



25 Objekte aus dem Carl Bosch Museum zum 25-jährigen Jubiläum der Klaus Tschira Stiftung

Carl Bosch Museum gGmbH
Schloss-Wolfsbrunnenweg 46
D-69118 Heidelberg
Tel.+49 [6221] - 603616
kontakt@carl-bosch-museum.de
www.carl-bosch-museum.de

25 OBJEKTE AUS DEM CARL BOSCH MUSEUM zum 25-jährigen Jubiläum der Klaus Tschira Stiftung



2020 wurde die Klaus Tschira Stiftung 25 Jahre alt. Das Carl Bosch Museum gratuliert zum Jubiläumsjahr mit der digitalen Präsentation von 25 ausgewählten Objekten aus der Dauerausstellung sowie Schätzen aus dem Archiv des Museums. Deren wissenschaftlichen Hintergrund möchten wir Ihnen hier prägnant und verständlich darstellen. Unsere Schätze wurden dafür von Mitarbeitern und Wissenschaftlern verschiedener Fachgebiete, mit denen das Carl Bosch Museum im regen akademischen Austausch steht, ausgesucht und beschrieben. Erfahren Sie mehr über die Hochdrucktechnik, heimische Moose und viele andere große und kleine Kostbarkeiten des Museums. Kommen Sie mit uns auf eine abwechslungsreiche, informative Reise durch das Leben und die Zeit Carl Boschs!

1. **GARAGENHAUS / HEUTIGES CARL BOSCH MUSEUM**
2. **HABER-BOSCH-ANLAGE**
3. **WELLENBADSCHAUKEL**
4. **GROSSES MAUSSCHWANZMOOS**
5. **EISENOXIDKATALYSATOR**
6. **OTTO BOLLHAGEN:** Ansicht der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik
7. **SCHLAG-RINGSCHLÜSSEL**
8. **PROMOTIONSURKUNDE**
9. **SPEICHERFLASCHE**
10. **FOTOALBUM:** Sachverständige der deutschen Friedensdelegation in Versailles
11. **FOTOGRAFIE:** Carl Bosch zu Besuch bei Ernst Schwarz in den USA
12. **ALBERT EINSTEINS EINTRAG IM GÄSTEBUCH DER VILLA BOSCH**
13. **SCHIFFSREISEN IN DIE USA**
14. **INSEKTENSCHRANK ZUR AUFBEWAHRUNG VON KÄFERN**
15. **ZAPFSÄULE FÜR LEUNA-BENZIN**
16. **KJELDAHLKOLBEN**
17. **RICHARD ALBITZ:** Stickstoffwerk in Kurosaki, Japan
18. **NOBELURKUNDE**
19. **REKLAMESCHILD CERESAN**
20. **MARIO VON BUCOVICH:** Porträts von Else und Carl Bosch
21. **MAYBACH SW 38**
22. **FOTOGRAFIE:** Montage des 300 mm-Fernrohrs in Carl Boschs Sternwarte
23. **FAHLERZ** (Tetraedrit-Kristalle)
24. **EISEN-NICKEL-METEORITEN**
25. **NOBELMEDAILLE**

1. GARAGENHAUS / HEUTIGES CARL BOSCH MUSEUM

1923 im Auftrag der BASF Ludwigshafen für Carl Bosch gebaut



Es mag verwundern unsere Objektporträts mit einem Garagenhaus zu beginnen, doch liegen darin auch die Anfänge unseres Museums. Auf den Tag genau vor 22 Jahren, am 15. Mai 1998, öffnete die Museumsgründerin Gerda Tschira erstmals die Tore, um Besuchern die herausragenden Leistungen des Chemikers und Nobelpreisträgers Carl Bosch (1874–1940) näherzubringen. Der Ort hätte nicht besser gewählt sein können. Das Garagenhaus, 1923 von der BASF für Carl Bosch als „Autohalle mit Bedienstetenwohnung“ errichtet, bezeugt als Baudenkmal zugleich den rasanten Aufschwung der Motorisierung in den 1920er-Jahren – eine Zeit, in der Automobile ein begehrtes Luxusgut waren. Die Autohalle, ein Querbau mit hölzernen Flügeltüren und sternförmigen Fenstern, bot Raum für drei Fahrzeuge. Flankiert wurde sie von zweigeschossigen Wohnhäusern, die von den Chauffeuren Karl Nutzinger und Karl Haitz sowie von der kinderreichen Familie des Obergärtners August Kern bewohnt wurden.

Die Fertigstellung des Garagenbaus fällt in die Zeit, die Carl Boschs berufliche Laufbahn krönte: Er wird 1925 zum Vorstandsvorsitzenden der IG Farben berufen, seinerzeit mächtigster europäischer Industriekonzern. Das prächtige Anwesen der Villa Bosch, einem barocken Landschloss nachempfunden und in 300 Meter Entfernung gelegen, spiegelt diesen Erfolg ebenso wieder wie die Automobile von Carl Bosch, eine seiner vielen Leidenschaften. Er war im Besitz der erstklassigsten und luxuriösesten Fahrzeuge seiner Zeit, darunter die Marken Maybach, Mercedes oder Horch. Sein Chauffeur Karl Haitz, der in Mannheim bei Benz Motorschlosser gelernt hatte, war ‚Herr‘ über die Automobile und für Wartungen zuständig. Zu diesem Zweck wurde ein Stellplatz mit einer Arbeitsgrube ausgestattet, im Keller befand sich außerdem eine Werkstatt. Auch nach der Besetzung des Garagenhauses durch die amerikanischen Streitkräfte ab 1945 erfüllte die Autohalle ihre eigentliche Funktion: Sie beherbergte die Cadillacs oder gar den Standartenwagen der ranghöchsten Militärs, deren Chauffeure nun einzogen. Heute, zu Museumszeiten, kündigt ein Maybach SW 38 von der Geschichte der einstigen Autohalle.



Carl Bosch jun. am Steuer eines Steyr XII, aus dem Garagenhaus fotografiert, Ende 1920er-Jahre



2. HABER-BOSCH-ANLAGE

Stahl, Teile einer Industrieanlage, 20. Jahrhundert

Dank Carl Bosch (1874-1940) gelang es, im wahrsten Sinne des Wortes Luft in Essen zu verwandeln. Fachleute schätzen, dass fast die Hälfte der heutigen Menschheit sonst verhungern müsste. Doch wie funktioniert das?

Jedes Lebewesen benötigt Stickstoff, der in der Luft reichlich vorkommt. Sie besteht sogar zum größten Teil aus ihm. Nur leider kann er nicht als Nährstoff aufgenommen werden. Das ist erst dann möglich, wenn der Luft-Stickstoff sich mit einem anderen Stoff verbindet.

In einer Haber-Bosch-Anlage, oder genauer in ihrem Reaktor, geschieht genau das. Mithilfe eines Katalysators, Temperaturen bis zu 520 °C und hohem Druck bis zu 300 bar verbindet sich dort Luft-Stickstoff mit Wasserstoffgas. So entsteht Ammoniak, das zu nahrhaftem Stickstoff-Dünger weiterverarbeitet wird. Und dieser Dünger steigert enorm die weltweiten Ernteerträge. Erfunden wurde diese Methode 1907 von Fritz Haber (1868-1934), der dafür 1918 den Nobelpreis erhielt. Doch seine Versuchsanlage passte auf einen Tisch und ihre Produktion hätte höchstens einige Blumentöpfe düngen können.

Carl Bosch brauchte Jahre, um große Industrieanlagen nach Habers Vorbild zu bauen: Der Katalysator (Osmium) war zu selten und zu teuer, es musste ein anderer gefunden werden (mehr dazu in einem folgenden Artikel). Zudem wirkt der hohe Druck so, als würden 300 kg auf der Fläche des kleinen Fingernagels lasten. Die ersten großen Reaktoren platzten und es galt, alternative Stahlkonstruktionen zu finden. Auch Pumpen, Dichtungen und Messgeräte für solchen Druck mussten neu entwickelt werden. 1913 funktionierte die erste Industrieanlage, und fortan eröffnete die Hochdrucktechnik neue Möglichkeiten. Sie ließ sich nicht nur zur lebenswichtigen Dünger-, sondern auch zur kriegswichtigen Sprengstoffherstellung nutzen. Ebenso würde es viele Kunststoffe und andere Chemieprodukte ohne Hochdrucktechnik nicht geben.

Für seine Leistungen erhielt Carl Bosch 1931 den Nobelpreis.

3. WELLENBADSCHAUKEL

Feuerverzinktes Blech, nach 1894



Dank Carl Bosch (1874-1940) gelang es, im wahrsten Sinne des Wortes Luft in Essen zu verwandeln. Fachleute schätzen, dass fast die Hälfte der heutigen Menschheit sonst verhungern müsste. Doch wie funktioniert das?

Jedes Lebewesen benötigt Stickstoff, der in der Luft reichlich vorkommt. Sie besteht sogar zum größten Teil aus ihm. Nur leider kann er nicht als Nährstoff aufgenommen werden. Das ist erst dann möglich, wenn der Luft-Stickstoff sich mit einem anderen Stoff verbindet.

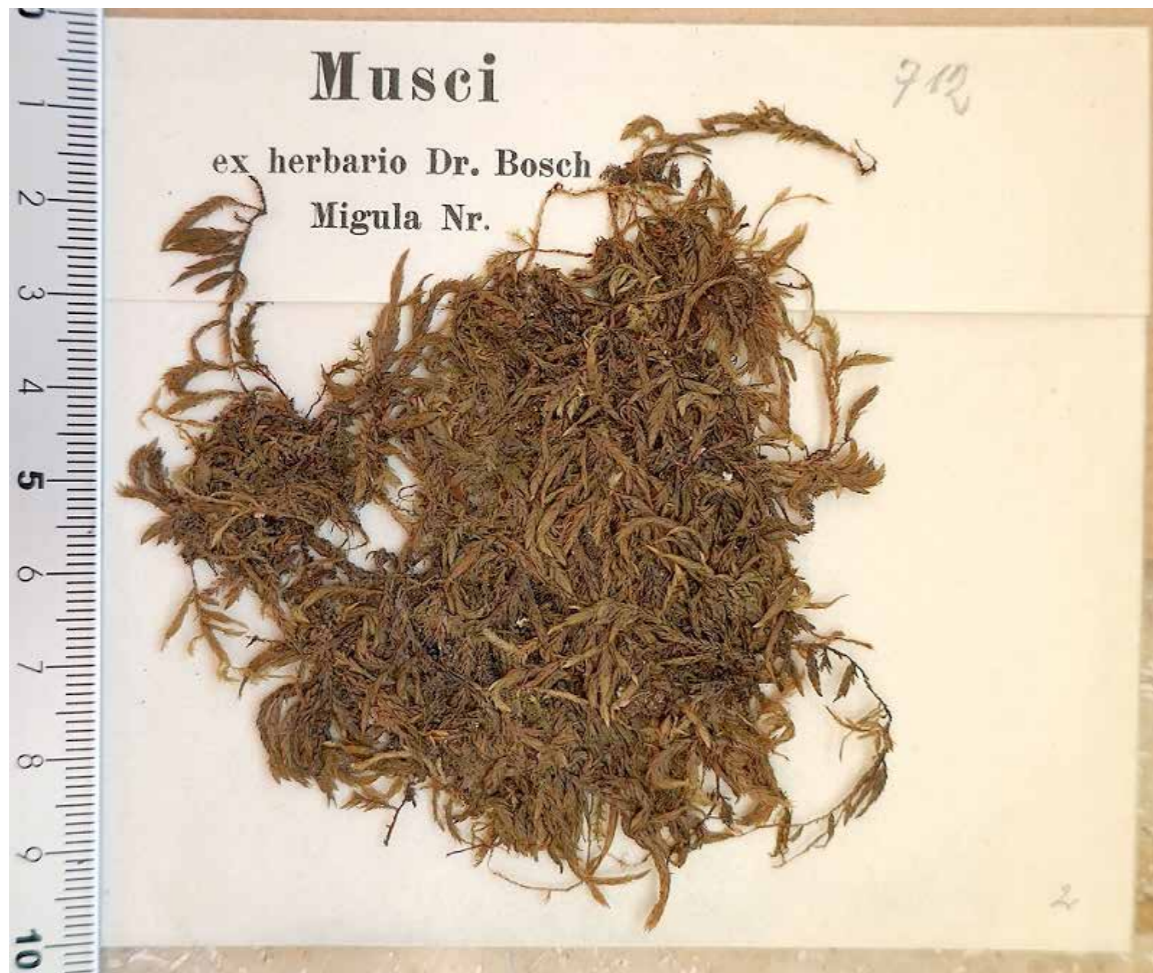
In einer Haber-Bosch-Anlage, oder genauer in ihrem Reaktor, geschieht genau das. Mithilfe eines Katalysators, Temperaturen bis zu 520 °C und hohem Druck bis zu 300 bar verbindet sich dort Luft-Stickstoff mit Wasserstoffgas. So entsteht Ammoniak, das zu nahrhaftem Stickstoff-Dünger weiterverarbeitet wird. Und dieser Dünger steigert enorm die weltweiten Ernteerträge. Erfunden wurde diese Methode 1907 von Fritz Haber (1868-1934), der dafür 1918 den Nobelpreis erhielt. Doch seine Versuchsanlage passte auf einen Tisch und ihre Produktion hätte höchstens einige Blumentöpfe düngen können.

