

Heizschacht aufzuschütten; gegen Abend war die Koksschicht schon so weit herabgebrannt, dass eine Menge Luft über dieselbe wegstreichen konnte. Die Rauchgasanalyse verriet also sofort diese falsche Behandlung.

Für die Vormittagsarbeit stellen sich die Verluste:

$$\begin{aligned} W. V. &= 1,854 \times 215 \times 0,43 + 1,854 \times 215 \times \\ &\quad \frac{92,4}{7,8} \times 0,31 \\ &= 1635 \text{ W. E.} \\ &= 20,2 \text{ Proc. von 8080 W. E.} \end{aligned}$$

Für die Nachmittagsarbeit dagegen:

$$\begin{aligned} W. V. &= 1,854 \times 170 \times 0,43 = 1,854 \times 170 \times \\ &\quad \frac{96,3}{3,7} \times 0,31 \\ &= 2676 \text{ W. E.} \\ &= 33,1 \text{ Proc. von 8080 W. E.} \end{aligned}$$

Eine deutlichere Beweisführung ist kaum möglich, wie viel es auf richtige Bedienung einer Feuerung ankommt und wie leicht dieselbe durch die Rauchgasanalysen controlirt werden kann, zu deren Verbreitung gerade F. Fischer mit in erster Linie beigetragen hat. Vorstehender Aufsatz bezweckt denn auch nichts, als eine kleine Ergänzung der früheren Arbeiten durch die Aufstellung einer einfachen Formel und den Nachweis, dass man für die meisten Zwecke einer Analyse des Brennstoffes ganz entrathen kann, was nicht nur wegen der Kosten, sondern auch wegen der Schwierigkeit der Entnahme eines wirklichen Durchschnittsmusters und wegen des Zeitverlustes häufig recht wichtig ist, und zudem die Mitwirkung eines geübten Chemikers entbehrlich macht.

Apparat zur Fett-Extraction.

Von

Dr. R. Fröhling.

Mittheilung aus dem chemischen Laboratorium von Dr. R. Fröhling und Dr. Julius Schulz, Braunschweig.

Die fortwährend auftauchenden Vorschläge zur Abänderung der ältern und bekannteren Fett-Extraktions-Apparate liefern offenbar den Beweis, dass den bisher benutzten Vorrichtungen gewisse Mängel anhaften, deren Abhülfe durch jene Vorschläge in mehr oder minder glücklicher Weise versucht wird.

Die nebenstehenden Abbildungen veranschaulichen eine nach unserer Angabe hergestellte Abänderung des in vielen Be-

ziehungen so bewährten Soxleth'schen Extraktions-Apparates, — eine Aenderung, die den unleugbaren und wesentlichen Vorzug für sich in Anspruch nimmt, dass demjenigen Theile des Apparates, welcher zur Aufnahme der auszulaugenden Probe bestimmt ist, eine Form gegeben worden ist, welche ein durchaus sicheres Stehen desselben, — auf dem Arbeitstisch oder auf der Schale der analytischen Waage, — ein bequemes Handhaben beim Füllen und ein genaues Wägen der Substanz vor und nach der Entfettung, und zwar in verschlossenem Gefäss ermöglicht.

Der Haupttheil und die — wie wir glauben — glückliche Neuerung an dem Apparat besteht aus einem, dem allgemein üblichen Filtertrockengläschen in Form, Grösse und Glasstärke nachgebildeten Glasgefäß *A* (Fig. 100) mit gut eingeschliffenem, leichten, hohlen Glasstopfen und trichterförmig vertieftem Boden.

Das Heberröhrchen des Soxleth'schen Apparates ist in dieses Gefäss verlegt, der kürzere aufsteigende Schenkel des Hebers reicht bis unmittelbar auf die tiefste Stelle des Bodens, der längere, absteigende Schenkel tritt, eingeschmolzen, aus dem Boden heraus und endet nach geringer Verlängerung mit schrägem Abschnitt. Der Heber selbst liegt der Innenwand des Gefäßes fest und dicht an, der aufsteigende Schenkel erhält zweckmässigerweise eine kleine Erweiterung an seinem oberen Theile, welche die Bestimmung hat, nach geschehenem vollständigen Abheben der Fettlösung den Ätherfaden — wenn der Ausdruck gestattet ist — abzurissen. Die Wandung des Gefäßes setzt sich, wie die Abbildung zeigt, unterhalb des Bodens fort und bildet einen unten offenen Fuss, welcher dem Gefäss einen sicheren Stand vermittelt und gleichzeitig dem hervorstehenden Heberröhrchen als Schutz dient. Dieses aufrechte, sichere Stehen des Gefäßes, seine Verschliessbarkeit durch den Stopfen, seine einfache, äussere Form und sein geringes Gewicht erscheinen uns äusserst zweckmässig. — Die von uns bislang benutzten Gefässer besitzen eine Höhe (ohne Stopfen) von 10 cm, eine lichte Weite von 3,5 cm und fassen (bis zur oberen Heberbiegung) 50 cc Wasser. Selbstverständlich ist jede Vergrösserung ohne Schwierigkeit anzuordnen.

