

Bericht der IV. Section. für Physik und Chemie.

Im Jänner 1895 fand die Constituierung der Section statt, von welcher Univ.-Prof. Dr. Zdenko H. Skraup zum Vorsitzenden, Privatdocent Dr. P. Czermak zum Schriftführer gewählt wurden. Die Section hielt im Jahre 1895 vier Sitzungen ab, welche meist recht zahlreich besucht waren.

1. Sitzung am 9. Februar 1895.

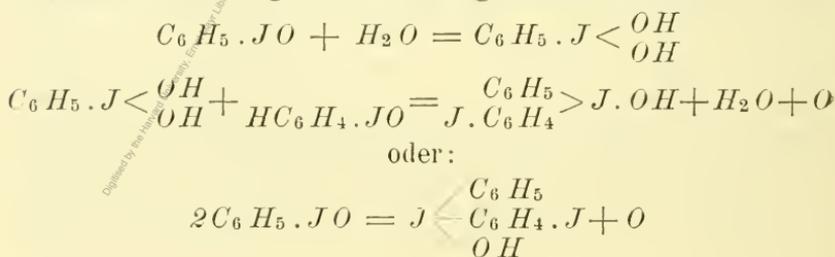
Prof. Dr. Ignaz Klemenčič: „Über das Verhalten des Eisens gegen elektrische Schwingungen“. In der ersten Zeit nach Veröffentlichung der bahnbrechenden Untersuchungen von Hertz glaubte man ganz allgemein, dass bei der Fortleitung Hertz'scher Oscillationen auf Drähten die Qualität des Materials keine Rolle spiele; insbesondere schien auch die Magnetisierbarkeit der Drähte ohne Einfluss zu sein und man vermuthete, dass die Molecularmagnete sehr raschen Feldwechseln, wie sie durch Hertz'sche Schwingungen bedingt sind, nicht mehr folgen können. Vom Jahre 1891 an wurden indessen mehrere Untersuchungen angestellt, welche auf das unzweideutigste zeigten, dass die Magnetisierbarkeit des Leiters auch bei der Fortleitung sehr schneller Schwingungen einen gewissen Einfluss, und zwar auf die Absorption der Schwingungsenergie besitze. Es lässt sich diese Thatsache auf verschiedene Weise zeigen. Unter anderem kann man auch die durch elektrische Schwingungen in Drähten hervorgerufene Wärmeentwicklung benützen, um zu demonstrieren, dass ein Eisendraht magnetisiert wird, wenn elektrische Schwingungen auf ihm fortgeleitet werden. Mittels eines eigens hiezu verfertigten Apparates wurde die Wärmeentwicklung in Drähten durch constante Ströme und elektrische Schwingungen gezeigt. Dieser Versuch lehrt, dass das Eisen auch bei sehr schnellen Feldwechseln, wie sie Hertz'schen Schwingungen entsprechen, magnetisiert wird, dass also die Molecularmagnete der magnetisierenden Kraft dieser Schwingungen folgen können.

Prof. Dr. Zdenko H. Skraup: „Über eigenthümliche Verbindungen des Jods“. Nach einem kurzen Hinweise auf das

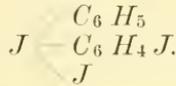
periodische System der Elemente und die Stellung des Jods innerhalb desselben geht Redner über auf die seit längerer Zeit bekannte Verbindung JCl_3 , in welcher das Jod als dreiwertiges Element auftritt, sowie auf die durch Willgerodt entdeckten Jodichloride der aromatischen Reihe, in denen das Jod die gleiche Wertigkeit zeigt. Jodbenzol $C_6H_5 \cdot J$ bildet mit zwei Chlor-Atomen eine additionelle Verbindung $C_6H_5 \cdot J \cdot Cl_2$.

