

wenn wieder die Konzentration des Chromites gleich der Gesamtkonzentration des Chroms gesetzt wird, und da $\text{COH} = \text{CNa}$ ist, gilt

$$C_{\text{Cr}} = \frac{K_4}{C_{\text{OH}}^3},$$

so daß mit steigender Laugenkonzentration die Chromkonzentration sinken muß.

Die Sachlage wäre demnach die, daß zunächst mit dem Anwachsen der OH' -Ionen die Chromitkonzentration zunimmt; da man aber jene nicht vergrößern kann, ohne auch die der Natriumionen zu vermehren, so kommt man bei Anwendung immer stärkerer Laugen zu einem Punkte, wo das Löslichkeitsprodukt von Na- und Chromit überschritten wird.

Es wurden nun größere Mengen dieses vermeintlichen Chromites hergestellt, durch Schleudern von der zähflüssigen Lauge möglichst getrennt und auf Tonteller von der Mutterlauge in kohlenstoffreier Atmosphäre weitgehend befreit. Unter dem Mikroskop erwies es sich als aus schön ausgebildeten, tiefgrünen, prismatischen Kristallen bestehend.

Die Bestimmung der Abhängigkeit der Löslichkeit dieses Körpers von der Laugenkonzentration ergab einen Zusammenhang, wie er durch die Chromitkurve in Fig. 1 zum Ausdruck kommt.

Danach lassen sich die obwaltenden Verhältnisse durch die folgende idealisierte Fig. 2. zur Darstellung bringen. In ihr haben wir

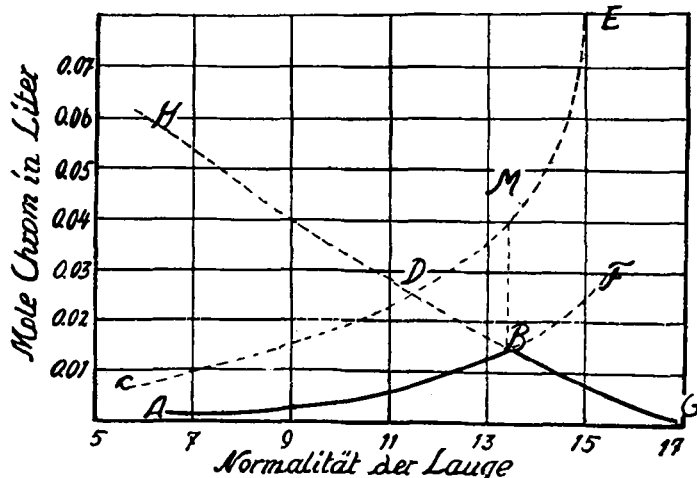


Fig. 2.

Kurven, welche entsprechen

AF : Gleichgewicht Oxyd/Lösung,
CE : " Hydroxyd/Lösung,
GH : " Chromit/Lösung.

Sie schneiden sich in den Punkten

D : Gleichgewicht Hydroxyd/Chromit/Lösung,
B : " Oxyd/Chromit/Lösung.

D und B stellen mithin die Umwandlungspunkte Hydroxyd—Chromit und Oxyd—Chromit vor. Stablen Gleichgewichte entsprechen nur die Kurvenstücke AB und BG und deren Schnittpunkt B.

Da sich das Hydroxyd unter Wasserabgabe in das Oxyd verwandeln kann und letzteres schwerer löslich ist, so erscheinen die der Kurve CE zukommenden Gleichgewichte metastabil. Trotzdem konnte nie eine Entwässerung des Hydroxydes beobachtet werden wie beim Kupfer, wo die entsprechenden Löslichkeitskurven des Hydroxydes und Oxydes eine ganz analoge Lage zueinander haben. Soviel ich bis jetzt sehe, liegt das daran, daß wie beim Kupfer so auch beim Chrom der Übergang Hydroxyd—Oxyd nur über eine fortlaufende Reihe fester Lösungen erfolgen kann. Nur besteht augenscheinlich ein Unterschied in der Abhängigkeit der Löslichkeit der festen Lösungen von deren Zusammensetzung beim $\text{Cu}(\text{OH})_2/\text{CuO}$ einer- und $\text{Cr}(\text{OH})_3/\text{Cr}_2\text{O}_3$ anderseits. Stellen wir uns dieses graphisch dar, so würde beim Kupfer die Lage I, beim Chrom die Lage II anzunehmen sein. (Fig. 3.)

