

## Die Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Düsseldorf 1902.

Die Düsseldorfer Ausstellung, welche die Erzeugnisse der beiden industriereichsten Provinzen Deutschlands darbietet, musste, dem Charakter der rheinisch-westfälischen Industrie entsprechend, vorwiegend eine Ausstellung der Metallindustrie, des Bergbaues und Hüttenwesens werden. Eisen und Kohle beherrschen, wie man sagt, die Düsseldorfer Ausstellung, und eine Maschinenausstellung, wie sie hier geboten worden, dürfte noch nie zuvor in Deutschland gezeigt worden sein. Inbesondere bemerkenswerth ist, dass uns hier eine sehr grosse Zahl Maschinen aller Art und selbst in den grössten Dimensionen im Betriebe gezeigt werden. Um die erforderliche, ausserordentliche Menge elektrischen Stromes zu erzeugen und die ausgestellten Dampfmaschinen, wie auch diejenigen der Betriebswerke, in Bewegung zu halten, sind 3 Kesselbatterien vorhanden, die für mehr als 30000 Pferdekräfte Dampferzeugen. 15 Kessel mit 3300 qm Heizfläche umfasst die Hauptkesselanlage, 300 qm diejenige des Vereins für die Interessen der rheinisch-westfälischen Braunkohlenindustrie, während seitens des Vereins für die bergbaulichen Interessen 6 Kessel mit zusammen 1000 qm Heizfläche angelegt worden sind. Für die gesammte Dampfmaschinenanlage ist eine gemeinsame Central-Condensation vorhanden, welche stündlich 60000 kg Dampf condensirt und Ausstellungsobject der Firma Balcke & Co. in Bochum ist. Ausser durch diese Dampfmaschinenanlagen wird eine ausserordentliche Menge Kraft von zahllosen Gasmotoren erzeugt, unter denen sich wahre Mammuthmaschinen befinden, so in der Eisenhalle der Gutehoffnungshütte eine 1200-pferdige Hochofengasmashine von der Gasmotorenfabrik Deutz, in der Industriehalle ein 500-pferdiger Motor von der Siegener Maschinenbau-Act.-Ges. in Siegen, ein 700-pferdiger von der Maschinenbau-Act.-Ges. in Dahlbusch, mit Kraftgas betrieben, das nach dem Körtingschen Verfahren in einer Nebenhalle erzeugt wird, ein 350-pferdiger Motor von Louis Soest & Co., G. m. b. H., in Düsseldorf-Reisholz und ein 700-pferdiger von der Kölnischen Maschinenbau-Act.-Ges. in Köln-Bayenthal.

Den Glanzpunkt der ganzen Ausstellung bildet der Krupp'sche Pavillon; die Firma Fried. Krupp zeigt uns hier eine grosse Anzahl ihrer berühmten Nickelstahl-Panzerplatten, darunter einen Koloss von 13,6 m Länge, 3,4 m Breite, 30 cm Dicke und 106000 kg Gewicht, Geschütze und Geschosse bis zu den grössten Dimensionen, eine vollständige Welle für den Schraubendampfer „Kaiser Wilhelm II.“, von 71 m Gesamtlänge und 226200 kg Gewicht, sowie eine grosse Anzahl anderer Eisenstücke, Maschinen und Apparate von allgemeinem Interesse. Eine Sehenswürdigkeit bilden weiter die Ausstellungshallen der Rheinischen Metallwaren- u. Maschinenfabrik Düsseldorf, des Bochumer Vereins, der Gute-

hoffnungshütte und des Hörder Bergwerks- und Hüttenvereins. Wohl am meisten verkörpert sich die Bedeutung der rheinisch-westfälischen Industrie in der wahrhaft grossartigen Collectiv-Ausstellung des Vereins für die bergbaulichen Interessen des Oberbergamtsbezirks Dortmund. Diesem Verein gehören 106 Bergwerksunternehmungen mit etwa 60 Mill. Tonnen Jahresförderung und 240000 Mann Belegschaft an, Zahlen, die die Bedeutung dieser Industrie genügend zum Ausdruck bringen. Neben ausführlichen Plänen, Modellen der in Betracht kommenden Anlagen und graphischen Darstellungen der Stein- und Braunkohlenproduktion-, Ein- und Ausfuhr etc. finden wir hier 8 Gruppen: 1. Tiefbohrung, 2. Schachtabeufung und -Ausbau, 3. Gezähe, Bohrmaschinen, Sprengstoffe, 4. Abbau, 5. Förderung, 6. Wasserhaltung, 7. Beleuchtung, 8. Behandlung der Kohle über Tage.

Es ist natürlich unmöglich, hier alles das zu erwähnen, was die Ausstellung Hervorragendes bringt. Es war mir darum zu thun, kurz zu zeigen, dass es für andere Industrien schwer sein muss, neben der gewaltigen Eisen- und Kohlenindustrie würdig zu bestehen. Die Chemische Industrie hat sich auf der hiesigen Ausstellung ganz hervorragend behauptet und ein glänzendes Zeugniß ihres Könnens und ihrer Bedeutung abgelegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es zwischen Ingenieur- und chemischer Kunst eine scharfe Grenze nicht gibt und dass die chemische Wissenschaft und Technik keinen geringen Anteil an den Erfolgen hat, die die rheinisch-westfälische Eisen- und Kohlenindustrie auf der hiesigen Ausstellung aufweist. Nach diesen Vorbemerkungen komme ich zur Besprechung der Ausstellungsobjecte, die den technischen Chemiker besonders interessiren.

