C. Zengelis¹⁾ versuchte daher molybdänsaure Salze als Indikator zu verwenden und erhielt hierbei die besten Resultate. Die molybdänsauren Salze werden durch Zinnchlorür und Kupferchlorür sehr leicht zu Molybdänblau reduziert, während Eisenchlorür keine Reduktion bewirkt. Die Bildung von Molybdänblau ist unter geeigneten Bedingungen so empfindlich, dass sich die Anwesenheit von 0,000001 g Zinnchlorür sofort und scharf erkennen lässt.

Bei Ausführung einer Bestimmung versetzt man die salzsaure Eisenchloridlösung bei ruhigem Sieden mit Zinnchlorürlösung, bis die Färbung der Lösung annähernd verschwunden ist. Alsdann bringt man einen Tropfen der Molybdänlösung in eine kleine Schale und fügt 1—2 Tropfen von der siedenden Lösung hinzu. Zeigt sich hierbei eine helle blaue Farbe, so ist die Reaktion beendet, anderenfalls muss man noch einen Tropfen Zinnchlorürlösung hinzugeben, wenigstens eine Minute sieden lassen und die Prüfung wiederholen.

Dieses Verfahren lässt sich auch zur Bestimmung des Zinns verwenden, wenn man die zu prüfende Zinnchlorürlösung mit einer Eisenchloridlösung von bekanntem Gehalt in geringem Überschusse versetzt. Der Überschuss der letzteren wird sodann mit einer zweiten Zinnchlorürlösung zurückbestimmt, deren Titer durch die Eisenchloridlösung festgestellt wird, immer unter Anwendung der Molybdänsäurelösung als Indikator.

Zur Herstellung der Molybdänsäurelösung löst man 1 g Molybdäntrioxyd in verdünnter Natronlauge, gibt Salzsäure in geringem Überschuss hinzu und verdünnt auf 200 cc. Das in überschüssiger Salpetersäure dargestellte gewöhnliche Reagens von molybdänsaurem Ammon, wird durch Zinnchlorür nur reduziert, wenn es frisch bereitet ist, es gewinnt diese Fähigkeit aber auch nach längerer Zeit sofort wieder, wenn man der Lösung auch nur eine Spur eines phosphor- oder arsen-, nicht aber eines antimonsauren Salzes hinzugibt.

Zur Bestimmung der Cyansäure in den Handelscyaniden wird von O. Herting²⁾ eine genaue Methode mitgeteilt. In Betreff der Bestimmung des Cyans bezeichnet der Verfasser die von J. W. Mellor³⁾ empfohlene Arbeitsweise nach Denigès als die beste, dagegen kann er die von Mellor zur Bestimmung der Cyansäure benutzte Methode

1) Ber. d. deutsch. chem. Gesellsch. zu Berlin **34**, 2046.

2) Zeitschrift f. angew. Chemie **14**, 585.

3) Diese Zeitschrift **40**, 17 (1901).

Allen's nicht als zuverlässig anerkennen. Die Temperatur beim Digerieren des Gemisches von Cyansilber und Silbercyanat mit Salpetersäure scheint nicht hoch genug zu sein, richtiger wird es sein, die abgemessene Salpetersäure wenigstens eine Stunde auf dem Wasserbade auf das Silbercyanat einwirken zu lassen, wie es auch von C. Moldenhauer¹⁾ vorgeschrieben wird. Es ist dann auch zu berücksichtigen, dass sich in dem mit Natronlauge zu titrierenden Filtrate ein Ammonsalz befindet, das nach der folgenden Gleichung gebildet wird:

Die von Herting in Vorschlag gebrachte Methode beruht darauf, dass Kaliumcyanid durch Salzsäure oder Schwefelsäure in Kaliumchlorid, beziehungsweise Kaliumsulfat und Cyanwasserstoffsäure zerlegt wird, und dass Kaliumcyanat durch diese Säuren unter Bildung von Chlorammon, beziehungsweise Ammonsulfat umgewandelt wird.

Zur Bestimmung der Cyansäure in den Cyaniden löst man 0,2–0,5 g des Salzes in einigen Kubikzentimetern Wasser, setzt verdünnte Salzsäure oder Schwefelsäure hinzu und verdampft im Wasserbade zur Trockne. Der Rückstand wird alsdann in Wasser gelöst und der Stickstoffgehalt durch Destillation mit Natronlauge bestimmt, wobei man das Destillat in $\frac{1}{5}$ -Normalschwefelsäure auffängt und mit $\frac{1}{5}$ -Normalammoniak unter Verwendung von Fluoreszeïn als Indikator zurücktitriert. Den ermittelten Stickstoffgehalt berechnet man auf CNO oder KCNO.

Die Bildung von Chlorammon ist auch bei der Kalibestimmung in cyansäurehaltigen Cyaniden zu berücksichtigen. In solchem Falle muss die Lösung des Salzes mit Salzsäure zersetzt, zur Trockne verdampft und das Chlorammon zunächst durch vorsichtiges Glühen des Rückstandes verjagt werden.

Der Verfasser beschreibt die Analyse eines Cyanids, das sich als ein Kaliumammoniumcyanid erwies, und macht am Schlusse seiner Mitteilung darauf aufmerksam, dass nach Kobert und Krohl das Wasserstoffsuperoxyd ein sicheres Cyanantidot ist, dessen Wirkung auf der Oxydation der Cyanwasserstoffsäure zu ungiftigem Oxamid beruht. Die Anwendung des Wasserstoffsuperoxyds als Cyanantidot ist in Merck's Jahresbericht 1899 beschrieben.

¹⁾ G. Lunge, Chem. techn. Untersuchungsmethoden Bd. 1, S. 488.