Nimmt man also an, daß die Entwässerung über feste Lösungen führen muß, so kann sie beim Kupfer erfolgen, weil die zuerst entstehenden eine geringere Löslichkeit besitzen, beim Chrom aber nicht, da sie hier leichter löslich, daher metastabil gegen das Hydroxyd sind.

Die Kurve CE (Fig. 2) ist nun von C bis M metastabil bezüglich Oxyd, rechts von M dagegen bezüglich Chromit. Daher erniedrigen denn auch Lösungen, die dem Stück ME entsprechen, mit der Zeit unter Ausscheidung von Chromit ihren Chromgehalt ganz beträchtlich, und man kann durch Impfen mit Chromit diese Entchromung beschleunigen.

Auch das Stück BH der Chromitkurve ist metastabil. Experimentell läßt sich diese sehr weit nach links verwirklichen. Aus den ihr entsprechenden Lösungen sollte nach Fig. 2 Hydroxyd oder Oxyd fallen. In Wirklichkeit sind sie aber sehr beständig, und das erklärt sich wohl folgendermaßen. Die Kurve CE gilt offenbar nur für ein Hydroxyd, welches durch Erwärmen unter der Lauge gealtert ist. Aus dem ersten Bild ersehen wir aber, daß das jüngere Hydroxyd, von dem ausgegangen wurde, eine beträchtlich größere Löslichkeit besitzt. Nun kann aber doch als sicher gelten, daß wenn sich aus der Chromit-

lösung Hydroxyd ausscheidet, dieses eine junge Form sein muß, da der Alterungsprozeß sich nur an der festen Phase vollziehen kann. Ist nun aber die Löslichkeit dieser primär fallenden jungen Form größer als die des Chromits, so bleibt die Ausscheidung eben aus. Über die Löslichkeit dieser primären Form sind wir aber nicht orientiert. Sie ist jedenfalls nicht kleiner als die des von mir verwendeten Hydroxydes. Und wenn man die mit dieser bei 18° erhaltenen Löslichkeitswerte (Fig. 1) betrachtet, so sieht man, daß sie wenigstens oberhalb 5 n größer ist als die des Chromites. In Laugen geringerer Konzentration beobachtet man denn auch leicht eine Umwandlung von Chromit in Hydroxyd. Die früher erwähnte Löslichkeit des isolierten Chromites in Wasser beruht auch nur darauf, daß dasselbe noch Alkali einschließt. Stumpft man dieses vorsichtig mit Säure ab, so scheidet sich Hydroxyd aus.

Wegen der Alterung des Hydroxydes liegen die Verhältnisse für die Deutung aller hierher gehörigen Erscheinungen einigermaßen kompliziert, und es erscheinen zur völligen Klärung weitere Untersuchungen am Platze.

Eines aber steht fest: Da aus den Lösungen des Hydroxydes oder Oxydes in einer Lauge durch deren Verstärkung kristallisiertes Chromit ausfällt, so ist es zweifellos, daß das Chrom als komplexes Chromit in Lösung sein muß. Damit ist freilich nicht gesagt, daß nicht außerdem unter gewissen Bedingungen ein Teil kolloid sein kann, so z. B. wenn man eine Chromion haltende Lösung mit einem Überschuß von

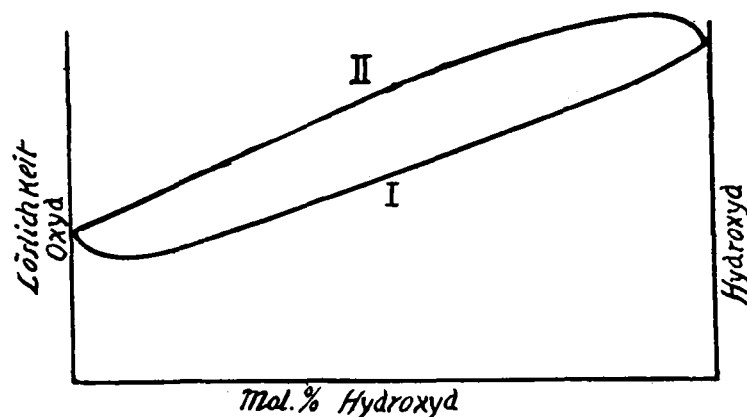


Fig. 3.

