimmung der zu untersuchenden Flüssigkeiten in Apparaten, welchen als Farbenmaass gelbfärbte Gläser von verschiedenen Farbtiefen zu Grunde liegen. Die Farbenbestimmung ist eine sehr rasche und können eine beliebige Anzahl von Würzen- oder Bierproben zu gleicher Zeit und nebeneinander zum Vergleich gebracht werden. Die Anfertigung oder Ergänzung eines solchen Colorimeters ist sehr einfach gegenüber anderen Colorimeterflüssigkeiten, die einen aus Würze hergestellten Farbstoff benutzen. Ferner gestattet die Verwendung dieses Farbstoffs eine directe Bestimmung der Farbe dunkler Biere, was bei keinem andern Colorimeter möglich ist.

Die Methode zur Bestimmung der Stärke in Hefe von G. Bruylants und H. Druyts (Bull. Assoc. 1899, 20) beruht auf der Trennung der Stärke von der Hefe infolge ihrer specifischen Gewichte. Dabei wird die Stärke zunächst in Jodstärke übergeführt, wodurch das specifische Gewicht vergrössert wird, das Absetzen sich verfolgen lässt und die Gährung zurückgehalten wird. Die stärkehaltige Hefe wird mit Jodjodkaliumlösung versetzt und, falls sie mit trüber Maische dargestellt ist, zunächst durch ein Sieb (120) gegossen und der Rückstand mit sammt den Waschwässern noch einmal durch ein Sieb (140) filtrirt. Man lässt dann absetzen, decantirt, sobald die blaue Stärke mit einer weissen Hefeschicht bedeckt ist, und wäscht weiter, bis die mikroskopische Untersuchung nur noch Spuren von Stärke erkennen lässt. Man versetzt den Absatz auf dem Wasserbade so lange mit Salzsäure (spec. Gew. 1,125), bis die Flüssigkeit 2 Proc. Säure enthält, fügt wenig Kaliummetasulfit

hinzu und verzuckert die Stärke unter Umständen nach vorherigem Filtriren der Lösung.

B.

Maassanalytische Bestimmung der Alkohole, namentlich des Fuselöls im Branntwein. Nach Fr. Adam (Österr. Chemzg. 1899, 241) wird zu dem zu bestimmenden Alkohol eine abgemessene Menge von in Chloroform gelöstem Acetylchlorid gebracht und längere Zeit im gut verschlossenen Gefäss der Einwirkung überlassen. Hierauf wird bei gleichzeitigem Waschen der entweichenden HCl-haltigen Luft mit Wasser geschüttelt und das Gemisch mit Normal-Alkalilösung titriert. Wird eine gleich grosse Menge Acetylchlorid-Chloroform mit Wasser allein geschüttelt und titriert, so entspricht der Verbrauch an Normalalkali der Menge der hierbei gebildeten Salz- und Essigsäure. Die Differenz zwischen der letzteren und ersteren Bestimmung entspricht somit der Menge der behufs Esterbildung gebundenen Essigsäure. Die Reactionen verlaufen nach den Gleichungen:



Jedes Molekül  $\text{CH}_3\text{COCl} + \text{H}_2\text{O}$  enthält so viel an freier Säure, als 2 Mol. KOH entspricht; bei vorheriger Behandlung mit einem Alkohol jedoch nur so viel Säure (HCl), als 1 Mol. KOH entspricht. Es bedingt daher 1 Mol. Alkohol ein Minus an freier Säure, so zwar, dass für jedes Alkoholmolekül bei überschüssigem Acetylchlorid 1 Mol. Säure bez. 1 Mol. KOH verloren geht. Man braucht daher bloss das Minus an cc Normal-Lauge mit dem Molecular- bez. Äquivalentgewicht (bei Amylalkohol mit 0,088) zu multiplizieren, um die Menge des vorhanden gewesenen Alkohols zu erfahren.

Die Probe wird in ein Kölbchen von 250 cc Inhalt hineingewogen, welches mit einem durchbohrten, gut passenden Stopfen luftdicht zu verschliessen ist. Durch die Bohrung des Stopfens geht gleichfalls luftdicht der kurze Stiel eines etwa 100 ccm fassenden Schütteltrichters. Das Kölbchen wie auch der Stopfen müssen völlig trocken sein. In eine Glashahnbürette füllt man sodann eine 5 bis 10 proc. Lösung von Acetylchlorid in Chloroform und lässt aus derselben 10 bis 25 cc in das geöffnete Kölbchen einfließen; darauf wird dasselbe mit dem beschriebenen Stopfen verschlossen, der Trichter bis zur Hälfte mit Wasser gefüllt und auch geschlossen; sodann das Ganze auf etwa 1 bis 2 Stunden bei Seite gestellt. Unterdessen hat man in ein gew. verschliessbares Kölbchen etwa 100 cc Wasser gefüllt

