

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Rheinisch-Westfälischer Bezirksverein.

Erste Monatsversammlung den 3. Februar 1898 in Essen. Vorsitzender Dr. Karl Goldschmidt-Essen. Anwesend 71 Mitglieder und Gäste.

Aus dem vom Schriftführer erstatteten Jahresbericht ist hervorgehoben, dass die Zahl der Mitglieder des Bezirksvereins im Jahre 1897 auf 82 stieg. Nach Prüfung des Kassenberichts durch zwei Rechnungsprüfer wurde dem Schatzmeister Entlastung ertheilt. An Stelle der satzungsgemäss ausscheidenden Vorstandsmitglieder K. Hepke-Schalke und Dr. E. Corleis-Essen wurden neubez. wiedergewählt Director M. Liebig-Schalke und Dr. E. Corleis-Essen. Der Vorstand setzt sich sonach zusammen, wie folgt:

Dr. Karl Goldschmidt-Essen, Vorsitzender,
Director M. Liebig-Schalke, Stellvertreter,
Dr. P. Lehnkering-Duisburg, -
Dr. Julius Lohmann-Essen, Schriftführer,
Dr. E. Corleis-Essen, Schatzmeister,
Dr. K. Goldschmidt-Essen, Vertreter für
den Vorstandsath,
K. Hepke-Schalke, Stellvertreter desselben.

Nach Schluss der geschäftlichen Sitzung hielt Herr Dr. **Franz Wolf**-Essen einen Vortrag über:
Messung hoher Temperaturen.

Nachdem derselbe zunächst in kurzen Worten die Bezeichnung „hohe Temperatur“, unter der man in der Regel diejenigen Wärmegrade versteht, welche nicht mehr mit dem gewöhnlichen Quecksilberthermometer gemessen werden können, definiert hatte, besprach er die zur Messung dienenden Utensilien und Instrumente, die sogenannten Pyrometer.

Für die bisher construirten und in der Technik verwandten Apparate stellte der Vortragende mit Rücksicht auf die denselben zu Grunde liegenden physikalischen Gesetze und Erscheinungen folgende 5 Klassen auf, deren Methoden sich beziehen auf: 1. Ausdehnung gasförmiger, flüssiger und fester Körper, 2. Schmelzung, 3. calorimetrische Messung, 4. optische, acustische und Dissociationsercheinungen, 5. elektrische Messung.

Man hat fast das gesammte Gebiet der Physik für die Lösung dieses Problems nutzbar zu machen versucht, aber für die Praxis, die neben Genauigkeit vor Allem Handlichkeit und Einfachheit, ferner auch noch den Preis zu berücksichtigen hat, sind nur die auf obigen Messungsmethoden beruhenden Pyrometer von Belang gewesen und von letzteren wiederum haben nur wenige Apparate den Anforderungen genügt.

Redner besprach die verschiedenen, in Vorschlag gebrachten Methoden und Apparate nach obiger Aufstellung, dieselben theils an Originalen, theils an der Hand von Zeichnungen erläuternd.

In die erste Klasse gehören die Luftthermometer und Luftpyrometer, die mit Quecksilber gefüllten Stockthermometer, sowie die Metall- und Graphitpyrometer nach den verschiedensten Constructionen. Während das Luftthermometer immer

noch eine geeignete Grundlage für wissenschaftliche Temperaturmessungen bildet, haben sowohl die Luftpyrometer als auch die Metall- und Graphitpyrometer den an sie gestellten Erwartungen nicht völlig entsprochen. Bei ersteren liegt die Schwierigkeit in der Herstellung geeigneter Gefässe zum Einschluss der hoch zu erhaltenden Luft, und die letzteren zeigen den Übelstand, dass die bei denselben verwendeten thermoskopischen Theile (Metalle u. s. w.) nach stattgehabter starker Erhitzung nicht mehr auf ihren ursprünglichen Punkt zurückgehen.

