

Als ich meine Methode ersann, war mir dies gänzlich unbekannt. Ich bin vollständig unabhängig von irgend welchen litterarischen Angaben auf denselben — übrigens sehr naheliegenden — Gedanken wie Herr Professor Mayrhofer gekommen. Selbstverständlich bin ich sehr gerne bereit, die Priorität des Herrn Professor Mayrhofer ausdrücklich anzuerkennen.

Bericht über die Fortschritte der analytischen Chemie.

I. Allgemeine analytische Methoden, analytische Operationen, Apparate und Reagentien.

Auf angewandte Chemie bezügliche.

Von

W. Schranz.

Von Büchern allgemein analytischen Inhaltes sind in letzter Zeit eine Anzahl erschienen. Die nachstehend besprochenen sind zum Theil nicht erst in der allerjüngsten Zeit zur Ausgabe gelangt.

Von dem kurzen Lehrbuch der analytischen Chemie von F. P. Treadwell, dessen ersten Theil in erster Auflage ich in dieser Zeitschrift 38, 513 besprochen habe, liegen nun beide Theile, auch der zweite Theil, die quantitative Analyse, bereits in zweiter Auflage¹⁾ vor.

Hinsichtlich des ersten Theiles kann ich mich im Wesentlichen auf das über die erste Auflage Gesagte beziehen, da die Anordnung des Stoffes und das Princip sich nicht geändert haben, und nur im einzelnen Ergänzungen und Berichtigungen angebracht sind.

Wie in dem ersten Bande, ist auch in dem zweiten Bande des Treadwell'schen Buches sowohl in den einleitenden, die allgemeinen Principien und Operationen der quantitativen Analyse beschreibenden Capiteln, als auch im speciellen Theil überall die physikalisch-theoretische Chemie zur Erklärung herangezogen. Die Behandlung des Stoffes ist

¹⁾ Kurzes Lehrbuch der analytischen Chemie in zwei Bänden von Dr. F. P. Treadwell, I. Band, qualitative Analyse. Leipzig und Wien, Franz Deuticke. II. Band, quantitative Analyse 2. Auflage, ebenda.

knapp, aber doch in allen Fällen durchaus hinreichend zur praktischen Ausführung der Bestimmungen und Trennungen. Es ist überall auf die Ursachen möglicher Fehler und die Art ihrer Vermeidung hingewiesen.

Durch streng mathematische Erläuterung der Vorgänge und Berechnungen ist es gelungen, die Principien der einzelnen Verfahren kurz und doch klar zu beschreiben.

Auch die selteneren Elemente und Säuren sind in entsprechender Weise in dem Buche berücksichtigt. Der Stoff ist nach den gewichtsanalytischen, maassanalytischen und gasanalytischen Methoden gegliedert. Eine handliche Tabelle zur Berechnung der Analysen, sowie eine Tafel der vierstelligen Logarithmen und Antilogarithmen sind dem Buche beigegeben.

Im Anschluss hieran sei auf die vierte Auflage der Tabellen zur qualitativen Analyse von Treadwell und V. Meyer, jetzt bearbeitet von Treadwell¹⁾, hingewiesen, die, schon vor einiger Zeit erschienen, in vieler Hinsicht mit den Tabellen des Treadwell'schen Lehrbuchs übereinstimmen. Auch der allgemeine Theil, die Reactionen der Metalle und der Säuren, ist in je einer Tabelle als Anhalt für den Laboratoriumsunterricht mitgetheilt.

Tabellen zur qualitativen Analyse hat auch F. H. Eijdmann jr.²⁾ veröffentlicht.

Dieselben enthalten den allgemein üblichen Gang in gedrängter, übersichtlicher Form. Als Besonderheit mag angeführt werden, dass bei der Vorprüfung eine Tabelle über das Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure aufgenommen ist, und dass sich als Anhang eine Tabelle zum Nachweise der selteneren Metalle auf mikrochemischem Wege findet.

Von dem Lehrbuch der analytischen Chemie von K. v. Buchka³⁾ ist der erste Theil, die qualitative Analyse, vor noch nicht langer Zeit in 2. Auflage erschienen.

Das Buch zeichnet sich dadurch aus, dass es bei den Reactionen der einzelnen Körper in höherem Maasse, als dies sonst meist der Fall ist, auch auf solche Formen eingeht, die man im gewöhnlichen analy-

¹⁾ Berlin, Ferd. Dümmler.

²⁾ Tabellen voor het scheikundig Onderzoek van anorganische Stoffen door F. H. Eijdmann jr. Delft, J. Waltman jr.

³⁾ Leipzig und Wien, Franz Deuticke.

tischen Gang weniger häufig findet, so zum Beispiel beim Mangan neben dem Oxydul, auch das Oxyd, Oxyduloxyd, Superoxyd, die Mangansäure und Uebermangansäure. Die Eigenschaften der einzelnen Gruppen sind in besonders klarer Weise zusammengefasst.