In dem bereits erwähnten Krupp'schen Pavillon interessiren specieller zunächst die reichhaltigen Collectionen von Erzen und Mineralien aus den Krupp'schen spanischen, Siegerländer, Westerwalder, Lahn- und Lothringer Gruben, dann die Maschinen und Apparate zur Herstellung von rauchschwachem Pulver, u. A. ein Feinwalzwerk, eine Schneidemaschine und eine Presse. Das Krupp'sche Grusonwerk in Buckau zeigt uns eine fast vollständige Apparatur zur Aufbereitung der Erze, u. A. ein Pochwerk in natürlicher Grösse, mit 10 Stempeln zur Zerkleinerung besonders von Golderzen, eine Kugelmühle zur Nasszerkleinerung, einen Schüttelheerd, ein Modell zu einem Ofen zur Abtreibung des Quecksilbers aus dem Amalgam, einen Vacuum-Trockenschrank, sowie ein Modell zu einer ganzen Golderz-Aufbereitungsanlage.

Unweit des Krupp'schen Pavillons, näher am Rheinufer, zeigt uns in einer besonderen Halle die Maschinenbauanstalt Humboldt in Kalk b. Köln eine complete Anlage zur Aufbereitung der Erze, die dadurch ein besonderes Interesse gewinnt, dass sie zeitweilig (Montags und Donnerstags Nachm. von 3–6 Uhr) im Betriebe vorgeführt wird. Wir sehen hier einen Steinbrecher, eine Walzenmühle, ein Modell der bewährten Griffin-Mühle, eine Anzahl Setzmaschinen für verschiedene Korngrössen, einen

Linkenbach'schen Rundheerd, sowie mehrere elektromagnetische Scheider für Trocken- und Nassarbeit. Diese Scheider mit ihrer überraschenden Leistungsfähigkeit werden auf Wunsch zu jeder Zeit in Betrieb gesetzt. Erzaufbereitungsmaschinen, Mühlen zum Zerkleinern der Erze, sowie einen Stossrundheerd (im Betriebe) nach Bartsch zeigt auch noch die Firma Siller & Dubois in Kalk b. Köln (Hauptindustriehalle, Abth. für Salinenwesen). Von dem Humboldt'schen Pavillon kommen wir zunächst zu dem der Firma G. Schiele & Co. in Frankfurt a. M. Von den prächtigen Ausstellungsobjekten dieser Firma nehmen besonders die Dampfschieber, „Ventile und Hähne für die chemische Industrie“, sowie ein mächtiger Windschieber für Hochofenwerke unser Interesse in Anspruch. In einer Nebenhalle sind von derselben Firma 4 Centrifugal-Pumpen mit elektrischem Antriebe und einer Leistung von zusammen 70 000 Liter in der Minute im Betriebe.

Unmittelbar hinter der Krupp'schen Ausstellung an der Haupt-Allee liegt der kleine Pavillon der Vereinigten Köln-Rottweiler Pulverfabriken in Köln, welche neben den Rohmaterialien zur Erzeugung des rauchlosen Pulvers, Jagdpulver in den verschiedenen Körnungen, comprimiertes Sprengpulver, sowie Kartuschenfüllungen und fertige Kartuschen ausgestellt haben. In dem imposanten Gebäude der Rheinischen Metallwaren- und Maschinenfabrik Düsseldorf interessiren uns wegen der Art ihrer Herstellung die Stahlflaschen für hochgespannte Gase, in Längen von  $\frac{1}{2}$ , bis 6 m. Diese Flaschen werden nach dem Ehrhardt'schen Verfahren aus einem weissglühenden Stahlblock gepresst und gewalzt. Nach demselben Verfahren stellt die in demselben Gebäude vertretene Press- und Walzwerk-Act.-Ges. Düsseldorf-Reisholz Dampfkessel in nahtlosen Kesselschüssen von z. Z. bis  $2\frac{1}{2}$  m Durchmesser und 3 m Länge her. Ein derartiger Kesselschuss ist ausgestellt. Die Erfahrung ist für die Dampfkesseltechnik von grosser Bedeutung, da trotz der jetzt beliebten hohen Dampfspannungen an Material gespart werden kann. Auch ein hydraulischer Presscylinder und ein Centrifugemantel sind nach dem Ehrhardt'schen Verfahren hergestellt. In einem Pavillon von eigenartiger Bauart werden uns die Erzeugnisse der Goldschmidt'schen Werke vorgeführt. Da finden wir zunächst von der Firma Th. Goldschmidt Chem. Fabrik und Zinnhütte in Essen Blöcke von Zinn, reines Zinn, Zinnsalze, Zinksalze, Benzaldehyd, Benzoësäure im blendend weissen Schuppen, Essigsäure-anhydrid, Monochloressigsäure, Phosphortrichlorid, Phosphorpentachlorid, Phosphoroxychlorid und nach dem Goldschmidt'schen Verfahren durch Verbrennung von Phosphor am Dochte hergestelltes Phosphorsäureanhydrid von rein weisser Farbe.

