

des Schwefels gelang es mir in Schwefelsäure zu verwandeln, selbst bei einhalbstündiger Wirkung des Stromes. Ich habe Grund zu hoffen, dass durch eine Abänderung der Versuchsbedingungen auch hier die Methode zum Ziele führen wird. Die Versuche über den Eisenkies, sowie auch über andere Sulfide sollen fortgesetzt werden.

Meine ersten Oxydationsversuche stellte ich nicht mit den oben genannten Schwefelmetallen, sondern mit Chromeisenstein an. Es wurde in genau der gleichen Weise wie beschrieben verfahren. In zwei Fällen erhielt ich etwa 53 pCt. Chromoxyd in einer Sorte, die nach einer anderen Methode 54 pCt. gegeben hatte. Meine Versuche über dieses Mineral sind noch nicht abgeschlossen; wie es scheint, treten hier störende Nebenwirkungen des Stromes auf und sind noch die Bedingungen zu ermitteln, diese zu beseitigen oder wenigstens auf ein Minimum zu reduciren.

Zu den Zersetzungen wurden sowohl Nickel- wie Eisentiegel, beim Chromit auch Platintiegel verwendet. Zweckmässig erscheint es, dieselben etwa 2 Zoll hoch und $1\frac{1}{2}$ Zoll breit zu wählen.

Zum Schlusse sage ich Herrn D. L. Wallace für seine werthvolle Hülfe meinen besten Dank.

University of Pennsylvania.

207. W. Ostwald: Ueber die Einheit der Atomgewichte.

(Eingegangen am 12. April.)

Es haben sich in letzter Zeit wieder die Stimmen gemehrt, welche für die Annahme des Atomgewichts des Sauerstoffs $O = 16$ abgegeben worden sind. Nachdem aber von so beachtenswerther Seite, wie im Aprilheft der Berichte von Loth. Meyer und K. Seubert (S. 872) geschehen, ein Votum dagegen geltend gemacht worden ist, scheint es mir nicht unangemessen, auf das voraussichtliche Ergebniss der über diese Frage geführten Verhandlungen schon jetzt hinzuweisen, um möglicherweise dadurch die Dauer derselben zum Vortheil der Sache abzukürzen.

In den messenden Wissenschaften ist der vorliegende Streit über die Einheit nicht der erste solcher Art. Es ist schon früher nöthig gewesen, eine Einigung über die Einheit der Länge, sowie über die

Einheit des elektrischen Widerstandes zu erzielen. In beiden Fällen befand man sich in ganz ähnlicher Lage, wie gegenwärtig in der Chemie. Die theoretische Definition war gegeben, ihre praktische Ausführung liess sich aber nur mit einer weit geringeren Genauigkeit bewerkstelligen, als der Feinheit der entsprechenden Messungen entsprach.

Das Meter sollte der zehnmillionste Theil des Erdquadranten sein. Die Bestimmungen dieser Grösse aus astronomisch-geodätischen Untersuchungen involvirten aber bedeutend grössere Fehler, als der Vergleich zweier Meterstäbe mit sich bringt. Hat man nun, entsprechend dem, was L. Meyer und K. Seubert für die Chemie vorschlugen, den »zur Zeit wahrscheinlichsten« Werth genommen und sich vorbehalten, nach jedesmaliger genauerer Bestimmung dieser Einheit die davon abhängigen Werthe zu ändern? Keineswegs. Man hat den vorhandenen Meterstab als Einheit angenommen und begnügt sich mit der Definition, dass diese Einheit nahezu der zehnmillionste Theil des Erdquadranten sei. Es ist einleuchtend, dass dies bei weitem die glücklichste Lösung des Problems war, denn daran, dass die Einheit gerade die gewünschte Beziehung zum Erdmeridian habe, liegt nicht viel, alles aber liegt daran, dass die Einheit mit derselben Genauigkeit defnirt ist, mit welcher Längenmessungen überhaupt ausgeführt werden können.

Ein noch mehr der letzten Zeit angehöriges Beispiel ist die Bestimmung des »legalen Ohm«. Die theoretische Definition desselben als 109 absoluter elektromagnetischer Einheiten ist gar keinem Zweifel ausgesetzt. Die praktische Herstellung dieser Einheit hat aber verschiedenen Physikern Resultate ergeben, welche noch in neuerer Zeit um fast $\frac{1}{2}$ pCt. von einander abwichen. Widerstandsmessungen aber lassen sich leicht auf 0.1 pCt., mit einiger Mühe noch etwa hundertmal genauer ausführen. Hat der Elektriiker-Congress beschlossen, ein »zur Zeit wahrscheinlichstes« Ohm, etwa einen Mittelwerth der damals vorliegenden Messungen mit Rücksicht auf ihr Gewicht anzunehmen? Keineswegs; sondern die damals versammelten hervorragenden Vertreter des Faches haben einen Werth angenommen, der ziemlich sicher falsch ist, der aber den Vorzug hat, mit jeder erforderlichen Genauigkeit herstellbar zu sein. Auf Grund des Ergebnisses, dass der Widerstand eines theoretischen Ohms ziemlich nahe durch den eines Quecksilberfadens von 1 qcm Querschnitt und 106 cm Länge bei 0° dargestellt wird (wahrscheinlich ist er um 0.2 grösser) beschlossen sie, dass mit dem Namen Ohm der obengenannte Widerstand von 106 cm Quecksilber bezeichnet werden solle, und überliessen es den Physikern, gegebenen Falls, wo es sich um absolute Werthe handelt, die erforderliche Rücksicht auf den jeweiligen wahrscheinlichsten Werth zu nehmen.