Die Temperaturbestimmungen, welche auf der Beobachtung eines bekannten Schmelzpunktes von Substanzen beruhen, haben sich in der Praxis bewährt und zwar sowohl die Metalllegirungen als auch die Seegerkegel; letztere namentlich in der Porzellan- und Thonwarenindustrie. Ebenso sind die calorimetrischen Methoden sehr empfehlenswerth, welche sich darauf gründen, dass man die Temperatur eines Körpers, dessen Wärmecapacität bekannt ist, zu bestimmen vermag, wenn man die Wärmenge misst, die derselbe beim Ablöschen in Wasser abgibt (Weinhold'sches und Fischer's Calorimeter). Bei dem Eiscalorimeter wird der auf die zu messende Temperatur erhitze Körper (z. B. eine Platin- oder Eisenkugel) in einen mit Eis gefüllten Behälter geworfen und aus der Menge des gebildeten Schmelzwassers die Temperatur berechnet.

Die in der nächsten Klasse aufgeführten Methoden streifte Redner nur kurz, da dieselben bis jetzt für die Technik so gut wie belanglos gewesen sind.

Dagegen verdient die letzte der aufgeführten Kategorien ganz besondere Beachtung. Bei der Temperaturmessung mit Hülfe des elektrischen Stromes unterscheidet man zwei Arten und zwar die elektrischen Widerstandspyrometer, von Siemens eingeführt, und die Thermopyrometer, in ihrer jetzigen Form von Le Chatelier herrührend. Bei der ersteren Art wird der durch Erhitzung sich vergrößernde Leitungswiderstand eines Platindrahtes gemessen, die andere beruht auf der Bildung von Thermoströmen, deren elektromotorische Kraft mit der Erhöhung der Temperatur wächst. Das Thermoelement ist gebildet aus zwei etwa 0,6 mm starken und 150 cm langen Drähten, von denen der eine aus absolut reinem Platin, der andere aus einer Legirung von Platin mit 10 Proc. Rhodium besteht; diese beiden Drähte sind in einem Endpunkt zu einer kleinen Kugel („Löthstelle“) zusammengeschnitten. Die Ablesung der Temperatur geschieht an einem speciell construirten Galvanometer. Redner zeigte das von der Firma C. Heräus fabricirte Le Chatelier-Heräus'sche Thermopyrometer, welches Temperaturen bis 1600° angibt. Dasselbe zeichnet sich durch grosse Genauigkeit, sowie ferner durch die Ruhe und Sicherheit beim Ausschlag des Galvanometers aus, wodurch äusserst schnelle und correcte Ablesung der Temperatur bedingt wird.

Zum Schlusse seiner Darlegungen verbreitete sich der Vortragende noch über die in neuerer Zeit in den Handel gebrachten Wiborg'schen Thermophone, die wohl nicht als correcte Pyrometer, immerhin aber als Anhalt zum Vergleich von sehr hohen Temperaturen dienen können.

Das Gebiet der Pyrometrie kann wohl noch nicht als abgeschlossen bezeichnet werden.

Zweite ordentliche Versammlung im Hotel Middelman zu Bochum am Donnerstag, den 17. März 1898. Nach Erledigung einiger geschäftlicher Mittheilungen hielt Herr Dr. **Hans Goldschmidt** aus Essen einen Vortrag über die

Elektrochemie im Grossbetriebe.

Der Redner entwickelte zunächst kurz die Geschichte der Elektrochemie in Theorie und Praxis, indem er zeigte, welche Verdienste sich schon im Anfang unseres Jahrhunderts Davy, später Bunsen, Wöhler und Hittorf um diesen Zweig der Technik erworben hätten, und hob insbesondere die umfassende, für Wissenschaft und Praxis bedeutungsvolle Thätigkeit der beiden noch lebenden Forscher Bunsen und Hittorf hervor, denen es noch vergönnt ist, die reichen Früchte zu beobachten, die ihre grundlegenden Arbeiten tragen. Sodann ging Redner zum gegenwärtigen Umfang der elektrochemischen Industrie über, deren ältester Zweig, die Galvanoplastik, gegenwärtig verhältnissmässig in den Hintergrund getreten ist, während die Gewinnung und Reindarstellung von Metallen einen sehr grossen Umfang angenommen hat. Hauptsächlich ist es hier die Raffinirung des Kupfers, die von der Elektrolyse immer mehr beherrscht wird, und besonders in Amerika wird schon heute über die Hälfte allen Kupfers elektrolytisch raffiniert unter gleichzeitiger Abscheidung der darin enthaltenen Edelmetalle. Die Gewinnung von Aluminium hat dagegen bei weitem nicht den Umfang angenommen, wie man vielfach annimmt, denn die gesamte Weltproduction an Aluminium betrug 1897 nur etwa 2000 t und mag 1898/99 höchstens auf etwa 5000 t im Werthe von 10 Millionen Mark steigen. Vergleichsweise wurden die Productionszahlen der übrigen Metalle erwähnt; diese betrugen z. B. 1896 an Nickel jährlich etwa 4500 t im Werthe von 10 Millionen Mark, wovon,