Ein ganz besonderes Interesse nimmt die in demselben Pavillon vertretene Allgemeine Thermit-Gesellschaft in Essen in Anspruch. Die epochemachende Erfindung von Dr. Hans Goldschmidt ist zu einer grossen Vollkommen-

heit gediehen. Das Goldschmidt'sche Schweissverfahren ist nicht allein an einer Anzahl Rohren, Schienen u. dgl. gezeigt, sondern wird hin und wieder auch im Pavillon praktisch geübt. Besonders fällt unter den Proben eine Rohrschlange mit 28 Schweissstellen, auf 100 At. geprüft, auf. Noch mehr interessiren uns die nach dem aluminothermischen Verfahren hergestellten kohlenstofffreien Metalle und Legirungen, Chrom, Mangan, Ferrotitan, Mangantitan, Ferrobor, sowie die als Nebenproduct entstehende Aluminiumoxydschlacke, der künstliche Corund, der unter der Marke „Corubin“ in Folge seiner ausserordentlichen Härte und Schleiffähigkeit zu Schleifscheiben etc. Verwendung findet. In einer Schale mit Corubinpulver finden wir einen besonders grossen Krystall eines künstlichen Rubins von der aluminothermischen Chromdarstellung herrührend. Je ein grosses Stück reinen Nickels und Kobalts verdienen ebenfalls genannt zu werden.

In der Nähe des „Pavillon Goldschmidt“ befindet sich das Asbest- und Korkplattenhaus der Firma Julius Kathe in Köln-Deutz, welche auf dem Gebiete der Isolirungen Hervorragendes leistet. Besonders zu nennen sind die bewährten Korkisolirungen für Dampfrohre. In der Nähe ist auch die hervorragende Ausstellung der Firma Dr. Otto & Co. in Dahlhausen, ein Koksofen in natürlicher Grösse, nebst den Nebenproducten der Kokerei, sowie feuerfeste Steine, Muffeln und dgl., lauter Objecte, die für die Leistungsfähigkeit der Firma sprechen. Von derselben Firma ist in dem Gebäude für Bergbau auch ein Abtreibeapparat für Ammoniak, ausgeführt von dem Eisenwerk Weilbach, G. m. b. H., in Weilbach bei Miltenberg a. M., ausgestellt. Die Vereinigten Zink-Walzwerke bringen in einem eigenen Pavillon schöne Stufen von Zinkerzen, ferner Zink, Zinkweiss, Zinkgrau, Zinkstaub, Waffelbleche für Brauereien, Zinkwolle, aus schwachen Scheiben geschnitten, für metallurgische Zwecke, vernickelte und verkupferte Zinkbleche, sowie Zinkcyliner für galvanische Elemente.

In dem Gebäude für Bergbau erwähne ich im Speciellen zunächst die Objecte der Firma Robert Müller in Essen, u. A. einen Apparat zur Bestimmung von 4 verschiedenen Gasen in Gasgemischen, insbesondere Brandgasen, Rauchgasen etc., sowie einen Apparat zur Bestimmung von Kohlensäure und Grubengas. Die Firma Gebr. Körting, Hannover ist mit ihren neuesten Injectoren vortrefflich vertreten. Einen imposanten Aufbau aus Metallschlüchten hat die Firma Metallschlauch-Fabrik Pforzheim, G. m. b. H., errichtet. Die Firma steht mit Metallschlüchten wohl auf der Höhe der Leistungsfähigkeit; sie liefert u. A. Hochdruckschlüche bis zu 250 mm l. W. und, je nach der Dimension, bis zu einer Druckfestigkeit von 200 At.

Von der Firma Franz Brunck, Dortmund sehen wir ein Modell zu einem Koksofen, sowie die Nebenproducte der Verkokung, Theer, Ammoniakwasser, Roh- und Reinbenzol, Roh- und Reintoluol u. s. f. Ein Modell einer Anlage zur

