

vorgeschlagenen Methode untersucht und dabei folgende Werthe gefunden:

| Herkunft des Bieres                           | Alkohol | Glycerin-Procente                      |                                       |   |
|---|---------|--|---------------------------------------|---|
|   |         | Gewonnen nach der Destillationsmethode | Gewonnen nach den Vereinbarungen etc. | In Wasser löslicher Theil des Roh-Glycerins |
| Münchener Pschorr-Schenk-Bier Probe I         | 4,12    | 0,105                                  | 0,105                                 | 0,036                                       |
| Münchener Pschorr-Schenk-Bier Probe II        | 3,95    | 0,101                                  | nicht bestimmt                        |   |
| Münchener Weiss-Bier von Schramm (obergährig) | 3,75    | 0,194                                  | 0,084                                 | 0,060                                       |
| Münchener Spaten-Export-Bier (in Flaschen)    | 5,46    | 0,118                                  | 0,062                                 | 0,042                                       |

In dem nach der in den „Vereinbarungen“ vorgeschlagenen Methode enthaltenen Endproducte befand sich ein grosser Theil (siehe Tabelle) in Wasser unlöslicher Substanzen; dieselben wurden abfiltrirt, nach Eindampfen des Filtrats der getrocknete Rückstand gewogen.

Nimmt man die nach der Destillationsmethode erhaltenen Zahlen als richtige an, so zeigt es sich, dass bei der oben angeführten Methode ein grosser Theil des vorhandenen Glycerins nicht zur Wägung kommt, also wohl während der Operation verloren geht, dass aber dieser Fehler theilweise (einmal sogar vollständig) durch einen hohen Gehalt des „Glycerins“ an verunreinigenden Substanzen compensirt wird.

Es ist eine bekannte Thatsache, dass dieser Fehler auch den meisten der übrigen Glycerinbestimmungsmethoden anhaftet.

Nachdem im Gegensatz zu diesen bei der Destillationsmethode das Glycerin ohne Verdampfungsresultate und frei von verunreinigenden Stoffen zur Wägung kommt, dürfte dieselbe vor Allem berufen sein, zur Lösung von Fragen herangezogen zu werden, welche den Glyceringehalt vergohrener Flüssigkeiten zum Gegenstande haben.

Schliesslich sei der Glyceringehalt von fünf nach Herkunft und Zusammensetzung verschiedener Weinsorten, bestimmt nach der beschriebenen Methode, hier mitgetheilt.

|                                     | Herkunft des Weines | Extract | Alkohol | Glycerin |
|-------------------------------------|---------------------|---------|---------|----------|
| direct destillirt                   | Deidesheimer        | 1,969   | 9       | 0,5900   |
|                                     | Bordeaux            | 2,266   | 10,52   | 0,5848   |
|                                     | Boxbeutel           | 2,325   | 11      | 0,8726   |
| destillirt nach erfolgter Reinigung | Marsala             | 5,619   | 17,6    | 0,7752   |
|                                     | Malaga              | 15,680  | 19,2    | 0,7535   |

## Colorimeter.

Von

Dr. Adolf Jolles in Wien.

Der in beistehender Figur veranschaulichte Apparat bezweckt, die Fehlerquellen, welche dem colorimetrischen Verfahren naturgemäss anhaften, möglichst zu beseitigen. Sollen die auf colorimetrischem Wege erhaltenen Resultate brauchbar sein, dann ist es eine Hauptbedingung, dass während der Dauer des Verfahrens die Lichtmenge, welche durch die Vergleichsflüssigkeit geht, genau so gross ist, wie die, welche die verschiedenen Probeflüssigkeiten trifft. Ferner muss die Beobachtung der Farbentöne in den Cylindern so geschehen, dass auch die geringsten Farbenunterschiede erkannt werden können, zumal bei den gewöhnlich angewendeten Verdünnungen auch der kleinste Fehler ein unrichtiges Gesamtergebn bedingt. — Bei Benützung beistehenden Apparates werden, wie ich mich durch zahlreiche vergleichende colorimetrische Bestimmungen überzeugt habe, die obigen Fehlerquellen möglichst ausgeschaltet.

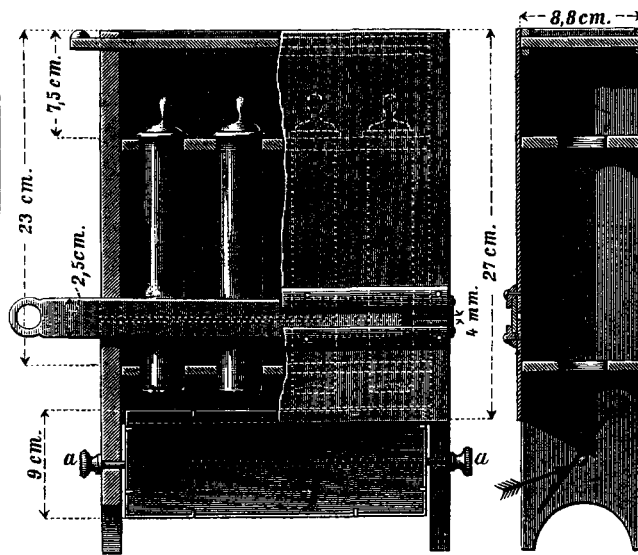


Fig. 151.