ebenso wie von den meisten sonstigen Metallen nur ein geringer Theil elektrolytisch abgeschieden wird. Alle anderen wichtigeren Metalle übersteigen diese Werthe erheblich. Die Silberproduction betrug z. B. 1896 5500 t mit 450 Millionen Mark Werth, wovon etwa 350 t in Frankfurt a. Main von der deutschen Gold- und Silberscheideanstalt elektrolytisch raffiniert werden. Zinn werden 75 000 t zu 90, Zink 425 000 t zu 140, Kupfer 380 000 t zu 350 und Blei 670 000 t zu 150 Millionen Mark producirt.

Von nichtmetallischen Körpern werden insbesondere chloresaures Kali, Ätzkali, Ätznatron Chlor und Bleichflüssigkeiten mit Hilfe des elektrischen Stromes neuerdings in grösserem Maassstabe dargestellt und es sind bereits zehntausende von Pferdekraften dieser Industrie dienstbar geworden. Besonders aber viel von sich reden gemacht hat die elektrische Darstellung des Calciumcarbides und die Gewinnung des Acetylgases aus dieser Verbindung. Dieses hat trotz einiger bei der Neuheit des Gegenstandes nicht wunderlicher Unglücksfälle eine bedeutende Zukunft, obgleich es weder dem gewöhnlichen Leuchtgas, noch dem elektrischen Licht Wettbewerb zu machen bestimmt, vielmehr Acetylenlampen wohl eine den Petroleumlampen ähnliche Anwendung finden werden. Zur Verbesserung des Leuchtgases kann Acetylen bei den bisherigen Kosten des Calciumcarbides schon deshalb nicht angewandt werden, weil dieser Zweck durch die Erfindung der Auerbrenner schon auf einem billigeren Wege erreicht ist; dagegen zieht die Eisenbahnbeleuchtung, bei der die bisher construirten Glührümpfe wegen der Erschütterungen der Wagen ausgeschlossen sind, von dem neuen Gase schon jetzt einen ziemlichen Nutzen; besonders aber wird es sich zur Verwendung an solchen Orten eignen, wo sich die Anlage von Gas- oder elektrischen Leitungen nicht lohnt oder unmöglich ist. Die elektrischen Licht- oder Kraftcentralen können sogar unmittelbaren Vortheil davon haben, indem sie während des Tages einen Theil der dann nur schwach beschäftigten Maschinen zur Calciumcarbiderzeugung verwenden und so diesen Stoff gleichsam als Kraftsammler benutzen, ein Punkt, der auch bei anderen Industrien vielleicht Beachtung finden wird, wo jetzt grosse Kräfte zeitweise unbenutzt bleiben müssen.

Zum Mitgliederverzeichniss.

Als Mitglieder des Vereins deutscher Chemiker werden vorgeschlagen:

Dr. **E. Benz**, Chemiker a. d. Sprengstoffwerken Dr. R. Nahnsen & Cp., Dömitz a. E. (durch Dr. A. Christ).

Karl Wilhelm Dürichen, Hüttenmeister auf Muldner Hütte bei Freiberg (durch Prof. Dr. Schertel). S. T.
E. Hirschfeld, Besitzer der Röhrendammapotheke in Hamburg (durch M. Hauffe). Hb.

Dr. **Fritz Rössler**, Frankfurt a. M., Untermainkai 27 (durch C. Moldenhauer). F.

Clemens Georg Schneider, Schiedswarden in Freiberg (durch Prof. Dr. Schertel). S. T.

Dr. **Th. B. Wagner**, P. O., Box 2274, New-York City (durch Dr. Duisberg).

O. Wentzki, Apotheker und Chemiker, Frankfurt a. M., Eschenheimer Anlage 28 (durch Dr. Becker). F.

Der Vorstand.