

der beiden Metalle in einem besonderen Theile der Lösung vornimmt.

Das Kupfer bestimmt man in einem Theil der Lösung in obiger Weise. Zur Bestimmung des Nickels in einem anderen Theil der Lösung muss zunächst das Kupfer entfernt werden. Dieses geschieht am besten durch Schwefelwasserstoff, nach vorherigem Zusatz von 3 Tropfen Schwefelsäure. Das Schwefelkupfer wird abfiltrirt, das nickelhaltige Filtrat wird unter Zusatz von etwa 20 cc Wasserstoffsuperoxyd bis auf etwa 60 cc eingedampft, wodurch der vorhandene Schwefelwasserstoff vollständig entfernt wird. Wenn nötig, wird die Lösung nochmals filtrirt, mit Ammoniumsulfat und Ammoniak versetzt und mit 4 bis 6 Elementen elektrolysiert. Bei der Bestimmung des Nickels ist die Gegenwart von Nitraten und Chloriden schädlich, das Nickel fällt entweder nicht vollständig oder doch erst in sehr viel längerer Zeit aus.

Charlottenburg, im November 1892.

### Neuer Schüttelapparat für Laboratorien.

Chemisches Laboratorium von

Dr. L. Spiegelberg-Magdeburg.

Der Apparat dient sowohl zum Auflösen fester Substanzen als auch zum Schütteln von Flüssigkeiten, wobei letztere in eine gleichmässige, langsame oder wenn erforderlich sehr schnelle, dabei jedoch stets gleichmässig bleibende, horizontale Bewegung versetzt werden. Im Besonderen eignet sich der Apparat zum Auflösen des Zuckers zum Polarisiren sowie zum Ausschütteln der phosphorsauren Ammoniak-Magnesia bei der neuen sogenannten Citrat-Methode zur Bestimmung der Phosphorsäure.

Die eiserne Tragstange *b* (Fig. 336) ist auf der Holzplatte *a* befestigt. An ihrem oberen abgeplatteten Ende befindet sich eine nach unten etwas erweiterte runde Öffnung mit dem seitlichen Schlitz *c*. Eine mit einem messingenen Axenlager versehene Kurbelscheibe *d* dreht sich um den eisernen Zapfen *f*. Auf dieser Kurbelscheibe ist in einem Abstande von etwa 30 mm der 20 mm breite Streifen von starkem Messingblech *m* befestigt, in welchem sich 6 runde Öffnungen befinden. Die hölzerne Stange *s* trägt das runde Schüttelbrett *t*. An ihrem oberen Ende ist die starke Holzschraube *h* befestigt, welche an der verjüngten Stelle *i* durch den Schlitz an der eisernen Tragstange hindurch-

geschoben werden kann. Der Schraubenkopf trägt also, in der runden Öffnung der eisernen Tragstange ruhend, das Schüttelbrett. Auf der unteren Fläche des Schüttelbrettes ist in der Mitte ein eiserner Stift *k* eingeschlagen. Durch Anheben der hölzernen Stange wird dieser Stift beliebig durch eine der 6 Öffnungen in dem Messingblech geschoben.

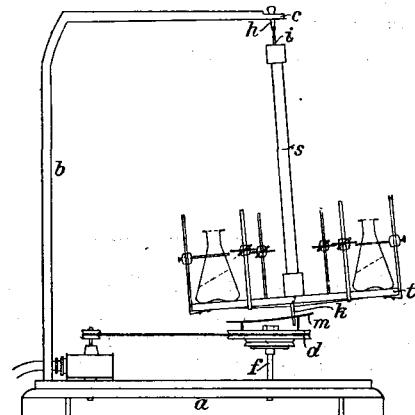


Fig. 336.

Wird die Kurbelscheibe gedreht, so macht das Schüttelbrett eine kreisförmige Bewegung, und je nachdem nun der Stift *k* sich in einer der der Mitte der Kurbelscheibe näher oder entfernter liegenden 6 Öffnungen des Messingbleches befindet, wird der beschriebene Kreis ein kleinerer oder grösserer sein. Auf dem Schüttelbrett sind 6 Messingstangen mit je einem verstellbaren Ringhalter angebracht. Mit letzterem lassen sich die Flaschen auf dem Schüttelbrett bequem befestigen.

Zum Auflösen des  $\frac{1}{1}$  oder  $\frac{1}{2}$  Normalgewichts Zucker dient ein besonderes Schüttelbrett von geringerem Durchmesser (Fig. 337, von oben gesehen). Die 100 - bez. 50 cc-Kölbchen werden mit dem Hals durch die Messingklammern *n* hindurchgeschoben und durch letztere festgehalten. Die Auflösung des Zuckers erfolgt in 3 bis 4 Minuten vollständig. Die Handhabung ist eine sehr bequeme.

Zum Schütteln von grösseren Flaschen sowie auch zum Sieben dient eine besondere Vorrichtung (in der Zeichnung fortgelassen), bei welcher die hölzerne Stange *s* durch einen Holzrahmen ersetzt ist. Zum Festhalten der Flasche ist ein lothrecht verstellbarer Schieber angebracht, welcher in der Mitte eine Öffnung hat, durch welche der Flaschenhals geschoben wird, so dass die Flasche sich in der Mitte des Brettes befindet.

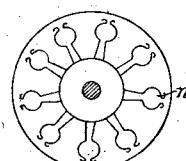


Fig. 337.

