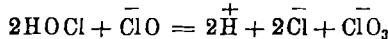


wie neugefunden angeführt, obgleich sie längst durch die Versuche von Förster und Yorre klargestellt waren“.

Ich habe mich gegen diesen Vorwurf verwahrt und Förster gibt in seiner Entgegnung nun selbst zu, daß er nichts Neues gebracht habe, sondern im wesentlichen Altbekanntes bestätigt habe. Das, was sich zur Not als neu auffassen ließe, nämlich die Bildungsgleichung für Chlorat



ist meiner Ansicht nach unrichtig und ich habe es daher nicht für nötig gehalten, Förster zu zitieren.

Förster wendet sich ferner gegen meine Bemängelung der von ihm verwendeten Analysenmethode und sucht nachzuweisen, daß meine Kritik zu weit ginge. Zu diesem Schluße kann er aber nur kommen, weil er sich die von mir angegebenen Zahlen nicht genau angesehen hat. Er schreibt, ich hätte angegeben, daß man bei der Analyse von reinem Chlorat einen Gehalt von 80—96 Proz. finde, während ich doch deutlich achtundachtzig geschrieben hatte. Wenn Förster Zahlen benutzt, die ich nicht angegeben habe, so erübrigt sich jede weitere Erörterung. Auch Lunge verwirft übrigens diese Methode. In dritter Linie erhebt Förster gegen mich den Vorwurf, daß ich bei Vergleich der Resultate von Bhaduri mit denjenigen Försters nicht berücksichtigt habe, daß Bhaduri in alkalischer Lösung gearbeitet habe, während die seinigen in anderer Lösung erhalten wurden.

Die Versuche Bhaduris wurden tatsächlich in alkalischer Lösung ausgeführt und es fragt sich: wie steht es denn mit den Versuchen Försters.

In fraglicher Arbeit schreibt Förster: „Am sichersten konnten wir den neutralen Punkt immer noch auf die Weise ermitteln, daß wir den in der Flüssigkeit erscheinenden Gesamtsauerstoff verfolgten und das Einleiten des Chlors so lange fortsetzen, bis wir dem von der Theorie für die angewandte Alkalimenge erforderlichen Gesamtsauerstoff möglichst nahe gekommen waren“.

Ich hatte nun in meiner Erwiderung gesagt, Förster habe in neutraler Lösung gearbeitet, aber das paßt Förster nicht mehr, denn er sagt, daß ich übersehen habe, was er unter neutralem Punkt verstehen will. Nun, Förster hat es mit obigem Satz ja klargestellt. Neutral ist neutral. Ich konnte dies auch aus folgendem von Förster angeführten Versuche folgern:

„50 ccm einer 14,70 g NaOH enthaltenden Lösung gaben beim Einleiten von Chlor,

als die Lösung eine deutlich gelbe Farbe angenommen hatte, 3,8 g Hypochlorit- und ebensoviel Gesamtsauerstoff auf 100 ccm; der Chlorstrom wurde abgestellt, als der Hypochloritsauerstoff in Übereinstimmung mit dem Gesamtsauerstoff 5,0 g. in 100 ccm betrug, während die Theorie unter Berücksichtigung der eingetretenen Volumenvermehrung 4,97 g Sauerstoff verlangte“.

Demnach war meine Bemerkung vollständig gerechtfertigt, denn Förster glaubt mit neutralen Hypochloritlösungen zu arbeiten, die kein Chlorat enthalten.

Eine andere Frage ist es, ob die von Förster angegebenen Daten richtig sind. Ich muß betonen, daß sie ein Ding der Unmöglichkeit sind. Entweder hat er den Chloratgehalt übersehen und dann kann außerdem der auf 14,70 g berechnete = gefundene (4,97 = 5,0 g) Hypochloritsauerstoff nicht stimmen, oder dann hat Förster ebenso wie Bhaduri in alkalischer Lösung gearbeitet und der Hypochlorit-Sauerstoffgehalt war geringer, wie er ihn gefunden hat. Neutrale Hypochloritlösungen ohne beträchtlichen Chloratgehalt gibt es nicht, und seine Versuche können nicht stimmen, selbst wenn er einen Chloratsauerstoffgehalt von 2—4 Proz. des Gesamtsauerstoffes in anderen Versuchen zugibt. Wohlberichtet 2—4 Proz. vom Gesamt aktiven Sauerstoff, nicht etwa von der Flüssigkeitsmenge.