Carl Bosch brauchte Jahre, um große Industrieanlagen nach Habers Vorbild zu bauen: Der Katalysator (Osmium) war zu selten und zu teuer, es musste ein anderer gefunden werden (mehr dazu in einem folgenden Artikel). Zudem wirkt der hohe Druck so, als würden 300 kg auf der Fläche des kleinen Fingernagels lasten. Die ersten großen Reaktoren platzten und es galt, alternative Stahlkonstruktionen zu finden. Auch Pumpen, Dichtungen und Messgeräte für solchen Druck mussten neu entwickelt werden. 1913 funktionierte die erste Industrieanlage, und fortan eröffnete die Hochdrucktechnik neue Möglichkeiten. Sie ließ sich nicht nur zur lebenswichtigen Dünger-, sondern auch zur kriegswichtigen Sprengstoffherstellung nutzen. Ebenso würde es viele Kunststoffe und andere Chemieprodukte ohne Hochdrucktechnik nicht geben.

Für seine Leistungen erhielt Carl Bosch 1931 den Nobelpreis.



Detail: Firmensignet



Originalumschlag, in dem das Große Mausschwanzmoos aufbewahrt war

4. GROSSES MAUSSCHWANZMOOS

1917 von Carl Bosch in Heidelberg-Schlierbach am Rombachweg gesammelt

Das Große Mausschwanzmoos (heutiger wissenschaftlicher Name: *Isoetes alopecuroides*) ist ein in Mitteleuropa weit verbreitetes Laubmoos: „Bildet kräftige, ausgedehnte, oft kissenförmige, etwas starre, bleichgrüne, lebhaftgrüne bis bräunliche Rasen, wenig glänzend, mit stoloniformem, dünnem Hauptstengel und meist 2-5 cm langen, bogig aufrechten, oben büschelig, verzweigten, sekundären Stengel. Laubblätter länglich bis eilänglich, meist kurz zugespitzt.“ [aus Migula 1904] Heute wird es auch in homöopathischen Globuli verwendet.

Das abgebildete Exemplar wurde vor über 100 Jahren von Carl Bosch am Rombachweg in Heidelberg am 11. Dezember 1917 gesammelt. Carl Bosch war einer der größten Bürgerwissenschaftler Anfang des 20. Jahrhunderts und hat riesige naturwissenschaftliche Sammlungen zusammengetragen, darunter Moose, Käfer, Schmetterlinge, Muscheln und Schnecken, fossile Korallen sowie Mineralien. Von den Moosen hat er gekauft, was damals verfügbar war, und so eine bedeutende und einmalige Sammlung von Moosen aus aller Welt aufgebaut. Aber er hat auch selbst in Heidelberg und Umgebung gesammelt und nach der aktuellen Literatur bestimmt. Die Zahl „712“ auf dem Originalumschlag bezieht sich auf das damalige Standardwerk zur Bestimmung einheimischer Moose von W. Migula „Kryptogamen Flora von Deutschland“, erschienen 1904. Zu dieser Zeit war es noch als *Isoetes myurum* bekannt.

Die naturwissenschaftlichen Sammlungen wurden von den Erben Carl Boschs 1950 an das Senckenberg Museum als Leihgabe und 1962 als Stiftung an die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt am Main übergeben. Seither ruhten die Laubmoose im Herbar in Mappen und dank der Unterstützung der Klaus Tschira Stiftung kann derzeit das etwa 12.000 Belege umfassende Laubmoos-Herbar von Carl Bosch erfasst, erschlossen, digitalisiert und so der Wissenschaft zugänglich gemacht werden.



Alwin Mittasch, ein Mitarbeiter Boschs, wurde mit der Aufgabe betraut, alternative Katalysatoren zu finden. Eine zweijährige arbeitsintensive und auch durch Rückschläge geprägte Zeit begann. An deren Ende waren 2500 verschiedene Katalysatoren, die meist eigenhändig von Mittasch hergestellt wurden, in 6500 Versuchen getestet worden. Weitreichende Erkenntnisse waren gewonnen worden. Die geeignetste Kombination bestand aus Eisenoxid (Fe_3O_4) und Zusätzen. Noch heute wird dieser Mittasch-Katalysator verwendet.



5. EISENOXIDKATALYSATOR

BASF Katalysator, S 6-10

Eine von Carl Bosch durchaus scherzhafte Aussage seinen Mitarbeitern gegenüber – „Komplizierte Naturen lassen sich aber viel leichter nach verschiedenen Richtungen beeinflussen als einfache Elemente mit nur ein paar lumpigen Spektrallinien“ – war keine Anspielung auf die Themen der belebten Natur, sondern darauf, warum er seinen Glauben in das Eisen als Katalysator bei der Ammoniaksynthese nie verlor.

Doch wieso ist ein Katalysator von großer Wichtigkeit? Jede chemische Reaktion unterliegt einer Hin- und Rückreaktion, bis sich ein chemisches Gleichgewicht einstellt. Durch Veränderung von äußeren Bedingungen wie Druck und Temperatur kann man auf das System einwirken.



In unserem Fall bedeutet dies, dass die Ausbeute an Ammoniak mit steigendem Druck zunimmt. Leider nimmt diese aber auch mit steigender Temperatur, die benötigt wird, um die Reaktionsträgheit des Stickstoffes zu überwinden und die Reaktionsgeschwindigkeit auf angemessenem Niveau zu halten, ab. Der Katalysator greift nun regulierend in die Reaktionsgeschwindigkeit durch Herabsetzung der Aktivierungsenergie ein.

Schon 1884 formulierte W. Ostwald: „Katalyse ist die Beschleunigung eines langsam verlaufenden chemischen Vorgangs durch die Gegenwart eines fremden Stoffes [...] ohne im Endprodukt zu erscheinen“. So galt es nun, basierend auf den Vorarbeiten von Fritz Haber (siehe Objekt 2, Haber-Bosch-Anlage), Osmium als Katalysator bei der industriellen Produktion zu ersetzen.

Obwohl schon eine gewisse Vorstellung herrschte, dass bei der katalytischen Ammoniakbildung eine labile Verbindung von Stickstoff mit dem Eisen eingegangen wird, kannten weder Haber noch Mittasch den zugrunde liegenden Mechanismus. Erst knappe 70 Jahre später wurde dieser durch neue oberflächenphysikalische Untersuchungsmethoden von G. Ertl aufgeklärt.

6. OTTO BOLLHAGEN: ANSICHT DER BADISCHEN ANILIN- & SODA-FABRIK IN LUDWIGSHAFEN AM RHEIN, 1913/1914



Photogravüre (Lichtdruck) und Druck: Meisenbach Riffarth & Co. Berlin, Velinpapier, 74,5 x 112,5 cm

Auf der querformatigen Photogravüre ist aus der Vogelschau frontal die Gesamtansicht einer Industrielandschaft zu sehen, die sich entlang des Rheins und in die tiefe Rheinebene, bis hin zum Pfälzer Wald erstreckt. Das mittlere Bildfeld zeigt den geometrisch genau gezeichneten Grundriss mit den Fabrikgebäuden, einer Planstadt oder barocken Gartenlandschaft ähnlich. Längs und quer ausgerichtete Fabrikhallen, von ihren Pult- und Scheddächern dominiert, bilden eine strikte, klare Ordnung des Geländes. Die große Schriftkartusche verrät, dass es sich um die „Badische Anilin- & Soda-Fabrik Ludwigshafen a/Rhein“ handelt. Die rauchenden Schloten, die Eisenbahntrassen mit den fahrenden und dampfenden Güterzügen, der rege Schiffsverkehr auf dem Rhein, ebenfalls unter Dampf gesetzt, bringen alles in Bewegung.

Die Fabriklandschaft ist von einem kräftig beleuchteten Segmentbogen abgeschlossen, gleichsam Symbol für die Strahlkraft der Industrieanlage. Darüber zu sehen sind der Limburger-Hof mit den akkurat aufgereihten Arbeiterwohnungen – eine innovative soziale Leistung – und die Ammoniakfabrik in Oppau am Rhein. Die Innenrahmung schmücken Kassetten mit den allegorischen Darstellungen der Erdteile, die für die weltumspannenden Beziehungen der Firma stehen. Des Weiteren die Darstellung der alltäglichen Lebenswelt – Arbeit und Familie. Diese Auftragsarbeit der BASF aus dem Jahr 1913 markiert das Jahr der Inbetriebnahme der Ammoniak-Fabrik, dem ersten Werk weltweit, das nach dem Haber-Bosch-Verfahren synthetisches Ammoniak herstellte.

Solche Art idealisierter Industriedeuten war Anfang des 20. Jahrhunderts weit verbreitet und beliebt: Die Großindustrie gab häufig Gesamtansichten ihrer stets wachsenden Unternehmen in Auftrag. Neben der repräsentativen Wirkung ging es nicht zuletzt auch darum, auf die potenziellen Kunden zu wirken. Ihren Ursprung hatten sie in Briefköpfen der Geschäftsbriefe. Diese so genannte Hochperspektive, die Otto Bollhagen in seinem „Atelier für Gemälde und Zeichnungen von Hochperspektiven und Innendarstellungen Großindustrieller Betriebe“ anfertigte, konnte er nur dank aufwendiger Vorbereitungen so detailgenau realisieren: Mithilfe von Bauplänen, Luftschiffaufnahmen, Zeichnungen von werkseigenen Wassertürmen und Schornsteinen aus wurden Skizzen vorbereitet, die ihm für seine Gemälde als Vorlage dienten, welche sich wiederum über das Reproduktionsverfahren der Photogravüre vervielfältigen ließen.