Gewinnung von schwefelsaurem Ammoniak und Kraftgas aus Koksofengasen, sowie Modelle zu einem Horden-Gaswascher und Ammoniakkapparat für continuirlichen Betrieb hat die Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. H. Breuer & Co. in Höchst a. M. ausgestellt. Produkte der Verkokung bringen auch die Gewerkschaften König Ludwig in Recklinghausen, Lothringen zu Gerthe bei Bochum, Friedrich der Grosse zu Herne, sowie die Deutsche Ammoniak-Verkaufsvereinigung, G. m. b. H., in Bochum. Sehr interessant sind die Ausstellungsobjekte der Rheinisch-Westfälischen Sprengstoffwerke, welche außer Sprengstoffen und Patronen, speciell für bergbauliche Zwecke, die Roh- und Zwischenprodukte, darunter Kaliumbichromat und Naphtalin in ausserordentlich grossen Krystallen zeigen. In der grossen Maschinenhalle hat zunächst links am Hauptportale die Maschinenfabrik Grevenbroich (vorm. Langen & Hundhausen) zu Grevenbroich Proben ideal ausgebildeter Krystalle von fadenlosem Kandis, Natronalaun, Borax, Antichlor und Ammoniakaalaun ausgestellt, die nach dem in aushängenden Zeichnungen erläuterten, patentirten Verfahren von Dr. Bock hergestellt sind. Das Verfahren besteht im Wesentlichen darin, dass man durch in dünner Schicht in schaukelnder oder drehender Bewegung befindliche Krystalle quer zur Schichthöhe eine Lösung derselben Substanz langsam hindurchfließen lässt, welche Lösung bei der jeweiligen Eintrittstemperatur gesättigt ist und sich auf ihrem Wege durch die Krystalle allmählich abkühlt. Die Krystalle scheiden sich hierbei als einzelne Individuen aus und haben keinerlei Einschluss von Mutterlauge. Eine einmalige Krystallisation liefert bei diesem Verfahren ein reines Product. Die ausgestellten, prächtigen Krystalle sollen als Handelsware, also nicht besonders für die Ausstellung hergestellt sein. Die Firma Gebr. Burberg in Mettmann gibt auch auf dieser Ausstellung wieder einmal Proben ihrer Leistungsfähigkeit in Zerkleinerungsmaschinen. U. A. sehen wir hier Schlagkreuzmühlen, Raspelmaschinen, Kollergänge und Kugelfallmühlen, sowie eine Collection geschnittener und gemahlener Drogen und Chemikalien. Hervorragendes in Zerkleinerungsmaschinen, speciell für Chamotte- und Dinaswerke, leistet die Firma Louis Soest & Cie., G. m. b. H., in Düsseldorf-Reisholz. Besonders interessant ist der ausgestellte Kollergang, bestimmt zum Zermahlen von Quarzit von 40—50 mm Korngrösse, bei einem Kraftbedarf von 28—30 PS. 1500—2000 kg leistend. Die Beschickung des Kollerganges mit Material erfolgt durch einen an der rotirenden Königswelle befestigten conischen Trichter, der 2 Ausläufe besitzt, durch welche das Material zwischen die Läufer gebracht wird. Durch diese Vorrichtung fällt das lästige, zeitraubende Beschicken des Kollerganges durch Handarbeit fort und wird ferner eine sehr gleichmässige Beschickung ermöglicht. Hervorzuheben ist auch, dass bei diesem Kollergang das Entfernen der verarbeiteten Masse von einem Scharwerk, statt wie bisher mit der Hand, besorgt wird und dass das zum Formen

fertige Material durch ein schrages Transportband direct auf die Formtheile gebracht werden kann, wodurch auch wieder Zeit und Arbeitskraft erspart wird. Auch praktische Sackhalter zum schnellen Füllen von Säcken hat die Firma ausgestellt. Unsere Aufmerksamkeit verdienen auch die Kugelmühlen der Firma Berger & Co. in Berg.-Gladbach. Diese Mühlen sind mit und ohne automatische Sackwaage construirt. Etwas versteckt, links von der Maschinenhalle, hat sich die Feuerfeste Industrie, G. m. b. H., Düsseldorf placirt, obwohl der Gegenstand ihrer Ausstellung etwas ganz Vortreffliches ist. Die Firma überzieht nach dem patentirten Verfahren von Wilhelm Engels feuerfeste Steine in dünner Schicht mit einer Mischung von drei Theilen Carborundum (Siliciumcarbid) und einem Theil Wasserglas. Dadurch werden die Steine ausserordentlich widerstandsfähig gegen die höchsten Temperaturen. Es genügt, wenn die Seite des Steines, die von dem Feuer berührt wird, bestrichen wird. Die Widerstandsfähigkeit des präparirten Steins wird in einem Versuchsofen gezeigt, der mittels eines Gebläses auf 2800° C. gebracht wird. Während die besten feuerfesten Steine schnell zusammensintern, bleiben die präparirten Steine fast gänzlich intact. Centrifugen haben die Firmen Robert Spies, Fr. Sohn in Barmen, sowie Gebr. Heine, Viersen ausgestellt. Letztere ist besonders rühmlichst bekannt durch ihre Centrifugen mit auswechselbaren Steinzeugkesseln. Kurz hervorheben möchte ich unter den Objecten der grossen Maschinenhalle die gusseisernen Apparate der Firma Julius Wurmbach in Frankfurt a. M., und zwar einen exact gearbeiteten Doppelkessel und Colonnenapparat, ferner die vortrefflichen Kupferschmiedearbeiten der Firma Ullrich & Hinrichs in Ratingen, insbesondere Vacuum-apparate, Brauereiapparate, Maisch- und Läuterbottiche, sowie einen Colonnenapparat für Brennereien. In der Haupt-Industriehalle, am südlichen Portal eintretend, fallen uns zunächst die Pyramiden aus nahtlosen Stahlflaschen für hochgespannte Gase der Phoenix-Act.-Ges. für Bergbau und Hüttenbetrieb in Laar-Ruhrort, der Mannesmann Röhrenwerke Düsseldorf und der Gussstahlwerke Witten auf. Unweit dieser Firmen befindet sich die Ausstellung der Westfälischen Salinenvereine Königsborn. Schöne Krystalle von Salz, Kupfervitriol und Eisenvitriol sind die Hauptobjecte derselben.

