

Innowrazlaw bei den Salzwerzeugnissen bei etwas höheren Durchschnittsverkaufspreisen eine Erhöhung von etwa 7% und bei den Sodaerzeugnissen bei weichenden Preisen eine Zunahme von rund 5%. Der Betrieb beider Werke vollzog sich in ungestörter Weise. Die Erweiterung der Gipsfabrik, wodurch deren Leistungsfähigkeit um 75% erhöht werden soll, ist in Angriff genommen. Von dem Rohgewinn in Höhe von 1 137 739 M (i. V. 1 140 057 M) werden 701 509 M (704 439 M) zu Abschreibungen verwendet, 5% (wie i. V.) als Dividende vorgeschlagen. Die Anlagen der Sodafabrik werden einem durchgreifenden Umbau unterzogen, um die Herstellungskosten zu erniedrigen.

Halle. Die Werschen-Weißenfelser Braunkohlen A.-G. schlägt nach Abzug von 510 133 M (i. V. 386 932 M) für Abschreibungen eine Dividende von 16% (14%) vor, während auf die neuausgegebenen Aktien für das laufende Jahr nur ein Viertel der genannten Dividende entfällt.

Frankfurt. Der Geschäftsbericht der Konsolidierten Alkaliwerke zu Westeregeln hebt hervor, daß, wie in den Vorjahren, so auch im abgelaufenen Geschäftsjahr der Fabrikbetrieb dadurch eine Erweiterung erfuhr, daß das Unternehmen aus den Rohsalzen einiger Syndikatsgenossen für diese Kalierezeugnisse herstellte. Der Betrieb in sämtlichen Anlagen hat sich ohne Störung vollzogen, die Aufschlüsse in den Salzsächen waren durchaus zufriedenstellend; ebenso waren die Ergebnisse der Gesellschaften, an denen das Werk beteiligt ist, zufriedenstellend. Neu beteiligt hat sich die Gesellschaft bei der Gesellschaft für Stickstoffdünger, G. m. b. H. Der Bergwerksbetrieb erbrachte 1 775 133 M (1 870 245 M). Der Fabrikbetrieb 1 460 286 M (1 416 730 M). Die Abschreibungen betragen 1 252 559 M gegen 1 090 123 M i. V., und zwar mit Rücksicht auf die zahlreichen im Entstehen begriffenen Kaliwerke, um die geldliche Lage der Gesellschaft weiter zu stärken. Der Reingewinn beträgt 1 925 820 M (2 169 145 M) und gestattet die Ausschüttung einer Dividende von 41/2% (wie i. V.) auf die Vorzugsaktien und 15% (17%) auf die Stammaktien. Der Bericht hebt hervor, daß der Absatz an Kalisalzen, namentlich an die Landwirtschaft, eine ziemliche Zunahme erfahren habe und es sei zu hoffen, daß in der jetzigen Syndikatszeit das Kaligeschäft eine weitere günstige Entwicklung erfahren werde, vorausgesetzt, daß nicht durch die zahlreichen Neugründungen von Kaliwerken eine Störung des Syndikats im Absatzgeschäfte herbeigeführt wird.

Mannheim. Die Rheinische Gummi- und Zelluloidfabrik in Neckarau ergab einen Rohüberschuß von 3 868 397 M (3 611 630 M i. V.). Der Reingewinn beträgt 2 106 625 M (2 116 783 M) bei einem Aktienkapital von 21/2 Mill. Mark.

Saarbrücken. Die staatlichen Steinkohlengruben haben im Monat April 812 174 t gefördert.

Frankfurt. Unter der Firma Metallhütte, A.-G., wurde in Duisburg mit 21/2 Mill. M

Grundkapital eine neue A.-G. errichtet, die den Betrieb einer Zinkhütte bei Duisburg bezieht. An der Gründung sind beteiligt: Die metallurgische Gesellschaft in Frankfurt a. M., die Diskontogesellschaft, das Bankhaus E. Ladenburg in Frankfurt a. M., Dr. v. Brüning in Höchst, J. C. Ertel in Hamburg, Dr. Stroff in Frankfurt a. M. und Kommerzienrat Weber in Duisburg.

Breslau. Die Oberschlesische A.-G. für Fabrikation von Lignose, Schießwollfabrik für Armee und Marine in Kruppmühle erzielte 1904 eine Bruttoeinnahme von 773 376 M (i. V. 491 189 M). Nach Abzug der Unkosten und der 145 803 M (32 432 M) betragenden Abschreibungen verbleibt ein Reingewinn von 340 476 M (212 873 M). Hiervon werden 30 168 M für Tantiemen an den Aufsichtsrat verwandt. Die Dividende beträgt 45% (28%).

### Personalnotizen.

Dr. Fritz Ullmann, Assistent am chemischen Universitätslaboratorium in Genf habilitierte sich als Privatdozent an der Technischen Hochschule Berlin.

Dr. Alfred Benrath habilitierte sich an der Universität Königsberg für Chemie.

Dr. Edwin S. Faust, Privatdozent an der Universität Straßburg, hat einen an ihn ergangenen Ruf als Professor der Pharmakologie an die University of Michigan in Ann Arbor abgelehnt.

### Neue Bücher.

Hegemann, Hans, Betriebsdir. Die Herstellung des Porzellans. Erfahrungen aus dem Betriebe. Mit 119 Abb. u. 1 Bezugsschalliste. (VIII, 428 S.) 8°. Berlin, Tonindustrie-Ztg. 1904. Geb. M 7.60

Langstein, Leo, Assist. Dr. Die Kohlehydrate des Blutglobulins. (III. Mitt.) (5 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn, 1905. M — 20

Müller, Paul, Th., Privatdoz. Dr. Über chemische Veränderungen des Knochenmarks im Verlaufe von Immunisierungsvorgängen. Wien, C. Gerolds Sohn, 1904. M — 40

Lesch, Karl, und Michel, Anton. Über die Oxydation des Oktoglykolsobutyrate. (16 S.) gr. 8°. Wien, C. Gerolds Sohn, 1905. M — 40

Sommer, Gust. Die Bonbonfabrikation. Theoretisch-prakt. Handbuch für Bonbonfabrikanten und Konditoren, enthaltend Anleitungen und Rezepte zur Bereitung von Bonbons, Dragee, Likör-, Fondants-, Gelee-, Schaum- und Schoko-ladeartikeln. 3. erw. Aufl. (III, 180 S. m. Abb.) 8°. Bernburg, A. Schmelzer, 1904. M 5.—

### Bücherbesprechungen.

#### Anleitung zur Darstellung organischer Präparate.

Von Emil Fischer. 7. vergrößerte Aufl. Mit 19 eingedruckten Abbildungen. Braunschweig 1905. Druck und Verlag von Friedr. Vieweg und Sohn. M 2.50

Die 7. Auflage der bewährten Fischer'schen Anleitung zur Darstellung organischer Präparate hat ganz wesentliche Verbesserungen und Erweiterung erfahren. Zur Illustrierung einer Anzahl neuer Reaktionen wurde die Zahl der Präparate

erheblich vermehrt und der Inhalt in zwei Abteilungen geteilt; die ersten 70 Präparate sollen wesentlich zur Ausbildung der Chemiker dienen, während die letzten 20 mehr für den Unterricht der Biologen und Physiologen bestimmt sind. Als Einleitung finden wir eine Anzahl Ratschläge zur Vermeidung von Unglücksfällen, die wir allen organischen Chemikern zur genauen Beachtung empfehlen möchten. Auch die Zahl der Abbildungen ist gegen früher vermehrt worden. R.

### Patentanmeldungen.

Klasse: Reichsanzeiger vom 8./5. 1905.

