

75. T. 4030. **Elektrolytischer Apparat.** — H. Thofehn, Paris, 11 rue Bosis. 3. 2. 94.

(R. A. 25. Febr. 1895.)

12. B. 16375. Darstellung von **Aceton**. — A. Bauschlicher, Zbirow. 11. 7. 94.
— C. 5107. **Jodderivate** des Diphenylamins. — Al. Classen, Aachen. 26. 5. 94.
— C. 5108. **Jodderivate** der **Oxytriphenylmethane**. — Al. Classen, Aachen. 26. 5. 94.
— C. 5181. **Jodderivate** des **Phenolphthaleins**. — Al. Classen, Aachen. 26. 5. 94.
— C. 5195. Darstellung des **Dijodcarbazols**. — Al. Classen, Aachen. 26. 5. 94.
— C. 5200. **Jodderivate** des **Phenolphthaleins**. — Al. Classen, Aachen. 21. 7. 94.
— C. 5389. Darstellung von **Pentanitrophenyläther**. Chemische Fabrik Griesheim, Frankfurt a. M. 11. 12. 94.
— E. 4314. Darstellung von ungesättigten Säuren aus **Geranial**. — H. Erdmann & E. Erdmann, Halle a. S. 11. 9. 94.

(R. A. 4. März 1895.)

12. F. 7659. Darstellung alkyloxylierter **Isochinoline**. — P. Fritsch, Marburg i. H. 13. 7. 94.
— F. 7830. Darstellung von **i-Chinolinderivaten**; Zus. z. Anm. F. 7659. — P. Fritsch, Marburg i. H. 8. 10. 94.
— H. 14164. Trennung der **Tumenole** und sulfonirten Harzöle in Sulfone und Sulfonsäuren. — O. Helmers, Hamburg. 13. 12. 93.
— L. 8845. Darstellung von Verbindungen des **Caseins**. — A. Liebrecht, Wien und F. Röhm, Breslau. 5. 5. 94.
22. B. 15491. Darstellung von **Sulfosäuren** aromatisch substituierter Rhodaminide. — Badische Anilin- und Sodafabrik, Ludwigshafen a. Rh. 7. 12. 93.
40. R. 9279. Verarbeitung von **Blende**. — M. A. J. Roux & J. M. A. Desmazures, Paris. 19. 1. 95.
18. B. 16397. **Ofen** zum Glühen und Schweißen von Eisen- oder Stahlbrammen. — Ch. J. Bagley & L. Roberts, Stockton-on-Tees. 17. 7. 94.

22. A. 4058. Darstellung indolinartiger **Farbstoffe**. — Actiengesellschaft für Anilin-Fabrikation, Berlin S.O. 24. 9. 94.
— C. 4154. Darstellung von **Polyazofarbstoffen** aus γ -Amidonaphtolsulfosäure; Z. z. Pat. 55648. — Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M. 7. 6. 92.
— C. 5182. Darstellung von primären **Disazofarbstoffen** aus α, α' -Amidonaphtol- β, β' -disulfosäure (H); Z. z. Pat. 65651. — Leopold Casella & Co., Frankfurt a. M. 10. 7. 94.
40. K. 12182. Darstellung von **Aluminium** aus Kryolith, Kohle und kohlensaurem Natrium im Schachtöfen. J. Knobloch, Homburg a. d. Efze. 18. 9. 94.
75. H. 14159. **Elektrolyse** von Salzen unter Anwendung von Filterelektroden. — P. Léon Holin, Modane. 11. 12. 93.

(R. A. 28. Febr. 1895.)

10. S. 8112. Luftvertheilungs-Einrichtung für Bienenkorb-**Koksöfen**. — A. D. Shrewsbury, Charleston. 24. 7. 94.
12. B. 16311. Herstellung fein zertheilter **Kohle**. — O. Brandenburg & Co., Berlin N. 23. 6. 94.
— B. 16863. Darstellung von **Molybdänsäure**. — G. Boos, Grünau. 8. 11. 94.
— C. 5034. Darstellung von **Borsäure** und Borax; Z. z. Pat. 71310. — Chemische Fabrik Bettenhausen, Marquart & Schulz, Bettenhausen-Kassel. 9. 4. 94.
— K. 12001. Darstellung von Trichlormethylschwefelchlorid unter gleichzeitiger Gewinnung von **Schwefelchlorid**. — P. Klason, Stockholm. 8. 8. 94.
22. F. 6880. Darstellung von **Disazofarbstoffen** aus Beuzidin u. s. w. und der α, α' -Amidonaphtol- β -monosulfosäure. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 19. 6. 93.
— F. 7550. Darstellung von rothen bis violetten **Azinfarbstoffen**. — Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 10. 5. 94.
40. F. 7906. **Briquetieren** von Erzen. — R. Fegan, Templecrone. 17. 11. 94.
— M. 11053. **Elektrolytische** Nickelgewinnung aus eisenhaltigem Rohgut. — L. Münzing, Hannover. 14. 8. 94.

Deutsche Gesellschaft für angewandte Chemie.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Bezirksverein Frankfurt a. M.

Sitzung vom 16. Februar 1895. Vorsitzender: Dr. H. Becker; Schriftführer: Dr. A. Isbert. Anwesend 31 Mitglieder und 2 Gäste.