Im Jahre 1892 erhielt V. Mayer durch Oxydation der Jodbenzoësäure $C_6H_4 < \begin{matrix} J \\ COOH \end{matrix}$ mit Salpetersäure eine N-freie, dagegen O-hältige Säure, der er den Namen Jodosobenzoësäure beilegte, weil sie nach allen ihren Reactionen die Gruppe $-J=O$ enthielt (analog den Nitroso-Verbindungen $-N=O$), in der das Jod unbedingt dreiwertig angenommen werden muss. $C_6H_4 < \begin{matrix} JO \\ COOH \end{matrix}$. Merkwürdigerweise zeigte diese Säure trotz der beiden elektro-negativen Gruppen nur ganz schwachsaure Eigenschaften. Diese treten bei der zuerst von Willgerodt dargestellten $COOH$ -freien Verbindung, dem Jodosobenzol $C_6H_5 \cdot JO$, ganz zurück und der Körper zeigt sogar eminent basische Eigenschaften; aus angesäuerter Jodkaliumlösung scheidet er Jod aus. Auch die den Nitroderivaten analog zusammengesetzten Verbindungen, das Jodobenzol $C_6H_5 \cdot JO_2$ und die Jodbenzoësäure $C_6H_4 < \begin{matrix} JO_2 \\ COOH \end{matrix}$, in denen das Jod fünfwertig auftritt, sind dargestellt worden.

Wird nun das Jodosobenzol mit verdünnter Schwefelsäure erwärmt, so entsteht das Jodhydrat einer neuen Base, die die Fähigkeit, aus angesäuerter Jodkaliumlösung Jod auszuscheiden, vollkommen verloren hat und welche man sich nach ihren Reactionen nach folgender Gleichung entstanden denken kann:



Dieser Körper liefert mit Säuren unter Wasseraustritt Salze: so entsteht mit Jodkalium das Jodid der Base:

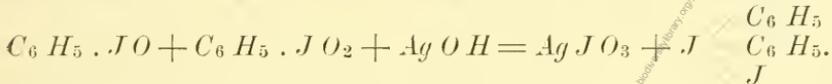


Werden nun äquivalente Mengen von Jodosobenzol und Jodobenzol mit feuchtem Silberoxyd geschüttelt, so enthält das

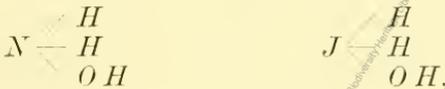
Filtrat die neue freie Base $J \begin{array}{c} C_6 H_5 \\ - C_6 H_5, \\ O H \end{array}$ welche mit Jodkalium

das Jodid $J \begin{array}{c} C_6 H_5 \\ - C_6 H_5 \\ J \end{array}$ abscheidet. Den Mechanismus dieser Re-

action kann man sich folgendermaßen vorstellen:



Alle diese Basen sind dem Hydroxylamin analog zusammengesetzt



zeigen aber in ihrem chemischen Verhalten Ähnlichkeit mit den Ammoniumbasen, indem sie Salze nur unter Wasseraustritt bilden. Dieser Umstand hat auch ihre chemische Benennung veranlasst:

| | |
|-----------------|-----------------------------|
| $N . (C H_3)_3$ | $O H . N (C H_3)_4$ |
| Trimethylamin | Tetramethylammoniumhydroxyd |
| $J . C_6 H_5$ | $O H . J . (C_6 H_5)_2$ |
| Jodbenzol | Diphenyljodoniumhydroxyd. |

Bemerkenswert ist in diesen Verbindungen, dass das J als basenbildendes Element auftritt und dass auch das elektromegative Radical $C_6 H_5$ an der Bildung einer Base betheilig ist. Hervorzuheben ist noch die Eigenthümlichkeit, dass diese Basen in ihrem Verhalten eine Ähnlichkeit zeigen mit dem Metall Thallium (auch Blei und Silber), so dass einem weiteren Studium derselben mit Interesse entgegengesehen werden kann.

