aufgenommen. In der wäßrigen Phase wird das Germanium mit Phenylfluoron⁴ photocolorimetrisch bestimmt. Das beschriebene Bestimmungsverfahren gibt für 10 bis 30 µg Ge relative Fehler von etwa $\pm 5\%$. Die Methode ist nicht allgemein anwendbar, da sich aus Ammoniakwässern von höherem Phenol- und Naphthalin-gehalt bei der Behandlung der Proben mit Brom schwer lösliche Bromderivate ausscheiden, die zwar kein Ge einschließen, jedoch bei der Lösungsmittel-extraktion die Trennung der Phasen erschweren. — *Ausführung.* 50 ml der zu untersuchenden Ammoniakwasserprobe werden im Kjeldahl-Kolben mit 3 ml 20%iger NaOH-Lösung und 3 ml Brom versetzt, das Gemisch wird bis zur Klärung der Flüssigkeit (20–30 min) auf dem Sandbad erwärmt. Nach dem Abkühlen säuert man mit Ameisensäure schwach an und fügt von dieser Säure gegebenenfalls weitere Mengen bis zum Verschwinden der braunen Farbe der Lösung zu. Dann überführt man mit einer kleinen Menge Wasser in einen Scheidetrichter, versetzt dort mit 50 ml redest. Tetrachlorkohlenstoff und 215 ml konz. Salzsäure, kühlt und schüttelt 3–4 min. Nach Abtrennung der organischen Schicht wird die Extraktion nochmals mit 30 ml Tetrachlorkohlenstoff wiederholt. Die vereinten organischen Extrakte werden mit wenig 9 n Salzsäure geschüttelt und dann zuerst mit 12 ml und danach mit 8 ml Wasser extrahiert. Die vereinten wäßrigen Extrakte werden in einem 50 ml-Meßkolben mit 10 ml verd. Salzsäure (1:1) + 5 ml einer Lösung von Gummi arabicum + 15 ml Phenylfluoronlösung versetzt und nach Auffüllen und 30 min Stehen photometriert⁴.

¹ Chem. Průmysl **9**, 471–472 (1959) [Tschechisch]. (Mit engl. Zus.fass.) Forsch.-Inst. f. anorg. Chem. Ústí n. L. (ČSR). — ² Coal Tar (Japan) **7**, 456 (1955). — ³ SCHNEIDER, W. A., u. E. B. SANDELL: Mikrochim. Acta (Wien) **26**, 263 (1954); vgl. diese Z. **144**, 362 (1955). — ⁴ CULLEY, H. J.: Analyst **76**, 523 (1951); vgl. diese Z. **143**, 52 (1954).
M. HŘIVNÁČ

Über einige neue Entwicklungen und aktuelle Probleme in der Metallanalyse berichtet R. M. FOWLER¹ in einem gleichzeitig zurückblickenden und vorausschauenden Aufsatz. Am Beispiel der *Kohlenstoffbestimmung im Stahl* wird gezeigt, wie ein chemisches Verfahren, das 1920 zu den schnellsten Verfahren des Stahlwerkschemikers gehörte, heute zu einem der langsamsten geworden ist, weil bei der Bestimmung der meisten anderen Elemente große Fortschritte, z. B. durch Einsatz spektrographischer Verfahren oder der Röntgenfluoreszenzspektralanalyse erzielt wurden. Die Bestrebungen zur weiteren Verkürzung der Analysenzeiten werden in der Metallurgie andauern. Abgegossene Metalle reagieren noch in der Pfanne und eine Vorrichtung zur Analyse geschmolzener Metalle würde dem Metallurgen die Möglichkeit geben, seine Erzeugnisse weiter zu verbessern. Es müßte die Möglichkeit geschaffen werden, Metalle im Vakuumofen zu analysieren. Hier werden zur Zeit immer noch „historische“ Analysen geliefert, d. h. der Empfänger erhält die Analysen so spät, daß er keine metallurgischen Maßnahmen mehr ergreifen kann. An weiteren Beispielen der modernen Entwicklung wird die *Analyse der Gefügebestandteile in Stählen, Metallen, Zementen* usw. genannt, nicht nur der Menge sondern auch der Verteilung nach; weiter die *Analyse der hochreinen Metalle*. Die Aussichten der *Aktivierungsanalyse* und der *Massenspektrometrie* werden kurz erörtert. Verf. kommt zu dem Schluß, daß bei Fortsetzung des heutigen Trends der Chemiker, der ein Filter zu falten versteht, in 40 Jahren eine Seltenheit sein wird. Während der Analytiker bisher in allen Zweigen der Chemie bewandert sein mußte, muß er, um den Anforderungen von morgen zu genügen, in allen Zweigen der Physik arbeiten können.

¹ Analyt. Chemistry **31**, 1949–1951 (1959). Union Carbide Metals Co., Niagara Falls, N. Y. (USA).
S. ECKHARD