Der andere Theil des Apparates ist das Glasgefäß *B* (Fig. 101), welches, genau dem seines Heberröhrchens beraubten Soxleth-



Fig. 100.

schem Apparat gleichend, zur Aufnahme des Einsatz-Gefässes *A* dient. Etwas weiter, wie *A*, so dass ein lockeres Hinabgleiten des Letzteren ermöglicht ist, trägt es auf der einen Seite die das Aufsteigen des Ätherdampfes vermittelnde Röhre *a* und im

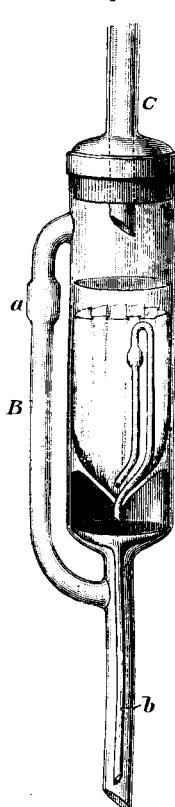


Fig. 101.

Boden eingeschmolzen das beiderseitig offene Röhrchen *b*, welches die abfliessende Fettlösung und den an den Innenwänden des Gefässes *B* sich verdichtenden Äther in den unten befestigten Destillationskolben zurückführt. (Es lag nahe, das Gefäss *A* durch äussere Ansätze von der Innenwand des Gefässes *B* entfernt zu halten und den so entstandenen Zwischenraum unter Wegfall des Ansatzrohres *a* und des Bodens von *B* zum Aufsteigen der Äther-Dämpfe zu benutzen, es erschien uns aber die oben beschriebene Einrichtung geeigneter, der ungehinderte Abfluss der Fettlösung auf diese Weise gesicherter).

In den durch einen umgelegten Glasring verstärkten Kopf des Gefässes *B* ist mittels eines hohlen und leichten Stopfens die

Kühlröhre *C* ätherdicht eingeschliffen, welche ihrerseits mit einer passenden Kühlvorrichtung umgeben ist.

Bei der Analyse grobpulveriger Stoffe genügt als Unterlage in *A* ein Pausch Glaswolle und eine dünne Lage geglühten Sandes, — bei feinpulverigen Stoffen und wo dieselben sandfrei zu halten sind, benutzt man als Einlage in *A* am besten ein gewöhnliches faltiges Filter, welches, um eine Probierröhre von passender Weite angedrückt und in *A* hineingeschoben, an die innere Wandung desselben sich anlegt und, wenn erforderlich, vorsichtig angedrückt wird. Die Grösse des Filters wählt man natürlich derart, dass der Filterrand die obere Biegung des Heberröhrcchens um ein Geringes überragt, um ein Herausschwemmen lockerer Theile der Probe zu verhindern. Die Abbildung zeigt das eingelegte Filter. Zu einem Extractions-Gefäss *B* gehören mehrere gleich grosse Einsatzgefässe *A*, so dass ein Wechsel desselben mit Leichtigkeit zu bewerkstelligen ist.

Es bedarf kaum der Erwähnung, dass das Gefäss *A* mit dem darin vorgetrockneten

und gewogenen Filter das Trocknen und damit zugleich die Feuchtigkeitsbestimmung der eingewogenen Probe — unter Benutzung des Stopfens beim Wägen, in der vorzüglichsten Weise gestattet, und dass nach vollendeter Entfettung und völligem Abdunsten des anhängenden Äthers die Wiederwägung (Fettbestimmung aus dem Verlust) und die Benutzung des Rückstandes zu weiterer Analyse (Asche-, Stickstoff-, Holzfaserbestimmung u. s. w.) bei keinem andern Extractions-Apparat so einfach, so bequem und unter so völliger Vermeidung aller Substanz-Verluste auszuführen ist, wie bei dem oben beschriebenen. —

Die Fett-Extraction selbst, die Heberwirkung und die Zurückführung der ätherischen Fettlösungen in den Destillations-Kolben geht durchaus glatt und sachgemäss vor sich. Von einem Anschleifen des Halses des Destillationskolbens an die untere Röhre des Extractionsgefäßes sieht man zweckmässiger Weise ab; die hier vorhandenen Grössenverhältnisse ermöglichen die Anwendung völlig dichtschliessender Korke, welche den Kolben gleichzeitig tragen, während ein angeschliffener Kolben noch eine anderweitige Tragevorrichtung, eine Klemme nötig machen würde.

Portugiesische Weine.

Von

Dr. J. H. Vogel.

Von der in der Zeit vom 1. October bis 31. December 1888 in Berlin stattgehabten Ausstellung portugiesischer Weine sind kürzlich einige Weine in dem meiner Leitung unterstellten Laboratorium der landwirtschaftlichen Versuchsstation zu Coimbra zur Untersuchung gelangt. Ich übergebe die Analysenresultate hiermit der Öffentlichkeit, weil im Allgemeinen über die portugiesischen Landweine in chemischer Hinsicht wenig bekannt ist. Über den Gang der Analysen, die von mir selbst unter Mitwirkung meines Assistenten, Herrn G. F. Laeerda ausgeführt worden sind, bemerke ich noch, dass wir uns im Allgemeinen an die von der Commission für die Ausstellung portugiesischer Weine in Lissabon i. J. 1884 angenommenen Methoden gehalten haben. Der Alkoholgehalt, der fast durchgehends aussergewöhnlich hoch ist¹⁾, wurde mit Hilfe des

¹⁾ Ich bemerke, dass es sich hier nicht etwa um die bei uns unter dem Namen „Portwein“ be-