Neu aufgenommen als ordentliche Mitglieder werden die Herren: Dr. Gust. von Brüning-Höchst; Dr. Eug. Lucius, Präsident des Aufsichtsrathes der Höchster Farbwerke, Frankfurt a. M.; Dr. Hoermann-Höchst; Dr. Stockmeyer-Frankfurt; Dr. K. Albrecht-Biebrich; Dr. Wilh. Fresenius-Wiesbaden; Prof. Dr. Elbs-Giessen; Commerzienrath Dr. W. Kalle-Biebrich; Prof. Dr. Laubenheimer-Höchst; Dr. Leo Gans-Frankfurt; Dr. Reisenegger-Höchst. Vorgeschlagen als ordentliches Mitglied wird Herr Dr. Giermann-Höchst.

Es folgen nunmehr seitens des Vorsitzenden einige Mittheilungen über die seitherige Thätigkeit der verschiedenen Commissionen betr. die Vorarbeiten zur Hauptversammlung, woraus sich noch einige Bemerkungen rein geschäftlicher Natur anschliessen.

Alsdann spricht Herr Director **Moldenhauer** über Goldpurpur und Rubinglas, welches letzteres durch die Leistungen einer unterrheinischen

Glashütte wiederum zu grosser Ehrung gelangt ist. Der Vortragende hob hervor, dass man schon im 16. Jahrhundert die rothfärbende Wirkung des feinvertheilten Goldes beobachtet hatte. Glauber erwähnt dann im 17. Jahrhundert die Entstehung einer schönen Purpurfarbe bei Behandlung einer Goldlösung mit Kieselsäure. Einige Zeit später spricht er sogar von der Herstellung dieser Farbe vermittels Zinnlösung. Ebenso war ihm auch die Rubinfärbung der Gläser durch den Goldpurpur bekannt. In grossem Maassstab wurde die Herstellung von Rubinglas jedoch erst etwas später ausgeführt und zwar durch Kunkel auf der Zechliner Glashütte der Pfaueninsel bei Potsdam. Kunkel suchte sein Verfahren streng geheim zu halten und brachte seine bis zu 12 k schweren Becher und Pokale aus Rubinglas zu grosser Berühmtheit. Sie kursirten allgemein unter dem Namen „Kunkelgläser“.

Als Erfinder des zinnhaltigen Goldpurpurs ist wohl der Hamburger Arzt Cassius zu betrachten, doch besitzen wir von demselben keinerlei Mittheilungen über seine Methode. Erst dessen Sohn gab einige sehr dürftige Andeutungen über den Gegenstand. Seitdem erfand man zahlreiche Recepte zur Herstellung des Purpurs. Heute sind jedoch nur noch zwei Methoden in Gebrauch:

die Behandlung von Goldlösung mit Zinnchlorid und die Lösung von Silber-Gold-Zinnlegirung in Salpetersäure. Silber geht dabei in Lösung und der Rest bildet Purpur.

Über das Wesen des Goldpurpurs wurde unter den Chemikern lange gestritten, indem die Mehrzahl zu der Ansicht neigte, dass das Gold als ein Oxyd darin enthalten sei, während die Minorität an dem reinen Metall in feinsten Vertheilung festhielt. Max Müller entschied schliesslich die Frage zu Gunsten der Minorität, indem er auch auf anderen Oxyden, wie Thonerde, Magnesia, Zinkoxyd, ja selbst auf organischen Körpern Goldpurpur hervorrief. Auch der Vortragende überzeugte sich durch Erhitzen von Goldpurpur bis zum Glühen im Wasserstoffstrom, dass weder Wasser gebildet wird, noch eine Veränderung des Purpurs stattfindet, wie es bei dem Vorhandensein von Goldoxydul eintreten müsste.

Die hauptsächlichste Verwendung des Goldpurpurs findet in der Porzellanmalerei statt und in letzterer Zeit wieder zu Rubingläsern, welche die neuere Glastechnik wieder mit reizenden Effecten herstellt. Das Verhalten des Glases ist hierbei ein höchst eigenthümliches, indem der mit Goldpurpur eingeschmolzene Glasfluss bei rascher Abkühlung fast farblos und nur schwach gelblich gefärbt aus dem Feuer kommt. Erst wenn das Glas nach dem Erkalten wiederum bis in die Nähe seiner Erweichung erhitzt wird, tritt der Farbumschlag in die Rubinfärbung ein. Herr Dir. Moldenhauer zeigte einen solchen Rubinglas-cylinder vor, dessen eine Hälfte fast farblos durchsichtig erschien, während die andere, genau an die Bruchfläche passende durch die Nacherhitzung fast schwarz dunkelroth geworden war. Über-raschender Weise färben die verschiedenen Glasarten mit Goldpurpur ungleich stark, indem Bleiglas weniger, schwer schmelzbare Glassorten mehr Purpur bis zu gleicher Färbungsintensität bedürfen.

