

Wiedergewinnung des Te in der Schlacke zerschlagen werden mußte, nicht fortgeworfen werden. Dieselben werden in konz. HCl getaucht zur möglichst vollständigen Lösung der anhaftenden Schlackenreste und hernach wieder zugeschmolzen. Ich habe beobachtet, daß Röhren bis zu 8 cm Länge, genügend schiefe eingeklemmt, damit der Gummistopfen nicht angegriffen wird, noch zur Analyse verwendet werden können.

Bestehend erscheint auf den ersten Blick der Gedanke der Wiedergewinnung des Te aus den Schlacken durch deren Erhitzung mit Kohle, resp. Graphit, um die Reaktion nicht zu stürmisch werden zu lassen. Tatsächlich läßt sich auf diese Weise auch leicht und rasch ein größerer Teil des Te direkt als Element wieder zurückgewinnen. Doch bleibt der in der Schlacke zurückgehaltene Anteil immerhin zu erheblicher, als daß dieselbe nicht nachher doch noch auf nassem Wege behandelt werden müßte, und aus diesem Grunde empfiehlt sich das Verfahren nicht.

Das Erhitzen der feinst gepulverten Schlacke mit  $\text{HNO}_3$ , in der Meinung, dadurch den Großteil der Metalle als Nitrate in Lösung zu bringen, während das meiste Te als  $\text{TeO}_2$  ungelöst bleibt, führt bei den meisten Schlacken, hauptsächlich bei den Fe-Schlacken, auch bei recht langem Digerieren nicht zum Ziele.

So habe ich dann schließlich das folgende, allgemein gültige Verfahren gewählt: 100 g gepulverte Schlacke werden mit 500 ccm konz. techn. HCl eine oder mehrere Stunden lang unter öfterem Umrühren in der Kälte stehengelassen und hierauf noch eine halbe Stunde bis nahe zum Sieden erwärmt. In erster Linie verwendet man dazu die Säure, die vorher schon zum Lösen der Verbrennungsröhrenrückstände benutzt worden war. Allfällige sich bildende Krusten müssen gelöst werden. Man verdünnt nun mit  $\frac{1}{2}$  l Wasser und filtriert, indem man die Flüssigkeit möglichst klar abgießt, durch ein größeres Faltenfilter. Den Rest mit dem Rückstand filtriert man durch ein kleines glattes Filter und wäscht dieses mit verdünnter HCl, bis diese farblos abfließt, zuletzt einige Male mit Wasser (Rückstand A).

Die vereinigten Filtrate ergänzt man mit Brunnenwasser zu 1600 ccm. Diese Lösung wird in einem großen Porzellanbecher oder Jenaer Becherglas auf etwa  $80^\circ$  erwärmt. Dann stellt man auf Wasserbad oder legt 2—3 Asbestplatten zwischen Becherglas und Wärmeplatte, bedeckt mit Uhrglas und fügt allmählich 150 g Zink zu. Dieses darf nicht auf einmal zugesetzt werden, da die Gasentwicklung unter Umständen zu heftig wird. Man läßt in der Wärme stehen, bis die Gasentwicklung aufhört.

Der entstandene Niederschlag B wird mittels einer Nutsche von der Flüssigkeit getrennt, dreimal mit je 50 ccm 10%iger HCl gewaschen, zuletzt mit Brunnenwasser, und möglichst trocken gesaugt. Wenn das Gewicht bestimmt werden soll, wird er schließlich bei  $100^\circ$  getrocknet. Das salzsaure Filtrat enthält bei richtiger Arbeit nur Spuren von Tellur und kann deshalb in der Regel weggegossen werden. Etwaige beträchtlichere Reste müßten durch weitere Zugabe von Zink und nötigenfalls Salzsäure in der Hitze ausgefällt werden. [Die vereinigten salzsauren Filtrate (C) werden auf etwa  $60^\circ$  erwärmt und ein kräftiger Strom von  $\text{H}_2\text{S}$  eingeleitet. Wenn sich die Flüssigkeit völlig geklärt hat, wird der entstandene Sulfidniederschlag (D) ebenfalls abgenutscht und mit Wasser ausgewaschen. Eine Probe der Flüssigkeit wird durch Einleiten von  $\text{H}_2\text{S}$  auf etwa noch vorhandenes Te geprüft, bevor dieselbe weggegossen wird.]

