

scheidung, die Schlammkuchen in den Filterpressen waren von erwünschter, harter und durchlässiger Beschaffenheit, die Füllmasse lichter, als dies unter ganz gleichen Umständen früher der Fall war, und die Rohzucker, sowohl was Korn als auch was Polarisation und Rendement betrifft, von besserer Qualität als in der vorjährigen Campagne¹⁾, in welcher nach demselben Verfahren bei Benutzung von Flusswasser Rüben von durchschnittlich besserer Beschaffenheit zur Verarbeitung gelangten; es ist also zweifellos, dass das vorgeschlagene Reinigungsverfahren die Fabrikswässer in einer Weise reinigt, dass sie mit Vortheil zum eigenen Betrieb verwendet werden können. Da die Fabrik jedoch selbstverständlich mehr derartig gereinigter Wässer erzielt, als sie zum Betrieb nothwendig hat, so wird nach den mir gemachten Mittheilungen von Zeit zu Zeit der Überschuss an diesen abfließen gelassen. Sie sind eben von solcher Beschaffenheit, dass man sie ohne Bedenken in Flussläufe ableiten kann. Ob Abwässer solcher Rohzuckerfabriken, welche noch mit Spodiumfiltration arbeiten, nach dem angedeuteten Verfahren auch soweit befriedigend gereinigt werden können, dass sie zum eigenen Betrieb vollständig geeignet sind, will ich noch dahingestellt sein lassen, möchte mich aber eher dafür aussprechen.

Zweifellos ist durch das Proskowetz'sche Verfahren, zu dessen Einführung nur gewisse günstige Verhältnisse des die Fabrik umgebenden Terrains gehören, der Zuckerindustrie ein wesentlicher Dienst geleistet und deshalb möchte ich, bevor ich dieses Verfahren einem näheren wissenschaftlichen Studium unterwerfe, hierdurch jetzt schon dasselbe der Aufmerksamkeit der Fachgenossen und anderer Interessenten empfohlen haben; es ist in der That ein ganz eigenenthümlicher Eindruck, den eine so betriebene Rohzuckerfabrik gewährt, die ihr Betriebswasser nur durch Reinigung der eigenen schmutzigsten Abwässer erhält, deshalb diesbezüglich ganz unabhängig von Witterungs- und sonstigen Verhältnissen ist und, was ja vom allgemeinen Standpunkte ganz besonders werthvoll erscheint, nicht mehr durch ihre schmutzigen Abwässer eine Calamität der ganzen Umgebung werden kann, wie dies bisher häufig genug der Fall war.

Brünn, im October 1894.

¹⁾ Füllmasse und Rohzucker waren nach den in meinem Laboratorium ausgeführten Untersuchungen von ganz vorzüglicher Beschaffenheit.

Ein einfacher Apparat für gasanalytische Zwecke.

Von

Dr. C. Kippenberger.

Der S. 517 d. Z. beschriebene Apparat hatte ursprünglich nur den Zweck, eine Trennung von Gasgemischen zu bewirken und dann die Gasmenge durch Verdrängung eines gleich grossen Volumens Flüssigkeit, welche in eine Messröhre abläuft, zu bestimmen. Es war hierbei nöthig, das zu messende Gas oder Gasgemenge mit einem indifferenten, in der Sperrflüssigkeit löslichen Gase oder mit Hilfe von Wasser vollständig in den Apparat überzuführen. Wie ich mich durch diesbezügliche Versuche im chemisch-technischen Laboratorium des hiesigen eidgen. Polytechnicums überzeuge, gestattet die Construction des Apparates aber auch die Anwendung bei quantitativen Bestimmungen, bei denen das entwickelte Gas oder ein diesem gleich grosses Volumen Gasmischung ohne weitere Operation gemessen werden muss, wie dies z. B. bei der Bestimmung von Braunstein und der des Chlorkalkes mittels Wasserstoffsuperoxyd, wie auch bei einer Reihe anderer, auf ähnlichem Principe beruhender gasvolumetrischen Arbeiten der Fall ist. Bei derartigen Operationen wird der Apparat zunächst ganz mit Sperrflüssigkeit gefüllt, so dass die Röhren *a* und *b* des Apparates (s. Abbildung a. a. O.) ganz gefüllt sind und die Flüssigkeit an der dritten Öffnung des Cylindergefässes *A* bis zu Hahn 2 reicht. Die Niveaus in den Röhren *a* und *b* und dasjenige bei Hahn 2 stehen dabei genau in wagerechter Richtung. Verbindet man nun nach Schliessen des Hahnes 1 das eine Ende des mit dem Entwicklungsfläschchen verbundenen Gummischlauches bei Hahn 2 mit dem Apparat und lässt nun die Gasentwicklung vor sich gehen, so tritt das Gas durch den inzwischen geöffneten Hahn 2 in den Cylinder *A* und verdrängt hier ein seinem Volumen gleiches Volumen Flüssigkeit, welches aus Röhre *b* in Messröhre *B* abfließt. Ist die Gasentwicklung beendet, so öffnet man, ohne Hahn 2 zu schliessen und ohne die Verbindung mit dem Entwicklungsfläschchen zu entfernen, Hahn 1, wodurch das Gasvolumen mit dem atmosphärischen Druck ausgeglichen wird. Das ehemals unter Verschluss des Hahnes 1 in den Cylinder getretene und unter dem Drucke der Sperrflüssigkeit befindliche Gasvolumen dehnt sich dann noch um ein Geringes aus, und ein dieser Ausdehnung gleiches Volumen Flüssigkeit (meist 2 bis 6 Tropfen) fliesst

noch aus der Röhre *b* in die Messröhre *B* ab. Alsdann kann das Flüssigkeitsvolumen in der Messröhre *B* abgelesen werden, es ist dieses dann gleich dem Volumen des entwickelten Gases und muss auf 0° und 760 mm Druck reducirt werden.