7. SCHLAG-RINGSCHLÜSSEL

Stahl, Länge 36 cm, Masse 3,2 kg, 2. Hälfte 20. Jahrhundert



Zu Beginn des 20. Jahrhunderts entwickelte die BASF in ihren firmeneigenen Werkstätten die ersten industriellen Hochdruckapparate zur massenhaften Herstellung von Kunstdünger (siehe Objekt 2, Haber-Bosch-Anlage). Dieses Projekt stand unter der Leitung von Carl Bosch, und es galt, große technische Schwierigkeiten zu überwinden. Eine Herausforderung war der für das Verfahren erforderliche enorme Druck von 300 bar. Dieser wirkte so, als würde ein Gewicht von 300 kg gegen jeden einzelnen Quadratmeter Innenfläche der Hochdruckbehälter pressen. Zum Vergleich: Ein Autoreifen wird mit 2 bis 3 bar aufgepumpt. Um den Druck beherrschen zu können, experimentierte Carl Bosch mit dem Werkstoff Stahl. Entsprechend dick mussten die Wände dieser Stahlbehälter sein, und entsprechend groß waren die Schäden, als anfänglich einige von ihnen explodierten. Die Wirkung war ähnlich der einer Fliegerbombe aus dem Zweiten Weltkrieg. Die Behälter zerplatzten unter dem Druck, weil sie Wasserstoff enthielten, der ihrem Stahl langsam die Festigkeit nahm. Auf die riesigen Schrauben und Muttern, die ihre Verschlussdeckel hielten, war jedoch von Anfang an Verlass.

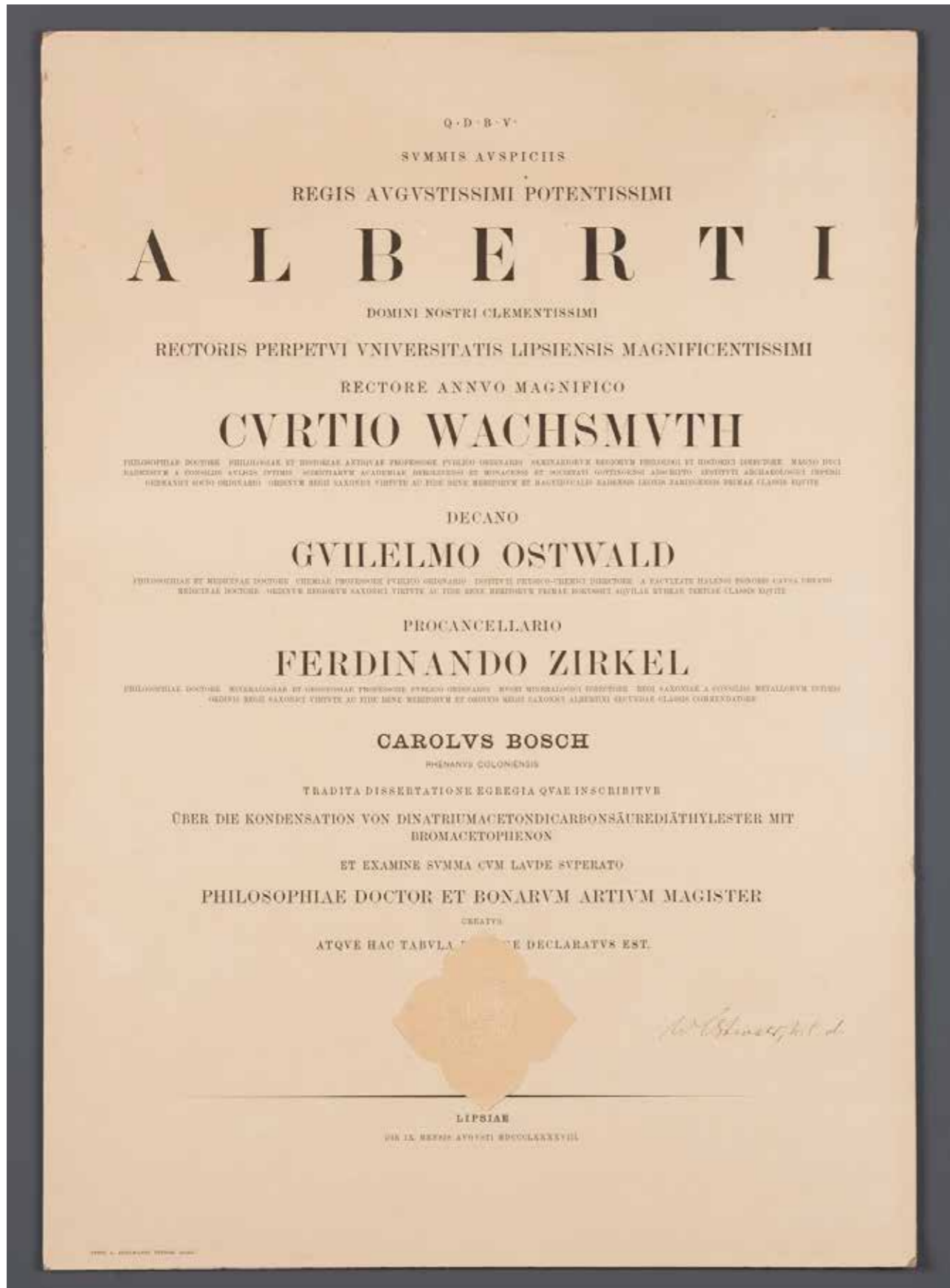


Im Carl Bosch Museum gibt es in der Hochdruckwerkstatt eine Wandhalterung mit sieben großen Schraubenschlüsseln. Dort ist er der einzige Schlag-Ringschlüssel.

Einer der speziellen Schraubenschlüssel, die hier gebraucht wurden, war der Schlag-Ringschlüssel. Während sein Ring die Mutter umfasste, wurde sein Ende mit den Schlägen eines Vorschlaghammers vorangetrieben. Die Spuren der Hammerschläge sind bei diesem Schlüssel gut zu erkennen.

Eine kompliziertere aber genauere Vorgehensweise war, im kleinen Loch des Schlüssels ein Stahlseil zu befestigen, das am Schlüsselende zog. Im Gegensatz zu den Hammerschlägen war die Zugkraft des Seiles messbar, und so ließ sich genau berechnen, wie fest der Schlüssel die Mutter drehte.

Hergestellt wurde der Schlag-Ringschlüssel von der Firma „Stahlwille Eduard Wille GmbH & Co. KG“ aus Wuppertal. Sie wurde 1862 gegründet und seit 1901 produziert sie bis heute Spezialwerkzeuge für die Metall- und Maschinenindustrie.



8. PROMOTIONSURKUNDE

Papier auf Karton aufgezoogen, 1898

Am 9. August 1898 bekam Carl Bosch in Leipzig als krönenden Höhepunkt der universitären Ausbildung seine Doktorurkunde überreicht.

Nachdem er zunächst vier Semester Chemie und Hüttenkunde an der Königlich Technischen Hochschule zu Berlin studiert hatte und nur Universitäten das Promotionsrecht hatten, wechselte er zum Chemiestudium an die Universität Leipzig. Die Auflistung der von ihm belegten Kurse zeigt, dass er neben den einschlägigen Vorlesungen auch Veranstaltungen zur Mineralogie und zur Naturgeschichte der Insekten besuchte. Dies zeigt schon sehr schön seine späteren beruflichen wie privaten Beschäftigungsfelder. Nach vier weiteren Semestern hatte Carl Bosch sein Studium abgeschlossen und bewarb sich um die Doktorwürde. Entsprechend den Zulassungsbedingungen war es nötig, dass sich zwei Ordinarien für den jungen Doktoranden verbürgten. In seinem Fall waren dies Johannes Wislicenus (Chemie) und Gustav Wiedemann (Physik), die der Bitte ohne zu zögern nachkamen, da sie Bosch als äußerst begabten Chemiker kennengelernt hatten.

Seine Arbeit „Über die Kondensation von Dinatriumacetondicarbonsäureäthylester mit Bromacetophenon“ reichte er am 12. Mai 1898 ein, verbunden mit der Bitte, seine vier Studiensemester an der technischen Hochschule als zwei Universitätssemester anzuerkennen. Die entsprechenden Gebühren von 200 Mark waren selbstverständlich beglichen und seine Zeugnisse, eine ehrenwörtliche Erklärung sowie ein kurzer Lebenslauf waren beigelegt. Das Rigorosum fand – für heute unvorstellbar schnell – bereits 12 Tage später, am 24. Mai 1898 statt und Bosch erhielt die Bestnote 1 („sehr zufriedenstellend“, „vortrefflich“, „der Candidat besitzt sehr wohlgeordnete und umfassende Kenntnisse, No 1“). Wie auf dem im Archiv des Museums vorliegenden Original der Promotionsurkunde zu sehen ist, wurde ihm damit der Titel des ‚Doktors der Philosophie und Magister bonarum auf Grund der ausgezeichneten Dissertation und dem mit summa cum laude superata abgelegten Examens‘ zuerkannt.

Im Anschluss hatte er für einige Monate eine befristete Assistentenstelle inne, doch weitere Stellen an der Universität waren zu seinem Bedauern nicht in Aussicht. So bewarb er sich schließlich, auch auf Anraten seines Vaters und von Johannes Wislicenus, bei der Badischen Anilin- und Sodafabrik. Am 15. April 1899 trat er in die BASF als Chemiker ein, wo ihn seine berufliche Laufbahn schließlich bis zum Vorstandsvorsitzenden führte.

9. SPEICHERFLASCHE

Keramik, 2500 Liter Fassungsvermögen, 2,40 m hoch, um 1950



Anfang des 20. Jahrhunderts entstanden in der BASF unter der Projektleitung von Carl Bosch die ersten chemischen Produktionsanlagen, die mit hohem Druck bis zu 300 bar arbeiteten. Sie dienten der Herstellung von künstlichem Dünger für die Landwirtschaft und weiteren stickstoffhaltigen Chemikalien (siehe Objekt 2, Haber-Bosch-Anlage sowie Objekt 7, Schlag-Ringschlüssel).

Diese Hochdrucktechnik war in vielerlei Hinsicht innovativ. Beispielsweise liefen ihre Prozesse kontinuierlich ab, ganz im Gegensatz zu der bis dahin üblichen Chargenproduktion. Außerdem musste Stahl als neuer Werkstoff die altbewährte Keramik ersetzen, die durch den hohen Druck einfach zerplatzt wäre. Lange Zeit hatte Keramik die chemische Industrie geprägt, weil sie viele Vorteile in sich vereint. Sie ist beständig gegen Hitze und gegen fast alle Chemikalien außer Flusssäure. Zudem ist zu Steinzeug verarbeitete Keramik flüssigkeitsdicht, wie auch diese Speicherflasche hier.

