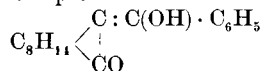


Kohlenoxyd und Sauerstoff, sowie auf schnell bewegten Filmen genommene Photographien von den Explosionswellen in Gasen.

In der von Prof. W. A. Tilden eingerichteten Ausstellung des Royal College of Science, London, führt uns M. O. Forster durch seinen Enolbenzoylcampfer



die Arbeiten zur Darstellung von synthetischem Kampfer vor; ferner finden wir hier  $\beta\beta$ -Dinaphtakridin von G. T. Morgan; Isonitrosomalonanilid nebst dessen Kaliumsalz von M. Annie Whiteley, sowie Pinennitrosocyanid ( $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{NO} \cdot \text{CN}$ ) und Pinenmethylnitrosocyanid ( $\text{C}_{10}\text{H}_{15}\text{CH}_2\text{NO} \cdot \text{CN}$ ) von W. A. Tilden und H. Burrows.

Das Trinity College, Dublin, vertreten durch Prof. J. Emerson Reynolds hat ausgestellt Thiocarbamid (1868)  $\text{CSN}_2\text{H}_4$ ; Tetrathiocarbamid-ammoniumbromid  $(\text{CSC}_2\text{H}_5)_4\text{NBr}$ ; eine Verbindung von Siliciumtetrabromid und Thiosinamin



Siliciumtetraphenylamid,  $\text{Si}(\text{NHC}_6\text{H}_5)_4$ , und zwei Ketonquecksilberverbindungen.

Prof. E. C. C. Baly von dem University College, London, führt uns Photographien von dem Bogenspektrum von Eisen vor, sowie auf drei Platten das Absorptionsspektrum von einer Paranitranilinlösung. Aus dem Laboratory of Organic Chemistry derselben Hochschule weist Prof. J. Norman Collie uns die Quadrivalenz des Sauerstoffs an der Hand mehrerer Oxoniumpräparate nach: Dimethylpyronhydrochlorid nebst Derivaten.

Das Royal College of Science for Ireland, Dublin, ist durch Prof. W. N. Hartley mit einer großen Anzahl von Spektralphotographien repräsentiert, so von Harnsäure und Derivaten, metallischen Nitraten; Originalphotographien auf Glas von Emissionsspektren; Beispiele der Knallgas-Flammenspektren von Mineralien; außerdem liegen auch mehrere Präparate (u. a. Harnsäure, Alloxantin, Violursäure, reines Kupferchlorid) aus.

Auch das Glasgow and West of Scotland Technical College, Glasgow, hat durch Prof. G. G. Henderson eine Anzahl Präparate gesandt, welche durch Studenten der Lehranstalt dargestellt worden sind.

Endlich müssen auch die von den Wellcome Chemical Research Laboratories und den Wellcome Physiological Research Laboratories in London eingerichteten Ausstellungen, welche die in diesen Laboratorien betriebenen wissenschaftlichen Forschungsarbeiten veranschaulichen, an dieser Stelle erwähnt werden. P.

## Französische chemische Ausstellung.

In der französischen chemischen Abteilung ist die Großindustrie in einzelnen Zweigen gleichfalls gut vertreten. Besonders reichhaltig ist die Ausstellung Poulenc Frères, Paris. Auf der einen Seite liegt eine Kollektion pharmazeutischer Präparate

aus, darunter medizinische Phosphor- und Arsenverbindungen, ferner Jod-, Brom- und Lithiumpräparate; sodann physiologische Produkte, wie Glykogen, Cholesterin, Lecithin und Nukleinsäure und eine ganze Anzahl von anästhetischen Mitteln. Unter letzteren befindet sich auch ein „Stovein“ genanntes Präparat, das ein Dimethylamino-amino-benzoyl-propanolchlorhydrat darstellt und benutzt wird als Ersatzmittel für Kokain, dessen giftige Eigenschaften ihm fehlen. Auf der anderen Seite sind die chemischen Präparate ausgelegt, u. a. Natrium- und Kaliumsalze, zahlreiche Säuren, Metalle, wie Wismut, Bor, Lithium und Uranium. Eine besondere Abteilung ist den Produkten für die keramische und galvanoplastische Industrie eingeräumt. Eine weitere Abteilung bilden photographische Chemikalien, darunter eine große Probe von Urannitrat. Die Behandlung des in North-Carolina gefundenen uranhaltigen Mineralen Carnotit, wird durch folgende Präparate veranschaulicht: Radium-barium-bromid, Natrium-Uranat, gelb, und Natrium-Uranat, orange, Ammoniummetavanadat und Natriumorthovanadat. Bemerkenswert ist eine im elektrischen Ofen erzeugte Calciumaluminiumlegierung, die einen Gehalt von 90% metallischem Calcium hat und beim Stahlguß zur Verhinderung von Gußblasen dient.

