VI. *Apparate zur Erleichterung des Filtrirens*
Aus einem Schreiben des Hrn. Haüy an
Hrn. J. J. Berzelius.

Odessa, 6. Dec. 1829.

— Es ist ohne Zweifel meinerseits etwas gewagt, Ihnen eine Idee mitzutheilen, die, wie mir scheint, neu ist, und dazu beitragen wird, das Filtriren bei chemischen Operationen zu erleichtern, indem man es sich selbst überlassen kann, ohne die geringste Aufmerksamkeit darauf zu verwenden.

Fig. 1. Taf. VII. stellt zwei weithalsige Flaschen vor, von denen die obere *A* in dem Trichter umgekehrt ist und die zu filtrirende Flüssigkeit enthält, während *B* das Filtrirte aufnimmt. In dem Trichter bleibt das Niveau fast beständig auf der Linie *mn*; denn so wie es sich senkt, tritt Luft in die Flasche *A* und Flüssigkeit aus derselben, gerade wie es der Fall ist bei den Argand'schen Lampen.

Nichts ist leichter, als den Apparat so aufzustellen, wie es die Figur andeutet. Man nimmt den Trichter, befestigt darin das Filtrum mit einigen Tropfen Wasser, und setzt ihn umgekehrt auf die aufrechtstehende Flasche *A*, welche die zu filtrirende Flüssigkeit enthält, wendet nun das Ganze schnell um, und stellt die Flasche *B* darunter, wie es die Figur zeigt.

Wenn das specifische Gewicht des Körpers, den man auf dem Filtrum zu sammeln gedenkt, etwas beträchtlich ist, so kann es geschehen, dafs, ungeachtet des Auf- und Niederschwankens, in das die Flüssigkeit durch jede in die obere Flasche eintretende Luftblase versetzt wird, ein Theil des Niederschlags auf dem ringförmigen Theil *ab* liegen bleibt, was im Allgemeinen sehr unangenehm ist.

Um diesen Uebelstand zu vermeiden, schlage ich vor, zu diesem Zwecke eigends bestimmte *Filtrirballone* verfertigen zu lassen. Fig. 2. Taf. VII. zeigt einen solchen Apparat in voller Aufstellung. *B* ist der Ballon, dessen Boden *fg*, nach Art der Medicinflaschen, einwärts gebogen ist, damit er ohne Unterlage fest stehe, wenn man ihn aufrecht hinstellt. Ein kleiner Stöpsel, Fig. 3., an einen Messingdraht befestigt, dient zum Verschließen des Ballons, im Moment, wo man ihn umkehrt. Nachdem dieß geschehen ist, zieht man den Pfropfen mittelst des Drahtes ab, worauf dann die Flüssigkeit das Filtrum füllt und die Operation vor sich geht. Wann der Niederschlag nicht sehr beträchtlich ist und zugleich nicht so schwer, daß er sich in der Bauchung anhäuft, so kann man auch zu diesem Zwecke eine gewöhnliche Medicinflasche anwenden.

Mittelst solcher Vorrichtungen habe ich Quantitäten von 12 bis 15 Litern mit der größten Leichtigkeit filtrirt. Zwei große Flaschen sind, wie in Fig. 4., über einander aufgestellt; eine Röhre *t*, von ungefähr einem Millimeter im Durchmesser, wird in den Hals der Flasche *A*, nachdem diese gefüllt worden ist, mittelst eines Pfropfens fest eingesetzt, und dann die übrige Operation auf die schon angegebene Weise ausgeführt, wobei man auch einen Pfropfen wie in Fig. 3. anwenden kann. Ich habe mich oft eines solchen Apparats bedient, und denselben drei bis vier Tage lang hinter einander ohne Unterbrechung in Thätigkeit gesehen. Bei einem so lang dauernden Filtriren ist es fast unumgänglich den Trichter oben zu verschließen. Ich habe dazu einen Deckel von Weißblech *cd* angewandt, welcher in der Mitte durchbohrt und am Rande etwas umgebogen ist. Da er sich längs der Röhre auf- und abschieben läßt, so kann man deren Pfropfen zu Anfang der Operation leicht abziehen.