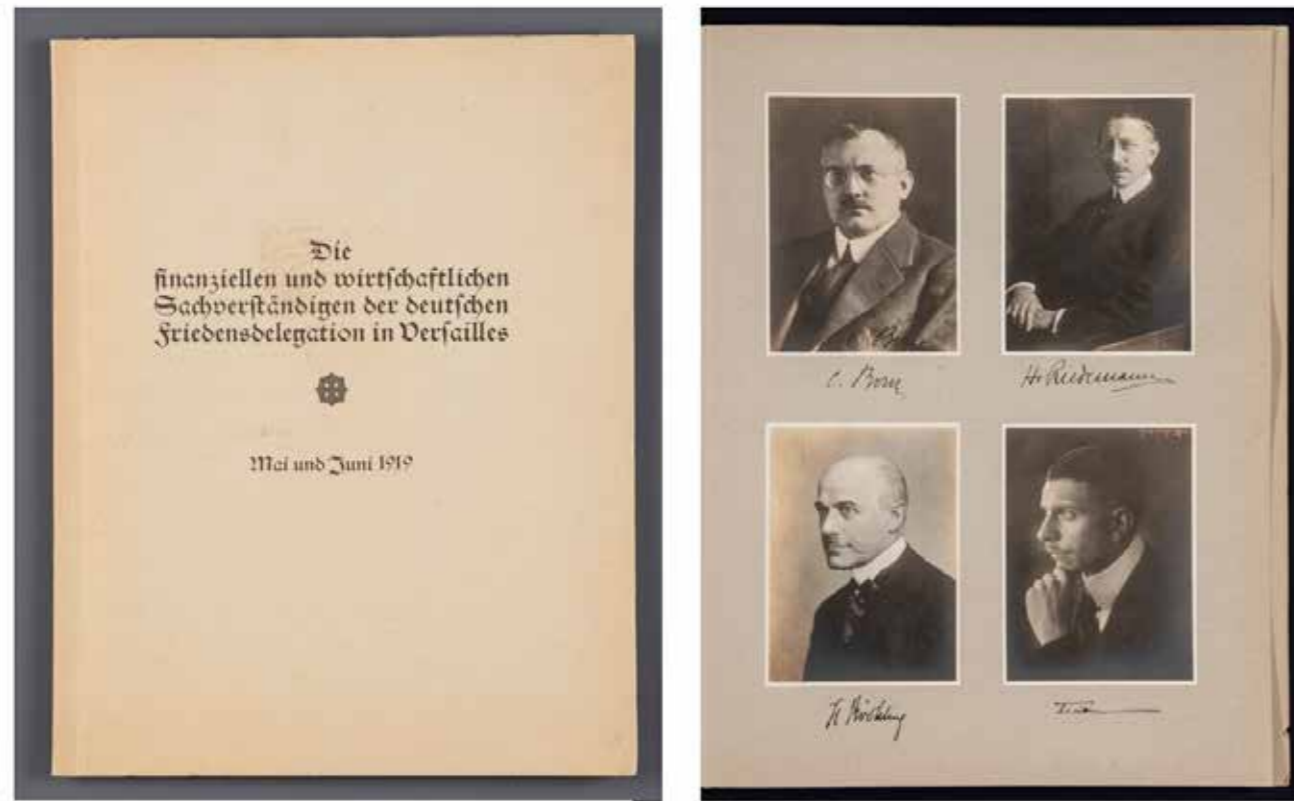
Hergestellt wurde sie um 1950 in der damaligen „Deutschen Steinzeugwarenfabrik für Kanalisation und chemische Industrie Mannheim-Friedrichsfeld“. Die Geschichte des Unternehmens geht bis auf das Jahr 1878 zurück. Im Laufe der Zeit wechselte es häufig seinen Namen, wie zuletzt 2019, als es von „FRIATEC GmbH“ in „Aliaxis Deutschland GmbH“ unbenannt wurde.

Solche Speicherflaschen wurden übrigens nicht nur zur Aufbewahrung von Chemikalien verwendet. Winzer nutzten sie ebenso, um Weine darin zu lagern.

Obwohl keramische Werkstoffe heute seltener sind, bleiben sie unverzichtbar. Und manchmal finden sie Verwendung in Bereichen, in denen Laien sie niemals vermuten würden. So kommt es beispielsweise vor, dass bei modernen Verbrennungsmotoren die Innenwände der Zylinder mit Keramikpartikeln beschichtet sind, die den Abrieb durch den Kolben verringern.



Herstellung einer 2000 Liter Speicherflasche
(Probst, H.: 130 Jahre Firmengeschichte,
Von der Steinzeug zur FRIATEC, Mannheim 1993; S. 279)



**8 Blätter, darin 24 Porträtaufnahmen mit Autogramm,
SW-Papierabzüge, Karton, 38,5 x 30,5 cm**

Auf obiger Albumseite sind abgebildet: Carl Bosch, BASF (o. l.), Wilhelm Anton v. Riedemann, Deutsch-Amerikanische Petroleum Gesellschaft (o. r.), Hermann Röchling, Völklinger Hütte (u. l.), Georg Lübsen, Gutehoffnungshütte (u. r.)

10. FOTOALBUM:

Die finanziellen und wirtschaftlichen Sachverständigen der deutschen Friedensdelegation in Versailles, Mai und Juni 1919

Nach vier Jahren Krieg schwiegen am 11. November 1918 die Waffen, das Waffenstillstandsabkommen von Compiègne besiegelte das Ende des Ersten Weltkrieges. Ludwigshafen, in der linksrheinischen Besatzungszone gelegen und mit der BASF kriegswichtiger Rüstungsstandort, wurde am 6. Dezember von der französischen Armee besetzt, die Vorräte der BASF beschlagnahmt und die Rheinübergänge gesperrt. Unter den Eindrücken der sich überschlagenden Ereignisse in Deutschland – Kriegsende, Revolution und Ausrufung der Republik am 9. November – erreichte Carl Bosch am 10. Dezember ein Telegramm aus Berlin mit der dringenden Bitte, sich umgehend ins belgische Spa zu begeben. Dort solle er als Sachverständiger bei den Waffenstillstandsverhandlungen die Interessen der deutschen Wirtschaft, insbesondere der chemischen Industrie vertreten.

Dieselbe Aufgabe hatte Carl Bosch auch bei der Friedenskonferenz von Versailles inne, die am 18. Januar eröffnet wurde. Wie unser Fotoalbum bezeugt, waren neben ihm die führenden Vertreter aus Finanzwelt und Wirtschaft als Sachverständige der deutschen Friedensdelegation geladen, angeführt vom Außenminister und Delegationsleiter Ulrich Graf Brockdorff-Rantzau. Alle 24 Porträtfotografien sind eigenhändig signiert. Erst Ende April war die deutsche Delegation zur Konferenz zugelassen, Carl Bosch traf am 29. April in Versailles ein. Man hoffte auf Verhandlungen und war gut vorbereitet: 51 Denkschriften sollten Antworten auf mögliche Forderungen bereithalten, darunter auch jene von Carl Bosch, betitelt „Die deutsche chemische Industrie und ihre Wünsche bei den Friedensverhandlungen“. Drängende Aufgabe sei es, die internationalen Handelsbeziehungen und damit den Exportmarkt wiederaufzubauen, die infolge des Krieges zum Erliegen kamen. Als Voraussetzung dafür müsse im Friedensvertrag die „Gleichheit der Handelsbeziehungen unter allen Völkern“ festgeschrieben werden.

Die deutsche Delegation, von jeglichen Verhandlungen ausgeschlossen, konnte nichts bewirken – ihr blieb nur, das Friedensdiktat am 7. Mai entgegenzunehmen. Der Schock hinsichtlich der Bedingungen saß tief, auch bei Carl Bosch, der die Schließung der BASF befürchten musste. In der Folge handelte er, inzwischen Vorstandsvorsitzender der BASF, mit Vertretern der französischen Regierung einen Kompromiss aus, der dies verhindern sollte: Im Vertrag vom 11. November 1919, Jahrestag des Waffenstillstands, überließ die BASF Frankreich die Lizenz für die Haber-Bosch-Technologie und willigte ein, mit ihrem Know-how den Bau einer Ammoniakfabrik in Toulouse zu unterstützen.

11. FOTOGRAFIE: Carl Bosch zu Besuch bei Ernst Schwarz in den USA, 1934
Fotopapier, Maße 25,9 x 20,3 cm

Über den Anlass der elegant in Szene gesetzten Fotografie sind keine Informationen überliefert. Lediglich Carl Bosch sen. (1. v. l.), Ernst Schwarz (3. v. l.) sowie Carl Bosch jun. (5. v. l.) können identifiziert werden. Als Momentaufnahme kündigt sie von der anhaltenden Verbundenheit Carl Boschs mit seinem langjährigen persönlichen Assistenten Ernst Schwarz (1884–1957).

Ernst Schwarz, Chemiker und Jurist, Sohn eines Rabbi, trat 1910 in die damalige Badische Anilin- & Soda-Fabrik (heute BASF) in Ludwigshafen als Chemiker ein. Aufgrund großer Verdienste berief ihn Carl Bosch 1919 zu seinem persönlichen Assistenten, bald folgte die Ernennung zum Prokuristen und stellvertretenden Direktor. Ernst Schwarz war die rechte Hand Carl Boschs und sein Vertrauensmann. Im Laufe der Jahre wurde er auch Freund der Familie Bosch und verbrachte wiederholt gemeinsame Tage in deren Landhaus „Bergfrieden“ im Schwarzwald.

Aufgrund der politischen Situation und der Tatsache, dass Ernst Schwarz Jude war, emigrierte er bereits am 21.9.1933 an Bord der „New York“ in die USA. Ab Mai 1934 stand er der Firma Agfa-Ansco in Binghamton, Bundesstaat New York, als deren Präsident vor. Dieses Tochterunternehmen der I.G. Farben versorgte den amerikanischen Markt mit Fotoapparaten und Filmmaterial. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Carl Bosch, der der NS-Rassenideologie ablehnend gegenüberstand, weiteren jüdischen Wissenschaftlern zur Flucht in die USA verhalf.

Überliefert ist Ernst Schwarz' letzte gemeinsame Reise mit der Familie Bosch kurz vor seiner Emigration: Bei den Bayreuther Festspielen im Sommer 1933 besuchten sie eine Aufführung des „Parsifal“ unter der Leitung von Richard Strauß. Letzterem war Ernst Schwarz, leidenschaftlicher Musik- und Opernliebhaber, freundschaftlich verbunden. An einen Aufenthalt in „Haus Bergfrieden“ Pfingsten 1933 erinnert ein Brief, in dem sich Ernst Schwarz für die unbeschwernten, sorgenfreien Tage bedankt.

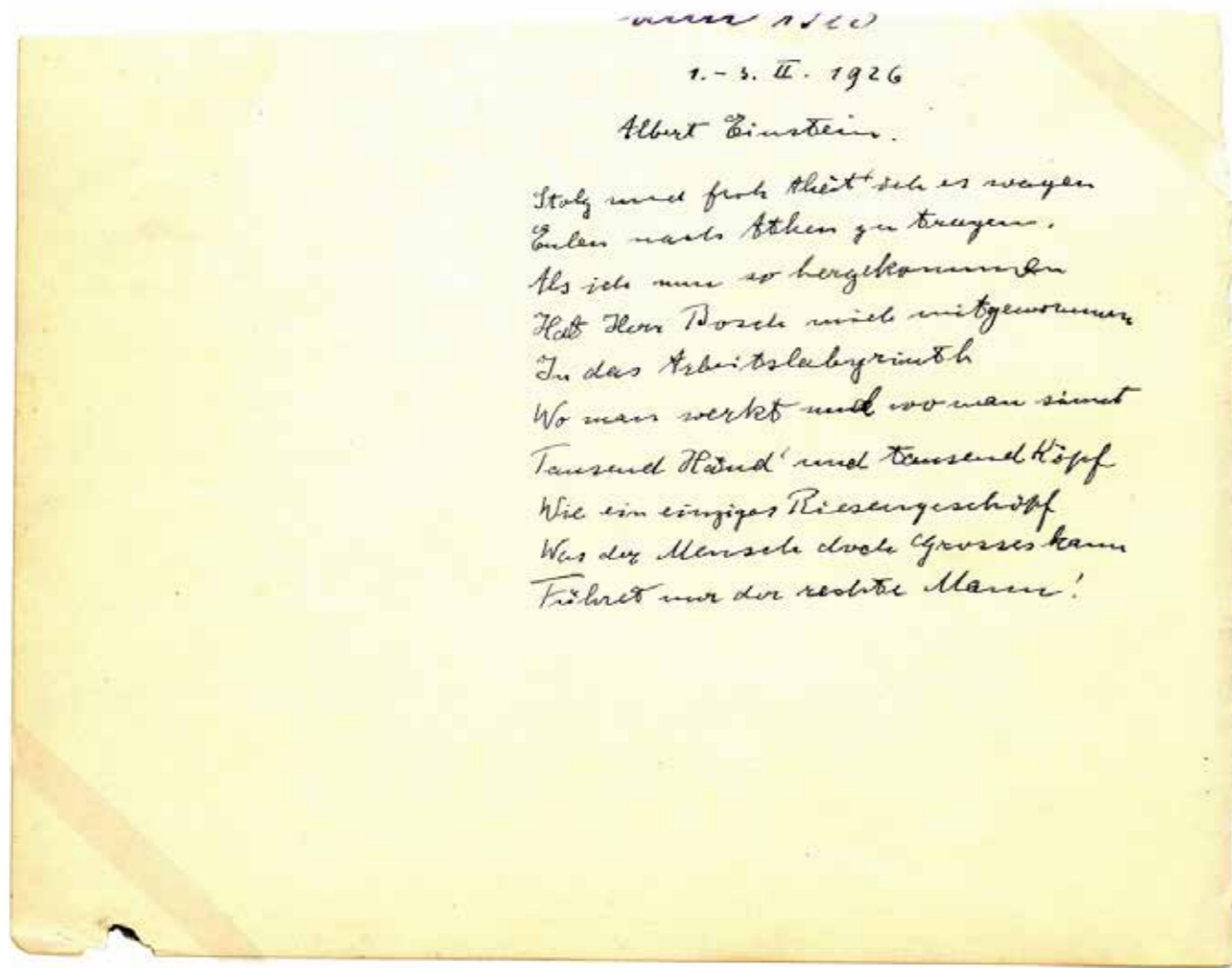
Obige Fotografie entstand im Herbst 1934: Sie zeigt Carl Bosch und Ernst Schwarz, vermutlich während einer gemeinsamen Reise nach Kalifornien in den Filmstudios von Hollywood – sie ist mithin ein Dokument ihrer persönlichen Verbundenheit.



