Natron oder aufgeschlammtes Zinkoxyd *) ersetzen; besonders im letzteren Fall geht die Einwirkung rasch vor sich und verläuft nach der Gleichung:

Zur Ausführung der Titrirung versetzt man die das Blei als salpetersaures Bleioxyd enthaltende, neutrale oder schwach saure Lösung mit in Wasser aufgeschlammtem Zinkoxyd und lässt in der Kälte unter Umschütteln eine Chamäleonlösung von bekanntem Gehalt zufließen, bis die über dem entstehenden Niederschlag befindliche Flüssigkeit schwach rosa gefärbt ist. Erwärmt man nun, so verschwindet diese Färbung, indem die letzten Reste Blei aus der Lösung gefällt werden. Die Reaction ist erst beendet, wenn die auf neues Zufügen von 1 bis 2 Tropfen Chamäleonlösung eintretende schwach rosaroth gefärbung selbst bei einminutenlangem Kochen an Intensität nicht mehr verliert. Ist der Endpunkt wirklich erreicht, so bleibt die Flüssigkeit, in einem bedeckten Glase aufbewahrt, stundenlang gefärbt.

In einer sehr verdünnten Lösung von salpetersaurem Bleioxyd **) ist die Fällung durch übermangansaures Kali bei Gegenwart von aufgeschlammtem Zinkoxyd weniger vollständig, wird es aber nach Zufügen einer kleinen Menge Kalilauge. Nach den Erfahrungen des Verfassers genügt es, die Flüssigkeit mit einem Glasstab umzurühren, welcher mit verdünnter Kalilauge benetzt ist.

Alkalien, alkalische Erden, Thonerde-, Chromoxyd-, Zinkoxyd- und Eisenoxydsalze beeinträchtigen die volumetrische Bestimmung des Bleies nicht. Dagegen ist die Anwesenheit von Salzen des Mangan-, Kobalt-, Nickel- und Eisenoxyduls unstatthaft. Wismuth und Kupfer üben gleichfalls einen störenden, kleine Mengen von Silber dagegen keinen nachtheiligen Einfluss auf die maassanalytische Bestimmung des Bleies aus.

Die vom Verfasser mitgetheilten Belege beweisen die Genauigkeit der Methode.

Bromwasserstoffsäure als scharfes Reagens auf Kupfer empfehlen H. Endemann und G. Prochazka ***). Die Reaction beruht darauf, dass eine Lösung von Kupferbromid beim Verdunsten oder Behandeln

*) Wie es Volhard zur Trennung des Eisens von Mangan vorgeschlagen hat (vergl. diese Zeitschrift **20**, 278).

**) 0,0013 g Blei in 1 cc.

***) Journ. of the american chem. soc. **1**, 525; Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **13**, 1144; Archiv der Pharmacie [3 R.] **17**, 395.

mit Wasser entziehenden Agentien zunächst dunkel rothbraun, schliesslich fast schwarz wird. Versetzt man die zu prüfende kupferhaltige Flüssigkeit mit überschüssiger concentrirter Bromwasserstoffsäure, so kann der die Gegenwart von Kupfer anzeigende Farbenwechsel sofort eintreten, wird aber stets bei langsamem Verdunsten erhalten werden. Nach den Verfassern soll $\frac{1}{100}$ mg Kupfer noch eine rosarothte Färbung hervorbringen. Die Anwesenheit grösserer Mengen von Eisen beeinträchtigt die Reaction.

Zur Scheidung und Bestimmung des Arsens. Die zuerst von Schneider und Fyfe für forensische Zwecke angegebene und von Anderen mannigfach abgeänderte Methode,*) das Arsen durch Destillation mit Salzsäure abzuscheiden, ist von Emil Fischer**) zu einer allgemeinen analytischen umgestaltet worden. Das Verfahren gründet sich darauf, dass Arsen, einerlei in welcher Oxydationsstufe es vorliegt, bei der Destillation mit Eisenchlorür und Salzsäure rasch und vollständig übergeht, während sämmtliche andere Metalle der Schwefelwasserstoffgruppe in der eisenhaltigen Flüssigkeit zurückbleiben.

Die zu untersuchende Substanz löst man am besten in Salzsäure auf, nöthigen Falls unter Zusatz von chlorsaurem Kali. Salpetersäure darf in der Lösung nicht vorhanden sein; ein etwaiger Gehalt muss durch Abdampfen mit Schwefelsäure entfernt werden, von welch' letzterer kleinere Mengen ohne schädlichen Einfluss sind. Die Schwefelverbindungen des Arsens, Antimons und Zinns werden zu weiterer Verarbeitung vorbereitet, indem man sie nach Bunsen***) in alkalischer Lösung mit Chlor behandelt und den grössten Theil des gebildeten chlorsauren Kalis durch kurzes Erwärmen mit concentrirter Salzsäure zerstört.

Als Destillationsgefäss benutzt der Verfasser einen Rundkolben von ca. 600 cc Inhalt mit langem Halse, welchen er unter einen Winkel von 45° stellt, um zu verhindern, dass Theilchen der siedenden Flüssigkeit von den Wasserdämpfen mechanisch mit übergerissen werden. Der Kolben wird durch ein gebogenes Glasrohr mit einem Liebig'schen Kühler verbunden. †)

*) Vergl. diese Zeitschrift **14**, 250.

) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. z. Berlin **13, 1778; Liebig's Annalen **208**, 182.

***) Liebig's Ann. d. Chem. **192**, 305; diese Zeitschrift **18**, 264.

†) Werden hierbei Gummistopfen verwandt, so müssen dieselben zuvor durch Auskochen mit verdünnter Natronlauge von Schwefel befreit werden.