- 8m. C. 12 830. Verfahren zum Färben von Leder mit **Sulfinfarbstoffen**. Leopold Cassella & Co., G. m. b. H., Frankfurt a. M. 17./6. 1904.
- 10c. Sch. 20 687. Verfahren zur Beschleunigung des **Trocknens** und zur Erhöhung der **Widerstandsfähigkeit** von **Formtorf** gegen Wittringseinflüsse und mechanische Einwirkungen Zus. z. Pat. 156 025. C. Schlickeysen, Rixdorf bei Berlin, Bergstr. 103/106. 24./7. 1903.
- 12q. F. 17 810. Verfahren zur Darstellung der **Alkali- bzw. Erdalkalizäle** der  $\omega$ -**Cyanmethylantranilsäure**. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. 22./7. 1903.
- 18b. A. 11 497. Verfahren der Erzielung an **Metalloxyden armer Schlacken** bei der Flußeisenherzeugung im Herdofen. Elektrostahl, G. m. b. H., Remscheid-Hasten. 22./7. 1904.
- 29b. S. 19 973. Verfahren und Vorrichtung zum Konditionieren von **Seide** und sonstigen **Textilfasern**. Società Anonima Cooperativa a Capitale Illimitato per la Stagionatura e L'Assaggio delle Sete ed Affini, Mailand. 25./8. 1904.
- 53c. P. 15 930. Verfahren zum **Trocknen** von **frischem Eigelb**. Jean Poumay, Brüssel. 2./4. 1904.
- 85b. G. 19 500. Herstellungsverfahren für ein zum **Weichmachen von hartem Wasser** dienendes Mittel. Adolf Gutensohn, Southend on Sea, Engl. 2./2. 1904.
- Reichsanzeiger vom 11./5. 1905.
- 6b. K. 28 198. **Gärbottichventil** zum getrennten Ablassen von Würze und Hefe. Kurt & Böttger, Frankfurt a. M. 15./10. 1904.
- 8m. A. 11 028. Verfahren zum **Färben** von Leder. A.-G. für Anilinfabrikation, Berlin. 4./6. 1904.
- 12e. B. 37 250. Verfahren zum **Homogenisieren von Flüssigkeiten**. Deutsche Homogenisier-Maschinengesellschaft m. b. H., Lübeck. 24./5. 1904.
- 12h. C. 11 666. Verfahren zur Verminderung der **sekundären Reaktionen** bei **elektrolytischen Prozessen**. Konsortium für elektrochemische Industrie, G. m. b. H., Nürnberg. 22./4. 1903.
- 12k. D. 14 491. Verfahren zur Gewinnung von **Cyanamid** aus **Natriumcyanamidlösungen**. Deutsche Gold- und Silberscheide-Anstalt vorm. Roeßler, Frankfurt a. M. 16./3. 1904.
- 12o. M. 25 186. Verfahren zur Darstellung von **aliphatischen Dihalogenverbindungen** und von **Imidechloriden** bzw. den durch Einwirkung von Wasser daraus entstehenden **Acylierverbindungen**. Fa. E. Merck, Darmstadt. 21./3. 1904.
- 12q. F. 19 213. Verfahren zur Darstellung von **Erythrooxyanthrachinon**. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld. 18./3. 1904.

Klasse:

16. Z. 4070. Neuerung an Vorrichtungen zum **Sterilisieren**, Trocknen, Pulverisieren und Desinfizieren von **Tierkadavern**, Fischen, Fleischabfällen, Knochen, Dung, Fäkalien, Obst, Gemüse u. a. m. Zus. z. Pat. 143 421. Julius Zettritz, Britz bei Berlin. 24./11. 1903.
- 22g. Sch. 22 072. Verfahren zur Herstellung einer **weißen Anstrichfarbe**. van der Schuijt & Kuntze, Amsterdam und Willem Overman, Rotterdam. 11./5. 1904.
- 26d. B. 38 713. Verfahren zur **Abscheidung** des **Ammoniaks** aus den von der Vorlage kommenden heißen Gasen der trockenen Destillation von Kohle, Holz, Torf und dgl. durch Behandeln mit konz. Säure. Fa. Franz Brunck, Dortmund. 4./2. 1903.
- 26e. V. 5221. Beschickungs- und Entleerungsvorrichtung für stehende **Gasretorten** mit oberem und unterem Verschluß und Beschickung durch Drehschieber. Jules Verdier und Pierre Teulon, Marseille. 7./9. 1903.
- 30h. V. 5610. Verfahren zur **Isolierung** der das **glykolytische Ferment** der Muskeln aktivierenden Substanz des **Pankreas**. Vereinigte Chemische Werke, A.-G., Charlottenburg. 20./7. 1904.
- 38h. C. 12 837. Verfahren zum **Imprägnieren** von **Hölzern**. Guido Conti-Vecchi, Rom. 22./6. 1904.
- 48d. K. 25 361. Vorrichtung zum **Ausglühen** von **Metallgegenständen** in einer Atmosphäre von nicht oxydierenden Gasen. Zus. z. Patent 158 111. Carl Kugel, Werdohl, Westfalen. 27./5. 1903.

### Patentliste des Auslandes.

Vorbehandlung von **Akkumulatorenplatten**. Leitner. Engl. 14 128/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Alkalicyaniden**. Charles B. Jacobs, Robert A. Witherspoon und Nathaniel Thurlow. Amer. 787 380. Übertr. Cyanid Co., Jersey City, N. J. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Aluminiumlot**. Jackmann Woodcock & Ledgard. Engl. 17 031 1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Vereinigung von Werkstücken mittels des **aluminothermischen Verfahrens**. Th. Goldschmidt, Essen. Österr. A. 6064 1904. (Einspr. 1./7.)

Neue Derivate und Farbstoffe des **Anthracens** und ihre Anwendung zum Färben und Drucken. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Frankfurt. Zus. 4321/349 531. (Ert. 13.—19./4.)

**Anthracenverbindung** und Verfahren zur Herstellung derselben. Roland H. Schöll und Oscar Ballay. Amer. 787 859. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytisches Niederschlagen von **Antimon**. Betts. Engl. 15 294/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Blauroter **Azofarbstoff**. Paul Julius und Ernst Fussenegger. Amer. 787 768. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Orangeroter **Azofarbstoff**. Dieselben. Amer. 787 767. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Barythhydrat**. C. Severin, Stomel les-Hachen, Deutschland. Belg. 183 220. (Ert. 31./3.)

Behandeln von Flachs, Jute- und ähnlichen Fasern zum **Bleichen**. De Keukelaere. Engl. 13 773/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Herstellung von **Bleiacetaten**. Gebrüder Heyl & Co., G. m. b. H., und A. Wultze, Charlottenburg. Belg. 183 171. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Bleicarbonaten**. Dieselben. Belg. 183 170. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum Umwandeln von **Bleisulfat** in Bleihydroxyd. Alexander S. Ramage, Detroit, Mich. Amer. 787 541. (Veröffentl. 18./4.)

Elektrolytische Herstellung von **Bleiweiß**. C. Townsend, Washington. Belg. 183 031. (Ert. 31./3.)

**Bogenlampenelektrode**. Weedon. Engl. 9190/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Künstliches **Brennmaterial**. Frederic W. Meeker, Rye, N. J. Amer. 787 548. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Brennstoffbriketts** aus Kohlenabfällen. Rouse & Cohn. Engl. 9071/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Briketts** aus Steinkohlen- und Braunkohlenstaub ohne Anwendung eines fremden Bindemittels. Moritz Löwenheim, Budapest. Ung. L. 1662. (Einspr. 15./6.)

Herstellung wetterbeständiger **Briketts** mittels wasserlöslicher Bindemittel. Sächsische Bankgesellschaft Quellmalz & Co., Dresden. Österr. A. 5595/1902. (Einspr. 1./7.)

Oxydation organischer Substanzen mittels **Cer-Verbindungen**. Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Höchst a. M. Österr. A. 150/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Darstellung von **Cyandialkyl-acetylbarbitostoffen**. E. Merck, Darmstadt. Österr. A. 5640/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung farbiger **Dachpappe**. Posnansky & Strelitz, Wien. Österr. A. 6039/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Dialkylbarbitursäure**. Max Engelmann. Amer. 787 360. Übertr. Farbwerke of Elberfeld Co. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung von **Dialkylmalonylamidoverbindungen**. E. Merck. Frankr. 350 600. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von **Diastase**. Dr. Siegmund Fränkel, Straßburg, Elsaß. Österr. A. 4064/1904. (Einspr. 1./7.)

Behandlung von **Eisen** und Stahl zum Härteln. Cyanid-Gesellschaft. Engl. 16 412 1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Eisen**. Fleischer. Engl. 12 785/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Brikettierung von **Eisenerzen**. Witkowitzer Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft, Witkowitz. Österr. A. 1869/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung pflanzlicher **Eiweißstoffe**. G. Mitchell. Frankr. 350 683. (Ert. 13. bis 19./4.)

**Elektrischer Ofen**. Soc. An. Electrométallurgique. Frankr. 350 524. (Ert. 13.—19./4.)

**Elektrode** für Bogenlicht. General Electric Co. Engl. 14 196/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Elektroden** für elektrolytische Zwecke. Chemische Fabrik Griesheim-Elektron, Frankfurt a. M. Österr. A. 4410/1904. (Einspr. 1./7.)

**Elektrodenplatte** für Plantésammler. Josef Bijur, Neu-York. Österr. A. 5446/1903. (Einspr. 1./7.)

Masse zum **Enthaaren** der Haut. Schoellkopf Hartford und Hanna Company. Frankr. 350 632. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zum Behandeln von Schlichen bei der Reduktion von **Erzen**. Gustavus A. Duncan, Deadwood, S. D. Amer. 787 736 und 787 878. (Veröffentl. 18./4.)

Entschwefeln und Oxydieren von Kadmium-, Kobalt-, Kupfer-, Nickel-, Silber-, Zink- und ähnlichen **Erzen** auf nassem Wege. Malzac. Engl. 8817/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zum Rösten von **Erzen**. Seely P. Patterson, Philippisburg, N. J. Amer. 787 540. (Veröffentl. 18./4.)

Herstellung künstlicher **Fäden**. R. Linkmeyer, Ixelles. Belg. 183 198. (Ert. 31./3.)

Verfahren zur kontinuierlichen **Fällung** und **Dekantierung**. C. Declercq, Lille. Belg. 183 089. (Ert. 31./3.)

Herstellung schwarzer **Farbstoffe**. René Bohn, Mannheim. Amer. 787 824. Übertr. Badische Anilin- und Soda-Fabrik, Ludwigshafen a. Rh. (Veröffentl. 18./4.)