Richard Strauß (2. v. l.) und Ernst Schwarz (3. v. l.)
vor dem Feierabendhaus der BASF, 1929

12. Albert Einsteins Eintrag im Gästebuch der Villa Bosch, 1926

Papier, 18,2 x 14,3 cm



Der Einsteinturm in Potsdam, von Erich Mendelsohn ab 1920 erbaut und 1924 eingeweiht, auch als „Denkmal der Relativitätstheorie“ bezeichnet.
Foto: Astrophysikalisches Institut Potsdam

Albert Einsteins Vers ist auf einer halben herausgetrennten Seite des Gästebuchs der Villa Bosch als Fragment überliefert. Heute, rund 100 Jahre später, rufen die Zeilen nicht nur den Besuch Einsteins bei Carl Bosch im März 1926* in dessen Heidelberger Villa in Erinnerung, sondern auch Einsteins Eindrücke von der BASF, von deren Industrieanlagen er sichtlich beeindruckt als „Arbeitslabyrinth“ und „Riesengeschöpf“ spricht. Einsteins Besuch in der BASF muss für alle Beteiligten ein außergewöhnliches Ereignis gewesen sein: Auf Einladung Carl Boschs hielt der allorts gefeierte Nobelpreisträger am 1. und 2. März im Gesellschaftshaus der BASF für die Akademiker des Unternehmens je einstündige Vorträge über die Relativitätstheorie. Über die Vorträge ist nur eine einzige knappe Notiz eines BASF-Chronisten überliefert, ein Glücksfall: „Im Anschluss an diese Vorträge weist Bosch auf die ewige Gültigkeit wissenschaftlicher Probleme hin, im Gegensatz zu der ephemeren Bedeutung politischer Fragen“.

Diese Äußerung ist beispielhaft für Carl Boschs Auffassung von Wissenschaft, die er als frei von ideologischen oder auch rassistischen Grenzen verstand. Er glaubte an das Primat naturwissenschaftlicher Forschung gegenüber der Politik. Die Einladung Einsteins war mithin ein öffentliches Bekenntnis Boschs zur Relativitätstheorie – und damit zu Einstein selbst, der sich in dieser Zeit insbesondere von Vertretern der „Deutschen Physik“ schweren antisemitischen Anfeindungen gegenüber sah.

Dass Einstein die Einladung nach Ludwigshafen annahm, erfolgte wohl nicht zuletzt in Anerkennung der großen Verdienste von Bosch. Bereits 1919 kam er dem „Aufruf zur Albert-Einstein-Spende“ nach, der an die Vertreter der deutschen Industrie und Wirtschaft erging. Mit beachtlichen privaten Mitteln und Spenden der BASF unterstützte Bosch den Bau des Einsteinturms auf dem Potsdamer Telegrafenberg, ein Turmteleskop zur Sonnenforschung, das einen weiteren experimentellen Nachweis der Relativitätstheorie erbringen sollte. Die technische Ausstattung des Einsteinturms förderte er mit dem Bau eines Spektralofens aus den Laboren der BASF. Von 1922 an ist er Mitglied im Kuratorium der Einstein-Stiftung.

Wie „ephemer“ die Politik in der realen Welt jedoch war, musste Carl Bosch spätestens 1933 erkennen, als sich Einstein und langjährige jüdische Weggefährten Boschs zur Emigration gezwungen sahen.

* Der Gästebucheintrag ist irrtümlich mit Februar datiert, auch in Briefen Einsteins wird als Besuchsdatum der 1. und 2. März genannt.

13. Schiffsreisen in die USA



Eine der führenden Schifffahrtsgesellschaften, der Norddeutsche Lloyd, gab eigens für seine Flotte bei der namhaften Porzellanmanufaktur Hutschenreuther Geschirr in Auftrag. Das Angebot reichte von einfachem Gebrauchsgeschirr bis hin zu fein gearbeiteten Mokkatassen (s. Abb. oben).

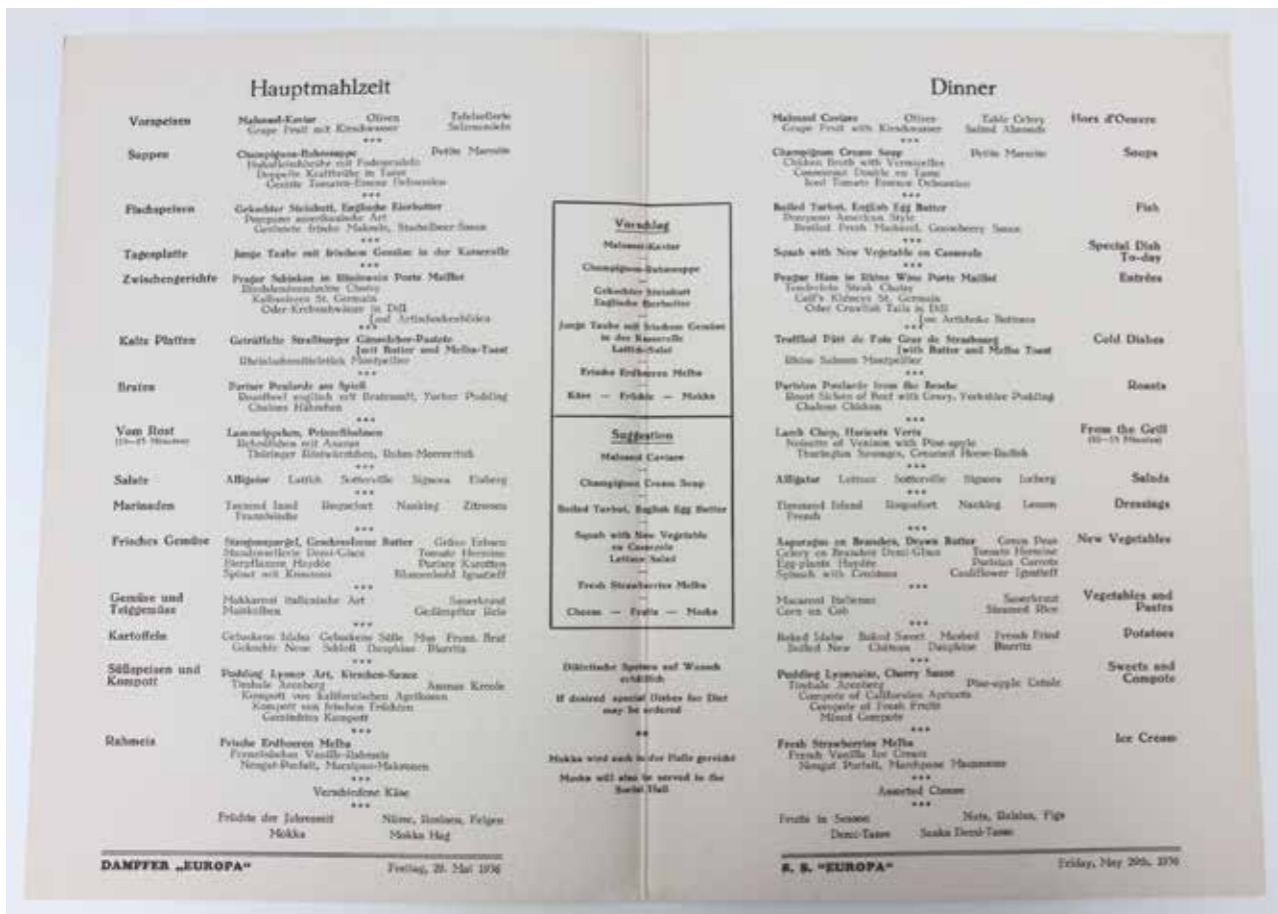
In seiner Funktion als Vorstandsvorsitzender der BASF, später der IG Farben, unternahm Carl Bosch mehrere Reisen nach Amerika. Die Passage von Deutschland nach New York dauerte in der Regel eine Woche und erfolgte auf luxuriösen Passagierschiffen. Diese erfreuten sich ab dem Ende der 1920er Jahre zunehmender Beliebtheit und es fehlte, insbesondere in den oberen Klassen, an keinerlei Komfort.

Aufwändig gestaltete Speisekarten in allen Klassen zeigen sehr anschaulich, dass das kulinarische Angebot schon damals zu einem immer wichtiger werdenden Werbeargument für das jeweilige Schiff wurde (s. Abb. unten). Zudem gab es während der Überfahrt ein reichhaltiges Unterhaltungsprogramm mit musikalischen Darbietungen, sportlichen Aktivitäten und Filmvorführungen.

Aus den erhaltenen Passagierlisten geht hervor, dass Carl Bosch 1923 seine erste Amerika-Reise in Begleitung seines persönlichen Assistenten Ernst Schwarz an Bord der Albert Ballin unternahm. Bei Reisenden der ersten Klasse wurde im Übrigen bei der Einreise in die USA auf die sonst übliche Quarantäneuntersuchung verzichtet. Anlass der Reise waren Boschs Bemühungen, die internationale Zusammenarbeit großer Industrieunternehmen zu fördern. Er war überzeugt, dass durch wirtschaftliche Verflechtungen jedes Land mehr am Wohlergehen seines Handelspartners interessiert sein müsse. Darüber hinaus sah er den Exportmarkt für die deutsche chemische Industrie zunehmend bedroht und suchte nach neuen Absatzmöglichkeiten.

Carl Bosch und Ernst Schwarz führten zahlreiche Gespräche mit Verantwortlichen der chemischen Industrie. Der Besuch bei den Ford-Werken in Detroit diente dem Studium der amerikanischen Produktionsweise und bei der Besichtigung der Elektrizitätswerke an den Niagarafällen standen Fragen der Energiegewinnung im Zentrum. Daneben verblieb auch Zeit zum Besuch von Museen, Galerien sowie botanischen und zoologischen Gärten. Nach dreimonatigem Aufenthalt kehrte Carl Bosch mit vielfältigen Eindrücken nach Deutschland zurück.

Seine letzte Amerika-Reise unternahm Carl Bosch gemeinsam mit seiner Familie im Sommer 1936. Diese Reise hatte jedoch rein privaten Charakter: Sein Sohn heiratete in den Vereinigten Staaten Ina Borchers, die Tochter eines deutschen Diplomaten.



Insektenschrank
zur Aufbewahrung von Käfern.



Insektenkasten aus der Käfersammlung Carl Bosch, heute im Forschungsinstitut Senckenberg in Frankfurt am Main. Die Sammlung enthält etwa 600.000 Käfer-Exemplare aus 26300 Arten. Foto: Sven Tränkner.