Charles Buchet, Paris, hat gleichfalls eine größere Kollektion chemischer und pharmazeutischer Präparate ausgestellt, in deren Mitte die Pharmacie Centrale de France in mehreren Jahrgängen ausgelegt ist. Corbin & Cie., Ledde (Haute-Savoie), führen ihre patentierten Verfahren zur Erzeugung von Kalium, Natrium und Barium, chlor-saurem und überchlorsaurem Magnesium usw. auf elektrolytischem Wege an der Hand zahlreicher Fabrikate vor. In der zu Chedde befindlichen Fabrik werden 13 000 PS. verwertet. Neben diesen Chemikalien stellt die Firma auch Holzzellulose durch Elektrolyse her, auch hierzu liegen Proben neben den Rohmaterialien aus.

Spezielles Interesse verdient die Ausstellung der Société des Produits Chimiques de Marseille-l'Estaque. Die im Jahre 1881 gegründete und 1890 unter dem jetzigen Namen reorganisierte Gesellschaft betreibt zu l'Estaque in der Nähe von Marseille eine Sodafabrik, in welcher nach dem Leblancverfahren gearbeitet wird. Die Gesellschaft hat in der Periode 1889—1899 trotz der Krisis, welche die Leblanc-Sodafabriken durchzumachen hatten, ihren Aktionären eine Jahresdividende von 2—4% auszahlen und dabei den größeren Teil des Gewinnes zu Abschreibungen verwenden können. Der Wert des Umsatzes ist von 1 600 000 Franks im Jahre 1889 auf über 5 Millionen Franks im Jahre 1902 gestiegen, die Zunahme würde noch erheblich größer sein, wären in der Zwischenzeit nicht die Preise für die meisten Fabrikate erheblich gesunken. Die Fabrik liegt 10 km von Marseille entfernt auf den Abhängen der „collines de la Nerthe“, und die einzelnen Gebäude sind etagenförmig so angeordnet, daß die Schwerkraft möglichst ausgenutzt wird. In der Fabrik werden durchschnittlich 450—500 Arbeiter beschäftigt. Eine elektrische Zentralstation von 700 PS. liefert Kraft und Licht. Die Sodafabrik arbeitet mit einem Hargreavesapparat zur direkten Umwandlung von Seesalz in Natriumsulfat unter

der Einwirkung von Schwefeldioxyd, das aus den Pyritöfen gewonnen wird. Die jährliche Leistungsfähigkeit des Apparates stellt sich auf ungefähr 8000 t Salz, das aus der von der Gesellschaft ausgebeuteten Saline von Citis kommt. Das produzierte Natriumsulfat enthält nur sehr geringe Mengen von nicht zersetztem Salz, weshalb es besonders von den Fensterglasfabriken gebraucht wird. Die Herstellung der Soda erfolgt in einem Daglishdrehofen und mehreren Flammöfen. Das Produkt geht teilweise an die Seifenfabriken, die noch die alte Marseiller Marmorseife erzeugen; hauptsächlich wird es indessen in einer besonderen Anlage zu Ätznatronlauge verarbeitet, die in konzentriertem und gereinigtem Zustande an die Seifenfabriken abgegeben werden. Die Anlage vermag im Jahre bis zu 15 000 t Soda zu verarbeiten. — Die bei der Zersetzung des Salzes in dem Hargreavesapparat erzeugte Salzsäure wird, so wie sie ist, verkauft oder in Chlor verwandelt, das zur Herstellung von Chlorkalk und von chlorierten organischen Produkten, besonders Tetrachlorkohlenstoff, dient. Seit 1889 beschäftigt die Gesellschaft sich auch mit der Konzentrierung der Glycerinlauge aus den Seifensiedereien.