Lauge versetzt, weil es sonst nicht recht verständlich wäre, warum diese beim Erhitzen Hydroxyd fallen läßt.

Über die nähere Zusammensetzung des chrom(3)säuren Natriums kann ich bestimmte Angaben nach der Richtung, ob es ein neutrales oder saures Salz ist, noch nicht machen. Die Verbindung entsteht nur in sehr stark alkalischen Lösungen. Eine vollständige Befreiung von der Mutterlauge durch Waschen mit Wasser führt zur Zersetzung. Auch sorgfältigst von Wasser befreiter Alkohol, der zum Entfernen des Alkalis verwendet wurde, konnte diese Zersetzung nicht hintanhaltend.

[A. 179.]

Ein internationaler wissenschaftlicher Kongreß in Utrecht.

Von R. SCHENCK, Münster i. W.

(Eingeg. 28./8. 1922.)

Der Plan zur Zusammenführung von Gelehrten des chemischen Fachgebietes aus den früheren Kriegsländern und den neutralen Staaten ist in England erdacht worden, und zwar bei Gelegenheit eines Besuches, den der Direktor des Van 't Hoff-Laboratoriums an der Reichsuniversität Utrecht Prof. Ernst Cohen dem Nachfolger Sir William Ramsays auf dem Londoner Lehrstuhl der Chemie Professor T. C. Donnan abstattete. Bei der freundschaftlichen Aussprache über die Wege, welche zur Wiederherstellung der internationalen wissenschaftlichen Fühlung dienen könnten, wurden sie sich darüber klar, daß eine Wiederanknüpfung nur von Mensch zu Mensch, möglichst unter Benutzung alter Beziehungen, niemals aber durch offizielle Stellen erfolgen könne, und daß man zunächst Einzelpersonen in jedem Lande für den Gedanken gewinnen müsse. Als zweiten Schritt sah man die Einberufung eines kleinen internationalen Kongresses auf neutralem Boden vor mit der Aufgabe, in der Teilnehmerzahl beschränkte Gruppen von Fachgenossen aus den einzelnen Ländern in möglichst enge persönliche Fühlung zu bringen. Nach Gelingen dieses Experimentes waren für eine spätere Erweiterung der Kreise keine wesentlichen Schwierigkeiten mehr zu befürchten.

In der Durchführung des Planes, dessen sich die Utrechter Professoren E. Cohen, U. R. Kruyt und P. van Romburgh mit Wärme annahmen, wurden für den 23. und 24. Juni des vergangenen Jahres zunächst je ein Chemieprofessor aus jedem Lande zu einer Aussprache nach Utrecht eingeladen, um die grundsätzlichen Fragen zu klären und die erste Annäherung herbeizuführen. Dem Rufe folgten außer Herrn Donnan, London und dem seinerzeit zum

Präsidenten des Internationalen Kongresses für reine und angewandte Chemie, der 1915 in St. Petersburg stattfinden sollte, gewählten früheren Rigaer Professor P. Walden (jetzt Rostock), die Professoren Billmann, Kopenhagen, V. Henry, Zürich (früher Paris), Wegschneider, Wien und R. Schenck, Münster i. W. Andere, welche an der Reise verhindert waren, hatten ihre Sympathie mit dem Plane erklärt, und nur in Belgien verhielt man sich ablehnend. Die Verhandlungen, welche übrigens nahezu vollständig in deutscher Sprache geführt wurden, endeten mit dem Beschlusse, den Austausch wissenschaftlicher Publikationen, wie er zwischen den Fachgenossen früher üblich war, wieder aufzunehmen, wobei das Van't Hoff-Laboratorium in Utrecht sich dankenswerterweise als Vermittler zur Verfügung stellte, und für das Jahr 1922 eine internationale Chemikerversammlung mit beschränkter Teilnehmerzahl nach Utrecht einberufen.