Was ich gegen Förster angeführt hatte, kann ich also in vollem Umfange aufrecht erhalten.

Wenn Förster sich über den von mir angeschlagenen Ton beschwert, so kann ich nur bemerken, daß ich mich auf Tatsachen stütze und daß er die Polemik durch seine Bemerkung selbst hervorgerufen hat<sup>2)</sup>.

Darmstadt, 12. Februar 1903.

### Zur Geschichte des Messings.

(Antwort an Herrn Diergart.)

Von Dr. E. Neumann, Privatdozent.

Es dürfte weder im Interesse der Leser dieser Zeitschrift, noch von Nutzen für obige Sache sein, auf die letzte philologische Haarspaltereи Diergarts (d. Z. 1903, S. 85) noch einmal einzugehen. Ich will hier nur zeigen, was herauskommt, wenn ohne die nötigsten Sachkenntnisse technologische Fragen „vom chemisch-metallurgischen Standpunkte“ behandelt werden.

<sup>2)</sup> Während des Korrekturlesens sehe ich, daß Förster in der neuesten Nummer der Zeitschrift für Elektrochemie nunmehr selbst seine frühere Ansicht, daß die Chloratabbildung durch Einwirkung von unterchloriger Säure auf Hypochlorit eintrete, rektifiziert (Z. f. Elektrochem. 1903, S. 174, Col. 2).

Diergart belehrt uns im „Messing“ und namentlich in der „Pseudargyrosfrage vom chemisch-metallurgischen Standpunkte“ über seine Forschungsergebnisse. Daß zur Herstellung von Bronze Zinn oder Zinnerze nötig sind, „beruht auf einem Irrtum, als in zahlreichen antiken Bronzen des Orients Arsen und anderes die Stelle des Zinns vertritt und dieses nicht einmal in Spuren vorhanden ist“. (Also braucht man einen Unterschied zwischen einem infolge der primitiven Gewinnungsweise unreinen, arsenhaltigen Rohkupfer und einer Kupfer-Zinnmischung in ganz bestimmten Gewichtsverhältnissen nicht mehr zu machen! Zur Erhöhung der Konfusion ein sicher ausgezeichneter Vorschlag!) Nach Diergart ist das heutige Verfahren der Zinkgewinnung die „destillatio per descensum“. (Dieses älteste europäische und unrationellste Zinkgewinnungsverfahren benutzt jedoch seit 50 — 70 Jahren überhaupt Niemand mehr!) Weiter: „Infolge der spezifischen Gewichtsverhältnisse von (geschmolzenem) Eisen und Zink würde das Zink zu oberst bleiben, während das Abtropfende das Eisen sein würde.“ (Demnach hat Diergart entdeckt, daß die Alten flüssiges Eisen herzustellen verstanden!) Außerdem

schwimmt Zink mit seinem Siedepunkt von ca.  $929^{\circ}$  auf dem viel heißen (bei ca.  $1100$ — $1200^{\circ}$ ) geschmolzenen Eisen! Wunderbar!) Bei der Verschmelzung von Zink- und Eisenerzen behauptet Diergart: „Metallisches Zink kann dabei nicht entstehen.“ (Benutzt eine einzige Zinkhütte eisenfreie Zinkerze? Woher stammt das Zink im Mauerwerk der Hochöfen?) Für Diergart ist es „metallurgisch denkbar, daß Zinkerze bei einer nicht zu hohen Temperatur schmelzen (Galmei, Schwefelzink und Zinkoxyd schmelzen überhaupt nicht!) und die durch Kohle reduzierten Zinktropfen unter günstigsten Umständen sich nicht verflüchtigen. (Die Reduktionstemperatur übersteigt aber bekanntlich praktisch den Siedepunkt des Zinkmetalls!), sondern mit dem (also bei heller Rotglut bis Weißglut!) noch nicht geschmolzenen Eisen in Berührung bleiben. Unter dieser Bedingung nimmt das Zink leicht 3—4 Proz. Eisen auf und könnte — abtropfen. Die Legierung wird „Hartzink“ genannt. (Jetzt weiß man endlich, wie Hartzink gewonnen wird!)“

Das sind einige Proben von Diergarts „chemisch-metallurgischen“ Kenntnissen!

Darmstadt, Febr. 1903.

