Vierte Abtheilung.

Apparate. Miscellen.

Wasserstoffgaslampe ohne Hahn; von F. Mohr.

(Mit Abbildung auf Tafel II, Fig. 4 bis 6.)

Zu vielen chemischen Versuchen bedarf man einer Wasserstoffgasentwicklung, z. B. zur Reduction von Metalloxyden und Schwefelmetallen (des Schwefelarseniks), um sich fein vertheiltes metallisches Kupfer darzustellen, um leicht oxydable Stoffe in einer sauerstofffreien Atmosphäre abzukochen u. dgl. Nichts ist dabei angenehmer als eine gleichförmige ruhige Gasentwicklung, die man in jedem Augenblicke reguliren und ganz aufhören machen kann, ohne dass sich darum der einmal in der Säure befindliche Zink vollkommen auflöst, oder das schon entwickelte Gas unbenutzt verloren gieng. Eine Wasserstoffgaslampe nach einem der bekannten Principien construirt, an der statt der feinen Oeffnung ein etwas weiteres Rohr sich befindet, leistet diese Dienste vortreflich; allein da man mehrere dieser Apparate in verschiedenen Dimensionen bedarf, und die dabei unentbehrlichen luftdicht schliessenden Hähne nicht leicht in der passenden Form zu haben sind, so habe ich gesucht, den ganzen Apparat so zu construiren, dass man ihn aus Theilen, die in allen chemischen Laboratorien sich vorfinden, zusammenstellen kann. Eine Anwendung desselben

Apparates zur Entdeckung des Arseniks nach Marsh's Methode ist schon oben (S. 225) angedeutet worden.

Bei dieser Construction wird der luftdichte Schluss statt durch einen Hahn, durch eine Glasröhre bewirkt, die mit ihrem untern Ende in ein Quecksilbernäpfchen eintaucht.

Fig. 4 zeigt den zusammengestellten Apparat, bestehend aus einem Cylinderglase, dem Zinkträger Fig. 5, und dem Gasbehälter Fig. 6.

Fig. 5 ist ein runder Bleiklotz, welcher der Messingstange zum Fuss dient. Letztere hat in einiger Höhe, die jedenfalls über dem untersten Rande des Gasometers seyn muss, einen Querdraht, auf welchen der mit einem Loche gegossene Zinkkolben, oder bei Arsenikermittelungen das kleine gewundene Zinkblechröllchen, aufzusitzen kommt. Oben trägt der Messingstab ein Schälchen, welches mit einer hohlen Hülse über den Messingdraht greift, und sich festsetzt; in dem Schälchen sitzt das Quecksilbernäpfchen, welches leicht aus dem zugeschmolzenen Ende einer etwas weiten Glasröhre abgesprengt wird.

Der Gasometer ist ein passendes Glas, dessen Boden abgesprengt ist; durch den Kork geht eine Glasröhre, die aussen in eine feine Spitze ausgezogen und unten so weit ist, dass Quecksilber von selbst aus der Röhre ausfliesst. Stellt man nun den Gasometer so, dass das untere Ende der Glasröhre ins Quecksilber taucht, so ist der Gasometer geschlossen; fasst man denselben am Halse an, und hebt ihn aus dem Quecksilber, so laufen die wenigen Tropfen Quecksilber aus, und das Gas entweicht durch die Röhre. Durch das blosses Niedersetzen wird er von neuem geschlossen. Es bedarf kaum erwähnt zu werden, dass nun die Säure von selbst an den Zink steigt, und ebenso beim Verschliessen wieder herabgedrückt

wird. Der Gasometer wird freilich in den meisten Fällen, wenn er mit Gas gefüllt ist, schwimmen; es bleibt dann jedem überlassen, den Hals desselben durch irgend etwas zu beschweren.

Etwas niedlicher und besser ist die Vorrichtung, wie sie in Fig. 7 abgebildet ist. Ein Deckel von Messingblech ist mit zwei angelötheten Ringen versehen, von denen der äussere die Stellung im Cylinder bedingt, und der innere zum Ankitten eines Lampenglases dient. Die Glasröhre steckt in einem Kork, der durch ein passendes Loch des Deckels geht, oder auf eine andere Weise darin luftdicht befestigt ist. Alles Uebrige wie oben.

Um die zum Niederhalten des Deckels nöthige Schwere hervorzubringen, kann man den Zwischenraum der beiden Ringe mit Blei ausgiessen.

Eine für chemische Vorlesungen sehr bequeme Wasserstoffgasentwicklung ist in Fig. 8 abgebildet. Zum Verständniss der Abbildung braucht nur bemerkt zu werden, dass in der Mitte des Korkes ein dicker glatter Messingdraht, oben mit einem Ringe zum Anfassen versehen, eingebracht ist, der sich, mit etwas Talg bestrichen, leicht und luftdicht in einem Loche auf- und abschieben lässt.

Er trägt unten einen Zinkkolben, der, auf die abgezeichnete Weise befestigt, durchaus nicht rütteln und das Gefäss in Gefahr setzen kann. Das Glas ist mit einer ziemlich starken Salzsäure gefüllt. Sie eignet sich besser als Schwefelsäure dazu, weil der Chlorzink nicht krystallisirt, die Auflösung heftiger und auch die Salzsäure wohlfeiler ist.

Stehen die Apparate zu einem Versuche zusammen, so drückt man nur die Messingstange nieder, um den Wasserstoffgasstrom zu entwickeln. Taucht man mehr oder weniger ein, so erhält man auf der grössern oder

kleinern Fläche des Angriffs einen Strom von beliebiger Stärke. Da die Auflösung oben in der Säure statt findet, so senkt sich das gebildete Chlorzink nach unten, und es tritt immer neue Säure an das Zink, wodurch die Entwicklung sehr gleichmässig bleibt. An dem Durchgehen der Blasen im Waschgefässe, welches man mit Aetzkali füllen kann, sieht man, ob der Strom stark oder schwach ist; man hilft in jedem Falle durch Einsenken oder Ausziehen des Zinkkolbens. Beim Unterbrechen des Versuchs zieht man den Zinkkolben ganz heraus. Der über der Säure befindliche Raum bleibt eine Zeitlang mit reinem Gase gefüllt, doch nicht für immer, wegen der Dispersion der Gase, die jeder Kork zuletzt gestattet. Das Ersetzen der Stoffe geht, wie man sieht, sehr leicht; Zink und Säure werden bis auf den letzten Grad verbraucht, und der Apparat steht immer zum Gebrauche fertig da, was eine grosse Bequemlichkeit ist.

Der englische Blasebalg.

(Mit Abbildung auf Tafel II. Fig. 9 und 10.)

Ein sehr bequemes Instrument zum Anfachen von Feuer in chemischen Laboratorien ist der englische Blasebalg mit Ventilatorprincip. Er unterscheidet sich wesentlich von dem gemeinen ledernen Blasebalg sowohl seiner Construction als seiner Wirkung nach. Der Luftstrom wird in denselben durch ein Schaufelrad in Bewe-