In der Zwischenzeit warb Professor Cohen, der einen Teil des Winters in den Vereinigten Staaten Nordamerikas verbrachte, auch dort eifrig für den Gedanken und fand weitgehende Zustimmung. Wie weit man ihm Beifall zollte, zeigten auch die Antworten auf die Einladungen nach Utrecht, welche an etwa 100 Fachgenossen der verschiedenen Länder ergingen. Mit Ausnahme der Franzosen, welche den Augenblick für ein derartiges Unternehmen noch nicht für gekommen erachteten und daher die Teilnahme ablehnten, stellte die Mehrzahl der Geladenen ihr Kommen in Aussicht, und wenn eine Absage aus triftigen Gründen erfolgen mußte, so geschah es nicht ohne den Ausdruck des Bedauerns und der vollen Würdigung der idealen Absicht.

Die von den holländischen Wirtin psychologisch fein berechnete Tagesordnung gab neben kürzeren wissenschaftlichen Vorträgen ausgiebig Gelegenheit zur ruhigen Aussprache bei festlichem Mahle und bei gemeinschaftlichen Ausflügen nach Zeist und Baarn.

Auf der Versammlung, welche vom 21.—24. Juni d. J. in Utrecht tagte, fanden sich neben den vollzählig vertretenen holländischen Chemieprofessoren Fachgenossen aus Dänemark, Deutschland, England, Lettland, Österreich, Rußland, der Schweiz, der Tschechoslowakei und den Vereinigten Staaten zusammen. Die Russen, welche in größerer Zahl ihr Kommen in Aussicht gestellt und Vorträge angemeldet hatten, mußten, da ihnen die Sowjetregierung Pässe nicht verabfolgte, bis auf Herrn Schilow, Moskau, auf die Teilnahme verzichten. Auch andere hatten im letzten Augenblick die Reise aufgeben müssen. Die Teilnehmerzahl belief sich auf 40. Deutschland und Österreich waren durch je acht Professoren vertreten.

Die warmherzige, vornehme und großzügige holländische Gastfreundschaft beseitigte alle Hemmungen und ließ nichts aufkommen, was den Erfolg der Veranstaltung hätte beeinträchtigen können. Auch die holländische Öffentlichkeit bewies ihre Anteilnahme an dem bedeutsamen Versuche, Gelehrte aus der ganzen Welt wieder zusammenzuführen. Ein zwangloser Abend vereinigte die Teilnehmer mit der Dozentenschaft der Universität Utrecht; die Niederländische Chemische Vereinigung veranstaltete einen besonderen Empfang im Hotel des Pays-Bas, bei dem die Gäste durch den Vorsitzenden der Vereinigung und durch den Präsidenten der Königl. niederländischen Akademie der Wissenschaften, Prof. W. E. D. W. de Vries, willkommen geheißen, und auch Grüße und Wünsche des Ministeriums für die Versammlung zum Ausdruck gebracht wurden. Auf die Ansprachen erwiderte, den Gedanken von der Notwendigkeit der internationalen wissenschaftlichen Zusammenarbeit noch einmal in das rechte Licht setzend, der Nordamerikaner Prof. W. A. Noyes aus Urbans Ill. Auch der Kommissar der Königin, Dr. Graf van Lynden van Sandenburg, sah die Kongreßteilnehmer zu einem Tee bei sich in seinem Palais, dem sog. Papsthause, in dem einst Papst Hadrian VI. das Licht der Welt erblickt hatte, und schließlich veranstaltete die staatliche Münze eine Führung durch ihre Werkstätten, damit auch die Besichtigung einer mustergültigen technischen Anlage nicht fehle.

