

bei ersterem die Entwickler-Ionen an belichtetes Silberbromid nicht adsorbiert, wenn Oxydationsprodukte (Chinon) sorgfältig ferngehalten werden. Es ergibt sich daraus, daß zur Einleitung der photographischen Entwicklung die Gegenwart von Oxydationsprodukten unbedingt notwendig ist. Die Ergebnisse gestatten, Schlüsse auf die Natur des latenten Bildes zu ziehen, die in Übereinstimmung mit Anschauungen stehen, die auf andere Weise gewonnen worden sind.

E. BRODA, Wien: *Bestimmung von Radio-Kohlenstoff mit dem Gaszählrohr.*

Im Gegensatz zu Beobachtungen anderer kann gezeigt werden, daß reines Kohlendioxyd ein geeignetes Füllgas für Geiger-Zählrohre ist und daß diese sehr empfindlich arbeiten. Infolgedessen sind sie sehr gut für die Bestimmung niedriger Aktivitäten bei biochemischen Fragestellungen zu verwenden.

H. GÖTTE, Mainz: *Versuche zum Verhalten hochpolymerer Phosphate im Säugetierorganismus, untersucht mit radioaktiv markierten Substanzen¹⁸⁾.*

Versuche mit radioaktiv (³²P) markierten Polyphosphaten ergaben: 1.) Gewisse Polyphosphate werden von Leber und Milz nach einem Exponentialgesetz aus der Blutbahn eliminiert. 2.) Wohl infolge der Blockierung dieser Organe durch kolloide Substanzen verringert sich die Eliminationsgeschwindigkeit bei Zugabe derselben. 3.) Niedermolekulare Abbauprodukte werden in Blut und Harn durch Dialyseversuche nachgewiesen. 4.) Gewisse Polyphosphate vermögen bei intravenöser Verabreichung die Blutgerinnung zu verlangsamen.

IDA NODDACK, Bamberg: *Trennung der Seltenen Erden im inhomogenen Magnetfeld.*

Die 16 Seltenen Erden werden im allgemeinen durch Fraktionierungsmethoden voneinander getrennt und rein dargestellt. Nur die Elemente Ce, Sm, Eu und Yb lassen sich auf Grund ihres Valenzwechsels verhältnismäßig einfach aus Erdengemischen abtrennen. Das Sc kann wegen seiner von den übrigen Erden stark abweichenden chemischen Eigenschaften durch wenige Operationen abgetrennt werden.

Bei einigen physikalischen Eigenschaften der Erden bestehen große Unterschiede zwischen den einzelnen Gliedern der Erdenreihe, so zeigen z. B. die magnetischen Eigenschaften der Erdenverbindungen in festem und in gelöstem Zustand bemerkenswerte Unterschiede. Die Magnetisierbarkeit steigt vom La zum Pr und Nd an und fällt dann zum Sm und Eu ab, dann folgt ein zweiter stärkerer Anstieg mit einem Maximum bei Dy, Ho, Er und ein Abstieg zum Yb, Cp.

Es sollte daher möglich sein, bei geeigneter Anordnung und Verwendung genügend starker inhomogener Magnetfelder aus einem Gemisch der Erden die paramagnetischen bzw. die diamagnetischen Erden anzureichern.

Die ersten Versuche in dieser Richtung wurden von uns 1938 in Freiburg unternommen: eine Erden-chlorid-Lösung, die die Erden La, Ce, Pr und Nd enthielt, durchlief langsam das Feld zwischen den Polschuhen eines starken Elektromagneten; die para- und diamagnetischen Anteile wurden getrennt aufgefangen. Nach mehrfachem Durchlaufen der Fraktionen ließ sich an der Farbe, am Atomgewicht und am Röntgenspektrum ein deutlicher Trennungseffekt feststellen.

Diese Versuche wurden vor 3 Jahren in Bamberg wieder aufgenommen. Bei der ersten Versuchsserie wurde ein Magnetfeld von 9500 Gauss mit einer Inhomogenität von 340000 Gauss/m² verwendet. Eine 15proz. Chloridlösung von einem Gemisch der Yttererden lief mit sehr kleiner Geschwindigkeit (2 cm³/h) durch einen speziell konstruierten Flachtrichter, der senkrecht zwischen den senkrecht stehenden Schneiden der Polschuhe des Magneten stand. Es ergab sich, daß die am stärksten paramagnetischen Erden Dy und Er sich merklich von den schwach paramagnetischen Erden Gd und Yb und vom diamagnetischen Y absonderten. Die Trennung wurde durch die Bestimmung des Atomgewichts auf chemischem Wege und durch Auswertung des optischen Spektrums verfolgt.

Bei weiteren Versuchsreihen wurde das Gegenstromverfahren angewendet, in ähnlicher Art wie bei der Thermodiffusion im Trennrohr nach *Clusius*, nur daß hier nicht die Erdanziehung, sondern der Magnetismus als Trennkraft verwandt wurde. Die Trennfaktoren ließen sich auf diese Weise erheblich vergrößern und übertrafen bereits die einer wirksamen fraktionierten Kristallisation. Vor allem ließen sich so die magnetisch verschiedenen, aber chemisch sehr ähnlichen Elemente Y und Dy verhältnismäßig rasch voneinander trennen.