Ganz in derselben Lage ist gegenwärtig die Chemie. Die praktische Einheit der Atomgewichte ist unbestritten der Sauerstoff, und die Zahlen, welche für das Verhältniss zwischen Sauerstoff und Wasserstoff gefunden sind, schwanken um fast ein Procent (ich erinnere daran, dass aus Stas' Messungen über die Beziehungen zwischen Silber und Chlorammonium $O = 15.84$ folgt). Andererseits sind die Atomgewichte von 10 Elementen durch Stas mit einer etwa hundertmal grösseren Genauigkeit in Bezug auf Sauerstoff bestimmt. Unter solchen Umständen scheint es mir eine, man verzeihe das Wort, Barbarei, durch Festhalten an der willkürlichen Annahme, dass Wasserstoff die Einheit der Atomgewichte sein solle, die fraglichen Zahlen mit einer unnöthigen Fehlergrenze vom zehnbis hundertfachen Betrage zu behaften.

Was wird nun eigentlich durch Festhalten an der Annahme $H=1$ gewonnen? Nichts! Weder der Ausdruck der Volumverhältnisse der Gase noch irgend ein anderes stöchiometrisches Gesetz erlangt irgend eine einfachere Gestaltung dadurch. Es ist ewig schade, dass man die von dem Manne, der mehr Atomgewichtsbestimmungen als jeder andere Sterbliche ausgeführt hat, dass man die von Berzelius getroffene Wahl $O=100$ aufgegeben hat. Will man aber auch den Sauerstoff nicht wieder gleich 100 setzen, so scheint es doch unabweisbar, ihn in seine Würde als Grundelement, auf welches alle Atomgewichte bezogen sind, wieder einzusetzen. Thatsächlich hat er ja diese Stellung stets behauptet, und nur eine Zeit, welcher die Rücksicht auf die Genauigkeit der numerischen Definitionen ferner lag, als die Hervorhebung der damals neu gewonnenen theoretischen und hypothetischen Anschauungen hat mit den falschen theoretischen Ideen des schwedischen Forschers die von ihm gewählte einzig richtige, weil unmittelbar aus der Beschaffenheit des Experimentes geschöpfte Bezugseinheit der Atomgewichte beseitigen können.

Uns bleibt gegenwärtig nur übrig, die durch die Praxis der Atomgewichtsbestimmungen selbst geforderte Einheit des Sauerstoffatoms wieder herzustellen, ohne dabei mehr an dem Vorhandenen zu ändern, als nöthig ist. Dies geschieht nun in der That am besten durch die Annahme des von allen neuerdings verlautbarten Stimmen (mit Ausnahme derer von L. Meyer und K. Seubert) befürworteten Vorschlages, als willkürliche Einheit der Atomgewichte $O=16$ zu setzen. Im Gegensatz zu den von den Genannten ausgesprochenen Resultaten muss man sagen:

1. Das Verhältniss der Atomgewichte $H:O$ ist mit einer Unsicherheit von mindestens 0.3 pCt. behaftet, welche durch die neueren Forschungen nicht beseitigt worden ist.

2. Da die thatsächliche Norm für die Auswerthung der Atomgewichte aller anderen Elemente der Sauerstoff ist, so ist es durch nichts gerechtfertigt, wenn diese Norm nicht als solche behandelt wird. Von den möglichen Werthen, welche man für den Sauerstoff wählen könnte, empfiehlt sich am meisten $O=16.000$.

Leipzig, im April 1889.

Physik.-chem. Laboratorium.

208. Th. Zincke: Ueber die Einwirkung von Chlor auf β -Naphtol.

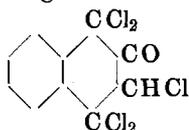
[Aus dem chemischen Institut zu Marburg.]

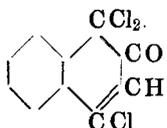
Vierte Mittheilung.

(Eingegangen am 29. März; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. v. Dechend.)

Ueber α -Pentachlor- β -ketohydronaphtalin und über eine Verbindung von Tetrachlor- β -ketonaphtalin mit Hexachlor- β -ketohydronaphtalin von Th. Zincke und O. Kegel.

In unserer ersten Mittheilung ¹⁾ über die Einwirkung von Chlor auf β -Naphtol haben wir bei der Zusammenstellung der erhaltenen Verbindungen unter No. XII auch ein Pentachlorketohydronaphtalin


 aufgeführt, welches durch Einwirkung von

Chlor auf das α -Trichlorketon
 
 in essigsaurer Lösung

erhalten worden war.

Bei eingehender Untersuchung aber und aufmerksam gemacht durch verschiedene Beobachtungen haben wir dieses Pentachlorketoderivat mit Sicherheit als eine Verbindung von Tetrachlor- β -ketonaphtalin mit Hexachlor- β -ketohydronaphtalin erkannt und deshalb bei der Fortsetzung unserer Mittheilungen ²⁾ das α -Pentachlor- β -ketohydronaphtalin vorläufig aus der Reihe der be-

¹⁾ Diese Berichte XXI, 3378.

²⁾ Diese Berichte XXI, 3552.