schmelzbaren, in Wasser löslichen Salzes, zum Beispiel Kochsalz, auf das Leichteste erhalten kann.

Man verwendet auf 100 Theile Schwerspath 25 Theile Steinkohlenpulver und 20 Theile Kochsalz. Schwerspath und Kohle werden fein gemahlen, sodann das Kochsalz zugesetzt, das Gemenge unter Zugabe von wenig Wasser zu einer schwach feuchten, sich in der Hand eben etwas ballenden Masse angemacht und diese in Thontiegel von beispielsweise 25 *cm* Höhe und 10 *cm* Weite eingerammt. Nach dem Trocknen in gelinder Wärme gibt man etwas grobe Steinkohle obenauf, versieht die Tiegel mit Deckel, verstreicht die Fugen bis auf eine kleine Oeffnung mit Chamotte und Thon und erhitzt nun mehrere Stunden lang bis zum beginnenden Weissglühen, worauf man die Hitze zurückgehen lässt, die Tiegel aus dem Ofen nimmt und nun rasch erkalten lässt.

Beim Umstürzen der Tiegel erhält man das Schwefelbaryum in Gestalt steinharter, gesinterter Kegel, die zwar etwas Schwindung zeigen, im Uebrigen aber die Tiegelform beibehalten haben. Durch kräftige Hammerschläge lassen sich diese Kegel zu festen, dichten Stücken zerschlagen, welche im Kipp'schen Apparat in Berührung mit verdünnter Salzsäure überaus leicht und gleichmässig Schwefelwasserstoff entwickeln, wobei sie völlig in Lösung übergehen und höchstens einen geringen kohligen Rückstand hinterlassen.

Das Schwefelbaryum muss an einem gelinde warmen, trockenen Orte, gut verschlossen, aufbewahrt werden; am besten würde die Aufbewahrung und der Versandt in Blechtrommeln erfolgen können.

Freiburg, Sachsen, den 12. September 1887.

Ueber einen neuen Apparat zur directen Bestimmung der Kohlensäure.

Von

Oscar Ostersetzer.

Geleitet von dem Bestreben, die Genauigkeit des bekannten, gewöhnlich zur directen Bestimmung der Kohlensäure verwendeten Apparates mit einer weniger complicirten Einrichtung zu verbinden, gelangte ich zu folgendem Apparat, der bis jetzt alle an ihn gestellten Anforderungen vollkommen erfüllt hat.

Die Construction ist aus Fig. 2 ersichtlich. Der Kolben, welcher nicht mehr als etwa 70 cc zu fassen braucht, ist mit sehr verdünnter Salzsäure gefüllt. Der den Kolben verschliessende Stopfen ist aus Kautschuk und doppelt durchbohrt; durch die eine Bohrung tritt die Kohlensäure in die Wasch- und Absorptionsapparate; durch die andere geht ein rechtwinklig gebogenes Rohr, welches unten in eine nach aufwärts gebogene Spitze endet. Dieses Rohr dient zur Verbindung mit der Waschflasche, welche mit Kalilauge gefüllt ist, um die während der Bestimmung durch den Apparat zu saugende Luft von Kohlensäure zu befreien. Die nach aufwärts gebogene Spitze hindert das Entweichen der Kohlensäure auf diesem Wege. Zugleich aber trägt dieses Rohr seitlich einen hakenförmigen Ansatz, an dem das die Substanz enthaltende Glasschälchen *a* hängt. Das Rohr ist zwischen *b* und *c* verjüngt, um in der Bohrung auf- und abgeschoben werden zu können.

Der Aufsatz besteht aus dem Geissler'schen Schwefelsäurerohr *d*, welches unten mit einer Welter'schen Sicherheitsröhre versehen ist; die Schwefelsäure befreit die aufsteigenden Gase vom Wasser und lässt sie in das eingeschliffene Röhrchen *e* treten, das mit Kupfervitriolbimsstein gefüllt ist; dieser absorbt die Salzsäuredämpfe. Die so gereinigte Kohlensäure tritt in den Liebig'schen Kaliapparat, an den ein mit Natronkalk gefülltes Röhrchen angefügt ist.

Die Ausführung der Bestimmung ist höchst einfach. Man wägt in dem kleinen Glasschälchen 0,2—0,3 g der Substanz ab und hängt dasselbe an den Haken, während das Rohr hochgezogen ist. Dann wägt man den Kaliapparat sammt Natronkalkrohr, bringt ihn an seine Stelle und verbindet *f* mit dem Aspirator, *g* mit der Waschflasche. Dann drückt man das Glasrohr hinunter, so dass das Schälchen sich mit Flüssigkeit füllt. Zugleich wird auch der dicke Theil des Rohres in den

Fig. 2.