Die Barytwerke Gewerkschaft Weitzhelle & Arzkauten in Köln bringen Schwer-spathe von grosser Reinheit und hellweisser Farbe, in Stücken, gekörnt und fein gemahlen. In derselben Abtheilung befindet sich auch die Maschinenausstellung der Rheinischen Maschinenfabrik, G. m. b. H., Neuss a. Rh.; zu nennen sind Desintegratoren, Zweipendelmühlen für Hartzerkleinerungen, Elevatoren, Packmaschinen, Pendelholländer zum Zerkleinern von Faserstoffen, Verbundscheudermaschinen, Theil- und Mischmaschinen, Staubsammler mit sich selbst reinigendem Staubfilter, Rundsichter mit innerem Vorcylinger, ferner Farbreibemaschinen

mit Granitwalzen. In Blei-, Zink- und Eisen-erzen sind in derselben Abtheilung vertreten die Gewerkschaften Libussa, Düsseldorf, Peter-zeche, Burbach, Grube Wildberg und Ge-werkschaft Benthausen bei Mettmann. Grube Wildberg zeigt einen Erbstollen in natürlicher Grösse, getrieben mit Schlägel und Eisen. Ferner zeigt Kupfer- und Bleierze, roh und geschlämmt, die Gewerkschaft Sellerbecker Berg-worksverein. Auch in dem mittleren Theile der Industriehalle finden sich noch Gruben-produkte, so von der Gewerkschaft Siegena in Meggen Blöcke von Schwerspath, von der Ge-werkschaft Sicilia in Meggen Schwerspath und Schwefelkies, von der Actiengesellschaft des Altenberg Vieille Montagne Zink- und Blei-erze. Hervorzuheben sind noch die Lehrmittel der Bergschule zu Siegen, eine Sammlung von Mineralien und Gangstufen des Siegerlandes, sowie die exact gearbeiteten Glas-Krystallmodelle von F. Thomas in Siegen.

Die weltbekannte Platinfirma W.C. Heraeus in Hanau glänzt diesmal mit ihren Aluminium-apparaten für Betrieb und Laboratorium. Die Apparate und Aluminiumbleche sind z. Th. von ganz erheblichem Umfange. Zu nennen sind u. A. Destillirblasen mit Kühlschlängen, Koch-kessel einfach und mit Dampfmantel, ferner Trichter, Eimer und dgl. Ganz hervorragend sind auch die Ausstellungsobjecte der West-fälischen Nickelwalzwerke in Schwerte. Insbesondere interessiren uns die Utensilien aus Reinnickel für das Laboratorium, wie Wasser-bäder, Tiegel, Schalen, Conclaveinsätze, Löffel, Pincetten, sowie die gezogenen Schalen aus Reinnickel und Gefässe aus nickelplattirtem Stahlblech bis zu 250 Liter Inhalt. Würdig zur Seite der beiden letztgenannten Aussteller ist die Firma Elmores Metall-Act.-Ges., Schlatern a. d. Sieg vertreten. Ein Ausstellungs-object par excellence ist der auf galvanischem Wege hergestellte Kupfercylinder, das grösste bisher fabrizirte Kupferrohr ohne Naht, von 5 m Länge, 2½ m Durchmesser, 10 mm Wand-stärke und 3600 kg Gewicht.

Eine vielseitige Ausstellung ist diejenige der Firma Ströhlein & Co. in Düsseldorf, welche zunächst in einem Glasschrank die Fabrikate ihrer eigenen Glasbläserei zeigt, sehr exact gearbeitete Glasapparate für das Laboratorium für allgemeine und specielle Untersuchungen. Neu sind die Kohlenstoffbestimmungsapparate von Dr. Westhoff, A. Kleine und solche mit runder und flacher Kühlslange. Neben diesen sind auch die Kohlenstoffapparate nach Ledebur und Göckel, ferner zweckmässige Apparate zur Arsen- und Schwefelbestimmung, sowie eine neue Quecksilberluftpumpe zur Argondarstellung vor-handen. Ausser diesen Glasapparaten fabricirt die Firma als Specialität auch Gasbrenner mit Luftregulirung unterhalb des Fusses und solche mit Gas- und Luftregulirung. Diese Brenner verstopfen sich nicht durch etwa hineinfallende Asche u. dgl. und sind einfacher und darum billiger, als die gewöhnlichen Bunsenbrenner. In einem anderen Schranke stellen Ströhlein & Co. die Fabrikate der Firma Gebr. Bosch

in Immingen (Hohenzollern) aus: Analysen-, Probir-, Tarir- und Westphal'sche Waagen, sowie Gewichte in exakter und moderner Aus-führung. Auch die von Ströhlein ausgestellten Mikroskope, Projectionsmikroskope, Mikrotome etc. der bekannten Firma E. Leitz in Wetzlar nehmen unser Interesse in Anspruch. Ebenfalls mit Laboratoriumsapparaten hervorragend ver-treten ist die Firma C. Gerhardt in Bonn. U. A. erwähne ich die Kohlenstoffbestimmungs-apparate nach Ledebur, eine neue Quecksilber-luftpumpe nach Geppert ohne Hähne, Thermo-meter nach Anschütz in  $\frac{1}{5}^{\circ}$  getheilt, 0—360° auf 7 Thermometer vertheilt, den neuen Bor-säure-Bestimmungsapparat nach Partheil-Rose, sowie Theile einer gläsernen Säuredruckleitung von ziemlichem Umfange. In dem nördlichen Flügel der Industriehalle imponirt uns zunächst der grossartige Aufbau der Gummifirma Franz Clouth in Köln. Von der reichhaltigen Col-lection dieser Ausstellung nenne ich außer den bekanntlich vorzüglichen Schläuchen, Gummi-dichtungen u. dgl. eine Centrifuge mit Hart-gummieinsatz, eine Hartgummipumpe, Gummi-treibriemen, Gummihandschuhe u. s. f. Die Gummiindustrie vertreten in ganz vortrefflicher Weise auch die Firmen Pahl'sche Gummi-und Asbest-Gesellschaft m. b. H. in Düsseldorf-Rath und S. Saul in Aachen. Ernst Gerh. Riggert in Düsseldorf stellt Proben von Kalkspat der Briloner Gruben aus. Nach den Analysen ist dieser Spat von außerordent-licher Reinheit und darum für chemische Zwecke, zur Herstellung von Calciumpräparaten, als Filtermaterial, zur Kohlensäuregewinnung, für die Fabrikation von Farben und Farbpräparaten besonders geeignet. Hervorragend ist auf der Ausstellung die Platinindustrie vertreten und zwar in den Firmen Franz Eisenach & Co. in Offenbach und G. Siebert in Hanau. Der Werth der Siebert'schen Ausstellungs-objecte dürfte mit 4—500000 M. nicht zu hoch bemessen sein. Neben den bekannten Platin-geräthen für das Laboratorium finden wir auch Proben des Rohmaterials, Platinerz und Platin-sand von Nischne Tagil, ferner andere kostbare Erze, u. A. Osmium-Iridiumerz, sowie ein ca. 150 g schweres Stück Rutheniummetall. Eine Sehens-würdigkeit der beiden Platin-ausstellungen, ins-besondere der Siebert'schen, sind die Salze, namentlich die Doppelsalze dieser Edelmetalle, denen zum Theil eine Farbenpracht und ein Glanz eigen ist, die denen mancher Theerfarben nicht nachstehen. Neben den Platingefässen sind auch Silbergeräthe für Laboratorium und Betrieb ausgestellt, u. A. von Siebert ein grösserer Destillirapparat mit silberner Kühlslange.