Bei derartigen Arbeiten ist es natürlich nicht nöthig, den Apparat in einem passenden Gefässe mit Wasser zu umgeben, dessen Temperatur bestimmt wird; hier genügt es, die Temperatur an einem neben den Apparat gehängten Thermometer abzulesen. Millimeterscala an Cylinder *A* und Correctionsrohr *C* treten bei diesen Arbeiten naturgemäss ebenfalls ausser Wirkung.

Ich habe auch bei dieser Art der Anwendung des Apparates gleichmässige und brauchbare analytische Zahlen erhalten, möchte jedoch nicht unterlassen, darauf aufmerksam zu machen, dass ein minimaler Fehler dadurch unvermeidlich ist, dass wässrige Flüssigkeiten — und solche werden ja bei diesem Apparat als Sperrflüssigkeit benutzt — an der Glaswandung zu adhären pflegen. Dieser Fehler kann natürlich sehr vermindert werden, indem man es nicht unterlässt, den Apparat, nach Einstellung des Gasvolumens auf den atmosphärischen Druck, unter Verschluss des Hahnes 2 mehrere Minuten — je nach Wahl der Sperrflüssigkeit kürzere oder längere Zeit; bei Wasser genügt eine Minute — stehen lässt und erst dann das Flüssigkeitsvolumen in der Messröhre *B* abliest. Übrigens ist dieser Fehler im vorliegenden Falle schon von selbst sehr eingeschränkt, weil ja das Gasvolumen nicht als solches, sondern ein durch dieses verdrängtes und aus dem Apparat, der das Gas enthält, abgeflossenes gleiches Volumen Wasser abgelesen wird. Immerhin werden aber in den Fällen, in denen absoluteste Genauigkeit verlangt wird, Apparate, die eine Quecksilberfüllung gestatten, vorzuziehen sein, und als solche dürften die in der Praxis seit einer Reihe von Jahren in Anwendung befindlichen und sich vorzüglich bewährten Apparate nach Lunge, Gasvolumeter und Nitrometer, in erster Linie zu empfehlen sein.

Zürich, November 1894.

Elektrochemie.

Elektrischer Ofen von F. Chaplet (D.R.P. No. 77 896). Der obere Theil *b* (Fig. 251 u. 252) wird mit dem unteren Theil *a* durch Kitt verbunden.

Der untere Theil ist in Form eines Sammeltrichters *e* in einem Theil der Ofensohle ausgehöhlt oder reicht über die ganze Ofensohle hinweg. Dieser Sammeltrichter ist durch Gleiten, Rollen oder Drehen derart von seinem Platz beweglich, dass er durch einen anderen ersetzt werden kann. Der obere Theil des Ofens, der das eigentliche Ofengewölbe bildet, nimmt die Muffelrohre und die beweglichen Elektroden auf. Das Muffelrohr ist genügend geneigt, kann ein einfaches Rohr sein und besitzt an seinem unteren Theil eine Öffnung *O*, durch die der geschmolzene Stoff in den Sammeltrichter

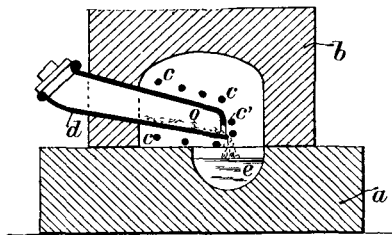


Fig. 251.

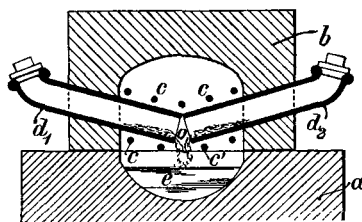


Fig. 252.

fliest (*d* in Fig. 251). Es kann auch doppelt und in V-Form gestaltet zur Verwendung kommen mit einer Öffnung am Scheitel des *V*, die zum Ausfluss der geschmolzenen Masse dient (*d¹ d²* in Fig. 252). Elektroden *c*, in genügender Zahl und verschieden angeordnet, erhitzen die ganze Masse, die durch die Rohre *d* oder *d¹ d²* in den Ofen vordringt. Ausserdem sind Elektroden *c¹* besonders angeordnet, damit der Lichtbogen, der zwischen ihnen spielt, nahe der Ausflussöffnung der geschmolzenen Masse überspringt, damit dieser Ausfluss mit Leichtigkeit bewirkt wird.

Elektrolytische Trennung von Kobalt und Nickel. Das Verfahren von G. Vortmann (D.R.P. No. 78 236) beruht auf dem verschiedenen Verhalten der Lösungen der neutralen Sulfate von Kobalt und Nickel bei der Elektrolyse, wenn gleichzeitig die schwefelsauren Salze der Alkalien oder der alkalischen Erden sich in Lösung befinden. Sowohl Kobalt- als auch Nickelsalze werden bei Abwesenheit von Alkalisulfaten (oder auch anderer neutraler Salze der Alkalien)