Für sehr in's Große gehende Operationen kann man mit Erfolg einen solchen Apparat anwenden, wie in Fig. 5. abgebildet ist. *AB* ist ein ganz verschloßner

metallner Recipient, und t die Ausflusssähre, durch welche, wenn der Hahn R geöffnert wird, die Flüssigkeit auf den Filtrirsack ab gelangt. Eine andere Sähre T dient zur Füllung des Recipienten, und ist deshalb mit einem Trichter E und einem Hahne S versehen, welcher letztere zugleich die Sähre $t'u$ öffnert und schließt, und dadurch die Communication zwischen der atmosphärischen Luft und dem Obertheil des Apparats entweder herstellt oder unterbricht. Ein Glasrohr zur Seite dient endlich dazu, den Stand des Niveaus der zu filtrirenden Flüssigkeit anzuzeigen. Will man diesen Apparat gebrauchen, so schließt man den Hahn R , und füllt, bei geöffneter Sähre T , den Cylinder mit der zu filtrirenden Flüssigkeit, wobei die Luft durch die kleine Sähre $t'u$ entweicht. Wenn das Ganze gefüllt ist, schließt man die Sähre T und öffnert den Hahn R , worauf dann die Operation beginnt.

Wenn mit den Vorrichtungen, welche ich die Ehre habe Ihnen vorzuschlagen, einige Vortheile verknüpft sind, so werden Sie, mein Herr, dieselben auf den ersten Blick erkennen, und besser wie ein Anderer beurtheilen können. Folgendes ist indess, was ich über diese Filtrirungsweise beobachtet habe.

1) Die Operation geschieht in der möglichst kürzesten Zeit, weil das Niveau der Flüssigkeit beständig auf den möglichst höchsten Stand gehalten wird, und der Chemiker sich nicht weiter um seinen Apparat zu bekümmern braucht. Es ist übrigens klar, dass man, wenn man eine große Masse vom Niederschlage hat, anfangs die Decantation und erst zuletzt das Filtriren anwenden müsse.

2) Das vorgeschlagene Mittel erlaubt, Filtra von sehr kleinen Dimensionen anzuwenden, was in gewissen Fällen sehr vortheilhaft seyn kann, indem es den Verlust vermindert, der bei Analysen dadurch entsteht, dass der Niederschlag auf einer zu großen Fläche ausgebreitet ist.

3) Man hat den Vortheil, daß man in einer Trockenkammer filtriren, und dadurch so vollständig wie möglich die Fällungen oder Krystallisationen durch Erkalten verhindern kann.

Sollte ich mich hinsichtlich der Neuheit des Mittels, welches ich die Ehre habe Ihnen aus einander zu setzen, geirrt haben, so bitte ich Sie, mein Herr, um Entschuldigung wegen der Zeit, die Sie auf Lesung meines Briefes verloren; sollte ich aber so glücklich gewesen seyn, eine geringe Vervollkommnung beim Filtriren angegeben zu haben, so glaube ich der Chemie einen wahren Dienst zu erweisen, wenn ich Ihnen die Mittel verschaffe, an der kostbaren Zeit zu sparen, die Sie derselben widmen.

Die ausgezeichnete Hochachtung, mit welcher Sie meinen Oheim beehrt haben, läßt mich hoffen, daß Sie auch mich Ihres Wohlwollens nicht ganz unwürdig halten.

Ich habe die Ehre etc.

Haüy.

VII. *Apparate zum Auswaschen von Niederschlägen; von J. J. Berzelius.*

Ich habe die im vorhergehenden Aufsatz von Haüy beschriebene Filtrirmethode geprüft, und gefunden, daß sie auch in denjenigen chemischen Laboratorien, wo man sich hauptsächlich mit Untersuchungen beschäftigt, anwendbar und zeitsparend ist. Es ist wahrlich auffallend, daß ein Princip, welches man bei Oellampen schon so lange benutzt, nicht eher auf das Filtriren angewandt worden ist.

Das Verfahren, welches ich zu meinem Behufe am Bequemsten gefunden habe, besteht darin, daß ich an einer gewöhnlichen Medicinflasche den umgebogenen Rand an der Oeffnung abschneide, falls derselbe zu weit ist für