Reinigung von **Federn**, Roßhaaren und dgl. mittels chemischer Produkte. O. Etzold, Leipzig. Belg. 183 208. (Ert. 31./3.)

**Filtmaterial**. O. Löffler und C. Weidle Wien. Belg. 183 062. (Ert. 31./3.)

Neuerungen an **Filtrn** für Wein, Öl und andere Flüssigkeiten. I. Salvarelli. Frankr. Zus. 4315/328 715. (Ert. 13.—19./4.)

Verfahren zur Herstellung nicht alkoholischer **Fruchtsäfte**. Stern. Engl. 2166/1905. (Veröffentl. 11./5.)

**Galvanisches Element**. Paul Möllmann, Berlin. Österr. A. 680/1905. (Einspr. 1./7.)

Apparat zum Reinigen von **Gas**. Redman. Engl. 8640/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Verfahren zur Entfernung von Feuchtigkeit aus der **Gebläseluft** für Hochöfen, Bessemerbirnen und dgl. James Gayley, Neu-York. Österr. A. 4636/1904. (Einspr. 1./7.)

Gewinnung von **Gespinstfasern** und Papierstoff aus Schilf, Binsen und dgl. Ludwig Ordody, Budapest. Österr. A. 790/1902. (Einspr. 1./7.)

**Glühkörper** für Gasbeleuchtung. Robel. Engl. 12 854/1904. (Veröffentl. 11./5.)

**Glühlampe** mit Metallglühfäden. Dr. Ludwig Scholz, Grünau. Ung. Sch. 1306. (Einspr. 15./6.)

Verfahren und Apparat zur Extraktion von **Gold** aus goldhaltigen Wässern. H. C. & U. Cianatar. Frankr. 350 668. (Ert. 13.—19./4.)

Reinigen von **Graphit**. Walter Peusens, Wien. Österr. A. 5305/1903. (Einspr. 1./7.)

Erzeugung eines **Gußeisens** von hoher Zugfestigkeit. Alexander Zenzes, Berlin. Österr. A. 3096/1903. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Gußeisen**, Eisen und Stahl. G. Marconet. Frankr. 350 735. (Ert. 13. bis 19./4.)

**Hardlöten** von Kupfer, Bronze, Messing, Eisen, Stahl und Nickel. L'Acetylène dissois du Sud-Est, Marseille. Belg. 183 101. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum Behandeln von **Hochfenschlacken** für die Erzeugung von Zement. Brühn. Engl. 8285/1905. (Veröffentl. 11./5.)

Imprägnierung von **Holz**. E. B. Weed. Frankr. 350 758. (Ert. 13.—19./4.)

Konservieren von **Holz**. Michael Frank, Köln. Österr. A. 72/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung von **Kautschuklösungen** und Verwendung für Regenerierung von Kautschuk. **Robinson Brothers Limited** und **G. A. L. Clift**, West-Brimwich. Belg. 183 091. (Ert. 31./3.)

Flüssigkeit gegen **Kesselstein**. **Matthew S. Bell**, Mayfair bei Johannesburg, Transvaal. Amer. 787 822. (Veröffentl. 18./4.)

Vorrichtung zur Erzeugung von **Koks**. **Thaddeus Sobieski Konstantine Low**, Los Angeles, Kalifornien. Österr. A. 1912/1902. (Einspr. 1./7.)

Reinigen von **Korken**. **Gronwald**. Engl. 135 110/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Vorrichtung, um aus in gesättigter Lösung befindlichen salzartigen Stoffen ein unfühlbares kristallinisches Pulver oder **kleine Kristalle** zu erhalten. **Giuseppe Ostini** und **Attilio Orlandi**, Port Said (Agypten). Österr. A. 2928/1903. (Einspr. 1./7.)

Direkte Extraktion auf nassem Wege von **Kupfer**, Zink, Kadmium, Silber, Nickel, Kobalt und Wolfram in Form ihrer Hydrate. **D. Lance Frankr.** Zus. 4323/34 865. (Ert. 13.—19./4.)

Färben von **Kupfer**. **M. Mayer**. Frankr. 350 508. (Ert. 13.—19./4.)

gewinnung von **Kupfer** aus totgerösteten oder oxydischen Kupfererzen. **Paul Weiller**. Österr. A. 5241/1904. (Einspr. 7./1.)

Neue Derivate des **Lecithins**. **A.-G. für Anilinfabrikation**. Engl. 13 285/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Einrichtung zur Erzeugung von **Lengtgas**. **P. Busse**, Crosta bei Bautzen. Belg. 183 124. (Ert. 31./3.)

Bindemittel zur Befestigung von **Linoleum**. **Suter**. Engl. 14 314/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von **Litopen** durch Elektrolyse. **J. B. A. Canaud**, Eaux-Bonnes, Frankreich. Belg. 183 201. (Ert. 31./3.)

Wiedergewinnen der Dämpfungsflüchtiger **Lösungsmittel**. **Jules Jean & Co.** und **Georg Raverat**, Paris. Ung. J. 708. (Einspr. 15./6.)

Neuerungen an Apparaten zur Herstellung von **Makadam** und anderen teerhaltigen Materialien. **Soc. The Tar Macadam Syndicate**. Frankr. 350 506. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung von künstlichem **Marmor** mit durchgängigen Adern. **P. Eyer**, Köln. Belg. 183 136. (Ert. 31./3.)

Verfahren zum **mehrfarbigen Färben**, Schälichen und Trocknen von Garnketten. **Karl Jeschke**, Lodz. Österr. A. 2698/1904. (Einspr. 1./7.)

Einrichtung zur Erlangung eines **melangeartigen Farbeneffekts** auf Stoffen. **Karl Kübler**, Elmshorn. Ung. K. 2451. (Einspr. 15./6.)

**Metallelektrode**. **Isador Ladoff**, Schenectady, und **James MacNaughton**, Neu-York. Österr. A. 81/1904. (Einspr. 1./7.)

Abscheidung von **Metallen** aus ihren Erzen. **Jacob D. Wolf**, London. Amer. 787 814. (Veröffentl. 18./4.)

Löten von **Metallen**. **National Brazing Co.** Engl. 8307/1905. (Veröffentl. 11./5.)

Vorrichtung zur Oxydation von **Metallen**. **Dr. med. Laurent Fink-Huguenot**, Paris. Österr. A. 4396/1904. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Behandlung der als Nebenprodukte bei elektrischen **Metallraffinationen** erhaltenen Mischungen. **Betts**. Engl. 15 298 1904. (Veröffentl. 11./5.)

**Methylen salicylat** und Herstellung desselben. **Valentiner & Schwarz**. Frankr. 350 623. (Ert. 13.—19./4.)

Herstellung reiner **Nitrate** mittels eines Gemisches von Nitraten und Nitriten. **Aktieselskabet det Norske Kvaelstofkompagnie**. Frankr. 350 620. (Ert. 13. bis 19./4.)

Herstellung von **Nitriten**. Dieselbe. Frankr. 350 619.

Herstellung von **Ölen** und **Öle** enthaltenden Präparaten für Nähr- und andere Zwecke. **Jacob Emanuel Bloom**, Neu-York. Ung. B. 2968. (Einspr. 15./6.)

Apparat zum Betreiben und Kühlen statischer **Ozonapparate**. **Compagnie Française de L'ozon**. Engl. 12 060/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Herstellung von farbigen **Papierdachplatten**. **Posnansky & Strelitz**, Wien. Ung. P. 1762. (Einspr. 15./6.)

Verbessern von **Papierstoffgarn**. **M. Müller**, Altdam. Belg. 183 009. (Ert. 31./3.) und Ung. 2305 (Einspr. 15./6.)

Darstellung von **Perboraten**. **Deutsche Gold- und Silberscheideanstalt vorm. Röbler**, Frankfurt a. M. Österr. A. 6539/1904. (Einspr. 1./7.)

Herstellung eines **Pflanzenextraktes**. **E. C. Jamieson** und **F. Davis**, Barnsbury. Belg. 183 162. (Ert. 31./3.)

Kondensationsprodukt aus **Phenol** und **Formaldehyd**. **Dr. Alfred Stephan**, Berlin. Ung. S. 3081. (Einspr. 15./6.)

**Pomade** zum Putzen von Küchenöfen. **C. Allertz**, Düsseldorf. Belg. 183 052. (Ert. 31./3.)

Herstellung von **Quarzglas** aus Quarzsand, Kieselerde und dgl. **Jakob Bredel**, Höchst a. M. Österr. A. 652/1905. (Einspr. 1./7.)

Beschaffung des **Reaktionswassers** für die Bildung von Schwefelsäure in **Bleikammern**. **La Società Anonima Ing. L. Vogel per la Fabricazione di Concimi Chimici**, Mailand. Österr. A. 3375/1904. (Einspr. 1./7.)

Mit Mineralölen mischbares **Rizinusöl**. **Société Anonyme Française Stern**, Sonneborn. Frankr. 350 511 und Zusatz 4313 350 511. (Ert. 13.—19./4.)

Reinigung von **Roh- und Diffusionssäften**. **Henriette Breyer**, Kogl NO., und **Dr. Alfred R. v. Jurnitschek**, Wehrstedt. Österr. A. 1721/1904. (Einspr. 1./7.)

