dürfte; und zwar aus dem Grunde, weil diese — wirkliche oder anscheinende — chemische Verbindung $Ba\ddot{S} + CaF$ sich blos unter Umständen bildet, wie sie in dem langsamen Entwicklungsgange der Natur am seltensten vorkommen pflegen. Durch langsame gegenseitige Einwirkung verdünnter Solutionen von BaF und CaS kann, wie wir sahen, der Fluobaryt nicht entstanden sein; denn hierbei entstehen Schwerspath und Flussspath als getrennte Gebilde. Immerhin aber ist es möglich, dass an einigen Orten ausnahmsweise eine schnellere chemische Einwirkung stattgefunden haben mag.

In Betreff des verschiedenartigen krystallinischen Typus der von uns dargestellten Flussspathkrystalle verdient es schliesslich als ein Erfahrungsergebniss hervorgehoben zu werden: dass langsame Entstehung, in Verbindung mit niederer Temperatur, die Hexaëder-Bildung begünstigt, während schnelle Entstehung, in Verbindung mit hoher Temperatur, auf Oktaëder-Bildung hinwirkt.

Ueber eine sehr einfache, rasch arbeitende Filtrirvorrichtung nach Bunsen'schem Princip;

von

Dr. E. Fleischer.

Das Bunsen'sche Filter hat bei allen Vortheilen der Zeitersparniss doch auch einige Nachtheile.

Bringt man z. B. feinkörnige Niederschläge auf ein solches Filter und arbeitet mit starker Luftverdünnung, so gehen dieselben vermöge des auf der Filterfläche lastenden Druckes leicht durch das Filter-Medium und trüben das Filtrat.

Ein anderer öfter eintretender Uebelstand liegt in dem Zerreißen des Filters an den den Platinrand berührenden

Stellen. Sobald letzterer nur um ein Kleines verbogen ist, hat man dies stets zu befürchten.

Endlich ist der Bunsen'sche Apparat nicht transportabel, und wohl für grössere Laboratorien, nicht immer aber für den einzelnen Chemiker, welchem grössere Massen fliessenden Wassers nicht zur Verfügung stehen, anwendbar.

Alle diese Schattenseiten des sonst vortrefflichen Apparats können jedoch unter Beibehaltung desselben Principes (Filtration durch Luftverdünnung) vermieden werden; und ich unternehme es daher selbst auf die Gefahr hin, dass meine einfache Vorrichtung vielleicht privatim von irgend einem Chemiker schon benutzt wird, dieselbe wegen ihrer Bequemlichkeit in der Herstellung und bedeutenden Leistungsfähigkeit hier zu beschreiben.

Die Anordnung des Apparats ist wohl hinlänglich aus nebenstehender Figur ersichtlich; ich füge daher nur einige

Grössen-Angaben hinzu. Die Flasche A hat etwa $\frac{3}{4}$ bis 1 Ltr. Inhalt; ihr Hals, worauf der doppelt durchbohrte Kautschuk-Stöpsel sitzt, 5—6 Cm. Weite. Der Glastrichter,

Filtrir-Vorrichtung nach Bunsen'schem Princip. 77

welcher nach Einsatz des Filters die zu filtrirende Flüssigkeit empfängt, hat 7—8 Cm. Seite resp. Durchmesser. Die Weite seines Rohres dagegen darf nicht über 6 Mm. betragen. Das als Mundstück dienende Glasrohr *m*, welches durch einen Kautschukschlauch mit dem rechtwinklig gebogenen Saugrohr verbunden ist, hat eine Länge von etwa 1 Dem. und eine Weite von 4—5 Mm. Der Quetschhahn *q* endlich kann je nach Bedürfniss auf den Kautschukschlauch (zum Abschluss der äusseren Luft) oder auf das Rohr *m* (zum Eintritt derselben) geschoben werden.

Das Wichtigste aber für die Tauglichkeit des ganzen Apparats liegt, abgesehen von dem guten Verschluss aller Verbindungen und der richtigen Auswahl eines sich dem Filter gut anschliessenden Trichters, in der Herstellung des Filters selbst.