Stöpsel gedrückt, so dass der Verschluss noch vollständiger wird. Man saugt während der Bestimmung einen Luftstrom durch den Apparat und beschleunigt eventuell die Lösung durch sanftes Schütteln. Erst nach der Lösung erhitzt man ein wenig, um die gelöste Kohlensäure auszutreiben und saugt zum Schluss noch etwa 10 Minuten lang Luft durch den Apparat. Die Gewichtszunahme des Kaliapparates + Natronkalkrohr gibt die Kohlensäure an. Die Resultate sind die denkbar genauesten, und ist das Arbeiten mit dem Apparat bei einiger Uebung sehr bequem und nett.

Zu der Ausführung der Bestimmung ist noch Folgendes zu bemerken: Füllt man den Geissler'schen Aufsatz zu zwei Dritteln mit Schwefelsäure, so fließt dieselbe vorerst durch das heberartig gekrümmte Rohr in das Sicherheitsrohr, in dessen Kugeln sie stehen bleibt. Beginnt man nun die Entwicklung, so wird ein Theil der Schwefelsäure auf demselben Wege wieder in die Geisslerröhre hinaufgetrieben, so dass die Gasblasen zweimal die Säure passiren müssen, nämlich beim Eintritt in die Kugel und beim Austritt aus dem gebogenen Rohr. Sollte beim Hineindrücken des Glasrohres das Substanzschälchen sich nicht füllen wollen, so genügt ein Schütteln des Apparates um es unter die Oberfläche zu bringen. Zu starkes Erhitzen ist thunlichst zu vermeiden, weil sonst die Resultate leicht zu hoch ausfallen könnten. Um eine plötzliche Entwicklung der Kohlensäure zu verhindern, ist die Säure möglichst verdünnt zu nehmen, z. B. nehme ich bei den Carbonaten der Alkalien und alkalischen Erden auf je 0,1 g Substanz 1 cc Säure, was einer 15—20 fachen Verdünnung entspricht.

Der Apparat ist in sehr netter Ausführung von dem Mechaniker C. Woytacek, Wien, VII. Westbahnstrasse 3, um den Preis von 2 fl. 50 kr. zu beziehen.

Nachstehend folgen einige Beleganalysen:

Doppelspath.		Kohlensaures Natron.	
berechnet 44 % CO ₂ .		berechnet 41,5 % CO ₂ .	
verwendet:	gefunden:	verwendet:	gefunden:
Substanz:		Substanz:	
0,1723 g	44,38 % CO ₂	0,2740 g	41,82 % CO ₂
0,2190 "	44,15 " "	0,1892 "	41,62 " "
0,1873 "	43,88 " "	0,4315 "	41,65 " "
0,2705 "	44,09 " "		
0,3928 "	44,04 " "		

Galmei (Zinkspath).		Spatheisenstein.	
Die auf die gefundenen Oxyde berechnete Kohlensäure		Die auf die gefundenen Oxydule berechnete Kohlensäure	
gibt 35,66 % .		gibt 37,24 % .	
verwendet:	gefunden:	verwendet:	gefunden:
Substanz:		Substanz:	
0,2805 g	35,52 % CO ₂	0,4730 g	37,64 % CO ₂
0,2988 «	35,48 « «	0,2153 «	37,47 « «
0,5372 «	35,59 « «	0,3010 «	37,38 « «

Wien, I. Chemisches Universitäts-Laboratorium des Herrn Professor v. Barth.

Apparat zur Fettextraction.

Von

O. Foerster.

Zur Fettbestimmung in Futtermitteln und dergleichen empfehle ich einen im Folgenden beschriebenen Apparat, der sich in seiner Construction an die von Tollens*), Medicus**) und Thorn***) angegebenen Apparate anschliesst.

Die vier Theile des Apparats sind folgende:

1) Ein 50—70 cc fassendes Trockengläschen A (vergl. Fig. 3), in welchem der zur Extraction bestimmte Aether zum Sieden erhitzt und das Fett später gewogen wird.

2) Ein am unteren, verengten Theile in den Hals von A luftdicht eingeschliffenes, etwa 30 mm weites und bis zur Verengung 190 mm langes Rohr B, in welchem der Aetherdampf aufsteigt und welches das eigentliche Extractiionsgefäss C aufnimmt.

3) Das unten sich bis auf 4—5 mm verengende, bis zur Verengung etwa 150 mm lange und 22 mm weite Extractiionsgefäss C. Dasselbe ist ein in B lose hinein passendes Filtrirrohr, dessen Wandungen an einigen Stellen ringsherum nach aussen verdickt sind, so dass zwischen den Wandungen von B und C ein Spielraum für den Aetherdampf bleibt.

*) Diese Zeitschrift **17**, 320.

) Diese Zeitschrift **19, 163.

***) Diese Zeitschrift **21**, 98.