Anlage zum Raffinieren von **Roheisen** durch Zerstäuben. **Henri Harmet**, St. Etienne (Frankreich). Österr. A. 6313/1903. (Einspr. 1./7.)

**Sammlerbatterien**. **Gardiner**. Engl. 27 902/1904. (Veröffentl. 11./5.)

Ersatzmittel für **Schellack**. **C. Ludwig**. Frankr. 350 733. (Ert. 13.—19./4.)

Lüftungseinrichtung für **Sammlerbatterien**. **Electric Boat Company**, Neu-York. Österr. A. 6533/1903. (Einspr. 1./7.)

Verfahren zur Behandlung von Textilmaterialien bei der Färbung mittels **Schwefelfarbstoff**. **De Keukelaere**, Ixelles. Belg. 183 150. (Ert. 31./3.)

Künstliche **Seide**. **C. W. Friedrich**, Chemnitz. Belg. 183 058. (Ert. 31./3.)

Verfahren, um die nachteilige Einwirkung des Lichtes und der Wärme auf mit Zinnsalzen belastete **Seide** zu vermindern. **Società Anonima Cooperativa a Capitale illimitato per la Stagionatura e l'Assaggio delle Sete ed Affini**, Mailand. Österr. A. 5886/1904. (Einspr. 1./7.)

Antiseptische **Seife**. Otto Liebknecht. Amer. 787 776. Übertr. Roebler & Haßlacher Chemical Co. (Veröffentl. 18. 4.)

Rationelle Herstellung und Verarbeitung von unlöslicher **Seife**. Peter Krebitz. Umg. K. 2439. (Einspr. 15. 6.)

Röhrenförmiger Apparat zum Festmachen und Formen von **Seifen**, Lichten, Ölen, Fetten, Wachsen, Schokolade usw. I. A. L. M. Morel. Frankr. Zus. 4307/342 428. (Ert. 13.—19. 4.)

Verfahren zur Veränderung der Detonationsgeschwindigkeit von **Sprengstoffen**. C. E. Bichel, Hamburg. Belg. 183 242. (Ert. 31. 3.)

Herstellung neuer **Sprengstoffe**. G. Schultz und F. Gehr, München. Belg. 183 020. (Ert. 31. 3.)

Affinieren und Härteln von **Stahl** und Eisen. T. H. Gannon, W. H. Phillips & Eastwood. Frankr. 350 520. (Ert. 13.—19. 4.)

Produkt zum Zementieren und Härteln von **Stahl** und Eisen. J. Clarat, Hainse-St.-Paul. Belg. 183 275. (Ert. 31. 3.)

Herstellung von **Stahl** im Martin-Siemens Ofen. H. J. P. Delporte. Frankr. 350 750. (Ert. 13.—19. 4.)

Herstellung von in kaltem Wasser quellender **Stärke**. Julius Kantorowicz. Österr. A. 4735/1904. (Einspr. 1. 7.)

Verfahren zum Abscheiden von **Tonerde** und Kali aus Leuciten oder anderen tonerdehaltigen

Silikaten. Società Romana Solfati, Rom. Belg. 183 286. (Ert. 31. 3.)

Verfahren zur Behandlung von **Vanadium**, Molybdän und Wolfram enthaltenden Produkten Henry S. Herrenschmidt, Le Genest, Frankreich. Amer. 787 758. (Veröffentl. 18. 4.)

Herstellung von **Vergasergas**. F. Jahns, von der Heydt bei Saarkrücken. Belg. 183 027 (Ert. 31. 3.)

Apparat zur Reinigung von **Wasser**. W. Hasskerl und J. Jorgensen, Kopenhagen. Belg. 183 227. (Ert. 31. 3.)

Materialien für die Herstellung von **Whisky** und Bier. Vignier. Engl. 12 962/1904. (Veröffentl. 11. 5.)

Herstellung einer homogenen Masse aus gereinigtem **Wolfram** und Blei. Eugen Polte, Sudenburg-Magdeburg. Österr. A. 2111/1903. (Einspr. 1. 7.)

Herstellung von **Zellstoff**. Adolf Braun jun., Nürnberg. Österr. A. 1492/1903. (Einspr. 1. 7.)

Neuerungen in der Extraktion und Reinigung von **Zink**. A. V. Cunningham. Frankr. 350 580. (Ert. 13.—19. 4.)

Denaturieren von **Zucker**, um denselben als Viehfutter geeignet zu machen. C. Schwerf, Saint-Gilles. Belg. 183 178. (Ert. 31. 3.)

Trocknen von **Zuckerbroten** und Würfelzuckerstangen. Emil Hanatschek und Otto Rost, Budapest. Umg. H. 2310. (Einspr. 15. 6.)

## Verein deutscher Chemiker.

### Bezirksverein Sachsen und Anhalt.

Frühjahrsversammlung vom 19. 3. 1905  
in Halle a. S.

Der Vorsitzende, Prof. Dr. Precht, teilt vor Eintritt in die Tagesordnung mit, daß die diesjährige Sommerversammlung mit Damen in Elmen, die Herbstversammlung in Webau (Besichtigung der Riebeck'schen Montanwerke) und die Hauptversammlung am Schluß des Jahres in Magdeburg stattfinden soll. Nachdem die Versammlung auf Anregung des Vorsitzenden dem bisherigen Schriftführer, Herrn Dr. Hoeland, für die langjährige Amtsführung durch Beifall gedankt hat, spricht Herr Prof. Dr. von Lippmann über:

„Die physiologische Rolle der Kohlehydrate“.

Der Redner berichtet zunächst über die Resorption der Kohlehydrate, speziell der Zuckerarten in Magen und Darm, ihre Überleitung durch Pfortader und Leber in den Blutstrom und zu den körperlichen Geweben, ihre Einwirkung bei der Assimilation per os und bei der subkutanen und intravenösen Injektion und die Grenzen der Assimilation. Sodann schildert er im einzelnen das Verhalten der wichtigsten Zuckerarten, nämlich Glykose, Fruktose, Laktose, Maltose und Rohrzucker, wobei namentlich auch der hohe Nährwert des letzteren, sowie seine spezifisch herzstärkende Fähigkeit erwähnt wird, für die u. a. Schücking in neuerer Zeit so merkwürdige Beweise beigebracht hat; die Pentosen werden bis zu einem gewissen Grade auch assimiliert, doch ist ihr Nährwert gering, und Xylose zeigt in größeren Dosen

insofern ein sehr auffälliges Verhalten, als sie (nach v. Jaksch) einen so tiefgreifenden und andauernden Zerfall des Körpereiweißes veranlaßt, wie er sonst nur bei letalen Dosen Phosphor vorzukommen pflegt; dies ist um so merkwürdiger, als Xylose, wie Neuberg nachwies, die eigentliche Organpentose ist, sich stets in Nukloproteiden und dergleichen normalen Organbestandteilen vorfindet und auch in naher Verwandtschaft zur Glykuronsäure steht.

Weiterhin bespricht Redner das Auftreten des Glykogens in Leber und Muskeln, seine Rolle als Reservestoff, seine Umsetzung in Glykose gemäß der Lehre Claude Bernards, und seine Bedeutung im Lichte der Seegen'schen Theorie, nach der die Glykose wesentlich aus Eiweißstoffen und Fetten hervorgeht. Die Differenzen dieser Anschauungsweisen treten namentlich bei der wichtigen Frage nach der Quelle der Wärme- und Arbeitsproduktion des Organismus hervor, in der auch Pflügers einen ganz anderen Standpunkt einnimmt als Claude Bernard, ohne daß aber bisher eindeutige Beweise geliefert wären.

Schließlich kam noch die bedeutsamste pathologische Störung im Kohlehydratstoffwechsel zur Sprache, die sogenannte Zuckerkrankheit, der Diabetes. Auch hier ist noch keine der zahlreichen Theorien ausreichend begründet, doch macht es Pflügers kritische Sichtung dieser Theorien wahrscheinlich, daß das Wesen des Diabetes in einer Störung des Gleichgewichts der Glykogen bildenden und Glykogen verzuckernden Funktion der Leber liegt, verursacht durch die Erkrankung der Leber selbst, durch Erkrankung der Nerven oder nervösen Zentren, die die Verzuckerung des

Glykogens (durch direkte Reize) fördern, oder durch Erkrankung des Pankreas, der Bauchspeicheldrüse, die diese Verzuckerung hemmt (durch ein Enzym); außerdem können auch noch Störungen in der weiteren Verarbeitung des Zuckers in den Körpergeweben in Betracht kommen, die nach C o h n - h e i m ein Zusammenwirken gewisser Enzyme des Muskelgewebes und des Pankreas erfordert. Es ist bemerkenswert, daß bei schweren Fällen von Diabetes im Harn täglich bis 1200 g und mehr Traubenzucker zur Ausscheidung gelangen können.

Nicht identisch mit dem Diabetes und gesundheitlich unschädlich, ist die von S a l k o w s k i entdeckte Pentosurie, bei der der Harn täglich bis 40 g Pentose enthalten kann, meist i-Arabinose, zuweilen aber auch d- oder L-Arabinose; ihre Quelle ist nach N e u b e r g vermutlich die Galaktose, die in glykosidartiger Bindung in verschiedenen Bestandteilen des Körpers vorhanden ist, und wie das massenhafte Auftreten des Milchzuckers in der Milch zeigt, auch durch gewisse Umwandlungen leicht entstehen kann.

