die doppelte Menge Phosphor gefunden, als bei Verwendung einer Platinschale, und ein blinder Versuch bewies, dass aus dem Becherglase Phosphor gelöst worden war. Fehlerhafte und zu hohe Resultate wurden auch bei der Zinkbestimmung in einem Eisenerze erhalten, als der unlösliche Rückstand im Becherglase mit Flusssäure aufgeschlossen wurde. Eine Untersuchung sieben verschiedener Glassorten für Laboratoriumszwecke auf Phosphor und Zink ergab 0,004 bis 0,068 % Phosphor; die Fehlerquelle wird daher beim Phosphor bei Anwendung kleinerer Flusssäuremengen kaum besonders gross sein, sie wird aber bemerkenswert steigen, sobald mehr Flusssäure genommen wird. Der Zinkgehalt war dagegen bei zwei Glassorten sehr hoch und betrug beim Jenenser Glas 7,56 %, so dass bei Zinkbestimmungen von einem Aufschluss mit Flusssäure in diesem Glase abzusehen ist.

Die Bestimmung der Schlackeneinschlüsse im Stahl wird in einer Arbeit der Chemikerkommission des Vereins deutscher Eisenhüttenleute behandelt und von G. Mars in einem metallographischen Teil und von F. Fischer¹⁾ in einem chemischen Teil besprochen. Während die Metallographie erkennen lässt, ob und in welchen Formen und Mengen Schlackeneinschlüsse im Stahl vorhanden sind, muss die chemische Untersuchung über die Zusammensetzung dieser Einschlüsse Auskunft geben. Unter den verschiedenen Methoden, welche zur Bestimmung des Schlacken- gehalts im Stahl benutzt werden können, ist die Jodmethode von Eggertz die bekannteste. Nach diesem Verfahren werden die Bohrspäne mit Jod und Wasser behandelt und das Eisen als Eisenjodür in Lösung gebracht. Schneider bringt bei einem ähnlichen Verfahren das Eisen mit Wasser und Brom in Lösung. Beide Methoden sind zur genauen Schlackenbestimmung unzweckmäßig und ungenau, da nach der vorgeschriebenen Arbeitsweise der Schlackenrückstand geglüht und die Schlacke dadurch verändert wird. Zu verwerfen ist ferner ein drittes Verfahren, welches auf der Abscheidung der Schlacke und des Kohlenstoffs durch Verflüchtigung des nicht oxydierten Eisens, Mangans etc. im Chlorstrome beruht, da auch hier die Schlacke in ganz verändertem Zustande zurückbleibt. Auf ihre Zuverlässigkeit geprüft wurden weiter noch die abgeänderte Methode von Berzelius und die Methode von Weyl. Beide wandten die Methoden zur Bestimmung des Kohlenstoffs im Roheisen an, indem Berzelius das Eisen durch Behandlung mit

¹⁾ Stahl und Eisen **32**, 1563.

Kupferchlorid-Chlorammonium in Lösung brachte, während Weyl die Lösung des Eisens mit Hilfe eines schwachen galvanischen Stroms bewerkstelligte. Bei Anwendung dieser Methoden zur Schlackenbestimmung im Stahl wurden keine brauchbaren Resultate erhalten.

Nach den bisherigen Erfahrungen hat sich die Jodmethode von Eggertz als die einwandfreieste erwiesen; sie wurde in folgender Weise ausgeführt: 10 g Bohrspäne wurden in einem durch Eis gekühlten Becherglase mit 50 ccm eiskaltem, ausgekochtem Wasser übergossen und 60 g reines Jod hinzugefügt. Unter ständigem Umrühren wurde der Stahl gelöst und das Ganze noch kurze Zeit auf dem Wasserbade erhitzt, um etwa vorhandene, schwer zersetzbare Karbide oder Phosphide nicht der Reaktion zu entziehen. Die erkaltete Eisenjodurlösung wurde mit 20 ccm luftfreiem Wasser verdünnt und nach dem Absetzen des Niederschlags durch einen Neubauer-Tiegel filtriert. Der abfiltrierte Rückstand, der aus Kohle und Schlacke bestand, wurde zuerst mit ganz verdünnter Salzsäure bis zum Verschwinden der Eisenreaktion, dann mit Wasser bis zum Verschwinden der Chlorreaktion ausgewaschen, getrocknet und gewogen. Hierauf wurde der Rückstand aus dem Tiegel entfernt und der Kohlenstoff in der getrockneten Probe durch Verbrennen im Sauerstoffstrome bestimmt. Zieht man den im Rückstand gefundenen Wert an Kohlenstoff von der Auswage des Schlackenrückstandes ab, so erhält man den Schlackengehalt im Stahl. Auch bei dieser Arbeitsweise kann nicht mit Sicherheit von einem reinen Schlackengehalt gesprochen werden, da es vorkommen kann, dass im Stahl vorhandene Eisenkarbide oder Eisenphosphide trotz des Erhitzens nicht mit Jod reagieren und im Rückstand bleiben.

III. Chemische Analyse organischer Körper.

Von

P. Dobriner unter Mitwirkung von A. Oswald.

1. Qualitative Ermittlung organischer Körper.

Eine Farbenreaktion des Kolophoniums und Nachweis dieses Harzes in anderen Substanzen gründet P. Foerster¹⁾ auf die von Halphen²⁾ angegebene Methode zum Nachweis von Harzölen in Mineralölen.

¹⁾ Ann. de Chim. Anal. Appl. **14**, 14; durch The Analyst **34**, 108.

²⁾ Vergl. diese Zeitschrift **45**, 254 (1906).