Dieselbe ist jedoch sehr einfach. Man schneidet zwei Filter, von welchem das eine der Trichter-Grösse entspricht, das andere dagegen nur $1\frac{1}{2}$ —2 Cm. Radius hat. Man breitet hierauf beide halbkreisförmig aus, und legt das grössere in das kleinere, so dass die Mittelpunkte und Falten, wie die Figur zeigt, in einander fallen. Man faltet

sie nun wie gewöhnlich zusammen und erhält auf diese Weise ein Filter, welches gegen die Spitze hin doppelt liegt, jedoch im Innern nur die gewöhnliche einfache Filter-Fläche zeigt. Nachdem man dieses Filter wie üblich in den Trichter eingelegt (wobei es zweckmässig ist, dass die Spitze so tief als möglich zu liegen kommt), wird es an-

gefeuchtet und namentlich an den zwei Faltstellen gut an den Trichter angedrückt, so dass dadurch das Eindringen von Luft zwischen Filter und Trichter beim Ansaugen möglichst vermieden wird.

Die Manipulation des so hergestellten Apparats ist sehr einfach. Zunächst schiebt man q auf m und lässt nach Aufgabe der ersten Flüssigkeit erst ein paar Augenblicke bei Luft-Zutritt filtriren. Alsdann saugt man (unter jedesmal darauf folgendem Schliessen des auf den Schlauch gerückten Quetschhahns) einige Male an, drückt, falls noch viel Luft durch das Filter geht, die Faltstellen oben etwas an und schliesst, nachdem eine genügende Luftverdünnung erzielt worden, den Quetschhahn. Der Apparat arbeitet nun ununterbrochen vermöge der Verdünnung des grossen Raumes in A fort, bis die Flüssigkeit abgesogen ist. Alsdann wird neue aufgegeben und durch wenige Züge an m wieder die geeignete Luftverdünnung hergestellt.

Da die Filterspitze doppelt ist, so gehen selbst feinkörnige Niederschläge nicht durch, und man erhält stets ein klares Filtrat. Die Geschwindigkeit der Filtration ist wie man sich leicht überzeugen kann, 4—5 mal so gross, als unter Luft-Zutritt.

Ist die Filtration beendet resp. auch der Niederschlag ausgewaschen, so öffnet man q und setzt den abgenommenen Kautschuk-Stöpsel auf ein Becherglas, in welches der Niederschlag nach Durchstossung des Filters gespült werden soll.

Will man den Niederschlag trocknen, glühen und wiegen, so nimmt man (was leicht von Statton geht) das ganze Filter an den beiden Faltstellen heraus, legt es in einen Glastrichter und mit diesem in den Trockenkasten. In keinem Falle hat man daher nöthig, den Trichter des Apparats aus dem Stopfen herauszuziehen.

Aus dem Gesagten geht wohl die Einfachheit des Apparats in Herstellung und Bedienung zur Genüge hervor. Dass es in letzterer Beziehung aber durchaus keiner besonderen Anstrengung der Lungen bedarf, mag der Umstand beweisen, dass zunächst 4—5 kräftige Athemzüge

genügen, um durch nachherigen Schluss des Quetschhahns eine Trichterfüllung rasch abzufiltriren. Dagegen habe ich noch hinsichtlich des anzuwendenden Filtrirpapiers etwas zu bemerken.

Allerdings giebt es so starkes Filtrirpapier, welches auch in einfacher Lage nicht durch die Luft-Verdünnung (welche unter Umständen fast einem Meter Wassersäule entspricht) zerreisst, jedoch ist auch solches Papier nicht zuverlässig und wegen seines schlechteren Anlegens an den Trichter-Wänden zu undicht, um die Verdünnung dauernd zu halten. In Folge dessen ist also jedenfalls das beschriebene Filter vorzuziehen. Nimmt man jedoch allzu feines Papier, so riskirt man auch hierbei ein Zerreißen; dagegen niemals bei dem gewöhnlichen mittelstarken. Um hierüber eine bestimmte Angabe zu haben, wog ich einen □ Dcm. meines getrockneten Papiers und fand dessen Gewicht zu 0,824 Grm. Darnach kann man ungefähr die geeignete Papiersorte ermitteln.

Schliesslich bemerke ich noch, dass weder essigsäure noch ammoniakalische heisse Flüssigkeiten, wenn sie nicht allzu concentrirt sind, beim Ansaugen belästigen, doch kann man auch in solchen Fällen durch Einschaltung einer Eisenvitriol- oder Soda-Röhre sich schützen.

Ueber einige Derivate des Cyankohlensäureäthers;

von

A. Weddige.

(Vorläufige Mittheilung.)

In einer kurzen Notiz über die Darstellung des Cyankohlensäureäthers (Dies. Journ. 6, 117) habe ich bereits mitgetheilt, das alkoholische Ammoniak auf denselben unter starker Wärmeentwicklung und Bildung eines schön krySTALLISIRENDEN Körpers einwirkt, den ich nach seiner Ent-