Der Vorsitzende dankt dem Herrn Vortragenden unter dem lebhaften Beifall der Versammlung und erteilt darauf Herrn Dr. E. E r d m a n n das Wort zu seinem Vortrage über: „Theoretisches und Praktisches aus der Ursolfärberei“. Der Herr Vortragende wird seine Mitteilungen in dieser Z. selbst veröffentlichen.

Der Vortrag war durch eine reiche Sammlung der verschiedensten Rauchwaren sowie durch einige Experimente illustriert und erregte das lebhafte Interesse der Anwesenden.

Sodann hielt Herr Z i e m a n n, Ingenieur der Siemens-Schuckert-Werke einen Vortrag über,  
„Die Tantallampe“.

Der erforderliche Menschengeist ruhte nicht, nachdem ihm die elektrischen Ströme zur Nutzbarmachung bekannt geworden, einen geeigneten Apparat zu bauen, der als Lichtquelle ihm ebenfalls nutzbringend dienen könnte.

Ungefähr 25 Jahre sind es her, als der bekannte amerikanische Elektriker T h o m a s A l v a E d i s o n seine erste elektrische Glühlampe, die sogenannte Kohlenfadenlampe, auf den Markt brachte, welche zu der damaligen Zeit als bahnbrechende Neuheit ersten Ranges gepriesen wurde. Noch jetzt besitzen wir, allerdings in bedeutend verbesselter Form, diese Lampe. Das Hauptaugenmerk war darauf gerichtet, Verbesserungen in der Herstellung des Kohlenfadens vorzunehmen, um einen möglichst geringen Energieverbrauch für die Einheit einer Normalkerze zu erzielen. Nach dem heutigen Stande der Technik rechnet man damit, daß eine Kohlenfadenlampe einen Wattverbrauch von 2,5—3,5 Watt pro Normalkerze hat; mit diesen Zahlen scheint man aber auch vom glühlampentechnischen Standpunkt aus an der Grenze des Erreichbaren angekommen zu sein; allem Anschein nach hat die jetzige Kohlenfadenlampe die höchste Stufe der Vervollkommenung erreicht. Wollte man die Leuchtkraft noch ökonomischer gestalten, so müßten höhere Temperaturen zugelassen werden; der Kohlenfaden würde dann aber nach kurzer Zeit zerstäuben, und die Lampe

selbst für die Praxis vollkommen unbrauchbar werden.

Bemerkt sei noch, daß der Kohlenfaden im Vakuum brennt und bei etwa 2000° glüht.

Während man sich also der neuen Errungenschaft freute und glaubte, den Kampf mit den nicht zu unterschätzenden Konkurrenten „Gas“ nunmehr aufnehmen zu können, trat A u e r v o n W e l s b a c h an die Öffentlichkeit. Auer brachte für das Gaslicht seinen Glühstrumpf in Anwendung, der insofern ein Gegner des elektrischen Glühlichtes wurde, als die Kosten bei Gas sich halb so hoch stellten wie bei elektrischem Licht, umgerechnet auf die Einheit, die Normalkerze.

Von neuem ging es an die Arbeit; das Bestreben der Chemiker war dahin gerichtet, einen Körper ausfindig zu machen, der eine höhere Schmelztemperatur als Kohle besitzt, der eine möglichst geringere elektrische Zerstäubbarkeit hat, gleichzeitig aber den Vorteil besitzt, gut verarbeitet werden zu können, d. h. es müssen aus ihm die für Glühlampen erforderlichen dünnen Drähtchen oder feinen Bleche herzustellen sein.

Während schwer schmelzbare Metalle eingehenden Untersuchungen unterworfen wurden, machte 1896 eine Erfindung von W. N e r n s t großes Aufsehen. Bei der Untersuchung über die „Leiter II. Klasse“ stellte Nernst fest, daß seltene Erden, wie Thor, Zirkon, Yttrium (Hauptbestandteile einer modernen Nernstlampe) gute elektrische Leiter seien und als gute Leuchtträger Verwendung finden könnten. So entstand 1900 die allbekannte Nernstlampe; sie brennt im Gegensatz zur Kohlenfadenlampe im Luftraum; der Glühkörper muß aber, um für den elektrischen Strom leitfähig zu werden, vorher angewärmt werden. Hierdurch entsteht ein ziemlich komplizierter Aufbau des Gesamtmechanismus, und die Lampe eignet sich, trotz mancherlei vorgenommener Verbesserungen und Vereinfachungen, nicht für alle Stromarten, insbesondere nicht für Wechselstrom.

Als nächsten Fortschritt muß man die Osmiumlampen anführen, welche ebenfalls von Auer von Welsbach erfunden und von der Auerlicht-Gesellschaft-Wien vertrieben werden. Osmium gehört zu den schwer schmelzbaren Metallen; der Schmelzpunkt liegt ungefähr bei 2600°. — Der Osmiumfaden ist jedoch sehr empfindlich; ferner ist bei diesen Lampen der Nachteil vorhanden, daß die maximale Spannung bisher nur 40 Volt betrug; neuerdings sollen Lampen mit 72 Volt gebaut werden. Man kann also in den normalen 110 Voltanlagen diese Lampen nur unter gewissen Umständen verwenden. Die kürzlich gebauten 110 Volt-Osmiumlampen sind vorläufig nur als Laboratoriumslampen anzusehen, nicht aber für die Praxis brauchbar.

Durch die genannten Erfolge ermutigt, ließ auch die Firma Siemens & Halske-Berlin im stillen Jahre lang arbeiten und das Problem lösen, schwer schmelzbare Metalle ausfindig zu machen, die sich dazu eignen würden, nach entsprechender Verarbeitung als Glühfäden für elektrische Glühlampen mit den Normalspannungen Verwendung zu finden.

Es war die Aufgabe gestellt, ein Material zu finden, dessen Schmelzpunkt so hoch liegt, daß

die Temperatur, bei welcher das Leuchten hoch ökonomisch wird, erheblich unter demjenigen Punkte liegt, wo der Glühfaden durch Schmelzung oder Zerstäubung übermäßig angegriffen und zerstört wird. Diese Aufgabe scheint nunmehr gelöst zu sein, denn die Firma bringt als neuestes Erzeugnis der Glühlampentechnik die Tantallampe auf den Markt.

Über das Tantal, seine Darstellung und seine Eigenschaften hat Herr Dr. Werner von Bolton, Vorstand des chemischen Laboratoriums der Siemens & Halske A.-G. in der Z. f. Elektrochem. 1905, Nr. 3 eingehende und sehr interessante Mitteilungen niedergelegt. Ihm muß auch der Verdienst zugeschrieben werden, wirklich reines Tantal zuerst hergestellt zu haben. Es mag mir gestattet sein, soweit es in den Rahmen dieses Vortrages paßt, diese Mitteilungen hier wiederzugeben.

Herr Dr. von Bolton stieß bei der Lektüre über das Kapitel „Vanadin“ auf die Behauptung Berzelius', daß das braune Vanadinpentoxyd den elektrischen Strom nur in geschmolzenem Zustande leite. Seine hierüber angestellten Versuche ergaben, daß Vanadinsäure, schwach gepreßt, bei gewöhnlicher Temperatur schon gut leitete, die weiteren Versuche zeigten die Möglichkeit, Vanadinsäure durch Elektrolyse in ihre Komponenten zu zerlegen, das erhaltene Vanadintrioxyd wieder zu trennen in Vanadin und Sauerstoff und die Schmelztemperatur des Vanadinmetalls zu bestimmen. Diese ergab sich zu 1680°, die Schmelztemperatur des Vanadins lag also viel tiefer als die des Osmiums, und das Ziel, ein Metall zu finden, das sich als Glühträger für elektrische Lampen eignete, war noch nicht erreicht. Weitere mühevolle Versuche wurden angestellt; in gleicher Weise wurden die Oxyde der dem Vanadin verwandten Metalle Niob und Tantal geprüft. Beim Niob zeigte sich ein Schmelzpunkt von 1950° und die Eigenschaft, daß es ziemlich duktil ist, aber beim elektrischen Erhitzen stark zum Versprühen neigte; Niob läßt sich zu Band walzen. Das Atomgewicht des Niob ist 93,7, beinahe doppelt so groß wie das des Vanadins, welches 51,1 beträgt. Bei dem Tantal ergibt sich ein Atomgewicht von 183, es ist also beinahe wieder doppelt so groß, wie das des Niob. Der Schmelzpunkt des Tantals liegt ungefähr bei 2250—2300°.

Es ließ sich bei den einzelnen Vergleichen zwischen Vanadin, Niob und Tantal bei den steigenden Schmelzpunkten und der steigenden Duktilität darauf schließen, daß Tantal die längstgesuchten und begehrten Eigenschaften haben würde und daß es sich vielleicht für die beabsichtigten Zwecke in Draht ausziehen ließe.

