

**Hüttenwesen.**

**Arsenbestimmung in Erzen.** J. F. Bennett (J. Amer. 21, 431) benutzt die von ihm modificirte Pierce'sche Methode.  $\frac{1}{2}$  g des fein gepulverten Erzes wird mit seinem 6 bis 10 fachen Gewicht einer Mischung von gleichen Theilen Natriumcarbonat und Salpeter geschmolzen, die Schmelze in Wasser gelöst und filtrirt. Das Filtrat wird mit Essigsäure stark angesäuert, zur Vertreibung von  $\text{CO}_2$  gekocht, nach dem Erkalten mit einigen Tropfen Phenolphthalein versetzt, mit starker Natronlauge eben alkalisch gemacht und der Überschuss an Alkali mit wenigen Tropfen Essigsäure entfernt. Man fällt dann unter Umrühren mit einer neutralen Silbernitratlösung, lässt absetzen (directes Sonnenlicht ist zu vermeiden), wäscht den Niederschlag erst durch Decantiren, dann auf dem Filter mit kaltem Wasser, füllt schliesslich das Filter mit Wasser und 20 cc starker Salpetersäure und löst den Niederschlag so auf. Man bestimmt dann im Filtrat das Silber titrimetrisch nach Volhard.

T. B.

Die chemischen Reactionen bei der Amalgamation der Silbererze. untersuchte H. F. Collins (Chem. N. 79, 231). Er gelangt aus seinen Versuchen zu folgenden Schlüssen: Bei der Verarbeitung von Chlorid-Silbererzen gibt der Eisenbottich mit geringerem Verlust an Quecksilber eine ebenso vollständige Extraction als der Patio, weil die Affinität des Eisens für an Silber gebundenes Chlor grösser ist als die des Quecksilbers. Der Zusatz von Kupfervitriol bewirkt hier keine Beschleunigung des Processes im Verhältniss zu den Mehrkosten. Dagegen wirkt Blaustein bei der Behandlung von Sulfiderzen beschleunigend. Der Blaustein wird im Bottich sehr schnell zu metallischem Kupfer reducirt, welches mit dem Quecksilber Amalgam bildet. Dieses reagirt auf Schwefelsilber energischer als Eisen und Quecksilber. Kupferchlorür wird nicht gebildet, oder jedenfalls sofort durch das überschüssige Eisen zu Metall reducirt. Nichtdestoweniger hat Kupferchlorür eine viel stärkere Wirkung auf  $\text{Ag}_2\text{S}$  als metallisches Kupfer. Dies erklärt, dass bei rohen oder ungenügend gerösteten Schwefelerzen der Fondo (wo  $\text{Cu}_2\text{Cl}_2$  stets regenerirt wird) eine bessere Extraction gibt als der Eisenbottich.

T. B.

Goldgewinnung mittels des Cyanidprocesses. H. Louis (J. Chemical 18, 229) bespricht die geschichtliche Entwicklung des

Cyanidprocesses und seiner verschiedenen Modificationen, des Siemens & Halske-Processes, des Pelatan-Clerici- und des Sulman-Teed-Processes.

T. B.

**Glas, Thon, Cement.**

Über die Ausdehnung keramischer Massen berichtet M. A. Granger (Mon. sc. 53, 5). Es wurde die relative Ausdehnung gemessen im Vergleich mit einem Porzellan, dessen Coefficient genau bestimmt ist und nur geringe Schwankungen zeigt. Zwei Stäbe, der eine aus dem zu untersuchenden, der andere aus dem Vergleichsmaterial, werden an einem Ende fest verbunden. Am anderen Ende befindet sich ein Spiegel aus geschmolzener und polirter Kieselerde, der an beiden Stäben beweglich befestigt ist durch einfaches Einsetzen in eine Rinne. Die Erhitzung geschieht in einem Porzellanrohr, welches seinerseits von einem Rohr aus feuerfestem Thon umgeben ist. Das Rohr ist an ausserhalb des Ofens befindlichen Stützen aufgehängt. Die Differenz in dem Ausdehnungsvermögen der beiden Stäbe wird sich kenntlich machen durch ein Neigen des Spiegels. Dieselbe lässt sich messen, indem man einen Lichtstrahl auf den Spiegel schickt, der von da nach einer in  $\frac{1}{10}$  Millimeter getheilten Scala reflectirt wird. Es sei  $\alpha$  der Winkel, um den der Spiegel gedreht wird,  $\lambda$  die Entfernung zwischen Spiegel und Scala und  $l$  die Verschiebung des Lichtstrahles auf der Scala. Dann ist  $\text{tg } 2\alpha = \frac{l}{\lambda}$ . Ist  $l'$  die Länge des Spiegels und  $\delta$  die Differenz der Ausdehnungen bei einer bestimmten Temperatur, so ist  $\text{tg } \alpha = \frac{\delta}{l'}$ . Bei kleinen Winkeln kann man setzen:  $\text{tg } 2\alpha = 2 \text{tg } \alpha$ , dann ist  $\frac{l}{\lambda} = \frac{2\delta}{l'}$ . Macht man  $l' = 0,9 \text{ cm}$ ,  $\lambda = 45 \text{ cm}$ , so ist  $\delta = \frac{1 \cdot l'}{2 \cdot \lambda} = \frac{1}{100}$ . Absolut genaue Resultate sind natürlich nicht zu verlangen. — Verf. untersuchte mit dem Apparate die relativen Ausdehnungen verschiedener Massen und Glasuren und den Einfluss der Zusammensetzung. Der Zusatz von Quarz vermehrt die Ausdehnung, doch zeigen die Versuche von Le Chatelier, dass es wenigstens vier Modificationen der Kieselerde gibt, mit verschiedener Ausdehnungsfähigkeit. Die Dilation des Quarzes steigt regelmässig bis  $570^\circ$ , nimmt dann plötzlich ab, steigt bis  $1100^\circ$  und wird von da an negativ. Der Ausdehnungcoefficient des Tridymits nimmt mit steigender Temperatur allmählich ab, bis er über  $800^\circ$  negativ wird. Auf über  $1600^\circ$