2. Sitzung am 3. März 1895.

Dr. Paul Czermak: „Über den Regenbogen“. Der Vortragende hebt zunächst die gewöhnlich sehr unzulängliche Darstellung dieses so wichtigen Phänomens in den elementaren Büchern hervor und führt auch an, dass selbst in höheren wissenschaftlichen Werken sowohl unklare, als auch direct fehlerhafte Begriffe darüber zu finden sind. Als die anschaulichste elementare Darstellungsweise stellt er die graphische Methode hin und zeigt dies an der Hand einiger Wandtafeln, welche den Gang eines parallelen Strahlenbündels durch einen Wassertropfen und die Bildung des ersten Regenbogens an einer Regenwand wiedergaben. Auch durch Experimente, welche den Strahlengang mit mehrfachen Reflexionen im Innern eines Cylinders und die austretenden Regenbogen darstellten, illustrierte der Vortragende seine Auseinandersetzungen.

Prof. Doelter berichtete über das Mineral Lorandit, ein von Lotzka analysiertes neues Mineral, welches sich durch seinen auffallend hohen Gehalt an Thallium auszeichnet. Das genannte Mineral wurde von Krenner in Budapest in Atehar (Makedonien) aufgefunden.

Prof. Dr. Zdenko H. Skraup: „Über das Argon“. Im Jahre 1894 fand der englische Forscher Lord Rayleigh, dass atmosphärischer Stickstoff schwerer sei, als der einer chemischen Verbindung entnommene. 1 l chemischer $N = 1,2505$ g, 1 l atmosphärischer $N = 1,2572$ g. Man schloss zunächst auf eine Verunreinigung durch Wasserstoff, welche Ansicht Rayleigh und Ramsay experimentell widerlegten. Dann suchte man eine Erklärung für die Leichtigkeit des chemischen N in einer theilweisen Dissociation der N -Molekeln: auch diese Ansicht wurde durch einen diesbezüglichen Versuch hinfällig. Ein ebenso negatives Ergebnis zeigte das chemische Verhalten des chemischen N betreffender Versuch. Es blieb demnach nichts übrig, als einen bisher unbekanntem Bestandtheil in der atmosphärischen Luft anzunehmen.

Um diesen zu isolieren, mischt man der Luft Sauerstoff zu und lässt dann elektrische Funken solange auf das Gemenge von N und O , welches über Kalilauge befindlich ist,

einwirken, bis keine Volumenverminderung mehr zu beobachten ist; der überschüssige *O* wird durch Pyrogallussäure entfernt. Auf diese Weise bleibt ein nicht oxydierbares Gas im Rückstand, dessen Menge aus 1 l Luft 7—10 *cm* betrug. Der *N* lässt sich der Luft aber auch durch rothglühendes Magnesium entziehen; bei einem diesbezüglichen Versuche wurde die Dichte des rückständigen Gases zu 20,0 gefunden. Ein nach der Methode der Atmolyse vorgenommener Versuch bestätigte gleichfalls die Anwesenheit eines fremden schweren Gases im atmosphärischen *N*. Rayleigh und Ramsay stellten auch fest, dass dieses Gas aus chemischem *N* nicht gewonnen werden kann.

Das betreffende Gas löst sich in beträchtlicher Menge im Wasser — warum es wahrscheinlich früher übersehen wurde — und zwar $2\frac{1}{2}$ mal mehr als *N* und zeigt ein ziemlich charakteristisches Spectrum, welches schon durch die geringste Menge *N* modificiert wird. Sein Siedepunkt $-186,9^{\circ}$ und seine kritische Temperatur -121° sind niedriger als die des *O*. Es ist auch gelungen, das Gas im festen Zustande in Gestalt weißer Krystalle zu erhalten. Seine vermittelst Schallgeschwindigkeit ermittelte spezifische Wärme beträgt 1,66. Es ist bis jetzt auf keine Weise gelungen, chemische Verbindungen des neuen Gases herzustellen, da es allen diesbezüglichen Versuchen hartnäckig widersteht. Die Entdecker geben ihm von dieser Eigenschaft den Namen Argon (*A*).

Nachdem die Dichte des *A* = 20 ist, muss sein Molekulargewicht annähernd 40 betragen und, da es ein einatomiges Gas ist, auch sein Atomgewicht 40 sein.

