dern von ausgeschiedener herrührt. Fast überall, wo auf Island Trachytgesteine auftreten, habe ich dazwischen dichte bis erdige Abänderungen, die dem Fumarolenthone ähnlich sind, oft mit Eisenkiespunkten beobachtet — so bei Baula, am Indriðastadir bei Skorradalvatn, am Illviðrishnukr in der Nähe vom Fundorte der Varietät 2 im Nordlande. Die Analyse des noch fortwährend durch Fumarolen zersetzten Trachyts von Langarfjall am Geisir zeigt eine ähnliche Fortführung der Basen, namentlich eine auffallende Verringerung der Alkalien. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß, während die bei der partiellen Zersetzung in 2 ausgeschiedene Kiesel-erde im Gestein zurückblieb, von den freigewordenen Basen die Alkalien und ungefähr die Hälfte der Thonerde als Alaun, die andere Hälfte der Thonerde sammt der ganzen Kalkerde und Magnesia als schwefelsaure Salze fortgeführt wurden.

Ueber einen neuen Aspirator;

von Dr. *Andrews* *).

(Hierzu Fig. I der Tafel.)

Bei diesem Aspirator wird der Luftstrom hervorgebracht, indem das Gefäß *A* gehoben wird, welches unten offen ist und in Wasser eintaucht, das in dem äußeren Gefäße *B* enthalten ist. Die Röhre *c* communicirt mit dem inneren und oberen Theile von *A*. Die Stricke *g g* sind an Gewichte befestigt, welche dem Gewicht von *A* das Gleichgewicht halten. Kurz, die Construction ist genau dieselbe, wie die der Gasometer zu Beleuchtungszwecken. Um *A* zu heben, ist dieser

*) Vom Verfasser mitgetheilt.

Theil des Apparats mittelst des Metallstabs *f h* an das eine Ende der Kette einer s. g. Schwarzwälder Wanduhr angehängt, deren Gewicht *k* hinlänglich schwer gemacht ist, um die Uhr in Gang zu erhalten und zugleich das Gefäß *A* zu heben. Auf diese Art wird der Cylinder *A* vollkommen gleichförmig in die Höhe gehoben, und die Geschwindigkeit, mit welcher dieses geschieht, kann durch Verlängerung oder Verkürzung des Uhrpendels nach Belieben verändert werden. Wenn der Cylinder hoch genug gehoben ist, wird er durch die Hervorragung *f* angehalten, und die Uhr zugleich zum Stillstehen gebracht. Um eine neue Aspiration einzuleiten, wird das Gewicht *k* weggenommen, der Hahn *d* geschlossen und *e* geöffnet, und mittelst eines gelinden Drucks auf das obere Ende von *A* oder durch Auflegen eines kleinen Gewichts auf dasselbe wird *A* niedergesenkt, bis es auf dem Boden von *B* aufsteht. *t* ist ein Thermometer, dessen Behälter sich in *A* befindet. Es läßt sich sehr leicht und genau durch Versuche bestimmen, welches Luftvolum bei dem Aufsteigen des Behälters *A* in denselben einströmt, und wenn der Apparat hinlänglich genau construirt ist, wird kein erheblicher Irrthum durch Ungleichheiten in dem Luftvolum entstehen, welches bei verschiedenen Versuchen in *A* einströmt. Kennt man die Temperatur von *A* und damit die Spannkraft des Wasserdampfs, und die Barometerhöhe, so läßt sich das Luftvolum leicht auf eine Normaltemperatur reduciren und ermitteln, wieviel Luft in den Apparat eingeströmt ist. Wird der Aspirator angewendet zur Bestimmung des Gehalts der Luft an Wasserdampf oder andern absorbirbaren Bestandtheilen, so muß die mittlere Temperatur und der mittlere Druck der Luft während der Dauer des Versuchs bestimmt werden. Auf diese Daten hin ergiebt eine einfache Berechnung das genaue Gewicht oder Volum der Luft.