Paul Kestner, Lille, stellt mehrere große Modelle seines vertikalen Evaporators und eines Huillardischen kontinuierlichen Trockenapparates aus. Die vielseitige Verwendungsfähigkeit dieser Apparate wird durch zahlreiche Produkte mannigfachster Art veranschaulicht. Wir bemerken darunter Farbstoffe, ferner Serin, Ätznatron, Soda u. a. m.

O. Albert, Bloche, führt Baryt- und Sauerstoffpräparate vor. Die Industrie der Herstellung von Wasserstoffperoxyd ist in Frankreich i. J. 1880 durch die Firma Pelgrain begründet worden. Zu jener Zeit diente das Produkt nur zur Entfärbung von Straußfedern und kam ausschließlich aus deutschen Fabriken. Die zu Aubervilliers errichtete Fabrik entwickelte sich sehr schnell und führte dieses Bleichverfahren in der Wollenindustrie ein, so daß es von der Société Industrielle de Mulhouse ausgezeichnet wurde. Da die Firma indessen mit dem Rohmaterial, Bariumsuperoxyd, wovon sie jährlich 50—60 t verbrauchte, noch immer auf Deutschland angewiesen war, richtete sie eine eigene Fabrik hierfür ein. Inzwischen gründete D. Albert, Bloche, ein Schüler von Wurtz, zu St. Félix (l'Oise) eine gleichartige Fabrik, die seit Ende 1886 Bariumsuperoxyd unter günstigeren Verhältnissen produzierte. Die Vereinigung der beiden Firmen i. J. 1888 unter der Direktion von Albert-Bloche ermöglichte die deutschen Produkte vollständig von dem französischen Boden zu verdrängen. Inzwischen beschäftigte sich auch ein englisches Haus ersten Ranges mit der Herstellung von Bariumsuperoxyd. Da es im Besitz von Kohlenflözen und Witheritminen war, vermochte es den Artikel zu einem Preise zu liefern, der jede Konkurrenz ausschloß. Es bemächtigte sich des französischen Marktes, bis Albert-Bloche durch Verwendung neuer Apparate ein Produkt herstellte, dessen hoher Gehalt von 90 bis 92% BaO<sub>2</sub> bis dahin unerhört war. Im Jahre 1895 wurde die Fabrik von St. Félix nach Aubervilliers verlegt. Die Jahresproduktion stellt sich

ungefähr auf 1000—1200 t Baryumnitrat, 500—600 t Barymsuperoxyd und 2000—2500 t Wasserstoffsuperoxydlösung, „eaux oxygénées“, 700—900 t Baryumsulfat und 150—200 t Salpetersäure. Daneben stellt die Firma auch Baryumhydrat, gefälltes Baryumcarbonat, Fluorbaryum, pulverisiertes Baryumsulfat usw. her. Das Barymsuperoxyd wird hauptsächlich zur Herstellung des Wasserstoffsuperoxyd verwendet. Dies dient als Bleichmittel für Stoffe der mannigfachsten Art, wie Wolle, Seide, Elfenbein, Wachs, Öl, Holz u. a. m., ferner als Antiseptikum.

Von P. Mallet, Paris, sind Zeichnungen von Apparaten zur Erzeugung von flüssigem Ammoniak, Ammoniumsulfat, flüchtigen Alkalien usw., zur Destillation von Ammoniakwasser in Gas- und Koksfabriken, zur Rektifizierung von Benzol, Benzin und allen sonstigen Kohlenwasserstoffverbindungen ausgelegt. — Auch Henri Bellanger, Paris, veranschaulicht die Verwertung von Fabrikabfallstoffen verschiedener Art. — Die Société Anonyme pour la Fabrication de la Soie de Chardonnet zu Besançon, hat eine hübsche Ausstellung arrangiert, in welcher sie die Erzeugung künstlicher Seide aus Baumwolle vorführt. Neben den verschiedenen Rohmaterialien liegen auch wirklich prächtige Fabrikate aus.