3. Sitzung am 18. Mai 1895.

Prof. Dr. Ignaz Klemenčič: „Einige Versuche mit dem Coherer von Oliver Lodge“. Der Coherer ist ein Apparat, welcher aus einer mit kleinen Metallpartikelchen (Drehspähne, kleine Schrauben u. s. w.) gefüllten Glasröhre besteht. An jedem Ende der Röhre ist eine Elektrode in die Metallpartikelchen getaucht. Die verschiedenen Metalltheilchen haben für gewöhnlich keinen metallischen Contact unter einander und mit der Elektrode. Der Contact wird jedoch sofort hergestellt, sobald man in der

Nähe eine elektrische Schwingung erregt. Erschüttern der Röhre, ja nur leises Klopfen mit dem Finger hebt den Contact wieder auf. Dieser Apparat ist daher besonders geeignet, das Auftreten elektrischer Schwingungen zu constatieren, eine Thatsache, die durch mehrere Versuche demonstriert wurde.

Prof. Dr. Zdenko H. Skraup: „Neuere Untersuchungen über das Argon und das Helium“. Der Vortragende bespricht die Versuche, das Argon in chemische Verbindung zu bringen, die Beobachtungen, die man über das Vorkommen von Argon in Mineralien, so dem Cleveit, gemacht hat, über das Auftreten eines neuen Elementes im Cleveit, das Helium genannt wird, da es vermuthlich identisch ist mit dem als Helium vermutheten Bestandtheil der Sonnenatmosphäre, und bespricht die Ansichten, die über die Natur und Stellung des Argons im periodischen System bekannt geworden sind.

4. Sitzung am 7. December 1895.

In dieser erfolgte vorerst die Neuwahl des Vorsitzenden, zu welchem Prof. Albert v. Eittinghausen gewählt wurde.

Prof. Pfaundler zeigte die Erscheinungen an einem japanischen magischen Spiegel vor und berichtete über die Erklärung derselben, insbesondere über die letzte Untersuchung über dieselben von Prof. Muraoka in Tokio, von welchem der Vortragende den Spiegel zum Geschenk erhalten hatte.

Prof. F. Emich: „Über einige neuere Erfolge der Vacuumdestillation“. Unter den Methoden, deren sich der Chemiker bedient, um die zu studierenden Verbindungen in den Zustand möglicher Reinheit überzuführen, findet in neuerer Zeit die Vacuumdestillation immer mehr Eingang in die Laboratorien. Sie ist u. a. von Krafft in Heidelberg zur Reindarstellung der Milchsäure, von Wolfenstein in Berlin zu der des Wasserstoffsuperoxyds angewendet worden (doch mag ausdrücklich hervorgehoben werden, dass Wolfenstein's Verdienst lediglich in der Auffindung eines bequemen Reinigungsverfahrens, nicht aber in der ersten Reindarstellung des Wasserstoffsuperoxyds besteht: diese ist vielmehr schon dem Entdecker Thenard im Jahre 1818 gelungen). In der jüngsten Zeit be-

nützte Brühl in Heidelberg nach Wolffenstein gereinigtes Wasserstoffsperoxyd, um dessen Molekular-Refraction und -Dispersion zu bestimmen. Er leitete aus der Größe dieser wichtigen physikalischen Constanten die Constitutionsformel $HO \equiv OH$ ab, deren Eigenthümlichkeit in der Annahme eines vierwertigen Sauerstoffatoms besteht.

Prof. Skraup demonstrierte den Apparat von Lothar Meyer zum Nachweise der volumetrischen Zusammensetzung der Salzsäure. Ferner ein Verfahren, mit welchem mittels der bekannten Hofmann'schen Vorlesungsaudiometers das Gesetz der multiplen Proportionen demonstriert werden kann, wenn man gleiche Gewichte von Natriumcarbonat einmal ungeglüht, das anderemal nach dem Glühen mit Säuren zersetzt.

Endlich zeigte er die von Landolt beschriebene Erscheinung der Reduction von Jodsäure durch schweflige Säure, deren Verwendung der Zeit nach von der Verdünnung und von Zusätzen abhängig ist und bei strenger Einhaltung der Bedingungen in ganz bestimmten Zeiten abläuft.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: [Bericht der IV. Section, für Physik und Chemie. \(Seiten LXVII-LXXIII\) LXVII-LXXIII](#)