Über die Geschichte des Tantals läßt sich kurz folgendes sagen: Zuerst soll es 1801 der Engländer Hatchett wahrgenommen haben. Der Schwede Eckberg fand 1802 in einem schwedischen Mineral, Yttrotantalit, ein neues Metall. Er nannte es Tantulum und folgte darin einerseits dem damaligen Zeitgebrauche, neuentdeckte Metalle mit Namen aus der Mythologie zu belegen, andererseits um zu vergegenwärtigen, daß Tantal die Unfähigkeit aufwies, in fast sämtlichen Säuren und Säuregemischen, mit Ausnahme der

Flußsäure, etwas davon an sich zu reißen und sich damit zu sättigen.

Andreas Gustav Eckberg war 1767 als Sohn eines Kapitäns in der schwedischen Marine zu Stockholm geboren, erzogen in Kolmar, studierte er von 1784 an in Upsala, wo er 1788 promovierte. Nachdem er auch in Berlin ansässig war, widmete er sich von 1789 ab hauptsächlich der Chemie und wurde 1794 Dozent dieser Wissenschaft in Upsala. 1802 entdeckte er das Tantal. Er selbst veröffentlichte, da er bereits 1803 starb, sehr wenig von seinen Arbeiten; näheres darüber ist in Kopp's Geschichte der Chemie zu finden.

Über die Darstellung des Tantals läßt sich sagen, daß nach Eckberg sich H. Rose und Marignac bis zum Jahre 1868 mit wissenschaftlichen Arbeiten darüber beschäftigten; 1902 beschrieb Moissan seine Darstellung im elektrischen Ofen. Keiner der Genannten erhielt jemals reines Tantal, so daß es auch nicht möglich war, mit den gewonnenen Erzeugnissen in der gewünschten Weise zu arbeiten. Wirklich reines Tantal hatte zuerst Herr Dr. von Bolton in der Hand; er erreichte es auf zwei Wegen:

1. durch elektrolytische Reduktion der leitenden Oxyde in hochglühendem Zustand im Vakuum;
2. durch Schmelzen von pulverförmigem Tantalmetall, wie es von Berzelius und Rose hergestellt wurde, im Vakuum durch den elektrischen Flammbojen.

Über die physikalischen Eigenschaften des Tantals, dessen Herstellung und verschiedene Verwendbarkeit der Firma Siemens & Halske durch rund 200 Patente und 1000 Schutzansprüche in Deutschland und im Auslande gesichert sind, sei folgendes angeführt: Seine Zerreißeigenschaft im Drahtzustand ist auffallend hoch, sie beziffert sich auf 93 kg pro qmm; sie steigt mit sinkendem Querschnitt und beträgt bei einem Durchmesser von 0,05 mm 150—160 kg. Bei der Bestimmung der Zerreißeigenschaft ist die Dehnung sehr gering und beträgt vor dem Zerreißen je nach der Güte des Materials 1—2%. Tantal läßt sich zu den feinsten Drähten bis zu 0,03 mm ausziehen. Über die Zähigkeit des Materials dürften folgende Angaben des Herrn Dr. von Bolton von Interesse sein: Wird ein zur Rotglut erhitzter Tantalklumpen unter den Dampfhammer gebracht, so wird er sofort in ein Blech verwandelt, das, nachdem es mehrfach wieder geglüht und gehämmert worden ist, eine Härte erhält, die der des Diamanten gleichkommt. Ein Versuch, solch ein Blech von etwa 1 mm Stärke auf der Diamantbohrmaschine mit einem Diamantbohrer zu perforieren, ergab nach drei Tagen und drei Nächten ununterbrochener Arbeit des Bohrers bei 5000 Umdrehungen in der Minute nur eine kleine Mulde von etwa  $\frac{1}{4}$  mm Tiefe, wobei der Diamantbohrer stark abgenutzt war. Ein vollkommenes Durchbohren des Bleches war nicht möglich, trotzdem konnte es nicht dünner ausgewalzt werden unter Beibehaltung seiner zähen Härte. Diese überaus wichtige Eigenschaft hofft die Firma Siemens & Halske für Werkzeuge, wie Ziehkaliber, Bohrer, Lager, Drehwerkzeuge usw. verwenden zu können.

Als spezifischer Widerstand des Materials wurde bei Zimmertemperatur der Wert 0,165 Ohm für 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt gefunden.

Der Temperaturkoeffizient ist im Gegensatz zur Kohle positiv und hat zwischen 0 und 100° einen Wert von 0,30. In einer Tantallampe steigt der Widerstand, welchen der glühende Faden im Inneren der Lampe bei einer Belastung von 1,5 Watt pro Normalkerze annimmt auf 0,83 Ohm, bezogen auf 1 m Länge und 1 qmm Querschnitt.

Der lineare Ausdehnungskoeffizient ist nach Versuchen der Kaiserl. Normalerhebungskommission zu 0,0000079 gefunden worden.

Das spez. Gewicht eines Tantaldrahtes von 0,05 mm Durchmesser beträgt 16,5.

Die spez. Wärme ist ermittelt zu 0,0363.

Auf die Gewinnungsarten des Tantals, wie es für Glühlampen Verwendung findet, näher einzugehen, verbietet sich, weil es im fabrikatorischen Interesse der Firma liegt, Einzelheiten nicht preiszugeben. Leider kann ich auch Tantal in natura nicht zeigen.

Die Versuche im chemischen Laboratorium der Firma hatten ergeben, daß Tantal, infolge seines hohen Schmelzpunktes und seiner geringen elektrischen Zerstäubbarkeit wie auch infolge seiner Duktilität und der Möglichkeit seiner Verarbeitung zu feinen Drähtchen, wohl geeignet sei, als Leuchträger für Glühlampen zu dienen; daher wurden vom glühlampentechnischen Standpunkte aus ebenfalls entsprechende Versuche vorgenommen.

Herr Dr. O. Feuerlein, Direktor des Glühlampenwerkes der Siemens & Halske Gesellschaft, überwand die großen Schwierigkeiten, die sich bei der Anordnung und Unterbringung des überaus langen und feinen Drahtes in Lampen von normaler Spannung und in normalen Glasbirnen ergeben. Die Länge des Tantaldrahtes war infolge des spez. kleinen Widerstandes des Tantals von vornherein festgelegt. Nach einjährigen Bemühungen wurde am 28./1. 1903 die erste brauchbare Tantallampe hergestellt. Sie hatte einen kugelförmigen Leuchtkörper aus dem ersten gezogenen Tantaldraht. Der Durchmesser des Drahtes betrug 0,28 mm, seine Leuchtlänge 54 mm, sein Widerstand im kalten Zustande 0,29 Ohm. Die Lampe wurde mit einer Wattkerze gebrannt und erreichte eine Lebensdauer dabei von 20 Stunden, innerhalb welcher sie sich stark schwärzte. Die bei einer Belastung von 2, 1 $\frac{1}{2}$  und 1 Watt pro H. K. vorgenommenen photometrischen Messungen ergaben Spannungen von 4,4, 4,95 und 5,9 Volt; Stromstärken von 5,0, 5,46, und 6,2 Amp.; Lichtstärken von 11, 18 und 37 H. K. Die angestellten Messungen an dieser Lampe ließen sich rechnerisch verwerten, und man kam zu dem Schluß, daß eine Lampe von 110 Volt Spannung und 32 N. K. bei 1,5 Watt Energieverbrauch pro Kerze einen Leuchtdraht von 700 mm Länge, bei einem Durchmesser von 0,055 mm haben müsse. Für eine 25kerzige Lampe war eine Drahlänge von 650 mm bei einem Durchmesser von 0,05 mm erforderlich. Im Juli 1903 wurde

die erste Lampe mit einem Fadendurchmesser von 0,05 mm fertiggestellt. Es war naheliegend, wie bei der Kohlenfadenlampe, die einfache Bügelform des Drahtes beizubehalten und die erforderliche Drahtlänge durch Hintereinanderschaltung mehrerer derartiger Bügel innerhalb einer Lampe unterzubringen. Praktische Versuche mit Lampen von 2 und mehr Tantalbügeln ergaben schlechte Resultate. Es zeigte sich, daß der Tantaldraht, ebenso wie der Leuchtfaden der Osmiumlampe bei einer Belastung von 1,5 Watt pro Kerze infolge der hohen Temperatur sehr weich wurde. Freihängende Bügel wären wohl anzutun gewesen, doch wäre hierdurch bewirkt worden, daß die Lampen nur in senkrecht hängender Stellung hätten brennen können. Außerdem hätten die Bügel verankert werden müssen, um sie auf dem Transport vor einem gegenseitigen Verschlingen zu bewahren.

Eine Lampe, wie sie jetzt hergestellt wird, besitzt als mittleren Träger einen kurzen Glasstab, der zwei Linsen trägt, in welche die schirmartig nach oben und unten gebogenen Tragarme eingeschmolzen sind. Der obere Stern hat 11, der untere 12 Arme, die so gegeneinander versetzt sind, daß jeder obere Arm in der Mitte zwischen 2 unteren liegt. Zwischen diesen 12 + 11 Armen, die an ihren Enden zu Haken umgebogen sind, ist der Leuchtdraht von 650 mm Länge und 0,05 mm Durchmesser zickzackförmig hin und her gezogen. Das Gewicht eines solchen Drahtes beträgt 0,022 g, so daß also ca. 45000 Lampen 1 kg Tantal enthalten. Die Form der Glasmölle ist dem Leuchtgestell angepaßt und ihre Abmessungen sind ungefähr die gleichen wie bei den gewöhnlichen Glühlampen gleicher Kerzenstärke.