Die interessanten Mittheilungen ehrte die Versammlung durch lauten Beifall, an den sich noch eine Reihe von Fragen, besonders über die Verwendung des Purpurs anschlossen. Mit Rücksicht auf die Wahrscheinlichkeit, dass auch im Rubinglas das Gold als Metall in unendlich feiner Vertheilung vorhanden sei, fragte Herr Dir. Franck, ob sich an solchem Glase nicht Spuren von Fluorescenz erkennen liessen, wie sie die feine Vertheilung des Metalls eigentlich voraussetze. Herr Dir. Moldenhauer erwiderte hierauf, dass solche wohl bemerkbar sein dürfte, weil Rubinglas bei längerem Erhitzen immer dunkler und trüber und schliesslich total leberfarbig werde.

Den zweiten Theil der Tagesordnung bildete der Entwurf zu einem Gesetze gegen den unlauteren Wettbewerb, wozu Herr Patentanwalt Hasslacker in dankenswerther Weise das Referat übernommen hatte. Derselbe betonte, dass auf die nachfolgende Discussion das Schwergewicht zu legen sei und dass er sich deshalb sehr kurz fassen wolle. Er hob hervor, dass dieses Gesetz in dem schon durch mehrere Gesetze angestrebten Schutz des geistigen Eigenthums den Schlussstein bilde, der im Ganzen allgemeine Anerkennung finde. Sogleich der § 1 bringe ein höchst lobenswerthes Princip zur Geltung, dass nämlich schon

jeder Beginn eines unlauteren Wettbewerbes verhindert werden solle, statt die Begehung desselben sich ungestört vollführen zu lassen und alsdann das Schwergewicht auf die Bestrafung hinterher zu legen. Trotz dieser geschickten Fassung des Gesetzes bedürfe es aber dennoch der eingehenden Betrachtung von allen Seiten unseres praktischen Lebens aus, um diejenige Form zu finden, welche das Erstrebte präcis und scharf fasse. Der heutige Entwurf erscheine bei aufmerksamer Durchsicht theilweise gänzlich unzureichend, theilweise zu schroff und streng gehalten. Diese Auffassung ändere sich plötzlich, wenn man die veröffentlichte Denkschrift der Regierung mit den Motiven zu dem Gesetze lese. Nunmehr erscheine jeder Paragraph in ganz anderem Lichte und das Meiste ganz in Ordnung. Da aber der Richter an die Motive nicht gebunden sei, vielmehr nach seinem eigenen Ermessen zu entscheiden habe, so müsse die in den Motiven niedergelegte Absicht auch durch den Wortlaut des Gesetzes klar ausgedrückt sein, damit der Richter sich durch denselben gebunden fühle. Die verschiedenartigsten Zweige unseres socialen Lebens haben daher bereits zu dem Entwurf Stellung genommen und ihren Ansichten Ausdruck gegeben, um sie an maassgebender Stelle zur Geltung zu bringen. Diese Aufgabe müsse sich auch die Deutsche Gesellsch. für angew. Chemie stellen, da der Entwurf hervorragend auch die chemische Technik berühre, und ganz besonders sollte der Frankfurter Bezirksverein sich diesen Bestrebungen anschliessen, die momentan unter den Vereinen und Industriellen Frankfurts auf Anregung des Techn.-Vereins in's Leben treten. Es gelte hauptsächlich dem vielmustrittenen und überaus schwierigen § 7 eine Fassung zu geben, welche möglichst alle befriedige. Der Vortragende glaubt übrigens nicht, dass die Handhabung dieses Paragraphen die Besorgnisse rechtfertigen werde, welche demselben von vielen Seiten bis jetzt entgegengebracht wurden. Ausserdem müsse noch § 8 die Änderung erfahren, dass der Verführer intensiver oder mindestens nicht leichter bestraft werde als der Verführte. Auch § 11 müsse schon allein des Moralprinzips halber eine andere Fassung erhalten, da man ein strafbares Vergehen nicht als ausnahmsweise erlaubt erklären könne, falls es einem Ausländer gegenüber begangen werde, dessen Landesgesetz nicht den gleichen Schutz gewähre.

Der Vortragende empfahl alsdann, dass die Versammlung eine Delegation wählen möge, welche an den Beratungen der durch den Techn.-Verein für den Entwurf berufenen Commission theilnehmen solle.

An den durch Beifall ausgezeichneten Vortrag schloss sich alsdann eine sehr lebhaft Discussion, woran sich die Herren Dr. Rosenberg, Dr. Fischer, Dir. Moldenhauer, Dr. Becker, Dr. Wirth, Dir. Franck, Kathreiner beteiligten. Der letzterer betonte, dass die beratende Commission eine ganz unabhängige, ad hoc berufene sei, welche durch die sich an die Technik anlehnenden Vereine und die grossen Industriellen der Umgegend eine möglichst vollständige Repräsentation des Industriebezirkes Frankfurt a. M. darstelle. Der Techn.-Verein habe hierzu

nur die Anregung gegeben, wie auch schon früher bei dem Patent-, dem Gebrauchsmusterschutz- und dem Waarenzeichen-Gesetz, bei welchen die Farbwerke von Höchst, Offenbach, Mainkur, Mühlheim und Biebrich sowie die Handelskammern von Frankfurt, Offenbach, Hanau und Wiesbaden vertreten waren. Herr Dir. Franck empfahl daher gleichfalls den Anschluss an diese Commission.