Der nach Carl Bosch benannte Laufkäfer *Oreonebria castanea boschi* wurde von Carl Bosch und Max Hüther in Blockhalden bei Heidelberg entdeckt. Foto: Ortwin Bleich.

14. INSEKTENSCHRANK ZUR AUFBEWAHRUNG VON KÄFERN

Holz, 188 x 118 x 50 cm, 1920er Jahre

Albert Einsteins Vers ist auf einer halben herausgetrennten Seite des Gästebuchs der Villa Bosch als Fragment überliefert. Heute, rund 100 Jahre später, rufen die Zeilen nicht nur den Besuch Einsteins bei Carl Bosch im März 1926* in dessen Heidelberger Villa in Erinnerung, sondern auch Einsteins Eindrücke von der BASF, von deren Industrieanlagen er sichtlich beeindruckt als „Arbeitslabyrinth“ und „Riesengeschöpf“ spricht. Einsteins Besuch in der BASF muss für alle Beteiligten ein außergewöhnliches Ereignis gewesen sein: Auf Einladung Carl Boschs hielt der allorts gefeierte Nobelpreisträger am 1. und 2. März im Gesellschaftshaus der BASF für die Akademiker des Unternehmens je einstündige Vorträge über die Relativitätstheorie. Über die Vorträge ist nur eine einzige knappe Notiz eines BASF-Chronisten überliefert, ein Glücksfall: „Im Anschluss an diese Vorträge weist Bosch auf die ewige Gültigkeit wissenschaftlicher Probleme hin, im Gegensatz zu der ephemeren Bedeutung politischer Fragen“.

Diese Äußerung ist beispielhaft für Carl Boschs Auffassung von Wissenschaft, die er als frei von ideologischen oder auch rassischen Grenzen verstand. Er glaubte an das Primat naturwissenschaftlicher Forschung gegenüber der Politik. Die Einladung Einsteins war mithin ein öffentliches Bekenntnis Boschs zur Relativitätstheorie – und damit zu Einstein selbst, der sich in dieser Zeit insbesondere von Vertretern der „Deutschen Physik“ schweren antisemitischen Anfeindungen gegenüber sah.

Dass Einstein die Einladung nach Ludwigshafen annahm, erfolgte wohl nicht zuletzt in Anerkennung der großen Verdienste von Bosch. Bereits 1919 kam er dem „Aufruf zur Albert-Einstein-Spende“ nach, der an die Vertreter der deutschen Industrie und Wirtschaft erging. Mit beachtlichen privaten Mitteln und Spenden der BASF unterstützte Bosch den Bau des Einsteinturms auf dem Potsdamer Telegrafenberg, ein Turmteleskop zur Sonnenforschung, das einen weiteren experimentellen Nachweis der Relativitätstheorie erbringen sollte. Die technische Ausstattung des Einsteinturms förderte er mit dem Bau eines Spektralofens aus den Laboren der BASF. Von 1922 an ist er Mitglied im Kuratorium der Einstein-Stiftung.

Wie „ephemer“ die Politik in der realen Welt jedoch war, musste Carl Bosch spätestens 1933 erkennen, als sich Einstein und langjährige jüdische Weggefährten Boschs zur Emigration gezwungen sahen.

Beitrag von Dr. Damir Kovac, Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt

15. ZAPFSÄULE FÜR LEUNA-BENZIN

Metall, Email, Glas, Höhe: 2,30 m (gekürzt), Baujahr 1936, 2001 erworben



Reklameschild für Leuna-Benzin, um 1930

Die leuchtend rot-weiße Zapfsäule, von Weitem im Straßenbild zu erkennen, stand einst im Norden Berlins, im Ortsteil Wilhelmsruh. Ab 1936 versorgte sie Berliner Kraftfahrer mit Benzin der Marke Leuna, das der Tankstellenpächter Otto Säwert mit seiner Frau Fritzi für die Deutsche Gasolin AG vertrieb. Die Zapfsäule war Teil einer modernen Tankstelle mit Überdachung, Schmieröldienst, Wagenheber, Fernsprecher und Garagenstellplätzen. Der Tankwart pumpte das Benzin mit der handbetriebenen Flügelpumpe aus dem Bodentank in die je fünf Liter Benzin fassenden Glaszylinder. War einer der Zylinder vollgelaufen, konnte das Fahrzeug mit der Zapfpistole betankt werden, während der zweite Behälter weiter befüllt wurde.

Insoweit reiht sich unsere Zapfsäule ein in das immer dichter werdende Netz von Tankstellen, die infolge des Motorisierungs-Booms ab den 1920er-Jahren landesweit rapide in großer Zahl entstanden – insbesondere in Berlin, pulsierende Großstadt und Taktgeber in Sachen Beschleunigung.

Das Besondere jedoch lag im Kraftstoff – dem Leuna-Benzin. Dieses Benzin wurde synthetisch aus deutscher Braunkohle hergestellt und von der I.G. Farben 1927 auf den Markt gebracht. Damit konnte Benzin unabhängig von ausländischen Mineralölimporten produziert werden, verfügte Deutschland doch über enorme Kohlevorkommen, aber nur geringe Mengen Erdöl. Fortan stand das von der Deutschen Gasolin vertriebene „Deutsche Benzin“ in Konkurrenz zum Benzin internationaler Konzerne wie Standard Oil (Esso) oder Royal Dutch (Shell). 1935 war das Leuna-Tankstellennetz auf 3300 Zapfsäulen angewachsen. Von der Entwicklung der sogenannten Benzinsynthese (Bergius-Pier-Verfahren) bis zur großtechnischen Produktion in den Leuna-Werken bei Merseburg war es ein steiniger Weg mit riesigen Investitionen.

Die Weltwirtschaftskrise 1929 traf die IG Farben mit voller Wucht und die Entdeckung neuer Ölvorkommen in den USA führte zum Verfall des Weltmarktpreises für Benzin. Der ökonomische Druck auf das unwirtschaftliche Leuna-Benzin war immens, die Benzinsynthese stand vor dem Aus.

Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten ging die I.G. Farben mit der neuen Regierung am 14. Dezember 1933 eine folgenschwere Verbindung ein: Im „Benzin-Vertrag“ übernahm das NS-Regime für zehn Jahre Preis- und Absatzgarantien, im Gegenzug sicherte die I.G. den weiteren Ausbau ihrer Benzinproduktion zu. Der Vertrag markiert den Beginn der zunehmenden Verstrickung mit der Politik des NS-Regimes, welche das Leuna-Benzin mehr und mehr in den Dienst militärischer Aufrüstung stellte.

16. KJELDAHLKOLBEN

Glas, 250 ml, Schott & Gen., Jena



Die Kjeldahl'sche Stickstoffbestimmung ist ein aufwendiges und mehrstufiges Prozedere, das die kleinste Unachtsamkeit ihres Anwenders nicht verzeiht. Um Auskunft über die Menge an Stickstoff bzw. Protein in einer Probe zu bekommen, wird diese nach genauer Einwaage (Gewicht der zu untersuchenden Probe) mittels Schwefelsäure im Kjeldahlkolben aufgeschlossen, sozusagen gekocht. Anschließend folgen Wasserdampfdestillation, Rücktitration und abschließend die Berechnung. Bei einer Titration wird zu der unbekannt Menge des zu bestimmenden Stoffes gerade die Menge eines ausgewählten Stoffes zugegeben, der zur vollständigen Reaktion der beiden Reaktionspartner erforderlich ist.

„So viel Aufwand für ein falsches Ergebnis und man weiß nie, woran es liegt! Ammoniak abgehauen, Titer falsch gestellt oder Einwaage versemmt.“ Dieses oder Ähnliches mögen viele der älteren Chemiker und Laboranten auch noch im 20. Jahrhundert schon einmal am Anfang ihrer Ausbildung gedacht haben. Dennoch hat die Methode zur Bestimmung von Stickstoff nach Johan Kjeldahl schon 1883 den Einzug in die analytischen Laboratorien geschafft. Ganz entgegen der ein oder anderen negativen persönlichen Erfahrung ist sie bis heute nicht mehr aus denen der pharmazeutischen und chemischen Industrie sowie aus den Umwelt-, Nahrungs- und Agrarlabors wegzudenken.

Anwendung fand der Kjeldahlkolben im Bereich der chemischen Analytik. Diese unterscheidet bei der Untersuchung der Zusammensetzung von Stoffen nach dem „was sind dies für Stoffe“ und „wie viel davon“ beinhaltet die Probe. Im Fachbegriff als qualitative und quantitative Analyse bezeichnet.

Der dänische Chemiker Kjeldahl entwickelte im Labor der Brauerei Carlsberg dieses Analyseverfahren, um im Rahmen des Brauprozesses den Eiweißgehalt von Getreide festzustellen. Nachdem Carl Bosch 1913 die Möglichkeit der großtechnischen Herstellung von mineralischem, stickstoffhaltigem Dünger ermöglicht hatte, wurde es auch in diesem Bereich wichtig, Grundlagen zum Nutzen der chemischen Industrie zu erforschen. Im Jahr 1914 ließ Bosch deshalb eine landwirtschaftliche Versuchsstation für die BASF einrichten, den Limburgerhof. Dieser arbeitete eng mit den Oppauer Laboratorien zusammen. Sowohl durch Feldversuche als auch durch die Nutzung und Weiterentwicklung analytischer Messmethoden wie der Kjeldahl'schen Stickstoffbestimmung wurden in kurzer Zeit effektiv die Vor- und Nachteile der verschiedenen Düngemittel erprobt. Die Feststellung der Wirkstoffgehalte legte den Preis der zu verkaufenden Gebinde fest. Der wirtschaftliche Erfolg der BASF im Bereich der Pflanzenernährung und später auch des Pflanzenschutzes nahm seinen Lauf.

Auch heute findet der „Kjeldahl“ noch seine Anwendung, allerdings muss sich kein Laborangestellter mehr mit den benannten Widrigkeiten herumärgern. Teil- und vollautomatisierte Geräte vereinfachen und beschleunigen diese Bestimmungsmethode.