Verarbeitung von Rückstand A: Er läßt sich nach dem Trocknen leicht vom Filter ablösen und wird verarbeitet, wenn eine genügende Menge davon gesammelt ist, z. B. 100 g. Diese werden mit 100 ccm Wasser gleichmäßig befeuchtet, hierauf mit ebensoviel konz.  $\text{HNO}_3$  versetzt. Wenn die Stickoxydentwicklung nachgelassen hat, wird unter Umrühren zur Trockne gebracht. Der trockene Rückstand wird in analoger Weise wie die ursprünglichen Schlacken behandelt, d. h. man extrahiert ihn mit der fünffachen Menge HCl in der Wärme, verdünnt mit ebensoviel Wasser und filtriert. Der noch verbleibende Rückstand ist größtenteils  $\text{SiO}_2$  (Scherben von den Verbrennungsröhren). Das Filtrat reduziert man ebenfalls in der Wärme mit so viel Zn, als man von A eingewogen hatte. Das so gewonnene Tellur (C) wird mit B zusammen verarbeitet. [Das Filtrat vom ausgeschiedenen Te (C) wird mit B vereinigt] erwärmt man auf etwa  $60^\circ$  und leitet  $\text{H}_2\text{S}$  bis zur Klärung der Flüssigkeit ein. In der Regel wird nur wenig Te-Sulfid (F) ausfallen. Es wird auf einem glatten Filter gesammelt, gewaschen, getrocknet und läßt sich dann leicht von demselben ablösen. F wird mit D vereinigt.]

Verarbeitung von Te (B und C): 100 g werden im Erlenmeyer von 1 l mit 100 ccm Wasser gleichmäßig befeuchtet (wenn man von bestimmten Mengen ausgeht, kann man auch den noch feuchten, abgepressten Filtrierrückstand direkt mit  $\text{HNO}_3$  behandeln). Man stellt den Erlenmeyerkolben in eine größere Porzellanschale und fügt in kleinen Portionen nach und nach bis 120 ccm konz.  $\text{HNO}_3$  zu. Es findet jeweils eine stürmische Entwicklung von N-Oxyden statt. Nach Zusatz der angegebenen Menge Säure (in der Regel genügen 100 ccm) soll die ausgeschiedene Masse gelblichweiß, nicht mehr schwärzlich-grau gefärbt sein. Sie wird, wie bei der Herstellung des  $\text{TeO}_2$  beschrieben wurde, mit Hilfe der überstehenden Flüssigkeit möglichst vollständig in eine passende Porzellanschale gespült. Die Weiterverarbeitung zu analysenfertigem  $\text{TeO}_2$  geschieht genau in der auf S. 154 angegebenen Weise.

[Weiterverarbeitung des Sulfidniederschlags (D und F): Da der Sulfidniederschlag nur einen kleinen Teil des Gesamt-Te aus-

macht, läßt man mehrere solche Niederschläge zusammenkommen, um wenigstens etwa 100 g davon verarbeiten zu können. Diese werden wie B im 1 l-Erlenmeyerkolben mit 100 ccm Wasser befeuchtet und sodann mit 150 ccm konz.  $\text{HNO}_3$  in gleicher Weise wie das Te (B) behandelt, bis man einerseits einen getrockneten Niederschlag (G) und andererseits eine Lösung (H) erhält, welche letztere neben viel Metallnitraten (hauptsächlich  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ , allerdings nur wenig Te enthält. Sie kann zur Trockne eingedampft werden, ähnlich oder zusammen mit der auf S. 154 beschriebenen Restflüssigkeit und wird in diesem Zustande frischen, gepulverten Schlacken zur HCl-Behandlung beigemischt.

Der Niederschlag G verlangt wegen seines S-Gehaltes noch eine Behandlung: er muß weiter erhitzt werden, wobei der S schmilzt und meist noch starke N-Oxydentwicklung stattfindet. Die Masse färbt sich dunkler. Man erhitzt zuletzt auf schwachem Gebläse, wobei sich der S zuweilen entzündet, aber bald wieder erlöscht, bis keine  $\text{SO}_2$  mehr wahrnehmbar ist. Beim Vertreiben des S ist wieder ein Teil des  $\text{TeO}_2$  zu Te reduziert worden, weshalb man dieses nochmals oxydieren muß. Man befeuchtet nach dem Erkalten schwach mit Wasser, fügt allmählich 25 ccm konz.  $\text{HNO}_3$  zu und bringt wieder unter Umrühren zur Trockne. Nach dem Schmelzen ist dann auch dieses  $\text{TeO}_2$  analysenfertig! [A. 59.]

