Ueber Aschenbestimmung.

Von

F. A. Flückiger.

Die Schwierigkeiten, welche sich bei der Einäscherung mancher Substanzen ergeben, sind durch Reese*) mittelst eines Apparates überwunden worden, dessen Vorzüge ich nicht bestreiten will. Doch kann man in den meisten Fällen viel einfacher zum Ziele gelangen.

Man erhitze die betreffende Substanz in einer geräumigen Schale aus Platin oder in einem Porzellantiegel nur so schwach, dass die Verkohlung ohne Entflammung erfolgt. Zweckmässiger Weise bedeckt man dabei das Gefäss mit einem Netze aus Platindraht. Wenn die Dampfentwicklung aufgehört hat, so lässt man erkalten, gibt eine reichliche Menge Wasser zu der schwammigen Kohle und trocknet sie auf dem Wasserbade vollständig aus. Ist dieses erreicht, so erhitzt man zunächst wieder äusserst gelinde (um Verlust zu vermeiden) und steigert sehr allmählich die Temperatur. Gewöhnlich verglimmt die Kohle nunmehr sehr rasch; wenn nicht, so wiederholt man das Eintrocknen mit Wasser und glüht auf's neue. Dass man dieses auch wohl durch vorsichtiges Umstechen der Kohle mit einem Platindrahte befördern kann, versteht sich. Kaum wird irgend eine der Substanzen, welche sonst so sehr schwer verbrennen, dieser Behandlung widerstehen. — 0,900 g Hornspäne zum Beispiel gaben mir sehr rasch $0,0025\text{ g} = 2,77\%$ rein weisser Asche. Schwieriger finde ich allerdings das Eiweiss, bei welchem es gerade wichtig ist zuerst bei gelindeste Erhitzung eine recht lockere Kohle herzustellen. — 0,515 g trockenes Hühnereiweiss lieferten mir $0,0255\text{ g} = 4,95\%$ weisser Asche.

Leichter erfolgt nach diesem Verfahren die Einäscherung von Pflanzenstoffen; Kautschuk und Gummi zum Beispiel bieten keine Schwierigkeit.

Die Verbrennung wird in angegebener Weise in verhältnissmässig niedriger Temperatur durchgeführt, was ja auch in manchen Fällen gerade wünschenswerth ist. —

Der hier verwerthete Gedanke ist nicht neu; er findet sich unter anderem in der 6. Auflage der quantitativen Analyse von R. Fre-

*) Diese Zeitschrift 27, 133 (1888).

senius II. (1884), 638, meines Erachtens aber nicht mit dem wohlberechtigten Nachdrucke; ich glaube, dass dieses Verfahren einer sehr allgemeinen Anwendung fähig ist, welcher ich es schon früher*) empfohlen habe.

Chlorentwickelungsapparat.

Von

A. Vosmaer.

Im Folgenden möchte ich einen Apparat beschreiben, welchen ich construirt habe zur Hervorbringung eines constanten, continuirlichen Chlorstroms, wie er zum Beispiel bei der Bestimmung des Kohlenstoffs in Eisensorten angewandt wird. Diese Methode ist eine vorzügliche, da sie, obwohl etwas lange dauernd, genaue, gut übereinstimmende Resultate gibt. Ausserdem lässt sie sich mit Hülfe eines continuirlichen Chlorstromes sehr bequem ausführen. Ich fordere dazu auf, diesen Apparat zu prüfen und halte mich überzeugt, dass jedermann damit zufrieden sein wird.

Die zweihalsige, etwa 2—3 l fassende Flasche A (Fig. 59) enthält auf dem Boden Glas- oder Bimssteinstücke, hierauf etwa $1\frac{1}{2}$ kg sehr guten Braunstein in erbsengrossen Stückchen. Sie steht in einem Wasserbad mit einem Hahn am Boden und wird zweckmässig erwärmt durch einen »Fletcher'schen Sicherheits-Bunsen-Brenner«, die den unschätzbaren Vorthail haben, niemals zurückzuschlagen, wie klein die Flamme auch sein möge. Das Entwicklungsgefäss empfängt seine Salzsäure von einer Flasche B, die etwa 50 cm höher steht, durch einen Heber a b c d e.

Die Operation findet nun folgendermaassen statt:

Man öffnet Hahn g (während h geschlossen bleibt), die Heberwirkung fängt an, sobald man mit dem Munde durch den Schlauch k l m in B etwas Druck gibt. (Hahn n des Fülltrichters o wird vorher geschlossen.) Sobald nun die Temperatur des Wasserbads etwa 50° C. ist, beginnt ein sehr regelmässiger Chlorstrom sich zu entwickeln. Die Schnelligkeit, mit welcher die Gasblasen die Waschflasche C passiren,

*) Vgl. Flückiger und Tschirch, Grundlage der Pharmakognosie 1885, p. 128.