Nach kurzen Angaben über das Vorkommen der Elemente und die analytisch wichtigen Eigenschaften ihrer Verbindungen werden in jedem der drei Abschnitte die verschiedenen Aufschliessungsverfahren, die Reaktionen der Lösungen und die Trockenproben besprochen. Hieran reihen sich die Kapitel über den qualitativen Nachweis, die quantitativen Bestimmungs- und Trennungsmethoden und die speziellen Untersuchungsmethoden. In den quantitativen Kapiteln wird zunächst ein kurzer Überblick über die Grundlagen der verschiedenen Verfahren gegeben und auf ihre Anwendungsgebiete, ihre Vorzüge und Fehlerquellen hingewiesen. Bei den speziellen Untersuchungsmethoden haben die wichtigeren Gebiete, wie unter anderen die Zinn-Antimonlegierungen, eine besonders eingehende Berücksichtigung gefunden und werden namentlich diejenigen Methoden mit grosser Ausführlichkeit beschrieben, welche sich bewährt haben und in der Praxis häufige Anwendung finden. Das vorliegende Buch kann daher jedem Chemiker nur warm empfohlen werden, der sich über die ausgedehnte analytische Literatur der behandelten Elemente unterrichten will.

Die Bestimmung des Chroms als Chromoxyd durch Fällung mittels Ammoniaks, mittels Schwefelammons und mittels Jodid-Jodatgemisches¹⁾ hat G. Rothaug²⁾ einer kritischen Durcharbeitung unterzogen und dabei festgestellt, dass es ausgeschlossen ist, auf die bisherige Art der Chrombestimmung richtige, der Theorie entsprechende Werte zu erhalten. Zu einem ähnlichen Resultate waren schon frühere Autoren gelangt. Während diese jedoch die Ursache der zu hohen Werte in den aufgenommenen Verunreinigungen und in einer Bildung von chromsaurem Kalk, beziehungsweise chromsaurem Alkali suchten, fand Rothaug, dass der stete Fehler durch eine Chromsäurebildung bedingt wird, welche während des Glühens auf Kosten des vorhandenen Chromoxyds durch Sauerstoffaufnahme aus der Luft stattfindet. Es ist möglich, diese Bildung von Chromichromat durch Anwendung eines Reduktionsmittels wie Wasserstoff zu beseitigen, und es lassen sich richtige Werte erhalten, wenn man in folgender Weise verfährt: Die Lösung, welche das Chromisalz enthält, wird erforderlichenfalls mit Wasser verdünnt, zum Sieden erhitzt und mit verdünntem Ammoniak unter Vermeidung eines Überschusses gefällt. Nach dem Absitzen wird einige

¹⁾ Vergl. diese Zeitschrift 48, 290 (1909).

²⁾ Zeitschrift f. anorgan. Chemie 84, 165.

Male mit heissem Wasser durch Dekantieren gewaschen, der Niederschlag auf das Filter gebracht, gut gewaschen, getrocknet, vom Niederschlag so viel als möglich in einen Rosetiegel gebracht, das Filter möglichst für sich allein verascht und das Ganze etwa eine Minute bei bedecktem Tiegel geglüht, um Verluste durch Umherspritzen zu vermeiden. Dann wird der Niederschlag in einem mäßigen Wasserstoffstrome über kräftigem Teclubrenner bis zur Gewichtskonstanz geglüht, im Wasserstoffstrome erkalten gelassen und gewogen.

Zur Bestimmung der Tonerde im Bauxit schmelzt W. Trautmann¹⁾ das Mineral mit Natriumsuperoxyd und erzielt durch eine zweimalige Schmelze einen vollständigen Aufschluss. Man schmelzt 0,5 g der fein gepulverten Substanz mit reichlich Natriumsuperoxyd und wenig Soda im offenen Nickeltiegel unter Umrühren. Die Schmelze löst man in wenig Wasser, verdünnt auf etwa 500 *cem* und filtriert in einen Literkolben. Das Filter wird verascht, die Asche in der Achatschale fein gerieben und nochmals wie oben geschmolzen. Die Schmelze löst man in 200 *cem* Wasser und bringt die unfiltrierte Lösung zum ersten Filtrat. Nach dem Abkühlen und Auffüllen zur Marke wird filtriert und ein aliquoter Teil des Filtrats (100 *cem*) mit Salzsäure stark übersättigt, mit Ammoniak bis zur schwach alkalischen Reaktion versetzt, aufgekocht und filtriert. Man wäscht den Niederschlag einmal mit schwach alkalischem, ammoniumnitrathaltigem Wasser aus, spritzt ihn vom Filter in das Fällungsgefäß zurück, löst ihn in Salpetersäure und fällt das Hydroxyd nochmals wie zuvor mit Ammoniak. Der Niederschlag wird auf das schon benutzte Filter gebracht, mehrmals mit der obigen Lösung ausgewaschen und noch feucht im Platintiegel verascht. Zu dem nicht stark geglühten Oxyd gibt man 2 *cem* Flusssäure und 15 Tropfen konzentrierte Schwefelsäure und raucht auf dem Sandbade ab. Das nun reine Aluminiumoxyd wird andauernd bei höchster Temperatur geglüht und gewogen.

Bei der Analyse des Bauxits ist nach E. Martin²⁾ weder der Aufschluss mit Karbonatgemisch noch mit Bisulfat geeignet, da schon das Auswaschen des Hydroxydniederschlags durch die grosse Menge der Alkalisalze erschwert wird. Der Verfasser bewirkt daher den Aufschluss auf nassem Wege, indem er den fein gepulverten und ge-

¹⁾ Zeitschrift f. angew. Chemie **26**, 702.

²⁾ Moniteur scient. (5) **3**, I, 232; durch Chem. Zentralbl. **84**, I, 2178.