Der Apparat wird durch eine mit der Wasserleitung in Verbindung zu setzende kleine Rabe'sche Laboratoriumsturbine oder, wo Wasserleitung fehlt, durch eine mit der Hand zu drehende Kurbel in Bewegung gesetzt.

Vorstehend beschriebener Schüttelapparat findet bereits in dem chemischen Laboratorium des Vereins für die Rübenzuckerindustrie des Deutschen Reiches in Berlin sowie in Laboratorien der Zuckerindustrie und analytischen Laboratorien Verwendung<sup>1)</sup>.

### Brennstoffe, Feuerungen.

Koksofen. Nach H. Borgs (D.R.P. No. 65 134) wird im Koksofen *A* (Fig. 338 und 339) zur Belastung der zu entgasenden Kohlen ein Gewicht *B* eingelegt, welches

Kohlen verkokt sind, wird das Gewicht durch die Öffnungen *D* angehoben und das Gestell *C* wieder eingeführt. Nun kann der Koks in der gewöhnlichen Weise mittels der Koksausdrückmaschine aus dem Ofen entfernt und die frische Kohle wieder eingeführt werden, worauf das Gewicht *B* wieder auf die Kohle herabgelassen wird.

### Hüttenwesen.

Zum Härteln von Stahl empfiehlt H. Wilisch (D.R.P. No. 65 082) eine Legierung aus 10 Th. Zinn und 6 Th. Blei. Der Behälter *A* (Fig. 340 u. 341) zur Aufnahme des aus der Metallegirung herzustellenden Bades ist mit einem Heizrohrsystem *B* versehen, welches mit einem Dampfkessel in Verbindung steht. Tritt Dampf von 2 Atm. Spannung, also 121° Temperatur, in dieses Rohrsystem *B* ein, so schmilzt die Metalllegirung im Behälter *A* und das Metallbad

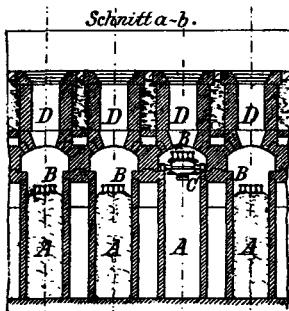


Fig. 338.

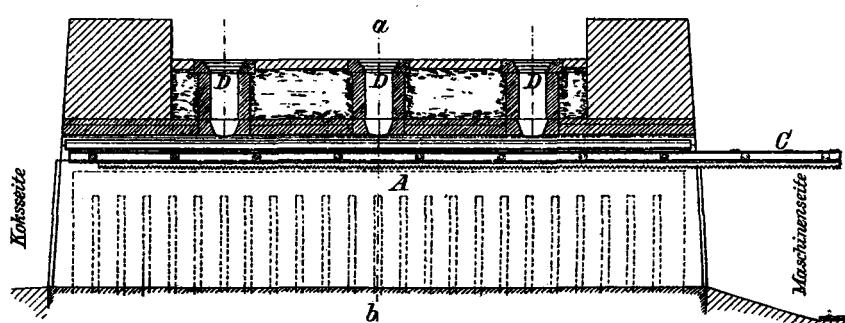


Fig. 339.

mit seiner ganzen Schwere die Kohlen während des Entgasens presst. Das Gewicht ist z. B. aus 5 Eisenbahnschienen von der Länge des Koksofens gebildet. Dasselbe wird während des Füllens des Koksofens durch das Gestell *C*, welches unten mit einer Zahnstange versehen ist, in der in der Zeichnung im Schnitt 1 bis 2 (Fig. 339) dargestellten Lage erhalten. Sobald der Ofen mit Kohlen gefüllt ist, hebt man das Gewicht *B* durch die Füllöffnungen *D* etwas an, zieht das Gestell *C* mittels der Zahnstange und einer vor dem Ofen stehenden Maschine heraus und lässt dann das Gewicht auf die Kohlen herunter. Hierauf wird der Ofen luftdicht abgeschlossen, und die Verkokung beginnt unter fortwährendem Druck des Gewichtes *B*. Nachdem die

nimmt ungefähr die Temperatur des Dampfes an. Die zu härtenden Gegenstände werden nach vorgängiger Erhitzung, am besten in einem ein entsprechend heisses Metallbad enthaltenden Behälter *D*, in das des Behälters *A* eingebracht und in diesem so lange belassen, bis sie auf die Temperatur dieses Bades abgekühlt sind. Damit die Temperatur des Härtungsbades nicht zu hoch wird, ist der Behälter *A* mit einem zweiten Rohrsystem *E* versehen, durch welches eine Kühlflüssigkeit hindurchgeleitet wird, wenn das Bad schnell abgekühlt werden muss. Sobald die Temperatur des Bades im Behälter *A* wieder auf etwa 121° sinkt, wird mittels des Hahnes *F* die Zuführung der Kühlflüssigkeit abgestellt. Ist die Temperatur des Bades höher als 121°, so wird auch der im Rohrsystem *B* befindliche Dampf eine höhere Spannung als 2 Atm. annehmen und dies wird dadurch angezeigt, dass dann das passend belastete Sicherheitsventil *G* abbläst. Durch entsprechendes Regeln des Zulaufes von Kühlflüssigkeit

<sup>1)</sup> Zu beziehen ist der Apparat zu mässigem Preise durch das techn. chemische Laboratorium von Dr. G. Moerius sowie durch Dr. L. Spiegelberg in Magdeburg. Bei Bestellung ist der Zweck, welchem der Apparat dienen soll, anzugeben, um das Entsprechende liefern zu können.