Gut vertreten ist die Farbenindustrie. Neben der schon oben erwähnten Poulenc frères haben sich hier insbesondere beteiligt: Deschamps frères zu Vieux, Jeand'Heurs (Meuse) mit Ultramarinfarben, Ch. Lorilleux & Co. zu Paris (Druck- und andere Farben, Firnisse) und Léon Bourdeau, Jory-s-Seine (Seine), (Pigmente, Säuren, Farboxyde). — Sehr reichhaltig ist die Ausstellung von ätherischen Ölen und Parfümerien, Seifen und sonstigen Toilettenartikeln. An erster Stelle steht hier die Firma Ed. Pinaud, Paris, deren Ausstellung die eine ganze Seite der französischen Abteilung einnimmt. Ferner mögen noch u. a. erwähnt werden: Louis Roure, Grasse, dessen Neu-Yorker Zweighaus Roure-Bertrand fils uns das Modell einer Parfümeriefabrik vorführt; Hugues aîné, Grasse, Antoine Chiris, Grasse; Dorin, Paris; Michaud, Aubervilliers; Maison Dorin, Louis Plazard, Benoit Jean Joseph Simon, alle in Paris, Roussilie frères & Cie. zu Pau. — A. Lheritier & Co. zu La Plaine-St. Denis haben Öle und Fette ausgestellt, die nach einem eigenen Verfahren neutralisiert sind. E. Perrody & Cie. zu Paris und die Société Anonyme de Glycerin Parisienne zu Noisy-le-Sec ist mit Glycerin vertreten. Gelatine und Leim sind ausgestellt von T. M. Duchesne (auch Kupfersulfat und raffinierte Öle) und Rousselot & Co., beide zu Paris.

Von sonstigen Ausstellern seien schließlich noch erwähnt: Byla jeune, Gentilly, mit biologischen Präparaten (Peptone und Pepsine); die Pharmacie Normale, Comar fils & Cie., Paris und Louis Delage, Paris, mit zahlreichen pharmazeutischen Präparaten; P. Linet & Cie., Paris, mit Cyaniden und Ferrocyaniden; Edouard Roy & Cie., Paris, mit Gerbmaterien und anderen Chemikalien und Schloe-

sing frères & Cie., Paris, mit Schwefel und Derivaten.

Auch eine wissenschaftliche Ausstellung enthält die französische Abteilung. Sie besteht in einer prachtvollen Sammlung chemischer Präparate, welche seit dem Jahre 1900 von Mitgliedern der Société Chimique de Paris entdeckt oder mit Hilfe eines neuen Verfahrens dargestellt worden sind. Hierbei führen uns Armand Gautier und P. Clausmann das Vorkommen von Arsen in animalischen und vegetabilischen Stoffen vor; sie haben die folgenden Mengen in den nachstehenden Materialien gefunden (die Zahlen bedeuten Mikrogramme in 100 g):

Frisches Rindfleisch . . . . .	0,7—0,8
„ Kalbfleisch . . . . .	0,5—1
Milch, weniger als . . . . .	0,05
Das Weiße vom Ei . . . . .	0
Eidotter . . . . .	0,5
Mackrelen . . . . .	2,7—3,9
Krebs, Muskel . . . . .	2,2
„ Ei und Fett . . . . .	35,7
„ Schale . . . . .	104
„ ganzes Tier . . . . .	45,3
Mais . . . . .	0,7—0,85
Weizenbrot . . . . .	0,71
Weißkohl . . . . .	0,2
Grüne Bohnen . . . . .	0
Kartoffeln . . . . .	1,12
Burgunder Wein . . . . .	0,27
Bier . . . . .	0,01
Seinewasser . . . . .	0,5
Seewasser, von der Oberfläche . . . . .	1,1
„ 10 m tief . . . . .	2,5
Weißes Salz . . . . .	0,7
Englisches Salz . . . . .	15
Graues Salz . . . . .	45
Steinsalz . . . . .	14
„ von Staßfurt . . . . .	2,6

Der bei den Untersuchungen benutzte Apparat ist ausgelegt.

A. Béhal, Paris, führt uns Untersuchungen über Kampferderivate sowie, in Gemeinschaft mit M. Sommelet, eine neue Methode zur Darstellung von Aldehyden vor. H. Moissan hat Metallhydrate beigeleitet. Insgesamt nennt der Katalog 70 Namen. Der von der Gesellschaft herausgegebene Spezialkatalog führt auf 37 Seiten die verschiedenen Präparate auf und enthält als Anhang eine Geschichte der Société Chimique de Paris.