Es ist unnöthig, auf die vielen Anwendungen aufmerksam zu machen, welche ein Aspirator mit vollkommen gleichförmigem Luftstrom zuläfst. Für chemische Laboratorien wird derselbe ein sehr passendes Instrument abgeben, und für viele quantitative Versuche nützlich seyn. Hauptsächlich aber wird dieser Aspirator bei Untersuchungen über die Atmosphäre Anwendung finden, bei der Bestimmung des Gehalts der Luft an Sauerstoffgas, Kohlensäure, Wasserdampf und Ammoniak, und er wird, wenn ich mich nicht irre, eine nützliche Zugabe für den meteorologischen Apparat seyn. Für diese verschiedenen Zwecke können Veränderungen in der Gestalt und Gröfse des Aspirators nöthig seyn, und namentlich, wo grofse Volume Luft zu untersuchen sind, müssen die Dimensionen desselben bedeutend vergrößert und ein kräftigeres Uhrwerk angewendet werden, als ich bis jetzt für nöthig fand.

Das Volum von *A* in dem von mir angewendeten Apparat betrug 21,623 Liter. Bei Anwendung eines Pendels von gewöhnlicher Länge waren 6 Stunden für das Emporheben desselben nöthig. Dasselbe liefst sich durch Verkürzung des Uhrpendels in $1\frac{1}{2}$ Stunden erreichen. Im letztern Falle strömten 240 Cubikcentimeter Luft in der Minute durch den Apparat, und unter diesen Umständen stellte ich einige Versuche an über die austrocknende Kraft einiger Substanzen. Die Resultate waren in Kürze folgende.

Befand sich wohl ausgetrockneter schwefelsaurer Kalk in *T*, und mit Schwefelsäure benetzter Bimsstein in *T'*, so zeigte letzterer keine Gewichtszunahme, nachdem das erstemal der Aspirator sich mit Luft gefüllt hatte; aber bei dem folgenden Versuch (bei welchem dieselben Röhren *T* und *T'* angewendet wurden) zeigte sich eine Gewichtszunahme von 0,056 Grm.; und bei einem dritten Versuche, welcher 2 Stunden später begonnen wurde (damit der schwefelsaure Kalk in dieser Zeit

die aufgenommene Feuchtigkeit vollständig einsaugen könne), betrug diese Gewichtszunahme 0,034 Grm.

Als sich geschmolzenes Chlorcalcium in *T* und Schwefelsäure in *T* befand, so betrug die Gewichtszunahme der letzteren Röhre in drei auf einander folgenden Versuchen 0,033; 0,040 und 0,040 Grm.

Wasserfreier schwefelsaurer Kalk scheint somit vor geschmolzenem Chlorcalcium den Vorzug zu verdienen, aber keine dieser Substanzen trocknet die Luft so vollständig aus, daß sie bei solchen Versuchen angewendet werden könnte.

Als sich Schwefelsäure sowohl in *T* als in *T'* befand, zeigte das Gewicht der letzteren Röhre keine Veränderung, bis der Aspirator 16mal sein Volum an Luft durch die Röhren gesaugt hatte; aber nachher begann das Gewicht von *T'* rasch zuzunehmen.

Als gut sich getrocknetes, aber nicht geschmolzenes Chlorcalcium (wie es Liebig schon lange für organische Analysen empfohlen hat) in *T* und Schwefelsäure in *T'* befand, ergaben sich mehrere interessante Resultate. Zur Controle dafür, ob die Absorption in *T'* vollständig vor sich gehe, wurde noch eine dritte, Schwefelsäure enthaltende Röhre zwischen *T'* und den Aspirator eingeschaltet. Sechzigmal wurde das Volum des Aspirators an Luft durch dieses System von Röhren gesaugt, welche von Zeit zu Zeit behufs der Wägung aus einander genommen wurden. Die Gewichtszunahme der Röhre *T* betrug hernach nicht weniger als 12,252 Grm.; die der Röhre *T'* 0,141 Grm., und die der dritten, dem Aspirator zunächst angebrachten Röhre 0,021 Grm. Es ist von Wichtigkeit, zu beachten, daß die Gewichtszunahme von *T'* vom Anfang bis zum Ende des Versuchs gleichförmig war, im Mittel für jede einmalige Erhebung des Aspirators zwischen dem ersten und fünfundzwanzigsten Male 0,0024 Grm. und zwischen dem fünfundzwanzigsten und dem sechzigsten Male 0,0023 Grm. Die