## Sitzungsberichte.

**Sitzung der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien vom 5., 12. und 19. Februar 1903.**

**Sitzung vom 5. Februar.** Hofrat Prof. Dr. Alexander Bauer übersendet eine vom Prof. Ferdinand Brainl im chemischen Laboratorium der Staatsgewerbeschule in Reichenberg ausgeführte Arbeit: Über das Verhalten der tierischen Fasern und der tierischen Haut zu Säuren (Beiträge zur Theorie der Färberei und Gerberei).

Hofrat Prof. Dr. Ernst Ludwig übersendet eine von Prof. Dr. Julius Mauthner in Gemeinschaft mit Prof. Dr. W. Suida in Wien ausgeführte Arbeit: Beiträge zur Kenntnis des Cholesterins (V. Abhandlung). Die Verf. beschreiben in der genannten Abhandlung von den Säuren, welche bei der Oxydation des Cholesterins entstehen, namentlich jene, die in Form ihrer Kalksalze isoliert wurden. 1. Eine Säure  $C_{12}H_{16}O_8$  resultierte bei der Oxydation mit Salpetersäure neben der homologen Säure  $C_{13}H_{18}O_8$ . Die Säure  $C_{12}H_{16}O_8$  geht beim Erhitzen auf  $100^{\circ}$  unter Abspaltung der Elemente des Wassers in die Verbindung  $C_{24}H_{30}O_{15}$  über. 2. Unter den bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat bei gewöhnlicher Temperatur entstehenden Produkten konnte desgleichen die Säure  $C_{13}H_{18}O_8$  nachgewiesen werden. 3. Bei der Oxydation mit Kaliumpermanganat in der Hitze wurde die Säure  $C_{14}H_{20}O_9$  erhalten. Dieselbe ist als Hydroxylderivat einer den beiden früher erwähnten Säuren  $C_{12}H_{16}O_8$  und  $C_{13}H_{18}O_8$  homologen Verbindung zu betrachten. Die Säure  $C_{14}H_{20}O_9$  resultierte neben  $C_{12}H_{16}O_8$  und  $C_{13}H_{18}O_8$  bei Einwirkung von Kaliumpermanganat in der Hitze auf Cholesterin und darauf-

folgender weiterer Oxydation mit Salpetersäure. Alle drei in der Abhandlung beschriebenen Säuren sind vierbasisch, ihre Kalksalze sind in kaltem Wasser löslich, hingegen in heißem unlöslich und enthalten 8 Mol. Krystallwasser.

**Sitzung vom 12. Februar 1903.** Prof. Dr. Guido Goldschmidt übersendet eine im chemischen Laboratorium der k. k. deutschen Universität in Prag ausgeführte Arbeit des Privatdozenten Dr. Hans Meyer: Über Esterbildung und Betaine. Der Verf. erörtert die Versuchsbedingungen, unter welchen Aminosäuren und Pyridincarbonsäuren bei der Alkylierung am Stickstoff bez. an der Carboxylgruppe alkyliert werden und stellt die Beschreibung einer neuen Methode zur Darstellung von Betainen in Aussicht.

Prof. Dr. Franz Exner überreicht eine im chemisch-physikalischen Institut der Wiener Universität ausgeführte Arbeit des Herrn F. Ehrenhaft: Das optische Verhalten der Metallcolloide und der Teilchengröße.

Prof. Dr. Max Bamberger übermittelt eine im Laboratorium für allgemeine Chemie an der k. k. Technischen Hochschule in Wien mit Herrn Heinrich Renzeder ausgeführte Arbeit: Zur Kenntnis der Überwallungsharze (VIII. Abhandlung). Die Verf. berichten, daß das Tetraacetyllicresinol  $C_{17}H_{12}(O \cdot CH_3)_2(O \cdot CO \cdot CH_3)_4$  bei der Oxydation mit Chromsäure einen Körper  $C_{17}H_{12}O_2(OCH_3)_2(O \cdot CO \cdot CH_3)_4$  liefert. Dieses Oxydationsprodukt führt bei der Verseifung mit alkoholischem Kali zu einer gut krystallisierten Substanz vom F. P.  $180^{\circ}$   $C_{17}H_{12}O(OCH_3)_2(OH)_2$ . Dieselbe wurde durch Acetylierung in ein bei  $168^{\circ}$  schmelzendes Acetylinderivat