In dem Palace of Mines and Metallurgy bietet die französische Abteilung für den Metallurgen manches Interessante. Die Société électro-métallurgique française stellt hier ihre verschiedenen nach dem Héroultschen Verfahren hergestellten Produkte aus. Die zu La Praz, in der Nähe von Modane und dem Mont Cenis, befindliche Fabrik arbeitet während des größten Teiles des Jahres mit 13 000 PS., welche ihr der Arcfluß liefert. Zur Aufbereitung der Rohmaterialien dient ein Werk zu Gardanne in der Nähe von Marseille. Zurzeit ist die Gesellschaft zu St. Michel de Maurienne mit der Errichtung einer Fabrik beschäftigt, welche noch in diesem Jahre in Betrieb gesetzt werden soll und in welcher 17 000 PS. zur Verfügung stehen werden. Neben einem Modell des

Héroultschen oszillierenden Ofens liegen zahlreiche Proben von Stahl mit verschiedenem Kohlenstoff-, Silicium-, Mangan-, Chrom- und Wolframgehalt aus. Ferner Ferrochrom-, Ferrosilicium-, Ferronickel- und Ferrowolframproben. Die Aluminiumproduktion ist durch reines Aluminium und daraus hergestellte Legierungen und Fabrikate vertreten. Auch Kupferstein mit 40% Kupfer ist ausgestellt, der aus kieseligem tauben Erz von 6% im elektrischen Ofen erzeugt worden ist.

E. Chetillon veranschaulicht uns seine Verfahren zur Darstellung von Antimonpräparaten, wie sie auf Grund seiner Patente seit 1888 in der Fabrik zu Brioude hergestellt werden. Der Prozeß besteht „in dem Rösten und Verflüchtigen von Antimonerzen in einem Kupolofen durch Luft und Wärme, um das Metall in sein Oxyd umzuwandeln. Durch diese Methode werden mit der mechanischen Aufbereitung verbundene Verluste und Ausgaben vermieden, da die Erze auf dem Bergwerk grob zerkleinert und hierauf dem Ofen direkt zugeführt werden“. Während man früher ausschließlich Grauspießglanz verwendete und dieses mit Schwefelsäure oder Salzsäure behandelte, wobei die Säure zum größten Teile verloren ging, lassen sich bei diesem Verfahren die bis dahin fast unbeachtet gelassenen Erze der Auvergne verwerten. Von dem Direktor der Fabrik ist weiter ein Verfahren ausgearbeitet worden, um die Rückstände der Oxyd- und Metallerzeugung auf Schwefelantimon- und Antimonzinnober zu verarbeiten. Es geschieht dies, indem man die Schlacke, in welcher sich die Soda zumeist in Form von Natriumantimonat befindet, auf Sulfo-antimonat verarbeitet. Durch Behandlung dieses Salzes mit Schwefelsäure erhält man Schwefelantimon und daraus durch Behandlung mit Chlorantimon Antimonzinnober.

Von J. Ouverger frères zu Hanoi (Indochina) liegen Zinnerze aus, von Francis Laue, Paris, Aluminiumerze und Produkte, von Lemoine Bies, Paris, Zapfenlagermetalle. Bergès Corbin & Cie., Paris, sind durch ihre Sprengstoffe „Cheddite“, die in verschiedenen Ländern (auch in Deutschland) amtlich als „Sicherheitssprengstoffe“ erklärt worden sind, vertreten. Außer in der Regierungspulverfabrik zu Vonges wird Cheddite in der Schweiz, Italien, Griechenland, Tonking, Schottland, Kent, Reunion und Uruguay hergestellt, teils durch die Gesellschaft selbst, teils auf Lizenzen hin. Cheddite besteht, wie es in dem ausgelegten Heft heißt, aus zu feinstem Pulver gemahlenem Kalium- oder Natriumchlorat gemischt mit bestimmten Ölen.

## Sonderkongresse auf der Weltausstellung in St. Louis.

Neben dem von der Ausstellungsbehörde selbst arrangierten International Congress of Arts and Science ist noch eine ungemein große Anzahl anderer internationaler Kongresse abgehalten worden, auch haben die nationalen Vereinigungen in der Union zum großen Teil ihre heurigen Jahresversammlungen nach St. Louis verlegt.

Insbesondere verdient hier der Internationale Elektriker-Kongreß erwähnt zu