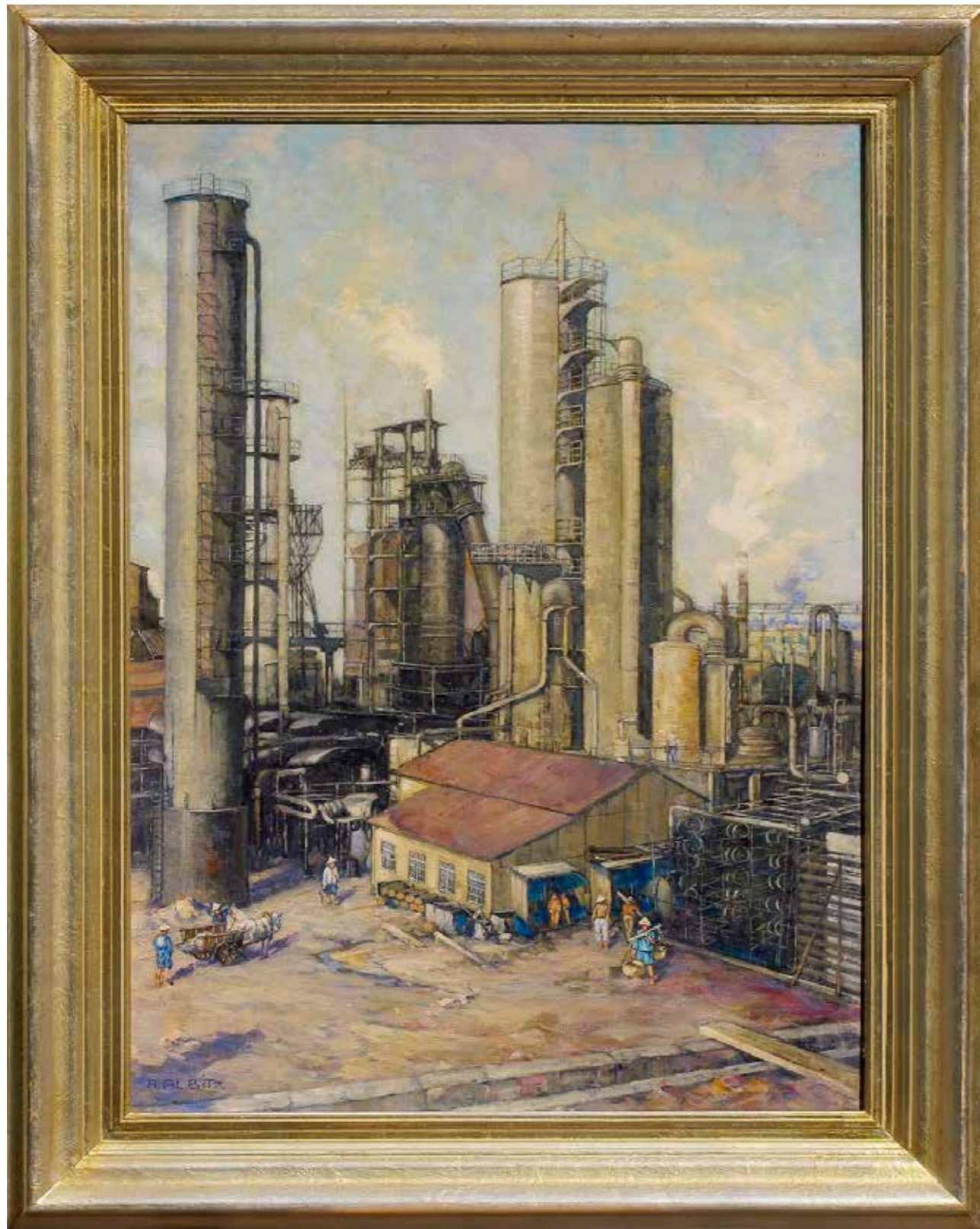
17. RICHARD ALBITZ: STICKSTOFFWERK IN KUROSAKI, JAPAN

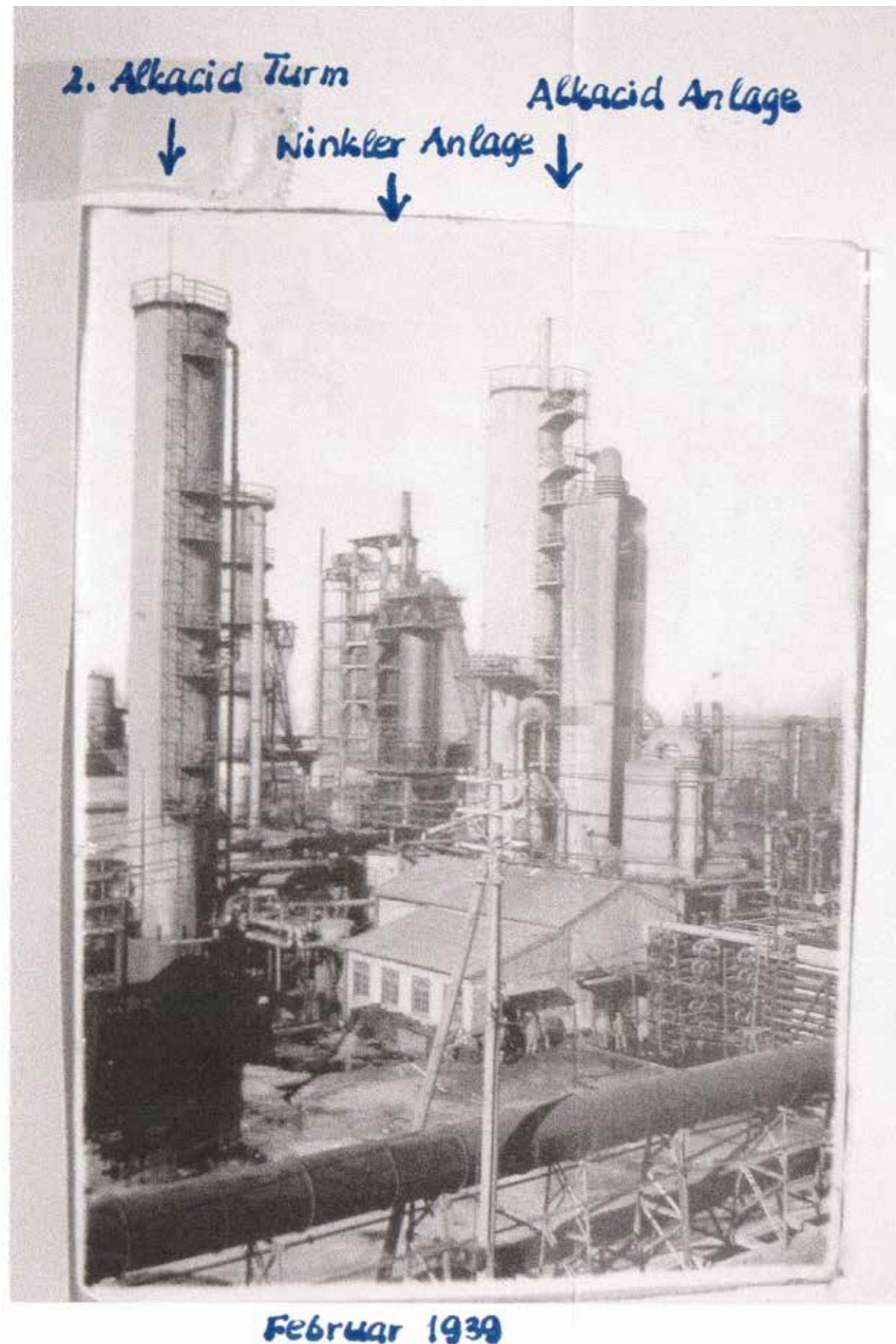
Öl auf Leinwand, 101,5 x 79 x 5,5 cm (gerahmt), um 1939, Schenkung 2004

Wie kam es, dass der Berliner Landschaftsmaler Richard Albitz (1876–1954) ein Stickstoffwerk im japanischen Kurosaki im Bild festhielt? Sein Industriegemälde hat eine äußerst spannende Geschichte zu erzählen – die der internationalen Handelskontakte der I.G. Farben mit Japan während der Zwischenkriegsjahre. Aber auch eine ganz persönliche Geschichte.

Die Stickstofffabrik wurde ab 1936 im Auftrag des Chemieunternehmens Nippon Tar Kogyo im Norden Kyushus an einer Meeresbucht errichtet. Sie sollte nach dem Haber-Bosch-Verfahren jährlich 80.000 Tonnen des Düngesalzes Ammonsulfat produzieren. Das Werk in Kurosaki war damit eines von fünf japanischen Stickstoffwerken, das Ende der 1930er-Jahre erstmals nach dem in Japan hochgeschätzten Haber-Bosch-Verfahren produzieren durfte. Stand die I.G. Farben Anfragen seitens Japans nach Technologietransfer bisher ablehnend gegenüber, änderte sie nun ihre Strategie. Grund dafür waren einerseits rückläufige Exportzahlen infolge des Erstarkens der chemischen Industrie in Japan, die ihren Bedarf nun zunehmend selbst decken konnte, und andererseits protektionistische Maßnahmen der japanischen Regierung.

Die I.G. begann neben ihrem wichtigsten Exportprodukt, dem Stickstoffdünger, nicht mehr nur das Endprodukt, sondern japanischen Firmen nun auch ihre Technologie zur Herstellung desselben unter Lizenz anzubieten und exportierte vollständige Fabriken. Die Lizenzvereinbarungen sahen vor, dass die Planung einer Fabrik bis zu ihrem Anfahren von Ingenieuren und Chemikern der I.G. Farben auszuführen war.



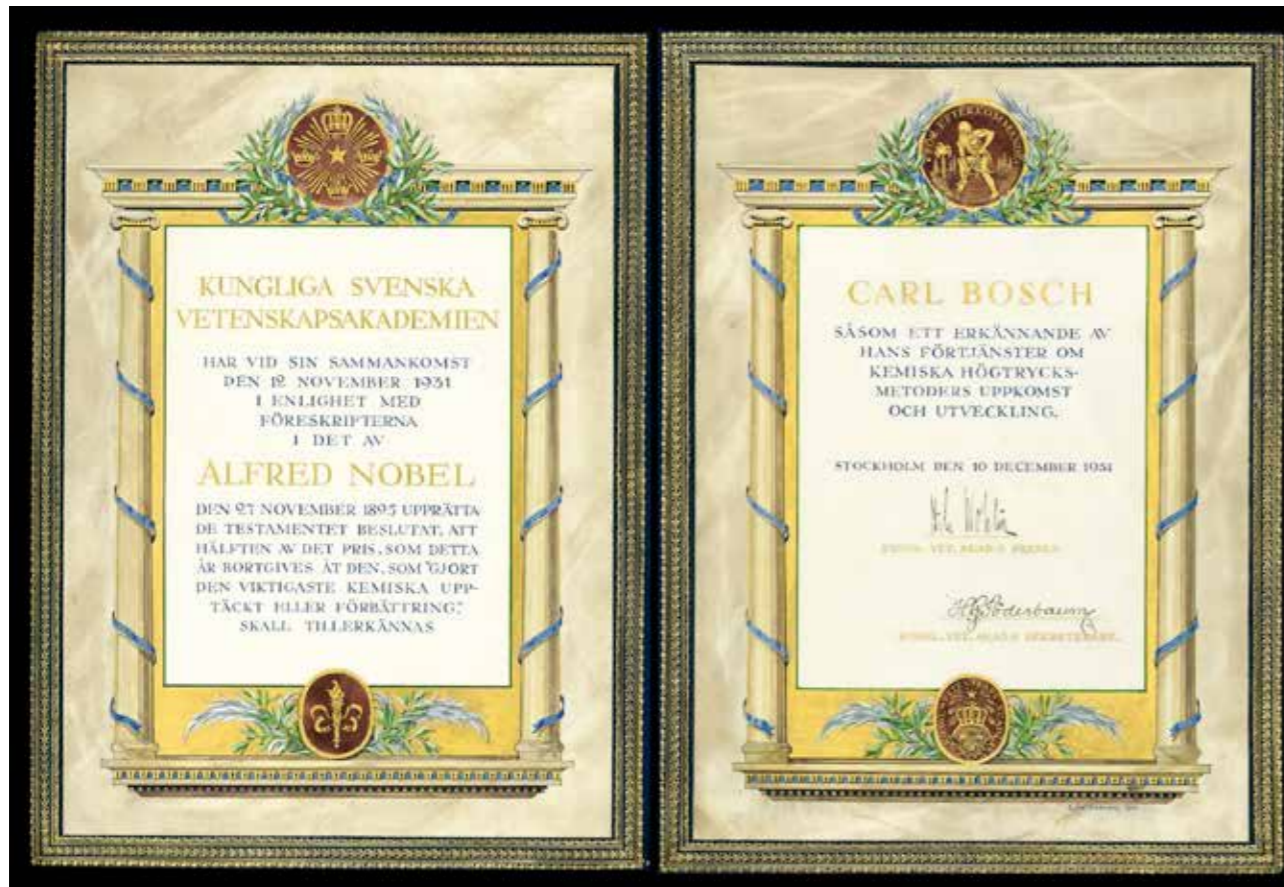


Hier beginnt die persönliche Geschichte unseres Gemäldes. Karl Braus trat als promovierter Chemiker 1928 in die BASF, dort in das neuerbaute Ammoniaklaboratorium ein. 1937 wurde er nach Japan abbestellt, um an der Errichtung der Fabrik in Kurosaki mitzuwirken. Überliefert sind sowohl seine Reiseeindrücke wie seine Erinnerungen an eine entbehrungsreiche Zeit mit großen beruflichen Herausforderungen. Während der Inbetriebnahme traten „schwere Störungen auf“, der leitende „Oberingenieur Steinle warf die Flinte ins Korn“ und Karl Braus übernahm die Verantwortung, „das Werk auf Leistung und zur Abnahme zu bringen“. Dies glückte ihm im Februar 1939 – eine Meisterleistung! Den Moment hielt er in einer Fotografie fest.