Das wissenschaftliche Programm wies 14 kürzere Vorträge auf, welche unter dem Vorsitz von Prof. Cohen, Utrecht und nach einer kurzen Begrüßung durch ihn im Hörsaal des Van't Hoff-Laboratoriums sämtlich von den ausländischen Gästen gehalten wurden. Es sprachen die Herren E. C. Baly, Liverpool, P. Walden, Rostock, W. A. Noyes, Urbans, W. Schlenk, Berlin, M. Bodenstein, Hannover, L. M. Dennis, Ithaca N. Y., R. Schenck, Münster i. W., W. Wieland, Freiburg i. Br., Jean Piccard, Lausanne, M. Schilow, Moskau, E. Abel, Wien, A. Kailan, Wien, A. Klemenc, Wien und M. Centnerschwer, Riga.

Im Mittelpunkt des Interesses standen die Mitteilungen über die freien Radikale, welche durch einen glänzenden Vortrag P. Waldens über die Entwicklung und die schließliche Lösung des Problems und den Anteil der verschiedenen Nationen an ihnen, eingeleitet wurden. Deutlich trat in ihm der Gedanke zutage, daß große wissenschaftliche Fragen nur durch Zusammenarbeit aller ohne Rücksicht auf Landesgrenzen, ihrer endgültigen Lösung zugeführt werden können.

Die übrigen Vorträge erstreckten sich auf anorganische, physikalische und Photochemie.

Den Abschluß des ganzen Kongresses bildete ein Ausflug nach Baarn, wo dem botanischen Garten mit seinen Orchideengewächshäusern ein längerer Besuch abgestattet wurde, und ein Festessen im dortigen

Badehotel, an dessen Schluß in einer Reihe von Toasten die Herren Donnan, London, Cohen, Utrecht, Schenck, Münster, Schilow, Moskau, Walden, Rostock und Wegschneider, Wien, nochmals auf die Bedeutung der gemeinschaftlich durchlebten Tage eingingen und dem Danke der Gäste Ausdruck verliehen.

Der hier beschrittene Weg zur Wiederanknüpfung der internationalen wissenschaftlichen Beziehungen dürfte auch für andere Fächer zu empfehlen sein. Er erscheint stets gangbar, wo alte persönliche Bande bestehen und für den Gedanken wirksam gemacht werden können. Dem kleinen Utrechter Kongreß dürfte aus diesem Grunde eine ganz besondere Bedeutung zukommen. [A. 216.]

Neue Bücher.

Aus meinem Leben. Von Emil Fischer. (Ans „Gesammelte Werke“, herausgegeben von M. Bergmann.) Mit drei Bildnissen. Verlag Julius Springer. Berlin 1922. 210 Seiten. 8°. geb. M 144
Dasselbe in Geschenk-Pappband gebunden M 112,50