Schliesslich kam die Versammlung zu dem Beschlusse, dem Hauptvereine die Stellungnahme zu dem Entwurf zu empfehlen und zur Theilnahme an den Beratungen der Frankfurter Commission die Herren Dr. Rosenberg, Dr. Wirth, Dr. Fischer zu delegiren.

Der Bezirksverein hat ferner folgendes Rundschreiben erlassen:

Aus Anlass der hier in Frankfurt a. M. stattfindenden Hauptversammlung der Deutschen Gesellschaft für angewandte Chemie beabsichtigt der Bezirksverein Frankfurt a. M. eine Ausstellung von Apparaten, Hilfsgeräthschaften, Zwischenproducten und fertigen Präparaten,

welche für die angewandte Chemie von Interesse sind und in neuerer Zeit erfunden, oder für Technik und Laboratorium nutzbar gemacht wurden, zu veranstalten.

Diejenigen Firmen, welche gesonnen sind, sich an dieser Ausstellung zu betheiligen, wollen sich des abgebogenen Meldescheines bedienen und denselben bis spätestens den 1. April a. c. an die Adresse des mitunterzeichneten Schriftführers, Herrn Dr. A. Isbert, Frankfurt a. M., Friedrichstrasse No. 5 gelangen lassen.

Die Aufstellung an dem angewiesenen Platze und dergl. mehr bleibt den Herren Ausstellern überlassen. Platzmiete wird nicht erhoben, dagegen können drapirte Tische zu Selbstkostenpreisen zur Verfügung gestellt werden. J.

Hamburger Bezirksverein.

In der Generalversammlung am 20. Februar wurde

Fabrikbesitzer **G. Zebel** zum 1. Vorsitzenden,
Dr. R. Jones zum 2. Vorsitzenden
gewählt.

In der am 28. November vorigen Jahres in Gemeinschaft mit dem Chemikerverein abgehaltenen Sitzung sprach Dr. **Glinzer** zunächst über das Carborund unter Vorzeigung von z. Th. wohl ausgebildeten rhomboëdrischen Krystallen hexagonalen Systems, sowie von Pulver und Schleifsteinen, Bohrern u. dgl., wie sich solche auch in Deutschland für die Zahntechnik einzubürgern beginnen, während sich das neue Schleifmittel den Zwecken der Maschinentechnik auch in Amerika noch nicht recht hat dienstbar machen können. Nach amerikanischen Quellen, besonders dem Bericht des Franklin-Instituts, sowie nach Mühlhäuser (Z. 1893, 637), ergänzt der Vortragende in verschiedener Richtung die in dieser Zeitschr. über das interessante Siliciumcarbid gemachten Mittheilungen.

Hierauf folgt der Vortrag desselben Herrn über die chemischen Grundlagen des Auer-

schen Gasglühlichts¹⁾. Die Vorgeschichte dieser Erfindung betreffend schildert Redner (nach Geitel: „Wassergas“, Berlin, 1890) die Methoden, nach welchen nicht leuchtende Flammen zu Lichtquellen gemacht worden sind, nämlich das von Faraday 1826 gelehrt Carburiren und die im gleichen Jahre von Drummond zuerst angewandte Incandescenz-Beleuchtung. Zu den verschiedenen Formen des ersteren Verfahrens gehören u. a. das Longbottom'sche Luftgas, zu welchem atmosphärische Luft mit den Dämpfen flüchtiger Kohlenwasserstoffe gemischt wurde, ferner die in Nordamerika vielfach gebräuchliche Imprägnirung des dortigen Erdgases mit Vergasungsproducten der Erdölrückstände, sowie die Zuführung von Naphtalindämpfen zu unserm gewöhnlichen Leuchtgas (Albocarbonbeleuchtung) und die schon 1830 erfolgte und jahrelang zur Erleuchtung von Dublin angewandte, aber hier wie auch anderswo später bald verlassene Carburirung des Wassergases. Noch zahlreichere Gestaltungsarten hat die zweite Methode erfahren, bei welcher der eingeführte unverbrennliche Körper die Wärmeenergie mehr oder weniger in Lichtenergie umsetzt. Drummond's Kalkstift verlangte das echte Knallgasgebläse. Tessié du Motay erhitzte 1867 Stifte aus Zirkonerde im Leuchtgas-Sauerstoffgebläse zur Weissglut, ähnlich Clamond ein feines, aus Magnesia gebildetes Geflecht, Popp 1882 Platin, in Hutförmig gebracht, im Leuchtgas-Luftgebläse. Des Wassergases bediente sich schon 1839 das englische Patent von Cruickshanks, welcher „Kugeln aus Platin oder Netzwerk aus feinem Platindraht, mit Kalk oder anderen Erden überzogen,“ in der äusserst heissen Flamme zur Weissglut brachte. Offenbar der Vorläufer zu der späteren, bekannter gewordenen „Platingas“-Beleuchtung, wie solche 1846 von Gillard in Passy hergestellt wurde und u. a. jahrelang zur Erleuchtung des Christoffle'schen Werkes diente. Ähnlich wie hier der Glühkörper aus einem korbartigen Netz aus Platindraht, war es bei der fast ein Jahrzehnt in Betrieb gewesenen Beleuchtung der Stadt Narbonne, wobei überall die schlimme Eigenschaft des Platins, leicht brüchig zu werden, hinderlich wurde. Die Kurzlebigkeit aller dieser Erfolge macht es begreiflich, dass in den 70er Jahren ein Stillstand auf diesem Gebiete der Erfindungen eintrat. Erst als die elektrische Beleuchtung praktisch zu werden anfang, kamen neue Methoden der gefährdeten Gasindustrie zu Hilfe. Erfolgreich, aber nur mit Wassergas verwendbar, war der aus Magnesiastiften construirte Glühkamm des Schweden Fahnehjelm (D.R.P. 1883), eine Beleuchtungsweise, welche sich wegen ihrer grossen Billigkeit vielfach dort Eingang verschafft hat, wo Wassergas auch im technischen Betrieb Anwendung findet, während ihrer allgemeineren Verbreitung eben die mannigfachen Unbequemlichkeiten und Gefahren des Wassergases im Wege stehen. In dieser und fast jeder anderen Hinsicht weit überlegen ist nun das Auer-Licht, in welchem das Leuchtgas im Kampf mit der elektrischen Beleuchtung einen mächtigen Bundesgenossen erhalten hat.