Ausgezeichnet vertreten ist auch die Fett- und Mineralölindustrie. Ich nenne zunächst die Stearinfabrik Joh. Gottfried Siegert & Sohn in Neuwied, welche einen eleganten Aufbau aus Seife und Kerzen hergestellt hat und ausserdem Nebenprodukte der Stearinfabrikation, wie Saponifications-Glycerin und Olein von verschiedenem Reinheitsgrade ausstellt. Weiter erwähne ich die Producte der Spreng-stoff-Werke Dr. R. Nahnsen & Co., Com-

Ges., Hamburg, Seifenunterlauge, rohe und gereinigte, Glycerin aus Unterlauge, roh und rein; von der Firma Robert Dahl in Düsseldorf Olivenölseifen, Appreturseife, Natronrothöl, Färberöl (Tournante Öl), Sulfurolivenöl u. A. m.; von der Firma Hofmann & Co. in M.-Gladbach Mineralfett, Vaselineöl roh und rein für alle Zwecke; dieselben Objecte von der Rheinischen Vaselinölf- und Fettfabrik Gebr. Stern in Köln; ferner von der Firma W. Hilgen in Köln Maschinenfette, technischen Thran, säurefreie Harzöle, Harzessenz (Pinolin) u. s. f. Ein Prachtstück ist der aus weißer und gefärbter Ceresine hergestellte, mit Proben Ozokerit, Kabelwachs und Ähnlichem decorirte Obelisk der Kölner Ceresinefabrik Gebr. Maus, G. m. b. H., in Köln. Die rühmlichst bekannte Firma Compes & Cie., Düsseldorf zeigt neben Bienenwachs, roh und gebleicht, Ceresine, rohem Erdwachs (Stufenwachs) und reinem ausgeschmolzenen Erdwachs ein anschauliches Modell eines Erdwachsschachtes, sowie eine Anzahl Walzen für Phonographen.

Die Firniß- und Lackindustrie ist vortrefflich durch die Firmen Aug. Boehringer, Bensberg, Conr. Wm. Schmidt, G. m. b. H., in Düsseldorf, Wulff & Mosel in Düsseldorf, Court & Bauer in Köln-Ehrenfeld und Hermann Wülfing in Vohwinkel vertreten.

Die Firma Schroeder & Stadelmann, G. m. b. H., in Grenzhausen und Oberlahnstein zeigt Polir- und Schleifpräparate für Edelmetalle, Stahl, Kupfer und Messing, sowie für Marmor, Glas und Horn, ferner Erd- und Mineralfarben für Typographie und Lithographie, deckende Farben für Spiritusslacke, Holzbeizen, Kitte u. dgl. Die Farbenindustrie Act.-Ges. Heerdt bei Neuss bringt Lithopone, schneeweiss und griffig, wie es verlangt wird, unter der Marke „Edelweiss“; auch farbige (Bunt-)Lithopone ist vorhanden. Mit Lithopone ist auch die Act.-Ges. für chemische Industrie in Schalke vertreten, welche auch die Ausgangsmaterialien und Zwischenprodukte der Lithoponiefabrikation zeigt; auch die Lithopone-Mischfarben dieser Firma sind von Interesse. Weiter erwähne ich die von der Firma ausgestellten Mineralsäuren, deren Ausgangsmaterialien, sowie die Zwischen- und Nebenprodukte der Fabrikationen. Interessant ist ein 2020 g schweres Stück metallischen Thalliums, das von der Schalker Fabrik aus dem Flugstaub der Bleikammern gewonnen wird. Auch Produkte der Steinkohlentheerdestillation sind in allen Reinheitsgraden zur Ausstellung gebracht. Eine Augenweide sind die Erd-, Lack- und chemischen Farben der Düsseldorfer Farbenfabrik Driesch & Haas in Düsseldorf und der Farbwerke Franz Rasquin, G. m. b. H., in Mülheim a. Rh. Von der Farbwerk-Act.-Ges. vormals Moritz Müller & Sohn in Düsseldorf ist ein Modell einer Bleiweisskammer, ferner in Bleiweiss übergeführte Bleilappen, Bleiweiss in Stücken und Pulver, reine Mennige, Nitritglätte und Cremserweiss ausgestellt. In den selben Fabrikaten sind auch die Firmen Deus & Moll in Düsseldorf, Bonner Bleiweiss-