Die Lampe brennt in jeder Lage und läßt sich in jeden beliebigen Beleuchtungskörper einschrauben. Das Licht ist angenehm weiß; es wirkt besonders ruhig, wenn die Lampen mit mattierten Glöckchen ausgestattet sind.

Zahlreiche Dauerversuche haben die bedeutende Überlegenheit der Tantallampe gegenüber der Kohlenfadenlampe bewiesen. Es kann als Tatsache hingestellt werden, daß bei gleicher Spannung, Lichtstärke und Nutzbrenndauer die Tantallampe ca. 50% weniger Strom verbraucht, oder bei gleichem Stromverbrauch etwa das doppelte Licht gibt, wie jene.

Bei gleicher Ökonomie ist die Tantallampe in der Lebensdauer der Kohlenlampe bedeutend überlegen und bei Spannungsschwankungen viel weniger empfindlich. Bei langsamer Steigerung der Spannung brennt eine Tantallampe von 110 Volt erst bei 260—300 Volt durch, während die Kohlenfadenlampe schon bei ungefähr 140 Volt durchglüht. Als ein weiterer Vorteil der Tantallampe ist zu bezeichnen, daß das Tantal als metallischen Leiter einen mit steigender Temperatur stark zunehmenden Widerstand besitzt, während bekanntlich der Widerstand der Kohle mit wachsender Erwärmung geringer wird. Bei zu- oder abnehmender Spannung nimmt die Stromstärke und damit auch die Lichtstärke bei den Kohlenlampen rascher zu und ab, als bei den Tantallampen; folglich sind die Tantallampen gegen Spannungsschwankungen weniger empfindlich.

Eine merkwürdige Eigenschaft der Tantallampe ist, daß sie mehrere Male durchbrennen kann, ohne zu erlöschen, ja, das Durchbrennen hat sogar jedesmal eine oft erhebliche Steigerung des Lichtes zur Folge. Es kommt vor, daß ein abgerissener Draht in Berührung kommt mit seinem Nachbardraht. Sofort stellt sich die unterbrochene Stromleitung wieder her, und die Lampe brennt heller, weil ein Teil der gesamten Drahtlänge ausgeschaltet und der Widerstand geringer geworden ist. Es ist häufig gelungen, Lampen, die infolge Durchbrennens erloschen waren, durch Klopfen wieder gebrauchsfähig zu machen. Man brachte den durchgebrannten Faden mit seinen Nachbarn in Berührung. Eine Lampe, die an drei Stellen durchgebrannt ist, brennt trotzdem noch weiter. Für gewöhnliche Glühlampen ist ein Brechen des Drahtes gleichbedeutend mit dem wirtschaftlichen Tode der Lampe.

Sehr interessant sind die angestellten Beobachtungen über das Verhalten der Tantallampe während der ganzen Dauer ihrer Lebenszeit. Die Lichtstärke nimmt schon nach wenigen Stunden um 15—20% zu, ebenso der Stromverbrauch um 3—6%, ähnlich wie bei der Kohlenfadenlampe, hingegen sinkt der spezifische Energieverbrauch auf 1,3—1,4 Watt pro H. K. Dann nimmt die Lichtstärke langsam und stetig ab, und der Energieverbrauch entsprechend zu. Während des Brennens gehen mit dem Leuchtfaden tiefgreifende Veränderungen vor sich. Der Draht hat zuerst eine vollkommen glatte, zylindrische Oberfläche. Im Laufe der Brennzeit wird er kraus, sinternt zusammen und zeigt eine deutliche Neigung zu kapillarer Konstruktion. Bei neuen Lampen liegt der Tantaldraht an den Häckchen auf dem Traggestell in weitem Bogen lose auf; nach längerer Brennzeit sinternt er zusammen, die großen Biegungen verschwinden, und es treten an ihre Stelle spitze Winkel. Es läßt sich an den Lampen selbst sehr gut die allmählich eintretende Verkürzung beobachten, und es ist eine Schätzung der Brennzeit einer solchen Lampe möglich. Die Fabrikantin gibt den Wattverbrauch der Lampe mit 1,5—1,8 Watt innerhalb der sogenannten Nutzbrenndauer von ungefähr 600 Stunden an. Man hat jedoch auch Lampen mit einer Nutzbrenndauer von über 1200 Stunden beobachtet.

Die Lampen werden vorläufig nur für 100—120 Volt in Kerzenstärken von 25—32 N. K. gebaut. Die Versuche für 220voltige sind noch nicht abgeschlossen.

Aus diesen Darlegungen soll nicht etwa der Schluß gezogen werden, daß die Tantallampe die Kohlenfadenlampe nunmehr völlig verdrängen wird, denn erstens ist der Anschaffungspreis einer Tantallampe bedeutend höher, wie der einer gewöhnlichen Glühlampe; zweitens aber ist die Fabrikantin noch nicht in der Lage, den in hohem Maße in bezug auf sofortige Lieferung an sie gestellten Anforderungen vollkommen gerecht zu werden. — Jedenfalls ist die Tantallampe berufen, die bisher gezahlten Stromkosten für die Glühlampenbrennminute wesentlich zu verbilligen. Erst die Zukunft wird lehren, was für Hoffnungen auf diese neue Errungenschaft in glühlampentechnischer Hinsicht zu setzen sind.

Der Vorsitzende dankt dem Vortragenden für seine mit allgemeinem Interesse aufgenommenen Mitteilungen, die durch eine Reihe von Experimenten und Lichtbildern ergänzt wurden. In der anschließenden Diskussion teilt der Vortragende auf eine Anfrage des Herrn Prof. Dr. Dorn noch mit, daß die Temperaturen für die Kohlenfadenlampe bei 2000°, für die Osmiumlampe bei 2180 bis 2200° und für die Nernst- und Tantallampe bei 2250—2300° liegen, und daß eine einzelne Tantallampe augenblicklich M 4.— koste. Im Anschluß an den Vortrag macht Herr Dr. E. Erdmann über das chemische Verhalten des Tantals noch folgende Mitteilungen:

Vanadin, Niob und Tantal gehören zu einer Gruppe, die sich einerseits an die Erdmetalle anschließt, da jene Elemente, wie die Tonerde mit Schwefelsäure und Alkalisulfat alaunartige Verbindungen bilden, die aber andererseits durch ihre Drei- und Fünfwertigkeit viel Analoges bietet mit der Gruppe des Phosphors, Arsens und Antimons.

So bildet Niob die Verbindungen  $\text{NbCl}_3$ ,  $\text{NbOCl}_3$ ,  $\text{NbCl}_5$ , die dem Phosphorchlorür, Phosphoroxychlorid und Phosphorpentachlorid entsprechen; das Tantal bildet hauptsächlich fünfwertige Verbindungen:  $\text{TaCl}_5$ ,  $\text{TaF}_5$ ,  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ , auch ein Oxyd  $\text{Ta}_2\text{O}_5$ , ferner eine Säure  $\text{HTaO}_3$ , der Metaphosphorsäure entsprechend zusammengesetzt. Die Stickstoffverbindung  $\text{TaN}$  zeigt die Verwandtschaft zwischen Tantal und Vanadin, welch' letzteres Element leicht ein Nitrid,  $\text{VN}$ , bildet.

Niob und Tantal, im chemischen Verhalten eng verwandt, sind auch bei ihrem Vorkommen in schwedischen, norwegischen, finnländischen, grönlandischen und nordamerikanischen Mineralien meistens verbrüdet zu finden. So im Tantalit, Yttrotantalit, Kolumbit, im Niobit und Samarskit (Ural). Auch in Bayern kommt Tantal im Granit unweit Bodenmais vor. Von anderen Metallen wird Tantal durch Schmelzen des gepulverten Minerals mit Kaliumbisulfat getrennt, von Niob aber mit Hilfe des schwerlöslichen Kaliumtantalfluorids  $\text{TaF}_5 \cdot 2\text{KF}$ .

Eckeb erg gab dem Element den Namen Tantal, weil sein Oxyd auch in überschüssiger Schwefelsäure sich mit dieser nicht zu sättigen vermochte, ähnlich wie der Tantalus der griechischen Mythologie, im Wasser stehend, seinen Durst doch nicht löschen konnte. Möchten die Siemens-Schuckert-Werke, welche mit der Tantallampe der Menschheit eine Fülle von Licht bescheren, keine „Tantalus“qualen auszustehen haben, sondern sich an dem moralischen und materiellen Erfolge sättigen können, den ein Werk von soviel Mühe verdient.

Der Vorsitzende spricht darauf Herrn Prof. Dr. Dorn für das Wohlwollen, welches dieser dem Verein schon verschiedentlich durch die freundliche Überlassung des Auditoriums im physikalischen Institut für die Versammlungen zu erkennen gegeben habe, seinen Dank aus.

An die Sitzung schloß sich ein gemeinsames Abendessen in der „Goldenen Kugel“ an.

Dr. Michel.