## Rundschau.

### Jubiläums-Preisgabe des Geh. Legationsrats z. D. B. Wedding.

Der Verein zur Beförderung des Gewerbefleißes setzt einen Preis von 3000 Mark aus für die beste übersichtliche Zusammenstellung der neueren technisch-wirtschaftlichen Probleme auf dem Gebiete der Chemie und Physik. Lösungen der Aufgabe sind bis zum 1. November 1921 an die Geschäftsstelle des Vereins ohne Namensnennung mit Kennwort einzureichen. Der Lösung ist ein verschlossener Briefumschlag, enthaltend den Namen des Verfassers, mit dem gleichen Kennwort beizufügen.

Das Heft vom 9./4. 1921 der Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure ist als Sonderheft für Wärmewirtschaft erschienen. Es berichtet über den Stand der wirtschaftlichen Kräfteerzeugung und Wärmeausnutzung und weist neue Wege in die Zukunft. Das reich ausgestattete Heft wird über den Kreis der Bezieher der Zeitschrift hinaus Fabrikanten und Betriebsleitern, Ingenieuren und Kaufleuten wertvolle Anregungen bieten. — Aus dem Inhalt seien folgende Beiträge hervorgehoben: Eberle „Über Wärmewirtschaft“; Schulte „Wärmewirtschaft auf Steinkohlenzechen“; Trenkler „Aufgaben und Ziele der Vergasung in der Wärmewirtschaft“; Berner „Dampfkesselfeuerung“; Loschge „Verfeuerung minderwertiger Brennstoffe auf Wanderrosten“; Schneider „Abwärmeverwertung“; Sarazin „Kraft- und Wärmewirtschaft in der chemischen Industrie“; Claassen „Wärmewirtschaft in der Rübenzuckerindustrie“. — Der Einzelpreis für das Heft beträgt für Deutschland M 10,—, für das Ausland M 25,—.

Die Firma Ph. Rosenthal & Co. Akt.-Ges., Porzellanfabrik Selb (Bay.), verlegt ihre Abteilung für Herstellung von Porzellan für Laboratoriumsbedarf und für chemisch-technische Zwecke in ihre Zweigfabrik Porzellanfabrik F. Thomas, Markredwitz (Bay.). Der neue Betrieb ist mit den modernsten keramischen Maschinen ausgestattet.

## Personal- und Hochschulschulnachrichten.

Dr. K. Ramsauer, a. o. Prof. in Heidelberg, hat einen Ruf auf den Lehrstuhl der Physik an der Technischen Hochschule in Danzig als Nachfolger von Prof. Friedr. Krüger erhalten und angenommen.

Gestorben sind: Hofrat Dr. A. Bauer, pensionierter Prof. der allgemeinen Chemie an der Technischen Hochschule in Wien, im 86. Lebensjahre am 12. 4. — Chemiker Dr. W. Böttcher in Dresden. — Dr. E. Hassencamp am 3. 4. im Alter von fast 65 Jahren. — Chemiker Dr. G. Hentschel in San Francisco. — Prof. Dr. C. Heyer in Dessau.

## Bücherbesprechungen.

Die Metalle und ihre Verbindungen. Von Prof. Dr. J. Koppel. Sammlung Götschen Nr. 812, 813 und 814. Vereinigung wissenschaftlicher Verleger Walter de Gruyter & Co., Berlin u. Leipzig 1920.

Preis pro Heft M 2,10 + 100% Zuschlag

Verfasser hat die schwierige Aufgabe, für die bewährte Sammlung Götschen eine leicht verständliche und doch streng wissenschaftliche Darstellung der Metalle und ihrer Verbindungen zu liefern, in ganz ausgezeichnete Weise gelöst. Der Inhalt der drei Hefte ist viel reicher und wertvoller, als man bei ihrem Umfang erwartet, und das erfolgreiche Bestreben des Verfassers, sowohl rein chemische, wie auch technologische und physikalisch-chemische Gesichtspunkte in gleicher Weise zur Geltung zu bringen, verdient besondere Anerkennung. Hervorgehoben sei ferner, daß auch die Komplexchemie und die Koordinationslehre eine Berücksichtigung gefunden haben, die man in manchen größeren Werken vermißt.