¹⁾ Der Vortrag erscheint demnächst im Druck.

Die Grundlage dieses Glühlichts ist die von Auer von Welsbach entdeckte merkwürdige Eigenschaft der „Edelerden“, in gewissen molecularen Mischungen die ihnen zugeführte Wärme zum weitesten Theil in Licht umzusetzen und dabei eine äusserst lange Glut unverändert auszuhalten. Die Oxyde der der Cer-Gruppe angehörnden Metalle Yttrium, Cer, Lanthan, Didym und Erbium, ferner des dem Zinn verwandten Zirkoniums und Thoriums, zu denen sich noch die Niobsäure gesellt, finden sich nun hauptsächlich in folgenden Mineralien, von denen sämmtlich der Vortragende Proben aus dem Naturhistorischen Museum vorlegen konnte. Der Thorit und der noch reichere Orangit, fast nur in Norwegen gefunden, enthalten die Thorerde als Silicat. Der ausser in Norwegen und Ural in Süd- und Nordamerika u. s. w. verbreitete Monazit, vielfach jetzt als Sand gewonnen, enthält die Phosphate der Cer-, Lanthan- und Didymerde und fast immer Thorerdesilicat. Dieselben 3 Cererden als Silicate ohne Thorerde finden sich im Cerit. Die Niobate und Titanate der Ytter-, Cer- und Erbierde ohne Thorerde führt der Euxenit, ähnlich die Niobate der Cer-, Lanthan- und Didymerde mit Thorerde der Anschynit. Hauptsächlich Ytterdesilicat, nicht ohne die anderen Cererden, enthält der Gadolinit, die Silicate der letzteren mit einiger Yttererde der Orthit. Geringere Wichtigkeit hat der Yttrantantalit, grössere der altbekannte Zirkon, das Zirkonerdesilicat. Aus einer Reihe vorgeführter Analysen dieser Mineralien aus alter und neuer Zeit ergibt sich bei ausserordentlicher Mannigfaltigkeit der sonstigen Zusammensetzung ein Gehalt von 50 bis 70 Proc. an Edelerden, wobei aber zu bemerken ist, dass im Handel von solcher reinen Waare überhaupt keine Rede ist. So ist besonders der neuerdings vielgehandelte Monazitsand ein Rohmaterial von äusserst fragwürdiger Beschaffenheit, da er oft nur wenige Procente Thorerde enthält. Gleichwohl sind die Grosshandelspreise dieser Mineralien, welche sowohl aus Norwegen als aus Amerika über Hamburg ihren Weg nach Wien zum Auer'schen Mutterhaus, auch z. Th. nach Berlin, Paris u. a. nehmen, in den letzten Jahren abnorm in die Höhe gegangen. So notirte — alles pro 1 k — Orangit 1892 noch 220 M., ist aber seit 1893 überhaupt kaum mehr oder vielleicht für 500 bis 600 M. zu haben; Thorit 1893 180 M., 1894 250 bis 325 M., jetzt 420 M.; norwegischer Monazit ist von 8 M. (93) auf 28 bis 30 M. (94) hinaufgegangen, amerikanischer Monazitsand von 3,50 auf 6,80 M.; Euxenit von 30 auf 40, Gadolinit von 15 auf 60 bis 70 M., Cerit von 3 auf 5, Anschynit von 10 auf 50 M., während Orthit und Yttrantantalit die alten Preise von 2 bis 3 M., Zirkon Norwegen 12 M., Ural 6 bis 7 M. behalten haben. Erwägt man hierbei, dass maassgebende Analysen wie bei anderen Artikeln hier wegen der ungemein grossen Schwierigkeit und Langwierigkeit der Trennung der Edelerden äusserst kostspielig sein würden und deshalb fast regelmässig unterbleiben, so muss man dieses Treiben als ein fieberhaft-ungesundes bezeichnen, welches nur durch die geradezu staunenswerthen finanziellen Resultate der Auer-Gesellschaften zu erklären ist. Da versteht man denn auch, wie

von einem Ring der norwegischen Thorerdegrubenbesitzer sowie von dem beabsichtigten Trust der nordamerikanischen Monazitgruben gegenüber Europa in den letzten Monaten die Rede sein konnte. Indessen ist ein Versiegen der Quellen für das Auer-Licht weder durch das Ausgehen der Mineralien noch durch künstliche Machenschaften zu befürchten; dazu ist der Kreis der Mineralien doch zu gross und ihre Verbreitung zu vielfältig. Alle diese Umstände aber lassen den Auer'schen Glühkörper als ein Erzeugniss erscheinen, welches den hohen Preis wohl verdient.