und Farbenfabrik Dr. Carl Overhage in Bonn und Lindgens & Söhne in Mülheim a. Rh. hervorragend vertreten, letztere auch mit Bleizucker, holzsäurem Blei, Zinkweiss und Lithopone. Interessant sind die Ferri-Chromat-Farben der Chem. Fabrik und Farbwerke Dr. Koll & Spitz in Mülheim a. Rh. H. Flemming in Kalk zeigt Glycerin, chemisch rein, Blutkohle, Guanidin, Dichlorhydrin und Epichlorhydrin, Julius Norden & Co. in Aldenhoven u. A. Salze der seltenen Erden zur Gasglühlichtfabrikation. Die Ausstellung der Firma Rudolf Koepp & Cie. in Ostrich (Rheingau) umfasst Oxalsäure in schönen grossen Krystallen, oxalsäure Salze, Antimonsalze, ferner Fluorkalium, Fluorchrom und Flussäure, alle Präparate, nach dem Äusseren zu urtheilen, in tadelloser Beschaffenheit. Die Firma Chemische Fabriken vorm. Weiler-ter Meer darf auf ihre Leistungen, die sie hier zur Schau bringt, stolz sein. In einem imposanten Glasschranke sehen wir die vorzüglichen Theerfarbenmarken dieser Firma, dabei die Ausgangsproducte der Fabrikationen und reichhaltige Färbeproben. Besonders schöne Krystalle und Krystallconglomerate sind von Fuchsin, Malachitgrün und Brillantgrün vorhanden. Eine Sehenswürdigkeit sind die Ausstellungsobjekte der Nickel-Act.-Ges. Iserlohn, Nickel- und Kobalterze, Reinnickel und Reinkobalt, Nickel- und Kobalsalte z. Th. in prächtigen Krystallen und Krystallconglomeraten. Auf welcher Höhe die Ultramarinfabrikation steht, zeigen uns die Vereinigten Ultramarinfabriken Act.-Ges. vorm. Leverkus, Zeltner & Consorten in Köln. Von der Firma Wedekind & Co. in Uerdingen sind prächtige Krystalle von chromsaurem Natron, Kaliumbichromat, ferner Anthracen, Anthrachinon, Alizarinfarbstoffe nebst Färbeproben, zu verzeichnen. Dr. L. C. Marquardt in Beuel hat eine Collection von Chemikalien, insbesondere Baryum-, Lithium- und Wismuthsalze, ferner Bleijodid in prächtigen, goldglänzenden Krystallen, Kaliumferro- und -ferricyanid, analytisch rein, u. dgl. ausgestellt. Die Vereinigten Schwarzfarbwerke, Fabriken Ober-Walluf, Dürkheim a. Rh. und Erpolzheim sind mit animalischer Kohle, Mineralschwärze, Kupferdruckschwärze, Lederkohle, Klauenkohle und Elfenbeinschwärze vertreten.

Die bekannte Bleichsoda- und Wasser-glasfabrik von Henkel & Co. in Düsseldorf-Reisholz arbeitet jetzt auch auf dem Gebiete der Düngemittel. „Floral“ heisst das neueste Mittel, und Proben vorzüglich gediehenen Tabaks sprechen für die gute Wirkung der Floraldüngung. Von der Firma Dr. Höhn & Co. in Düsseldorf ist eine grössere Anzahl Präparate, besonders für die Firnißfabrikation, ausgestellt: leinölsaure, harzsaure und borsaure Salze, ferner Cadmiumgelb, Cadmiumorange, Chromgelb, Baryum-chromat, Bleisuperoxyd, phosphorsaures Ammoniak, sowie Präparate für Photographie, z. B. Rhodanammonium, Natriumsulfat u. A. m.

Eine sehr interessante Ausstellung ist die Koje der Chemischen Fabrik Rhēmania in Aachen, welche uns in exact ausgeführten Mo-

dellen mit ihren Hauptbetrieben bekannt macht, so mit der Sulfatdarstellung aus den Röstgasen der Stollberger Zinkhütten. Da sehen wir das Modell eines Kiesofens, einer Salzsäurecondensation. Ferner finden wir hier das Modell zu einem Hasenclever'schen mechanischen Chlorkalkapparat, zur Uebel'schen Salpetersäuredarstellung, sowie die Modelle zur Schwefelgewinnung aus Sodarückständen. Den Modellen sind die Ausgangs-, Zwischen- und Endprodukte der einzelnen Fabrikationen zur Erläuterung beigefügt.

Die Firma Kalle & Co., Biebrich, ist hervorragend mit ihren pharmaceutisch-chemischen Präparaten vertreten. Wir finden zunächst Jodol, den ungiftigen und geruchlosen Jodoform-Ersatz, dasselbe mit Menthol versetzt (Menthol-Jodol), Jodolen, eine Verbindung von Jodol mit Eiweiss, Crurin, d. i. Chinolin-Wismuth-Rhodanat, Metakresol, Bismutose, ein entgiftetes Wismuth-Eiweisspräparat, Dormiol, d. i. Dimethyläthylcarbinolchloral, Antifebrin, Guajacol, Orexin, Hetol und Hetokresol, synthetische Zimmtsäure, technisch und rein, Neochinin, d. i. Cinnamylchinin-Chlorhydrat und schliesslich Gold-Colloidal, Silber-Colloidal, Quecksilberoxyd-, Wismuthoxyd- und Kupferoxyd-Colloidal, sämmtlich wasserlöslich und mit besonderen therapeutischen Eigenschaften ausgestattet.