Gewichtszunahme der dritten Röhre ist ganz unerheblich, da sie nicht einmal $\frac{1}{800}$ von dem ganzen Gewicht des Wasserdampfs erreicht und wahrscheinlich von der Feuchtigkeit der Luft in dem Aspirator oder von einer andern zufälligen Ursache herrührt. Der Versuch wurde in diesem Falle fortgesetzt, bis der Luftstrom durch die Verflüssigung des in dem vordern Ende von *T* befindlichen Chlorcalciums unterbrochen wurde, aber die austrocknende Wirkung des in dem andern Schenkel enthaltenen Chlorcalciums dauerte ungeschwächt bis zu Ende fort. Es kann hiernach die ganze Feuchtigkeit aus 1296 Liter atmosphärischer Luft unter gewöhnlichen Umständen in England bei etwa 8° C. durch eine Chlorcalciumröhre von 90 Grm. Gewicht und eine Schwefelsäure enthaltende Hülfsröhre von etwa dem halben Gewicht absorbirt werden. Da diese Röhren zusammen auf die Wage gebracht werden können, so stört es nicht, sie beide anzuwenden. Weitere Versuche sind indess nothwendig um zu entscheiden, ob die kleine Gewichtszunahme in der Röhre mit Schwefelsäure wirklich auf der Absorption von Wasserdampf beruht, welcher durch die Chlorcalciumröhre hindurchging, oder ob sie nicht auf der Absorption eines Theils der Kohlensäure aus der Luft durch die Schwefelsäure beruht *). Sollte dieses letztere der Fall seyn, so müßte man Chlorcalcium an die Stelle von Schwefelsäure in die Röhre *T'* thun.

Eine geringe Abänderung des Apparats würde die Menge Feuchtigkeit in der Luft für kürzere Zeitintervalle geben, und es kann wohl kein Zweifel darüber seyn, daß die Röhren anhaltend alle Feuchtigkeit selbst aus solcher Luft absorbiren würden, welche mit viel größerer Schnelligkeit, als in den vorhergehenden Versuchen, durch sie hindurchstreicht. Durch

*) Vergl. die Beobachtungen von W. B. und R. E. Rogers über diesen Gegenstand; *Chemical Gazette*, VII, 477.

Verlängerung der Uförmigen Röhren könnte man ohne Schwierigkeit Quantitäten von 0,5 bis 1 Grm. Wasser aus der Luft in der Zeit von Einer oder selbst einer halben Stunde sammeln; und so ließe sich der Gehalt an Wasserdampf bis auf $\frac{1}{100}$ der ganzen Menge genau bestimmen, während die jetzt im Allgemeinen üblichen Methoden ihn nur etwa auf $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{10}$ genau ergeben.

Ueber die Verbindungen einiger flüchtigen Oele mit den zweifach-schwefligsauren Alkalien; von *Cäsar Bertagnini*.

(Schluß der S. 196 abgebrochenen Abhandlung.)

Verbindungen des Anisylwasserstoffs.

Der Anisylwasserstoff (die anisylige Säure) bildet mit Leichtigkeit in Berührung mit zweifach-schwefligsauren Alkalien Verbindungen, welche denen der vorhergehenden flüchtigen Oele entsprechend sind.

Anisylwasserstoff und zweifach-schwefligsaures Natron. — Es genügt, den Salicylwasserstoff mit zweifach-schwefligsaurem Natron tüchtig zu schütteln, um fast sogleich eine butterartige Masse zu erhalten, welche bei etwas längerem Schütteln deutlich krystallinisch wird. Die Verbindung krystallisirt nach dem Trocknen und Auflösen in siedendem Weingeist in zarten, weissen, sehr glänzenden Blättchen. Es ist indess fast unmöglich, dieselbe ganz rein zu erhalten, weil sie sich bei dem Umkrystallisiren aus Wasser sowohl als aus Weingeist theilweise zersetzt, und in dem letzteren Falle bleiben die Zersetzungsproducte dem schwefligsauren Alkali beigemischt.