# Tagesordnung für die geschäftliche Sitzung

im großen Saale des Künstlerheims zu Bremen

am Donnerstag, den 15. Juni 1905, nachmittags 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr.

1. **Geschäftsbericht des Vorstandes.**
2. **Jahresrechnung für 1904, Bericht der Rechnungsprüfer.**
3. **Haushaltungsplan für 1906.**
4. **Wahl eines Ehrenmitgliedes.**
5. **Vorstandswahl** (Neuwahl eines Beisitzers).
6. **Wahl von zwei Rechnungsprüfern.**
7. **Feststellung von Ort und Zeit der Hauptversammlung 1906.**
8. **Berichte des Vorstandes.**
  - a) Vereinszeitschrift, Abrechnung für 1904 und Bericht über die Entwicklung der Zeitschrift im Jahre 1904. Referenten: Direktor Lüty, Prof. Dr. Rassow.
  - b) Stellenvermittlung. Referent: Direktor Lüty.
  - c) Techno-Lexikon. Referent: Direktor Dr. Scheithauer.
  - d) Gebührenordnung. Referent: Dr. Wirth.
  - e) Studium der Ausländer an deutschen Hochschulen. Referent: Dr. Goldschmidt.
  - f) Antrag des Märkischen Bezirksvereins vom Jahre 1904. Referent: Direktor Fritz Lüty.
9. **Bericht des Kuratoriums der Hilfskasse über den Stand derselben.** Ref.: Dr. Kubierschky.
10. **Bericht über die von der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte ernannte Kommission zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts an den höheren Schulen.** Referent: Prof. Dr. C. Duisberg.
11. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**  
Der Oberschlesische Bezirksverein stellt den Antrag, das alljährlich erscheinende Mitgliederverzeichnis in der Weise vervollständigen zu wollen, daß als Anhang ein Verzeichnis der Mitglieder nach den Wohnorten aufgenommen wird, wie dies z. B. bei „Stahl und Eisen“ der Fall ist. Referent: Direktor F. Russig. Korreferent Direktor Lüty.
- 12a. **Antrag des Bezirksvereins Oberschlesien:**  
In Erwagung, daß die Zeitschrift für angewandte Chemie als offizielles Organ des Vereins deutscher Chemiker die Pflege der persönlichen Beziehungen unter den Mitgliedern und des gegenseitigen Wettbewerbes der Bezirksvereine in Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu fördern berufen ist, beantragt der Oberschlesische Bezirksverein beim Hauptverein die Wiedereinführung der seit Juli 1904 auf die Umschlagseiten verwiesenen Mitgliedernachrichten auf die Textseiten der Zeitschrift für angewandte Chemie und die Veröffentlichung auch derjenigen Punkte der von den Bezirksvereinen an den Geschäftsführer des Vereins laufend erstatteten Sitzungsberichte, welche in der Hauptsache nur für die Mitglieder des berichtenden Bezirksvereins Interesse haben. Ferner beantragt der Oberschlesische Bezirksverein deutscher Chemiker die Bekanntmachung der aus dem Verein austretenden Mitglieder an derselben Stelle, an der die Vorschläge für neu aufzunehmende Mitglieder veröffentlicht werden. Referent: Direktor Russig. Korreferent: Geschäftsführer Direktor Lüty.
- 12b. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**  
Um die Mitgliederliste der Bezirksvereine mit der des Hauptvereins übereinstimmend zu halten, ist sowohl der Austritt aus dem Hauptverein wie auch der Übertritt in einen anderen Bezirksverein in der Vereinszeitschrift bei den Mitteilungen zum Mitglieder-Verzeichnis zu veröffentlichen. Referent: Dr. Wirth. Korreferent: Direktor Fritz Lüty.
13. **Antrag des Rheinisch-Westfälischen Bezirksvereins:**  
Der Vorstand möge, da die Gebührenordnung bisher eine Regelung nicht gefunden hat, die Angelegenheit weiter behandeln. Referent: Dr. Wirth.
14. **Verschiedene geschäftliche Mitteilungen.**

Der Vorstand.

## Programm für die Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker E. V. in Bremen vom 15. bis 17. Juni 1905.

Das Ehrenpräsidium der Hauptversammlung und den Vorsitz im Ehrenausschuß übernimmt Se. Magnificenz Herr Senator Dr. Pauli, Präsident des Senats und Bürgermeister der freien Hansestadt Bremen.

### Tagesordnung.

- Mittwoch, den 14. Juni, Nachmittags 2 Uhr: Sitzung des Vorstandsrates in „Hillmanns Hotel.“**  
Für die anderen Teilnehmer Rundgang durch das Innere der Stadt, zur Besichtigung des Domes, der Rathaushalle, der Börse usw. Versammlung nachmittags 5 Uhr in der Börse.  
Spaziergang durch den Bürgerpark, Versammlung 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr bei der Endstation der Straßenbahn am Hollersee.  
**Abends 8 Uhr: Zwangloser Begrüßungsabend im Parkhaus.**

**Donnerstag, den 15. Juni, vormittags 9 $\frac{1}{2}$  Uhr: Festsitzung im großen Saale des Künstlervereins.**

1. Ansprachen.
2. Verleihung der Liebigdenkmünze.
3. Vorträge.

Herr Prof. Dr. B. Tacke, Direktor der Moorversuchsstation: „Die Chemie im Dienste der Moorkultur und Moorkolonisation“.

Dr. Lehnert: „Über Kunstseide“.

Mittags 12 Uhr: **Gemeinsames Gabelfrühstück im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Nachmittags 1 $\frac{1}{2}$  Uhr: **Geschäftliche Sitzung im großen Saale des Künstlervereins.**

Nachmittags 6 Uhr: **Festessen im Kaisersaal des Künstlervereins.**

**Freitag, den 16. Juni: Meeresfahrt bis in Sicht von Helgoland mit Dampfer „Bremen“ des Norddeutschen Lloyd,** gegeben vom Norddeutschen Lloyd.

Abfahrt von Bremen 9,10 Uhr mit Lloydextrazug. Rückkehr nach Bremen 9 Uhr abends.

Auf der Ausfahrt kaltes Frühstück, auf der Rückfahrt Diner. Nach der Lloydfahrt Zwangloses Zusammensein im Ratskeller.

**Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 9 Uhr: Sitzung im Kaisersaal des Künstlervereins.**

Vorträge: Dr. von Lippmann, Halle: „Die chemischen Kenntnisse des Dioskorides“.

Dr. Weber, Bremen: „Über die Entstehung der Moore“.

Dr. Kißling, Bremen: „Die Chemie des Tabaks“.

Prof. Dr. Dennstedt, Hamburg: „Über vereinfachte Elementaranalyse und ihre Verwendung für technische Zwecke“.

Prof. Dr. H. Ost, Hannover: „Umwandlung der Dextrose in Lävulose“.

Johannes Körting, Hannover: „Gaskraftmaschinen im Dienste der chemischen Industrie“.

Direktor Fritz Lüty-Halle-Trotha: „Der neueste Fortschritt beim Bleikammerprozeß und sein Einfluß auf die Ökonomie der Schwefelsäuregewinnung“.

#### *Besichtigungen:*

Mittags 12—2 Uhr: **Rundgang durch das Städtische Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde**, unter Führung der Herren Assistenten.

Nachmittags 2—7 $\frac{1}{2}$  Uhr: **Besichtigung des Versuchsfeldes der Moorversuchsstation** unter Führung von Herrn Prof. Dr. Tacke. (Bahnfahrt nach Hude.)

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung der Silberwarenfabrik der Firma M. H. Wilkens & Söhne in Hemelingen.** (Fahrt mit der Straßenbahn.)

Nachmittags 2—7 Uhr: **Besichtigung der Werft der Aktiengesellschaft Weser sowie der Gasanstalt.** Abfahrt 2 $\frac{1}{2}$  Uhr mit Dampfer von der Kaiserstraße durch den Freihafen zur Werft, von da zur Gasanstalt.

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung der norddeutschen Maschinen- und Armaturenfabrik sowie der Bremer Ölfabrik.**

Nachmittags 3—7 Uhr: **Besichtigung von Rickmers Reismühlen sowie der St. Pauli-Brauerei.** Die Anmeldungen zu diesen Parallelbesichtigungen werden frühzeitig erbeten.

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates im alten Bremer Hause.**

## Damenprogramm.

Von der Errichtung eines Damenausschusses wurde abgesehen.

Die Führung wird von den Bremer Damen übernommen.

**Mittwoch, den 14. Juni: Rundgang durch das Innere der Stadt und durch den Bürgerpark** (s. oben).

**Donnerstag, den 15. Juni:** Für die Vormittags stattfindende Festsitzung im großen Saale des Künstlervereins ist den Damen die Empore reserviert.

Abends 6 Uhr: **Festessen** (s. oben).

**Freitag, den 16. Juni: Lloydfährt** (s. oben).

**Sonnabend, den 17. Juni, vormittags 10—12 Uhr: Besuch der Kunsthalle und des Gewerbemuseums.** Bootsfahrt im Bürgerpark.

Vormittags 12—2 Uhr: **Besuch des städtischen Museums.**

Nachmittags: **Besichtigungen** (s. oben).

Abends 9 Uhr: **Empfang seitens des Senates** (s. oben).

Das Festkomitee.