

phorsäure und Kali, sowie an Säure wird sich schwerlich immer nachweisen lassen, da die Kunstweine leicht auf den erforderlichen Gehalt an diesen Stoffen eingestellt werden können. Dagegen dürfte der Gehalt an zuckerfreiem Extractrest gewöhnlich als zu niedrig gefunden werden, wenn derselbe nicht, wie R. Kayser nachwies (s. oben), durch starken Glycerinzusatz auf die erforderliche Höhe gebracht wurde. Als weiteres analytisches Hilfsmittel kann hierzu, wie bei den untersuchten Weinen, die Bestimmung des Dextrose- und Lävulosegehaltes in Verbindung mit der Polarisation treten. Unter Umständen wird sich aus diesen Bestimmungen direct ein Schluss auf die Art der Entstehung des Productes, ob es durch Gährung gebildet oder durch einfaches Mischen bereit ist, ziehen lassen.

### Ein einfaches Viscosimeter.

Von

Richard Kissling.

Der Aufsatz Wendariner's (S. 545 d. Z.) gibt mir zu folgender Mittheilung Verlassung. Das von Wendariner in Vorschlag gebrachte „einfache Viscosimeter“ bietet eigentlich nichts Neues, denn mit heizbarem Wassermantel umgebene Büretten oder Pipetten sind schon seit langer Zeit zu diesem Zwecke benutzt worden. Alle diese Instrumente leiden an dem schwerwiegenden Übelstande, dass die Ausflussspitze sich außerhalb des Wasserbades befindet und demnach — wenigstens bei denjenigen Schmierölen, deren Viscosität nur bei höheren Wärme-graden bestimmt werden kann — nicht von der Versuchstemperatur beeinflusst wird<sup>1)</sup>.

Aber auch in anderer Hinsicht erscheint das neue Viscosimeter wenig empfehlenswerth. Denn wie steht es mit den Nachtheilen des Engler'schen Apparates, die Wendariner veranlasst haben, den vielen schon vorhandenen Instrumenten noch ein neues hinzuzufügen? Als Schattenseiten des Engler'schen Viscosimeters werden aufgeführt sein hoher Preis, die umständliche Handhabung und die Schwierigkeit der Reinigung desselben. Nun, die Frage, ob die 20 bis 25 Mk. betragenden Anschaffungs-kosten für einen derartigen Apparat hoch zu nennen seien, kann natürlich nur von Fall zu Fall beantwortet werden. Was aber die

Handhabung und die Reinigung betrifft, so wird man die erstere schlechterdings nicht als umständlich bezeichnen können, und die letztere ist beim Engler'schen Apparate jedenfalls weit leichter zu bewerkstelligen als bei dem Viscosimeter Wendariner's.

Über die bequemste Art der Handhabung habe ich in vieljähriger Praxis reiche Erfahrungen gesammelt; ich glaube daher das von mir angewandte Verfahren als zweckmässig empfehlen zu sollen. Für bei gewöhnlicher Temperatur flüssige Maschinenöle habe ich eine Versuchstemperatur von 25° gewählt. Nach Einfüllung des Öles erwärmt man dasselbe durch Eingießen von 30 bis 35° warmem Wasser in den äusseren Behälter, hebt letzteres, sobald die Temperatur des Öles auf 25° gestiegen ist, schnell ab und giesst nun Wasser von 25° ein, so dass also Öl und Wasser die gleiche Temperatur besitzen. Während der Dauer des Ablaufens kann bei dieser Arbeitsweise eine weitere Regulirung der Temperatur unterbleiben. Die Ergebnisse zeigen auch bei Ölen von grosser Zähflüssigkeit stets befriedigende Übereinstimmung. — Cylinderöle, welche also bei Zimmerwärme kaum oder gar nicht fliessen, werden zunächst im Wasserbade auf etwa 75° erwärmt. Man giesst sie dann in den Apparat ein und füllt, sobald ihre Temperatur auf 70° gefallen ist, Wasser von 75° in den äusseren Behälter. Auf diese Weise wird erreicht, dass in einem bestimmten Augenblick Wasser und Öl eine Temperatur von 70° besitzen. Man entfernt dann sofort den Ventilstift und ermittelt ausser der Ablaufzeit auch die Temperatur, welche das Wasserbad bei Beendigung des Versuches besitzt, um den Einfluss der Luftwärme festzulegen. Wie man sieht, werden bei dieser letzteren Arbeitsweise die Ergebnisse um so genauer übereinstimmen, je geringeren Schwankungen die Temperatur des Arbeitsraumes unterworfen ist. In jedem Falle genügt aber dieses doch recht einfache Verfahren für solche Versuchszwecke, wie sie Wendariner im Auge hat, vollkommen.

Dass sich die Reinigung eines so besonders leicht zugänglichen Apparates, wie es das Engler'sche Viscosimeter ist, in der denkbar einfachsten Weise bewerkstelligen lässt, muss eigentlich als selbstverständlich bezeichnet werden. Wenn man den inneren Behälter nach völligem Abtropfen des Öles mit einem Bäuschchen Twist auswischet, dann mit etwas Petroleumäther ausspült und mit Fliesspapier flüchtig nachtrocknet, so ist der Apparat wieder gebrauchsfähig. Schwierig kann man eine derartige Arbeit doch beim besten Willen nicht nennen.

<sup>1)</sup> Auf diesen Umstand machte zuerst F. Fischer aufmerksam. (Fischer's Jahresb. 1880, 828; 1884, 1194.) Red.