I. Substanzen, welche in Wasser auflöslich sind. A. Auffindung des elektropositiven Bestandtheils.

II. Substanzen, welche nicht in Wasser, wohl aber in Säuren auflöslich sind. A. Auffindung der Basis des Metalls. B. Auffindung der Säure.

III. Substanzen, welche weder in Wasser noch in Säuren auflöslich sind.

Analyse zusammengesetzter Substanzen. — Analyse metallischer Legirungen. — Analyse von Schwefel- und Arsenmetallen. — Analyse von kiesel-sauren Verbindungen.

Die Betrachtung der einzelnen Abtheilungen ist eine mit grosser Klarheit hervorgehobene, die Anweisung des Verfahrens selbst kurz und bündig.

Das Buch wird allen angehenden Analytikern nützliche Dienste leisten können und darf also auch den Zöglingen der Pharmacie angelegentlichst empfohlen werden.

Dr. L. F. Bley.

Die Erfinder der elektrischen Telegraphie.

Es ist erfreulich, im „Reader“ durch die Zuschrift eines Herrn Varley deutsche Verdienste um die grosse Erfindung unsers Jahrhunderts anerkannt zu sehen. Er schreibt: Kaum waren die Eigenschaften der Elektricität und besonders ihre Geschwindigkeit bekannt geworden, so kam man auch schon auf den Gedanken, sie zur schnellen Communication auf eine gewisse Entfernung anzuwenden. In Wirklichkeit wurden Telegraphen erfunden und arbeiteten schon im vorigen Jahrhundert mittelst statischer Elektricität von einem Zimmer zum andern; allein der Erste, welcher einen von der Volta'schen Batterie in Thätigkeit gesetzten Telegraphenapparat in Vorschlag brachte und denselben verwirklichte, war Sömmering. Am 9. August 1809 construirte derselbe einen Telegraphen und zeigte ihn durch einen 2000 Fuss langen Draht in Thätigkeit. Dieser Telegraph beruhte auf der Zersetzung des Wassers durch Volta'sche Elektricität. Im Jahre 1802 entdeckte Romagnosi (und machte die Thatsache 1804 in Paris bekannt), dass eine magnetische Nadel, wenn sie der Einwirkung eines galvanischen Stromes ausgesetzt wird, abweicht. 1809 lenkte Oersted die besondere Aufmerksamkeit auf diese Thatsache und daraus ging das Galvanometer und der Elektromagnet hervor. Robert Normann, der im 16. Jahrhundert lebte, verdanken wir die Neigungs-nadel, welche dem verticalen Galvanometer oder dem Nadeltelegraphen die Entstehung gab. Der Nadeltelegraph war derjenige, den man in England zuerst praktisch anwendete.

Elektrische Telegraphen von verschiedenen Formen wurden manche erfunden und in Vorschlag gebracht. Alexander, Steinheil, Davy und mehre Andere erhielten auf verschiedene Weise Communication mittelst Volta'scher Elektricität.

Baron Schilling scheint der erste gewesen zu sein, der einen unterseeischen Telegraphen unter der Newa bei Petersburg construirte, ebenso baute derselbe auch zuerst den elektromagnetischen Telegraphen, welchen der Kaiser Nicolaus 1830 in der Wohnung von Schilling in Thätigkeit sah, als ein ferne Mine vor dem Kaiser durch Elektricität explodirte.

Sir William Watson hat das Verdienst, darauf hingewiesen zu haben, dass man die Erde benutzen könne, um einen elektri-

schen Kreislauf zu vollenden und dass statt der zwei Drähte nur ein Draht erforderlich sei.

Cooke war es, welcher zuerst die durch die Volta'sche Elektrizität hervorgebrachte Anziehungskraft auf das Herabgehen eines Uhrzuges anwandte, um ihre Bewegungen „mittelst Läuten einer Glocke zu controliren“, eine sehr wichtige Entdeckung für die praktische Telegraphie. Cooke trat nun mit der damaligen Leeds-Manchester Eisenbahn zur Herstellung eines Telegraphen auf dieser Linie in Unterhandlung; bei dem Telegraphiren auf langen Strecken ergaben sich aber manche Schwierigkeiten, deren er nicht Herr werden konnte; er wandte sich deshalb an den Prof. Faraday und später auf den Rath des Dr. Rogets an den Prof. Wheatstone, der in Kings College eine beträchtliche Länge isolirten Drahts zu Versuchen besass, um sich dort Rath zu holen. 1837 nahmen Cooke und Wheatstone ihr erstes Patent und bald darauf fasste der elektrische Telegraph festen Fuss und verbreitete sich der Länge und Breite nach durch das Land.

Prof. Wheatstone, der Mitarbeiter von Cooke, war ein höchst thätiger und wissenschaftlicher Berather, so dass ihm auch ein grosser Theil des Verdienstes gebührt, aber das wirkliche Verdienst, den Telegraphen in Europa eingeführt zu haben, ist nur Cooke zuzuschreiben. Wäre Cooke nicht glücklicher Weise dem Prof. Wheatstone empfohlen worden, so würde immerhin der Telegraph ein *fait accompli* gewesen sein, aber wohl wahrscheinlich nicht in so kurzer Zeit seine Vollendung erreicht haben; allein mit der Thatkraft und Begeisterung, mit welcher Cooke für das Unternehmen beseelt war, würde derselbe gewiss auch andere wissenschaftliche Hülfe gesucht haben, um die Schwierigkeiten, die sich ihm entgegenstellten, zu bewältigen. Als Cooke mit Prof. Wheatstone bekannt wurde, hatte Letzterer noch keinerlei Fortschritt in dieser Sache gemacht; aber dennoch unterliegt es keinem Zweifel, dass derselbe bereits mit den Arbeiten Ohm's, dem Vater des elektrischen Gesetzes, so wie auch mit den Arbeiten Oerstedt's und Anderer bekannt war. Es ist ausser Zweifel, dass als Cooke in Heidelberg das ausgestellte Telegraphen-Modell sah, er nur wenig von Elektrizität wusste. Die Verfertigung eines Telegraphen wurde schon damals von den Naturforschern als eine Möglichkeit dargestellt und Cooke verwandelte diese Ansicht in eines der werthvollsten Verkehrsmittel, welches bisher noch nicht dagewesen war. Dass die Zeit für den Telegraphen reif war, beweist der Umstand, dass während Cooke und Wheatstone in Europa daran arbeiteten, Prof. Morse, unterstützt von dem amerikanischen (Faraday) Prof. Henry in Washington sich mit der Erfindung und Einführung eines praktischen Telegraphen beschäftigten. Der energische Morse verstand eben so wenig wie Cooke von der Elektrizität und es gereicht dem Prof. Henry zur Ehre, Morse über diese Schwierigkeiten hinweggeholfen zu haben. (*Ausland. Decbr.-Heft 1866.*)

Dr. Löhr.

Entgegnung.

Das Januar-Februar-Heft (1867) des Archivs für Pharmacie enthält eine Mittheilung von Hrn. Apotheker Dr. Finkh in Biberach, welche unter Schilderung ihm durch Vermittelung eines Freundes zugekommener Opiumproben aus verschiedenen Produktionsorten Kleinasiens, den Handbüchern der Pharmakognosie im Allgemeinen (pag. 59), meinem 1858 erschienenen Grundriss der Phar-