Über den Einfluss der verschiedenen Erden auf die Farbe des Lichts rühren Versuche von Mc Kean her.

100 Gewichtsth. des Glühkörpers enthalten Oxyde der Metalle							Farbe des Lichts
Didym	Cer	Erbium	Lanthan	Niob	Thorium	Yttrium	
—	—	—	40	—	20	—	weiss
—	—	—	60	—	—	40	
—	—	—	—	—	80	20	gelb
—	2	—	40	—	28	30	
—	3	—	50	—	—	47	orange
3	—	—	40	—	30	27	
—	—	—	50	10	40	—	grün
—	—	30	20	—	50	—	

Was die Intensität und Farbe der isolirten Erden betrifft, so ergab unter gleichen Bedingungen folgende in Hefner-Lichten angegebenen Lichtstärken bez. Farbentöne:

Thorerde	31,56	bläulichweiss,
Lanthanerde	28,32	weiss,
Yttererde	22,96	gelblichweiss,
Zirkonerde	15,36	weiss,
Cererde	5,02	röthlich.

Eine Mischung von $\frac{2}{3}$ Thorerde und $\frac{1}{3}$ Yttererde soll sich bezüglich des Farbentons am besten bewähren; während die Intensität, wie Auer selbst angibt, bei einer Mischung von Th, Zr und La ihr Maximum erreicht: „0,1 g davon gibt bei 70 l stündlichem Gasverbrauch 40 Kerzen und hält mehrhundertstündiges Glühen unverändert aus.“ Gegen solche Lichtstärken wird wohl kaum mit irgend einem anderen, ausserhalb der Edelerden stehenden Glühkörper anzukommen sein, sodass alle die neuen Glühstrümpfe nicht im Geringsten auf die Dauer concurriren können, wie solches denn auch bezüglich Trendel, Benas, Stobwasser und Kramme durch die vergleichenden Messungen von Wedding (J. f. Gasbeleuchtung 1894, 4) bereits nachgewiesen ist: „Sie erreichen nicht nur nicht den Auer-Brenner, sondern nicht einmal den Argand-Brenner und büssen ungemein schnell ihre Leuchtkraft ein.“ In einem und dem anderen derselben hat der Vortragende die erwartete Magnesia nachgewiesen, wahrscheinlich mit Zirkonerde gemengt.

Jedenfalls ist erst durch die Einführung der Thorerde die bedeutende Verbesserung in der Farbe des Auer-Lichts eingetreten: Die entschieden grüne Tönung der ersten Jahre ist jetzt bis auf einen schwachen grünen Stich gewichen, der auch nur durch den Gegensatz zu den meist röthlichen

anderen Lichtquellen bemerkbar wird. Die spectrophotometrische Vergleichung mit elektrischem Glühlicht, Bogenlicht u. s. w. von Mützel (Elektrot. Z. 1894, 13, 476) bestätigt diese Beobachtung. Danach ist „Auer der Glühlampe gegenüber reich an grünen, arm an rothen Strahlen, im Vergleich mit dem Bogenlicht und Sonnenlicht dagegen reich an Roth und Orange, arm an Blau und Violett“. Ein Blick auf die beiden Auer'schen Hauptpatente 1885 und 86 zeigt ebenfalls deutlich die hervorragende Wichtigkeit der Thorerde. Während zuerst La, Y und Tr mit Mg im Wesentlichen geschützt waren, trat 1886 Th als Ersatz bez. Zusatz zu allen einzeln aufgeführten Combinationen auf.

Der Vortragende schildert nun, wie das hutartige, feinmaschige Baumwollgewebe, etwa 2,2 g wiegend, mit einer 30 proc. wässerigen Lösung der salpetersauren Erden, die mit Ammoniumnitrat versetzt ist, getränkt, ausgepresst und getrocknet wird, wie es dann über einem glatten Holzcyylinder stramm gezogen, lothrecht aufgehängt und nun von oben in Brand gesetzt wird, um endlich durch das Nachglühen in einer ganz gewaltigen Bunsenflamme die straff cylindrische Form und schneeweisse Farbe zu erhalten. Nach diesen Vorgängen, wie sie auch der Versammlung vorgeführt wurden, bleibt in immerhin zartem Zustand die Asche von 0,46 g Gewicht auf eine ungemein grosse Oberfläche von etwa 25 qc vertheilt zurück. Die Aufhängung mittels eines Asbestfädchens erfolgt dann genau axial auf einem Magnesiastift statt wie früher an einem seitlichen Arm aus Metall, wie dann weiterhin durch das Übertreten des Strumpfes über den Brenner seine ruhige Lage symmetrisch zur Flamme und damit ein völlig ruhiges Glühen gesichert ist.