Vier gleiche Glas cylinder von 22 cm Höhe und 3 cm Durchmesser mit hohlem gläsernen Stopfen und flachem, am besten plangeschliffenem Boden, die mit einer 50- und 100 cc-Marke versehen sind, befinden sich in einem Holzkasten, dessen Einrichtung aus beistehender Figur ersichtlich ist. Am unteren Ende des Holzkastens ist ein Planspiegel von 9 cm Durchmesser angebracht, welcher vermöge der Schrauben *a* leicht um

seine Axe drehbar ist. Der Apparat ist an zwei gegenüberliegenden Stellen mit 4 mm weiten Spaltöffnungen versehen, welche durch zwei Schieber aus dünnem Eisenblech verdeckt werden können. Den Abschluss des Apparates bildet ein Schieberdeckel aus Holz. Bei Benützung des Apparates stellt man denselben auf eine weisse Unterlage, am einfachsten auf einen weissen Bogen Papier und reflectirt mittels des Spiegels die auf das Papier fallenden Sonnenstrahlen nach den Glasylindern. Hat man den Spiegel entsprechend eingestellt, dann ist die Lichtmenge in allen Cylindern die gleiche, und die colorimetrische Bestimmung kann bei ein und derselben Beleuchtung ausgeführt werden.

Die aus der Figur ersichtliche Art der Beobachtung gestattet so geringe Farbenunterschiede zu erkennen, wie sie bei der bisher üblichen Beobachtungsweise nicht mehr hervortreten. Die seitlichen Spaltöffnungen gestatten, solche dunkle Färbungen zu beobachten, welche das von unten kommende Licht nicht mehr durchdringen können, wobei man dann den Apparat oben mittels des Holzschiebers verschliesst. Man vermag sehr bequem zu gleicher Zeit vier Beobachtungen in dem Colorimeter zu machen, so dass die colorimetrische Bestimmung unter Einhaltung der erforderlichen Bedingungen in kurzer Zeit beendet ist<sup>1)</sup>.

### Analyse des Wassers der Therme von El-Hamma.

Von

G. Lunge.

Von Herrn Prof. Dr. Forel, Director der Irrenheilanstalt Burghölzli bei Zürich, erhielt ich eine Flasche (nicht ganz 1 l) des Wassers der schon von den alten Römern benutzten Therme von El-Hamma, etwa 29 km von Gabès, unweit vom Schott El Tedjedj, welches er an Ort und Stelle gefasst hatte. Der Ort ist eine kleine, von der gewöhnlichen Strasse ganz abgelegene Oase in der tunesischen Wüste; das elende Dörfchen ist aber doch eine Art Araber-Bad. Die noch jetzt von römischen Steinen eingefasste heisse Quelle schlängelt sich zwischen den Dattelpalmen offen hin und ist noch 20 Minuten von ihrem Ursprung bren-

<sup>1)</sup> Der Apparat wird von C. Woytaczek in Wien hergestellt.

nend heiss, so dass sie anfangs mindestens 50° haben muss; eine Temperaturmessung konnte leider nicht gemacht werden. Trotzdem baden sich eine Menge von Arabern darin, welche dort Heilung aller möglichen Hautkrankheiten, namentlich syphilitischer Art, suchen und zum Theil auch finden sollen.

Die Sache entbehrt also nicht eines gewissen Interesses, und schien es angezeigt, das Wasser chemisch zu untersuchen, soweit die geringe verfügbare Menge desselben es gestattete. Selbstredend musste von der Aufsuchung und Bestimmung selten und in geringen Mengen vorkommender Stoffe abgesehen werden, so dass die folgende Analyse nur als eine beiläufige anzusehen ist; doch sind die einzelnen Bestimmungen von Herrn Stud. Stanislaus Wiernik, dem ich diese Sache übergeben hatte, mit aller Sorgfalt ausgeführt worden. Die Ergebnisse waren:

|  |                    |
|--|--------------------|
| Gesammtrückstand                                 | 2,9360 g im Liter, |
| Gebundene Kohlensäure CO <sub>2</sub>            | 0,1694 - - -       |
| Schwefelsäure SO <sub>3</sub>                    | 0,8840 - - -       |
| Chlor Cl   | 0,6420 - - -       |
| Kalk Ca O  | 0,6290 - - -       |
| Magnesia Mg O                                    | 0,0915 - - -       |
| Natrium Na                                       | 0,4867 - - -       |
| (Kalium war spektroskopisch nicht nachzuweisen). |                    |

Hieraus berechnet sich der Salzgehalt wie folgt:

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| Calciumcarbonat    | 0,3850 g im Liter, |
| Calciumsulfat      | 1,0039 - - -       |
| Magnesiumsulfat    | 0,2745 - - -       |
| Natriumsulfat      | 0,1961 - - -       |
| Natriumchlorid     | 1,0563 - - -       |
| 2,9158 g im Liter. |                    |

### Verhandlungen des Vereins deutscher Cement-Fabrikanten.

Dem Protokolle der Verhandlungen des Vereins deutscher Cementfabrikanten und der Section für Cement des Deutschen Vereins für Fabrikation von Ziegeln, Thonwaaren, Kalk und Cement am 22. und 23. Februar 1889 seien folgende technologische Mittheilungen entnommen.

Die Volumenveränderung von Mörtel und Steinen untersuchte Schumann. Wie er schon früher (J. 1881 S. 523) zeigte, dehnen sich alle Mörtel und Bausteine aus, wenn sie sich mit Wasser sättigen und schwinden beim Trocknen. Neue Versuche ergaben nun, dass ein 10 cm langes Prisma aus 1 Th. Portlandcement und 3 Th. Normalsand in Wasser liegend sich im Mittel verlängert um 0,0088 mm bis zu 1 Woche und 0,002 mm von 1 bis 4