Der systematische Gang ist gleichfalls etwas anders behandelt wie meist sonst. Es ist in grossen Zügen jedesmal das Princip mitgetheilt. Bei der einzelnen Trennung mehrerer Körper von einander finden sich dann häufig mehrere Methoden als gleichwerthig neben einander aufgeführt.

Die von G. Vortmann bearbeiteten Uebungsaufgaben zur quantitativen Analyse, über deren vorige Auflage ich früher bereits berichtete¹⁾, sind nunmehr in dritter Auflage²⁾ erschienen. Auch diesmal kann ich wieder nur hervorheben, dass die Beispiele sehr geeignet ausgewählt sind, um als Einführung in die verschiedenen Arten gewichts- und maassanalytischer Bestimmungs- und einfacherer Trennungsmethoden zu dienen.

Die Beschreibung der Arbeitsweise ist überall knapp, aber ausreichend klar und verständlich, auch für den Anfänger.

In gleichem Sinne geschrieben und von etwa gleichem Umfang ist das von G. Vortmann unter Mitwirkung von Anton Waegner³⁾ veröffentlichte Werkchen »Uebungsaufgaben aus der quantitativen chemischen Analyse durch Maassanalyse«. Es erscheint als ein durchaus geeigneter Leitfaden zur Einführung in dieses Gebiet, über dessen sämtliche wesentliche Methoden es einen geeigneten Ueberblick gewährt. Es gilt hinsichtlich der Beurtheilung desselben das Gleiche, was ich über das vorige Werkchen gesagt habe.

Ebenfalls vorwiegend zu Lehrzwecken sind die *Methodes volumetriques* par Louis Duparc und Auguste Leuba⁴⁾ bestimmt, in denen die Maassanalyse nach den Oxydations- und Reductionsmethoden, den Sättigungsmethoden und den Fällungsmethoden getrennt behandelt ist. Ueberall sind zunächst die Methoden in ihrer reinen Form dem Princip nach beschrieben und dann ist theils kürzer, theils

¹⁾ Diese Zeitschrift 38, 513.

²⁾ 30 Uebungsaufgaben als erste Anleitung zur quantitativen Analyse. Von P. Weselsky und R. Benedikt. 3. Auflage, neu bearbeitet von G. Vortmann. Leipzig und Wien, Franz Deuticke.

³⁾ Leipzig und Wien, Franz Deuticke.

⁴⁾ *Chimie analytique quantitative, Methodes volumetriques* par L. Duparc und A. Leuba. Genève, Henry Kündig et Paris, Félix Alcan.

eingehender die Anwendung dieser Methoden in praktischen Fällen beschrieben. Die Verfasser geben zwar eine Beschreibung der Normallösungen, ziehen aber durchweg die empirischen Concentrationen der Maassflüssigkeiten vor.

Unter dem Titel: *Tests and Reagents* hat Alfred J. Cohn¹⁾ eine nach Autornamen alphabetisch geordnete Zusammenstellung von Reactionen und Reagentien veröffentlicht, die in ähnlichem Sinne den Gegenstand behandelt, wie dies früher schon von Altschul und von Schneider geschehen ist. Der Verfasser hat sich aber bemüht, möglichst vollständig zu sein.

Es war dabei nicht zu umgehen, dass unter der Fülle des in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle richtig wiedergegebenen Materials auch gewisse Unrichtigkeiten, beziehungsweise unzutreffende Angaben vorkommen. So ist zum Beispiel bei Soxhlet angegeben, dass durch Zusatz von 1 g Phenolphthalein zu 100 kg Fett eine Rothfärbung entsteht, wenn Margarine vorhanden sei, während es sich offenbar um den nicht zur Einführung gebrachten Vorschlag Soxhlets, eine latente Färbung der Margarine mit Phenolphthalein vorzuschreiben, handelt. Wenn dieser Vorschlag angenommen worden wäre, hätte Alkali bei Gegenwart von Margarine in einem Fett Rothfärbung bewirkt.

Da Citate nicht gegeben sind, ist die Controle der einzelnen Angaben nicht leicht möglich. Selbstverständlich bilden solche Unrichtigkeiten, wie erwähnt, nur seltene Ausnahmen. Im Allgemeinen gestattet das Buch eine rasche Orientirung über eine nach einem Autor benannte Reaction. Es ist namentlich auch dadurch werthvoll, dass das Gebiet der Mikroskopie eingehend berücksichtigt ist.

Eine nach den Materien geordnete Zusammenstellung, die auf die Namen verweist, unter welchen man Angaben findet, erleichtert die Benutzung wesentlich.

Zum Abwägen von an der Luft veränderlichen oder verdunstenden Flüssigkeiten bedient sich Hold e²⁾ des in neben stehender Fig. 28 abgebildeten Wägegläschens. Der pipettenartige Stöpsel ist mit einer Gummibirne versehen. Die Birne dient zum Aufsaugen der Flüssig-

¹⁾ *Tests and Reagents chemical and microscopical*. By Alfred J. Cohn, New-York, John Wiley & Sons, London, Chapman & Hall 1903.

²⁾ Zeitschrift f. angew. Chemie **12**, 711 (Mittheilung von Max Kähler und Martini).