In welchem Procentgehalt thatsächlich die einzelnen Erden an der Zusammensetzung des Glühkörpers theilhaftig sind, ist nirgends sicher angegeben: ein Beweis für die Schwierigkeit der Untersuchung. Und doch ist für das Studium der Edelerden jetzt in den ausgedienten Strümpfen (1 k davon wird gegen 60 M. zurückgenommen!) ein vortreffliches Material geboten. Schon die Lösung der Asche hat ihre Schwierigkeiten, gelingt aber nach Versuchen des Vortragenden in folgender Weise: Wiederholtes Erhitzen mit saurem schwefels. Kali in der Platinschale und Behandeln der geglühten Masse mit Wasser. Der schliesslich bleibende geringe Rückstand löst sich in starker erwärmter Salzsäure bis auf einen sehr geringen Rest, der sich bei längerem Erwärmen mit conc. Ammoniak in eine gallertartige, nun in Säure leicht lösliche Masse verwandelt. Aus der etwas eingeeengten Gesammlösung fällt Ammoniak alle Erden heraus, und dieser ganz wie Thonerdehydrat aussehende Niederschlag wird nach dem langwierigen Auswaschen leicht in Salzsäure gelöst. Dabei fällt die absolute Abwesenheit von Eisen auf: die geringsten Spuren von den Eisenoxiden beeinträchtigen nämlich die Leuchtkraft ebenso wie die Haltbarkeit des Glühkörpers sehr stark. Auch Magnesia scheint völlig ausgeschlossen, obwohl die Patente sich den Zusatz derselben vorbehalten haben. Dies stimmt auch überein mit einer Äusserung von Dr. Auer in einem 1886 gehaltenen Vortrag, welche sich gegen den in der

Presse erhobenen Vorwurf richtete, dass die zerstäubenden Magnesiatheilechen störend auf die Athmungsorgane wirkten und die Lampengläser matt machten: „Obwohl der Glühkörper selbst bei dem Glühen in der Flamme keinerlei Veränderung erfährt, sich also keiner der Bestandtheile verflüchtigt, der Glühkörper auch selbst nicht schmelzbar ist, tritt doch nach vielhundertstündigem Glühen eine kleine Abnahme des Lichtes ein, welche davon herrührt, dass die in der gewöhnlichen Luft suspendirten feuerfesten Partikelchen an dem Glühkörper anfriften.“ Im Gegentheil hat die bisherige Erfahrung gezeigt, dass die Glascylinder über dem Auer-Brenner in der That auffallend viel weniger beschlagen als über allen anderen Flammen. Die unangenehme Erscheinung, dass ein Defect des Strumpfes sehr bald die Schmelzung des Glases an der betr. Stelle zur Folge hatte, hat zu Glimmer-Cylindern geführt, die sich aber durchaus nicht bewährten. Neuerdings stellt das glastechnische Laboratorium in Jena Cylinder her, welche nicht nur in dieser Richtung die allerstärksten Proben glänzend aushalten, sondern auch gestatten, in voller Erhitzung von aussen mit kaltem Wasser bespritzt zu werden, ohne zu springen.

Während betreffs der Beurtheilungen des Auer-Lichts ausser auf das bekannte Gutachten der phys.-technischen Reichsanstalt hier nur auf das vom hygienischen Institut der Universität Halle (Prof. Renk) Nov. 1892 erstattete, höchst eingehende Gutachten und die vom Preuss. Kultusminister März 1893 an alle Universitätscuratorien ergangene Empfehlung des Auer-Lichts hingewiesen werden soll, mögen noch etwas ausführlicher die Einwände gegen die neue Beleuchtung erörtert werden.

Der Vorwurf, das Licht sei „zu grell“, erledigt sich nach v. Oechelhäuser (Ver. f. Gewerbeff., Nov. 92) damit, dass die leuchtende Fläche zunächst nicht viel kleiner als bei dem Gas-Rundbrenner ist. Ein Vergleich mit der elektrischen Glühlampe ergibt Folgendes: Bei 2000 qmm Glühfläche und 60 Kerzen Helligkeit kommt auf 1 Kerze etwa eine Fläche von 33 qmm, bei der Glühlampe aber nach Bernstein etwa 4 qmm des glühenden Kohlenfadens auf 1 Kerze, so dass also das Auge beim Auer-Licht dieselbe Lichtmenge von einer etwa 8 mal so grossen Fläche empfängt. Durch Schutzgläser kann übrigens leicht das Licht noch mehr vertheilt werden. — Was die Abnahme der Leuchtkraft bei Auer angeht, so ist das Tempo derselben nach exacten Versuchen nicht wesentlich von demjenigen bei der Glühlampe verschieden: „Nach 500 Stunden stellt sich die Abnahme beim Auer-Licht um 6,3 Proc. stärker, nach 800 Stunden dagegen um 4,5 Proc. geringer heraus.“