Aus dem vorliegenden Buch einen „Nucleus“ ausziehen, der seiner, dieser Blätter und ihres Leserkreises würdig ist, ist meines Erachtens unmöglich. Mit Freude wird der Leser kennenlernen, was Fischer, stolz jedenfalls und dankbar-freudig, von seinen Vorfahren ihm mitteilt, was er, unendlich bezeichnend und lehrhaft von der so großen und hervorragenden Umwelt zu berichten weiß, von deren Leben sich das eigene abhob. Gerade dieser Leserkreis aber wird den Mitteilungen nachgehen, die Kunde geben von den unendlich vielen mühseligen Arbeiten auf dem Gebiete der organischen Chemie, die der Gelehrte, jung noch, in diesem Falle noch von Glück abhängig und geleitet oder auf den Rat weitschauender Lehrer, erst zu schulmäßigen Versuchen sich erwählte, um später, nach fleißigsten und zielbewußten Studien zielsicher auf vorher nach allen Seiten hin überlegten Pfaden weiterzuschreiten, das Gebäude der Wissenschaft Chemie auszubauen, zu sichern und nach der gewerblichen Seite in ungeahnter Weise zu weiten; er wird sozusagen Blicke hinter die Kulissen der Arbeitsstätten Fischers und seiner Arbeitsart werfen und sehen mögen, wie dieser die Geheimnisse der Natur entwirrt und wie er dann bedächtig, Schritt vor Schritt ging, und, wegekundig wie kann ein Vorgänger diese Wege änderte, kürzte, besetzte. Gerade auf diesem, für die Wissenschaft wichtigsten Wege wird der Leser am Ende etwas enttäuscht werden. Nach vorher festgelegtem Plane, ich möchte annehmen, getrieben von seiner Eigenart, spricht Fischer, dem seine Arbeiten vermutlich in der Bescheidenheit seines Genies gar nicht so belangreich schienen als sie es tatsächlich waren, wenig, nebensächlich von ihnen. Vielleicht schwebten ihm auch Erfahrungen als möglich vor Augen, wie sie ähnlich Koch mit seiner Tuberkulinentdeckung nicht erspart geblieben sind, wie sie Fischer übrigens nach einer Mitteilung von seiten des Landes der unbegrenzten Möglichkeit in dazu passenden Ausmessungen zugeordnet waren. Vom Rhein stammt Fischer, aus dem kleinen, damals von etlichen Webern bewohnten Euskirchen an der kleinen Erft, die Eifelwasser dem Rhein zuführt. In einer, der Regel widersprechend protestantischen Familie wurde der Knabe, das jüngste, letzte von acht Kindern, davon sieben Schwestern, am 9. Oktober 1852 geboren. Wie lebhaft er es tun, tummelte er sich in dem ländlich gebliebenen Kleinstädtchen. Er machte in der Schule keine überraschenden, aber immerhin genügenden Fortschritte. Zum „Kaufmann“ aber, wie es die andern Fischers alle mit Nutzen sind, „ist er zu dumm“, bezeichnend für den zweifellos nützlichen Stolz auf das erwählte schließliche Familienfach der Eltern. Im benachbarten Bonn wird er für das Maturum vorbereitet, und ebenda studierte er von 1871 ab allein, keineswegs begeistert, Naturwissenschaften, für Chemie gefesselt von Kekulé. Baeyer trat er, als er, es war im Jahre 1872 nach Straßburg gegangen war, „ein Glück für ihn“, näher. Um ihn sich als Mitarbeiter zu sichern, veranlaßte dieser den jungen Gelehrten, dessen Eigenart er genau kennengelernt hatte, sich zu habilitieren, die nötige Prüfung konnte aus dem Grunde durch eine, im Grunde nur so genannte, für den andern Examinator wenig ruhmreiche ersetzt werden. Eine Via triumphalis geradezu wird das weitere Leben Fischers. Der Welt konnten seine, zum guten Teile dem praktischen Leben überaus wichtigen Arbeiten auf dem Gebiete der Zucker- und der Eiweißstoffe, die ja für sanguinische Menschen eine große Menge von Hoffnungen erwecken mußten, nicht verborgen bleiben, die wissenschaftliche Welt würdigte sie objektiver, höher noch, und die verschiedenen Hochschulen rissen sich fast um den seltenen Vogel. Er wanderte von Straßburg nach München, Erlangen, Würzburg. Unter Umständen, in denen Althoff eine Rolle spielt, die in etwas an die gemahnt, die er auch im Leben von Alexander Tschirch spielte, der durch sie unserm Vaterland verloren ging, nahm er schließlich, als die vorhergehenden krönend, den Ruf nach Berlin an. Überall wirkte Fischer, ein ganzer Mann, nehmt alles in allem, als Wissenschaftler, als Lehrer, als Mensch vortrefflich. v. Lippmann rechnet vom Jahre 1890, der Entdeckung der Abbau- und Umbaumöglichkeit der Zuckerkörper ab, den Beginn einer neuen, einer Fischerschen Zeitspanne auf dem Gebiete der Geschichte der Chemie. Mit den wenigen Notizen aus der Lebensbeschreibung des großen Gelehrten muß es hier sein Bewenden haben. Man soll sie selbst lesen. Man wird sich an ihr erheben und erbauen. Dem Chemiker nahe treten, das erkennen, was er für Lorbeerblätter, seinem Ruhmes-