

suche überzeugte, so minimal, daß er ein quantitatives Halogenbestimmungsverfahren wohl kaum beeinflussen dürfte.

Die skizzierten Versuche eignen sich, nach meinen Erfahrungen, recht gut zum qualitativen Nachweis der wichtigeren organischen Elemente, mit Ausnahme von Sauerstoff und Wasserstoff, und mögen daher in erster Reihe zum Experimentieren im Hörsaal empfohlen sein. Handelt es sich um andere, in organischen Körpern seltener vorkommende Elemente, z. B. die Metalloide: Arsen, Selen, Tellur, Bor, Antimon, so werden diese, nach der Verbrennung mit  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , in der alkalischen Zersetzungsflüssigkeit, als Arseniate, Seleniate, Tellurate, Borate und Antimoniate<sup>3)</sup> zu suchen und nachzuweisen sein; während Schwermetalle, z. B. in den Salzen organischer Säuren oder in den Doppelsalzen organischer Basen, nach der Verbrennung mit  $\text{Na}_2\text{O}_2$ , als Oxyde oder Hydroxyde in der alkalischen Lösung suspendiert bleiben; also durch einfache Filtration von den in Lösung gegangenen organischen Elementen geschieden und im Niederschlage erkannt werden können.

## Über Verhüttung von Zinkblende.

Von C. RITTER.

(Eingeg. d. 28./4. 1904.)

Schwefelzink scheidet sich aus wässriger Lösung als ein gelatinöser Niederschlag ab, welcher die Poren der Filter verstopft und von Flüssigkeiten schwer durchdrungen wird. Es trocknet zu einer dichten Masse zusammen, welche nicht ganz leicht zu zerreiben und zu rösten ist. Diese Eigenschaften erklären auch das Verhalten des in der Natur vorkommenden Schwefelzinks oder der Zinkblende bei der Verhüttung. Um aus derselben den Metallgehalt durch Destillation aus der Muffel abscheiden zu können, ist eine vorübergehende Zerkleinerung und Röstung erforderlich. Stückförmige oder grobkörnige Zinkblende vollkommen zu entschwefeln, ist nicht möglich, nur fein gemahlene Blende läßt sich totrösten. Siebt man aus gerösteter Blende die gröberen Körnchen aus und untersucht diese für sich auf Schwefel, so wird man finden, daß dieselben stets einen höheren Schwefelgehalt haben, als das Abgesiebte. Gewöhnlich wird Blende von 1—3 mm Körnung im Fortschaufelungssofen totgeröstet. Wird die Blende auf  $\frac{1}{2}$  mm oder noch feiner gemahlen, so liegt sie locker und nimmt mehr Raum ein, so daß sich auf derselben Röstfläche in gleichen Zeiträumen etwa 30% weniger durchsetzen läßt. Die geröstete Blende wird mit Kohle gemengt aus Muffeln oder Röhren destilliert, wobei die abwärts gerichtete Öffnung das Abziehen der schweren Zinkdämpfe erleichtert.

<sup>3)</sup> Ich habe inzwischen beobachtet, daß bei der Verbrennung von Brechweinstein das Antimon als unlösliches Natriumpyroantimoniat in der Zersetzungsflüssigkeit abgeschieden und im abfiltrierten Niederschlage leicht identifiziert werden kann.

Versuch: 64 g geröstete

Zinkblende mit 25% = 16,00 g Zn  
gaben 38 g Rückständen m. 8% = 3,04 „ „

verdampftes Zink = 12,96 „ „ = 81%

Metallisches Zink ist zuerst aus Galmei hergestellt worden. Unter Galmei versteht man oxydierte Zinkerze, besonders Zinkspat, d. i. kohlen-saures Zink, meist in Begleitung von kohlen-saurem Kalk oder Magnesiumcarbonat, Eisen-oxyd und kiesel-saurer Tonerde.

Erst später hat man gelernt, auch Zinkblende zur Zinkgewinnung zu verwenden. Galmei wird, bevor er zur Reduktion in die Zinkdestilliermuffeln kommt, calciniert, um ihn zu trocknen und Kohlensäure auszutreiben. Er kann als ein Umwandlungsprodukt aus Zinkblende betrachtet werden, entstanden durch allmähliche Einwirkung des Sauerstoffs der Luft, kohlen-saurer Erden und des Wassers auf Schwefelzink. Diesen Vorgang, welcher die Auflockerung und Entschwefelung der Blende bewirkt, ersetzen wir durch das Fein-mahlen und Rösten.

Die Vorbereitung der Zinkblende für den Reduktionsprozeß in der Muffel erfordert einen höheren Aufwand an Kraft, resp. Kohlen als für Galmei erforderlich ist, jedoch hängt von der Vollkommenheit ihrer Durchföhrung auch das Zinkausbringen ab. Galmei gilt für leichter reduzierbar als Zinkblende und hinterläßt erfahrungsgemäß ärmere Rückstände. Als Zuschlag zu gerösteter Zinkblende scheint er die vollständige Abscheidung des Zinks zu befördern.

Versuch: 40 g geröstete

Blende mit 25% = 10,00 g Zn

40 g calcinierter Galmei

mit 15% = 6,00 „ „

Sa: 16,00 „ „

gaben 60 g Rückständen m. 2,5% = 1,50 „ „

Verdampftes Zink = 14,50 „ „ 91%.

Verwendet man zu einem solchen Destillationsversuch Flugstaub oder Zinkweiß, d. i. reines Zinkoxyd in molekularer Verteilung, so wird das Zink vollkommen flüchtig, sofern die Temperatur hoch genug steigt und lange genug anhält, es bleibt dann nichts im Rückstand. Daraus folgt, daß die mechanische und chemische Vorbereitung der Zinkblende für den Hüttenprozeß eine entsprechende sein muß, um den Verlust, welcher durch den Zinkgehalt der Rückstände verursacht wird, möglichst zu vermindern.

## Fortschritte und Bewegungen auf dem Gebiete der Nahrungsmittelchemie in den Jahren 1902 und 1903.

Von Dr. G. FENDLER.

(Schluß von S. 750.)

### Gewürze.

Über die Chemie der Soja-Industrie berichtet Emm. Pozzi-Escot<sup>197)</sup>. Soja, auch Shojon oder Miso genannt, ist einer der wichtigsten Fabrikationsartikel Japans. In 11 000

<sup>197)</sup> Chem. Centralbl. 1903, I, 849 u. 850.