Weit gewichtiger als diese und andere Einwände ist der Vorwurf, die Auer-Beleuchtung vergifte die Luft durch Zuführung von Kohlenoxyd (d. Z. 1894, 17, 531), wie solches der namhafte Physiolog Gréhant in Paris nachgewiesen zu haben glaubte. Nachdem schon Ferd. Fischer's Versuche, wie a. a. O. mitgetheilt ist, die gänzliche Grundlosigkeit jener Behauptung nachgewiesen haben, erfuhr diese Frage eine höchst ein-

gehende Behandlung durch Prof. Renk in Halle, welcher seine Beobachtungen in einem an den Rector im Sept. 1894 erstatteten Nachtragsgutachten niedergelegt hat. Die erste orientierende Reaction auf Kohlenoxyd oder Methan mittels Palladiumchlorür, bei welcher in 14 Stunden 14,2 l Verbrennungsgase durchgeleitet wurden, ergab den Gehalt von 1 Th. reducirender Gase auf 88750 Th. Verbrennungsgase. Um zu erfahren, ob die Abscheidung des Palladiums durch Kohlenoxyd oder durch Methan bewirkt war, wurde zur Verwendung von Blut gegriffen, indem die von CO_2 und NH_3 befreiten Gase einer Ratte zum Athmen zugeführt wurden. Das Blut des nach 4 Stunden getödteten Thieres ergab, spectroscopisch untersucht, auch nicht die mindeste Spur von Kohlenoxyd. Die in gleicher Richtung sich bewegenden Versuche, bei denen 50 cc Blutlösung mit 13 l Verbrennungsgasen in innige Berührung gebracht wurden, ergaben ein gleiches negatives Resultat; ebenso übrigens die mit den Verbrennungsgasen von Argand-Brennern angestellten Versuche. Auch die Luft in einem übermässig mittels Auer-Brennern erleuchteten Raum hat Renk auf's genaueste untersucht: Nach 3 stündigem Functioniren von 7 Auer-Brennern in einem 90 cbm fassenden, verschlossen gehaltenen Zimmer war es nicht möglich, mittels der empfindlichsten Methoden Kohlenoxyd nachzuweisen u. s. w. Nach alledem „kann keine Rede davon sein, dass die Verbrennungsgase des Auer-Brenners durch einen Gehalt an CO der menschlichen Gesundheit schädlich werden können.“ — Renk hält sein früheres Gutachten vollkommen aufrecht: „Das Gasglühlicht verunreinigt die Luft beleuchteter Räume viel weniger als andere Gasflammen, es producirt nur halb so viel CO_2 als diese, keine oder nur verschwindende Mengen unvollkommener Verbrennungsproducte und weniger als die Hälfte Wärme, auch blakt es nie.“ — Durch ähnliche Untersuchungen hat ferner Prof.

Boshard in Winterthur die gänzliche Grundlosigkeit der Gréhan'schen Behauptungen nachgewiesen, die übrigens von Gréhan selbst einige Monate später (Elektrot. Z. 1894, H. 33) nach wiederholten Versuchen so gut wie zurückgenommen worden sind.

Während die Verbrennungsgase bekanntlich in der Regel beträchtlichen Luftüberschuss aufweisen, hat Fischer (s. oben) bei Auer nur 5 Proc. Sauerstoff festgestellt und daran die Bemerkung geknüpft, dass dieser im Interesse der Lichtentwicklung sehr günstige Umstand es „erklärlich macht, wenn bei absichtlicher oder zufälliger weiterer Steigerung der Lichtwirkung unter weitergehender Verminderung der Luftzufuhr CO-Entwicklung nicht ganz ausgeschlossen ist“. Unter Zustimmung zu dieser wichtigen Äusserung ist der Vortragende geneigt, die auffallende Erscheinung, dass an einzelnen Orten die Einführung des Auer-Lichts auf Schwierigkeiten betreffend angebliche Luftverschlechterung stösst, auf abnorme Verhältnisse in der Zusammensetzung und dem Druck des Leuchtgases zurückzuführen, auf welche man bei der Construction des Brenners nicht besonders Rücksicht genommen hat. Er empfiehlt deshalb, die Construction des Brenners den jeweiligen Verhältnissen auf das Sorgfältigste anzupassen, damit die Luftzuführung je nach Qualität und nach dem Druck des Gases rationell geregelt ist.

Zum Schluss theilt der Vortragende mit, dass er in der Asche des ausgedienten Strumpfes in Bestätigung seiner Vermuthung Schwefel nachgewiesen habe, der in der jungfräulichen Asche vollständig ausgeschlossen ist. Bekanntlich enthält das Hamburger Gas nicht unbeträchtliche Spuren Schwefelwasserstoff u. s. w., deren Oxydationsproducte nachgewiesenermaassen die Zimmerluft verschlechtern und sogar Materialschaden bewirken. Offenbar halten die Erden die schweflige und Schwefelsäure zurück und wirken also auch nach dieser Richtung hin günstig ein.

Hauptversammlung in Frankfurt a. M.

Sonnabend, 8. Juni: Sitzung des engeren Vorstandes.

Sonntag, 9. Juni: Sitzung des Gesamtvorstandes.

Abends: Begrüssung und Vorbesprechung.

Montag, 10. Juni: Hauptversammlung.

Dienstag, 11. Juni: Fortsetzung derselben, Besichtigungen.

Mittwoch, 12. Juni: Bingen und Rüdesheim.

Der Vorstand.

Vorsitzender: **Rich. Curtius.**

(Duisburg.)

Schriftführer: **Ferd. Fischer.**

(Göttingen, Wilh. Weberstr. 27.)