Last, not least muss ich von der chemischen Gruppe die Fabrikate der Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co., Elberfeld erwähnen, welche in einem eleganten, mächtigen Glasschranke untergebracht sind. Hier finden wir zunächst das bewährte Diäteticum, die Somatose, Eisensomatose, welche die Albumosen in organischer Bindung mit Eisen enthält. Ferner bemerkten wir Salicylsäure, salicylaures Natron und Salophen und Aspirin, zwei Salicylabkömmlinge, weiter die bekannten Gichtheilmittel, Piperazin-Bayer und Lycetol. Tuberculosemittel sind 2 vorhanden, das Creosotal und Duotal. Dann erwähne ich noch Phenacetin-Bayer, Sulfonal-Bayer, Trional und Hedonal, lauter bewährte Schlafmittel, die Darmadstringentien Tannopin und Tannigen, weiter Agurin, d. i. Theobromin-natriumacetat, Salochinin, d. i. der Salicylester des Chinins, Jodothyrin, das wirksame Princip der Schilddrüse, Protargol, ein leichtlösliches Proteinsilberpräparat, Europhen, ein Isobutyl-orthokresoljodid, Aristol, ein Dithymoldijodid und schliesslich Epicarin, ein Mittel gegen parasitäre Hautkrankheiten. In neuerer Zeit ist die Elberfelder Fabrik auch zur Herstellung photo-

graphischer Produkte übergegangen. Von solchen finden wir das Edinol, einen Rapid-Entwickler mit vorzüglichen Eigenschaften, das Blitzlicht-Bayer, nicht explosiv, ungiftig, lichtstark, sehr geringen Rauch entwickelnd und rasch, fast geräuschlos verbrennend; ferner Acetonsulfat-Bayer, ein vortheilhafter Ersatz für die gebräuchlichen Sulfite, Fixirsalz-Bayer, unbeschränkt haltbar, Gelatine nicht angreifend, endlich Uranverstärker-Bayer, der ein (wenn im Dunkeln aufbewahrt) unbegrenzt haltbares Verstärkerbad liefert.

Hinter dem nördlichen Ausgänge der Industriehalle, etwas versteckt, ist die Thonwaarenindustrie untergebracht, auf welche aufmerksam zu machen, ich nicht unterlassen möchte, da sie für den Chemiker viel Neues und Interessantes bringt.

Ich kann meinen Bericht nicht schliessen, ohne nochmals zum Ausdrucke zu bringen, dass die chemische Industrie mit ihren weiten Abzweigen kein besseres Zeugniß ihres Könnens und ihrer Bedeutung hätte ablegen können, als es auf der Düsseldorfer Ausstellung geschehen ist.

Dr. F. Evers.

### Künstliche Kohle.

(Entgegnung.)

Im Jahrg. 1901 d. Zeitschr. S. 587 findet sich eine Notiz, welche sich gegen eine von mir in der Sitzung des Württ. Bez.-Vereins (Jahrg. 1900 S. 431) gebrachte kurze Mittheilung über „künstliche Kohle“ wendet und die mir erst vor Kurzem zu Gesicht kam.

Ich hatte damals erwähnt, dass schon eine oberflächliche Untersuchung diese sog. „künstliche Kohle“ als ein durchaus minderwertiges Produkt erwiesen habe, welches kaum noch als Brennstoff zu bezeichnen sei.

Da in dieser von der Gesellschaft zur Herstellung künstlicher Kohle oder einem sonstigen Interessenten eingesandten Berichtigung dagegen behauptet wird, dass „die Versuche zur vollen Zufriedenheit ausgefallen seien“, so habe ich mich nochmals in Mannheim an sicherer Quelle erkundigt und erfahren, dass dieses mit so viel Reclame in die Welt gesetzte Unternehmen schon bald nach seiner Gründung kläglich verkracht ist.

Diejenigen, welche bei diesem Unternehmen ihr Geld verloren haben (wie man hört, hauptsächlich Bauern aus der Gegend von Heckenheim), werden die „volle Zufriedenheit“ des Einsenders dieses angeführten Artikels wohl nicht so ganz teilen.

Dr. Edgar Odernheimer.

### Patentbericht.

#### Klasse 6: Bier, Branntwein, Wein, Essig, Hefe.

Sudverfahren zur beliebigen Herstellung von hoch oder niedrig vergährenden Bierwürzen. (No. 133960. Vom 9. October 1898 ab. Albert Eckardt in Wilmersdorf bei Berlin.)

Bei den bis heute bekannten Sudverfahren bleiben stets erhebliche Mengen Stärke und noch mehr Pentosen und nicht in lösliche Umwandlungsprodukte übergeführte Eiweißstoffe ungelöst in den Trebern zurück. Der Zweck vorliegender Erfindung ist es nun, die Vollmundigkeit der Biere nach Wunsch zu erhöhen.

*Patentanspruch:* Ein Verfahren für die Her-