¹⁸⁾ Vgl. diese Ztschr. 65, 52 [1953].

Es wurde der Einfluß der Wirkungszeit, der Feldstärke, der Konzentration und der Inhomogenität untersucht, und die optimalen Bedingungen für eine möglichst rasche Trennwirkung wurden aufgestellt.

Die jetzigen Untersuchungen bewegen sich in zwei Richtungen: einmal wird untersucht, wieweit sich die Trennwirkung bei Verwendung eines Magneten von großer Feldstärke steigern läßt, und zweitens soll versucht werden, die Methode auch für präparative Zwecke brauchbar zu machen.

H. D. BECKEY und **W. E. GROTH**, Bonn: *Trennung isoloper Molekeln in der Gleichstrom-Glimmentladung.*

Frühere Arbeiten von *Groth* und *Harleck*, die zeigten, daß in einer Gleichstrom-Glimmentladung bei Gasen in Molekelform (aber nicht bei Atomgasen) eine Anreicherung von Isotopen in einem Gemisch möglich ist, wurden fortgesetzt. Der Trenneffekt beruht auf der Dissoziation der Molekeln in der Gasentladung und der zu einem stationären Gleichgewicht führenden Rekombination der Atome, die massenabhängig ist und die leichteren Atome bevorzugt. Je nach Höhe der Ionisierungsspannungen von Atom und Molekel ergibt sich eine Anreicherung der schweren oder der leichten Isotope an der Kathode (bzw. an der Anode). Die Versuchsergebnisse lassen erkennen, daß die Trennwirkung — entgegen einer früheren Annahme — nicht auf den Kathoden — bzw. Anodenfall beschränkt ist, sondern auch in der positiven Säule stattfindet.

E. RABINOWITCH, **A. S. HOLT**, **E. E. JACOBS** und **R. KROMHOUT**, Urbana (USA): *Die Spektroskopie des Chlorophylls.*

Das Absorptionsspektrum von Chlorophyll in der lebenden Zelle ist von dem in Lösung verschieden. Derartige Unterschiede können ihren Grund haben in der Einwirkung anderer Molekeln in der Zelle (z. B. solchen der Proteine) auf das Chlorophyll oder in dem Resonanzeinfluß zwischen den eng gepackten Chlorophyll-Molekeln selbst. Der letztere Effekt könnte eine Energiewanderung ermöglichen, die für die Kinetik der Photosynthese wichtig sein könnte.

Untersuchungen der Absorptionsspektren (ergänzt durch elektronenmikroskopische und röntgenographische Messungen) an kristallinem und amorphem Chlorophyll sowie Bakteriochlorophyll und deren Derivaten machen es wahrscheinlich, daß beide Effekte in der lebenden Zelle eine Rolle spielen.

(Der Bericht über diese Tagung wird fortgesetzt)

GDCh-Ortsverband Erlangen

am 10. November 1958

R. PIONTELLI, Mailand: *Die Anfänge der Elektrochemie in Italien und Deutschland.*

Auf Grund von Originalveröffentlichungen werden einige Gedanken aus der Geschichte der Anfänge des „Galvanismus“ in Italien und Deutschland betrachtet.

Das Wesentliche in der *Volta*-Theorie ist die Hypothese, daß an heterogenen Kontakten auf das elektrische Fluidum sich eine „erregende Kraft“ auswirkt, die unter Gleichgewichtsbedingungen durch eine „elektrische Spannung“ ausgeglichen wird.

Die systematische, experimentelle Untersuchung der elektrochemischen Erscheinungen an galvanischen Ketten führte *Volta* zur Entdeckung der nach ihm benannten Säule und zur Darlegung seiner Gesetze.

Volta bewies auch die Wichtigkeit des Kontaktes Metall/Flüssigkeit, welcher in einigen seiner Versuche sich größer als der des intermetallischen Kontaktes gezeigt hatte. Er bekämpfte die extreme Auffassung, welche die galvanischen Erscheinungen auf rein lokale chemische Erscheinungen zurückzuführen versuchte. Sehr wichtig ist das Werk von *Ritter*, das die Notwendigkeit einer Trennung der chemischen Prozesse in der Säule hervorhebt.

Andere wichtige oder interessante Arbeiten sind die von *Fabroni*, *Brugnatelli*, *Marianini*, *Matteucci*, *Nobili*, *Erman*, *Von Grothuss*, *Fechner*, *Pfaff*, *Poggendorf*, *Henrici* und *Schönbein*.

Das Werk von *Ohm* ist vom methodischen Gesichtspunkt aus mit dem von *Volta* direkt verbunden; es gründet sich auf den Begriff der Spannung, von dem auch *Ohm* mittels des Elektroskopes eine operative Definition gibt. v. *Helmholtz* im besonderen ist der Beweis der Vereinbarkeit der Hypothese der „erregenden Kraft“ sowohl mit der chemischen Theorie der Spannung, als mit den Prinzipien der Energetik zu verdanken.

Die moderne Elektronenphysik rechtfertigt vollkommen die von *Volta* dem intermetallischen Kontakt (doch nicht nur dem!) zugeschriebene Wichtigkeit.

P. [VB 527]