und lässt nun aus der Burette genau so viel Acetylchlorid-Chloroform zufließen, als zu der eigentlichen Probe gegeben wurde. Das Kölbchen wird geschlossen, gut durchgeschüttelt, und darauf der Inhalt unter Zugabe von Phenolphthalein mit einer normalen oder halbnormalen Lauge unter zeitweiligem Durchschütteln bis zur bleibenden Rothfärbung austitriert. Die Menge der verbrauchten Lauge wird notirt. Nach Verlauf einer Stunde wird das erste Kölbchen oben am Trichter zur Vorsicht noch mit einem mit Wasser gefüllten Varrentrap-Apparat verbunden, damit Verluste an HCl unter keinen Umständen zu befürchten seien, und nun wird der Hahn des Scheide-trichters vorsichtig theilweise geöffnet. HCl-haltige Luft tritt aus dem Kölbchen in den Scheide-trichter und von da aus in den Varrentrap-Apparat und gibt hier ihre HCl an das Wasser ab. Man öffnet den Hahn immer mehr, bis der Überdruck im Kölbchen ausglichen ist. Ist die Chloroformschicht vom Wasser bedeckt, so wird der Hahn geschlossen, der Inhalt des Kolbens, wie auch des Trichters durchgeschüttelt und der Hahn nochmals geöffnet. Darauf füllt man den Inhalt der Varrentrapröhre in den Schütteltrichter über, spült nach und lässt nun bei gleichzeitigem Öffnen des Stopfens Alles in das Kölbchen fließen. Hierauf wird so titriert, wie bei der Titerstellung.

Zur Trennung des Amylalkohols vom Äthylalkohol bediente Verf. sich des Marquardt'schen Verfahrens. Der Branntwein wurde mit Wasser auf das doppelte Volumen verdünnt, also auf etwa 20 Vol.-Proc. gebracht und im Schütteltrichter, aber ohne Zusatz von Säure, mit 25 cc eigens gereinigten Chloroforms in kurzen Pausen drei Mal gehörig durchgeschüttelt; darauf wurde das Chloroform abgelassen und mit 25 cc das Schütteln noch ein Mal wiederholt. Das gesammelte Chloroform wurde nun in gleicher Weise drei Mal mit je 100 cc Wasser geschüttelt, um den Äthylalkohol zu entfernen, in einen verschliessbaren Cylinder gebracht und längere Zeit stehen gelassen, damit das mechanisch anhaftende Wasser sich möglichst an den Wandungen absetze, worauf unter Zugabe von etwa 2 g gebrannten Gipeses das Wasser gebunden und Chloroform abfiltrirt wurde. Von dem klaren Filtrate wurde ein bestimmter Theil (35 cc) zur Bestimmung des Fuselöles nach dem angegebenen Verfahren verwendet.

Hopfenuntersuchungen. Nach Th. Remy (W. Brauer. 1899, 421) erscheint es vor der Hand durchaus aussichtslos, die

Analyse für die Charakterisirung des Aromas und die Klärung der zwischen diesem und der Blume des Bieres bestehenden Beziehungen nutzbar zu machen. Auf alle Fälle sind wir zur Zeit bei der Feststellung des Aromas eines Hopfens durchaus auf die einfache sinnliche Wahrnehmung angewiesen und dürfen daher die mitgetheilten Ergebnisse der Bitterstoff- und Gerbstoffbestimmungen nicht zu dem gesammten, empirisch ermittelten Gebrauchswert des Hopfens, welcher ja vom Aroma in hohem Grade abhängt, in Beziehung setzen. Die Untersuchungsergebnisse bilden lediglich eine zahlenmässige Controle jener Eigenschaften des Hopfens, welche seine conservirende, bittermachende, klärende und allenfalls auch färbende Kraft bedingen.

*Mycoderma im Bier.* H. Will (Z. Brauw. 1899, 391) beschreibt eine Mycodermaart, welche auf obergähriges Bier sehr ungünstig einwirkt.

*Gährbottichkühlung.* Nach H. Lange (Z. Spirit. 1899, 224) muss die bewegliche Gährbottichkühlung als eine vortreffliche Errungenschaft zur Förderung des Brennereigewerbes bezeichnet werden, welche in keiner Brennerei fehlen sollte.

Die hydrolysirende und gährungs-erregende Wirkung der Hefe untersuchte J. O'Sullivan (J. Fed. Brew. 5, 161). Wenn man die hydrolytische Wirkung der Hefe in ihrem Verlauf und ihrer Geschwindigkeit graphisch ausdrückt, so stellt sie eine Curve dar, welche abhängig ist von den zur Hydrolyse verwendeten Zucker- und Hefemengen. Und zwar trifft dies zu bei Zuckerlösungen bis zu 20 Proc. Die Geschwindigkeit der Vergährung von Maltose oder Dextrose durch Hefe wird durch Vergrösserung des Verhältnisses von Hefe zu jedem der beiden Zucker beschleunigt, nur steht die Beschleunigung nicht im Verhältnisse zur grösseren Hefegabe. In der That scheint es, dass wir durch Vergrössern der Hefegabe in einem bestimmten Volumen der zu vergährenden Lösung über einen Grenzwert (den wir nicht kennen) hinaus das „Gährungsvermögen“ vermindern können. Das „Gährungsvermögen“ einer Hefezelle würde jene Zuckermenge sein, welche von derselben innerhalb ihrer Lebensdauer vergohren werden kann; da dies genau nachgewiesen werden kann, ist es, in Ermangelung eines besseren Zeitpunktes, bequem, „Gährungsvermögen“ in diesem Sinne aufzufassen. (Vgl. Z. Brauw. 1899, 292).