Das Foto bildet dann die Vorlage für Richard Albitz, der im Auftrag von Karl Braus die Ansicht des Stickstoffwerks in Kurosaki malte. Albitz dokumentierte die Fabrik mit ihren Alkacid-Waschtürmen streng nach Vorlage mit großer Präzision. Er nahm sich die künstlerische Freiheit, die Fabrik unter Dampf zu setzen, die Arbeiter entgegen der Vorlage in traditioneller Kleidung mit Kegelhut abzubilden oder einen Pferdekarren ins Bild zu nehmen. Mit diesen pittoresken Details hauchte er der Fabrik exotisiertes japanisches Leben ein.

Links:

Die vollendete Stickstofffabrik, von Karl Braus im Foto festgehalten und beschriftet.



18. NOBELURKUNDE

Papier, Leder, 23 x 35 cm, 1931

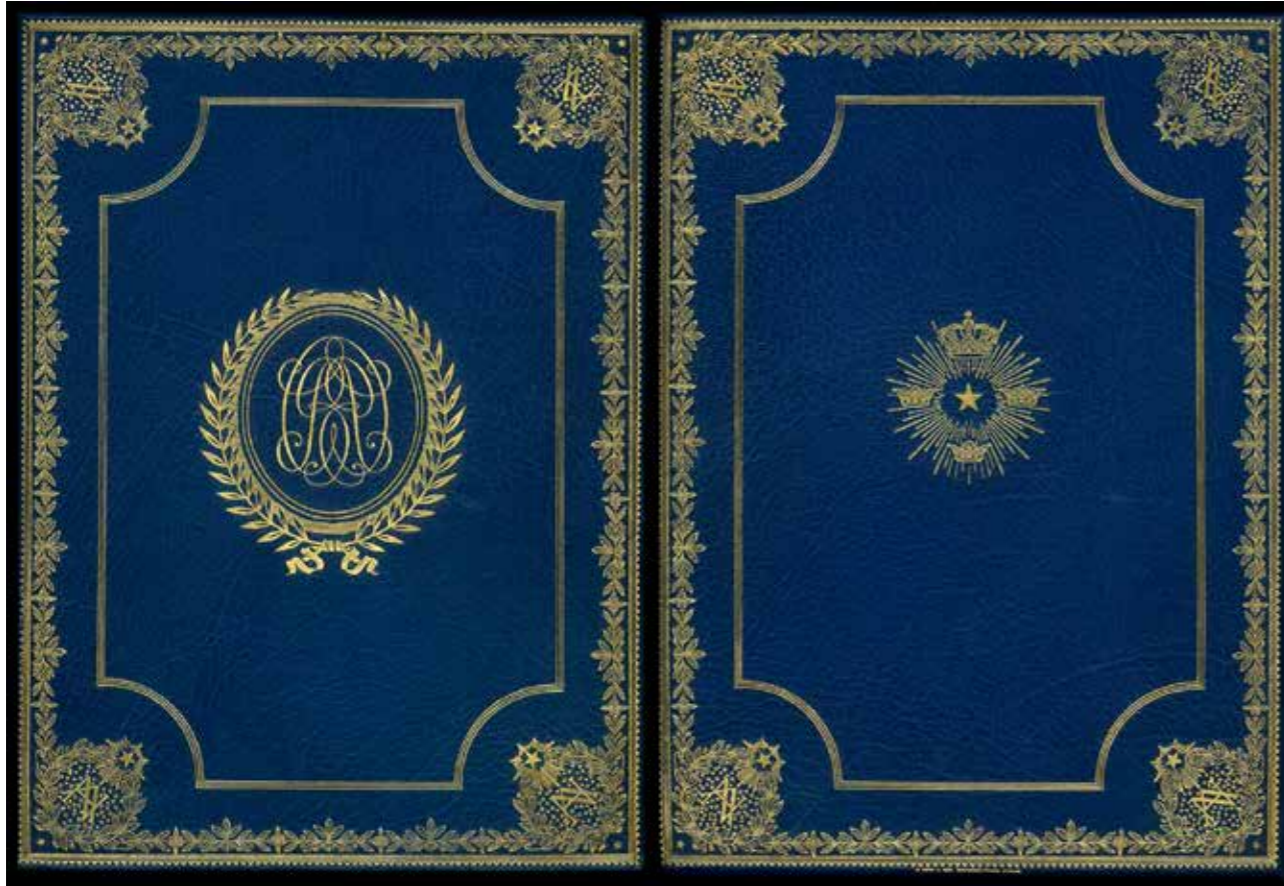
Im November 1931 erhielt Carl Bosch die Nachricht, dass er den Nobelpreis für Chemie erhalten würde: Die krönende Auszeichnung seiner wissenschaftlichen Laufbahn. Wegen der damals noch sehr kurzen Zeitspanne zwischen Bekanntgabe und Preisverleihung am 10. Dezember, dem Todestag Alfred Nobels, war es in den Anfangsjahren des Nobelpreises nicht jedem Preisträger möglich, nach Stockholm zu reisen. So befand sich Albert Einstein im Jahr seiner Auszeichnung gerade auf einer Auslandsreise und konnte sie nicht persönlich entgegennehmen. Carl Bosch dagegen reiste im Dezember 1931 mit seiner Familie nach Stockholm. Nachdem er seit 1916 wiederholt für den Nobelpreis nominiert war, u.a. von Hermann Pauly (1916 zusammen mit Fritz Haber!) sowie 1929 von Albert Einstein, war der Tag der größtmöglichen Auszeichnung nun gekommen.

Im Konzerthaus in Stockholm überreichte der schwedische König Gustav V. den Nobelpreis des Jahres 1931 für Chemie an Carl Bosch und Friedrich Bergius zu gleichen Teilen. In der bis heute äußerst feierlichen Zeremonie wurden neben dem Preisgeld die Urkunden und Medaillen überreicht.

Die Urkunden sind seit der ersten Preisvergabe im Jahr 1901 Unikate, die nur für den jeweiligen Preisträger angefertigt werden. Edelste Materialien wie eigens dafür angefertigtes geschöpftes Papier, sogenanntes Büttenpapier, und ausgesuchte Leder werden dafür verwendet.

Die Innenseite variiert in der Ausstattung, oft nimmt sie neutrale jährliche Themen auf, wie Vögel, Blumen oder Vasen. Individuelle, auf den Preisträger zugeschnittene Motive sind dagegen eher selten zu finden. Der Text folgt hingegen einem festen Muster: Die Person wird aufgeführt, an die der Preis vergeben wird; das Jahr der Verleihung wird genannt und eine kurze Begründung gegeben, warum der Preis jeweils zuerkannt wird.

Auf der linken Innenseite der Urkunde für Carl Bosch ist zu lesen, dass die Königlich Schwedische Akademie der Wissenschaften am 12. November 1931 beschlossen hat, den Preis für Chemie ganz nach den Statuten des Testaments von Alfred Nobel vom 27. November 1895 demjenigen, der die wichtigste chemische Entdeckung oder Verbesserung gemacht hat, zu geben. Und dies ist in diesem Jahr, so sieht man schließlich auf der rechten Innenseite der Urkunde, Carl Bosch. Er bekommt den Preis als Anerkennung für seine Verdienste zur chemischen Hochdruckmethode, deren Ursprung und Entwicklung. Unterzeichnet wurde das Dokument von Nils Wohlin, dem Präsidenten, und Henrik Gustaf Söderbaum, dem Ständigen Sekretär der Akademie.



Die Nobelurkunde hat einen Ledereinband aus feinstem Ziegenleder, der mit individuellen Elementen verziert ist. Auf der Urkunde für Carl Bosch stehen zentral seine kunstvoll ineinander verschlungenen Initialen. Die Ecken enthalten die Initialen Alfred Nobels. Auch auf der Außenseite, der extra dafür angefertigten und innen mit bestem Schweinevelourleder ausgeschlagenen Box, findet sich das Monogramm des Preisträgers.

Sowohl auf der Außen- wie auch auf der Innenseite findet sich das Staatswappen mit den drei kleineren Kronen und der Königskrone – den sogenannten ‚Tre Kronor‘. Im oberen Medaillon auf der rechten Innenseite steht „für die Nachwelt“, im unteren die Königliche Akademie der Wissenschaften.

Als Künstler dieser wunderbar klassisch ausgestalteten Urkunde ist am unteren Rand E. Örenblad genannt.

19. REKLAMESCHILD CERESAN

Blech, lithographiert, 90 x 60 cm, 1930er-Jahre, Bayer / I.G. Farben



Das großformatige Reklameschild begrüßt die Besucher im Eingangsbereich des Carl Bosch Museums auf besondere Weise: Eine zufrieden lächelnde, kernige Bäuerin mit rosigen Wangen blickt uns entgegen, in den Armen hält sie fast liebevoll ein Bündel Roggenähren, die goldfarben leuchten. Mit ihrer „gesunden Ernte“ wirbt sie für Ceresan, mit dem Landwirte ihre Getreidesaat vor dem Aussäen beizen konnten. Die Getreidebeize schützte die Pflanze vor Pilzbefall und anderen Schaderregern, ohne dabei das Getreide zu schädigen.

Das quecksilberhaltige Ceresan kam 1929 als Trockenbeize und wenig später als Nassbeize auf den Markt, entwickelt wurde es von der Abteilung Pflanzenschutz der Bayer-Werke in Leverkusen. Ein Geschäftsfeld, auf das sich Bayer neben der Farbstoffchemie und pharmazeutischen Produkten ab Mitte der 1920er-Jahre verstärkt und mit großem Erfolg verlegte. Ceresan löste deren bisheriges Erfolgsprodukt Uspulun ab, eine 1914 eingeführte Nassbeize, die sich insbesondere während der kriegsbedingten Lebensmittelknappheit als sicherer Ernteschutz bewährte. Im Unterschied zum aufwendigeren Nassbeizen mit längeren Trocknungsphasen des Saatguts musste dieses beim Trockenbeizverfahren nur in die Beiztrommel gegeben und unter Drehen mit dem Beizpulver vermischt werden. Um gebeiztes Saatgut kenntlich zu machen, wurde es zum Schutz vor Verwechslung mit leuchtenden Farben angefärbt. Dem neuen, wirkungsstärkeren Ceresan war großer wirtschaftlicher Erfolg beschieden, auch als Exportartikel: Mit Ceresan gebeiztes Saatgut, so eine frühe Werbebotschaft, mache sich bezahlt! Auf dem Land entstanden Lohn-Beizstellen, die das Beizen des Saatguts professionell durchführten und die Landwirte entlasteten. Im Jahr 1937 waren bereits 80 Prozent des ausgesäten Weizens gebeizt. Ein Erfolg, zu dem die umfassende Werbestrategie von Bayer beitrug, wie unser Reklameschild belegt. Auch der Produktname Ceresan war klug gewählt, denn er führte die römische Göttin des Ackerbaus und der Fruchtbarkeit, Ceres, im Namen.

Für die Gestaltung beauftragten die Bayer-Werke, die seit 1925 durch Fusion in der I.G. Farben aufgegangen waren, den Maler, Grafiker und Fotografen René Ahrlé. Er malte seine Ceres in Gestalt einer Bäuerin, die dem Himmel entstiegene scheint. Wie die römische Göttin ist sie mit dem Attribut der Ährengarbe ausgestattet und hat weizenblondes Haar. Vielleicht verkörpert sie auch – dem Zeitgeist entsprechend – das Ideal der fruchtbaren deutschen Frau. Anders als bei Ceres sind es jedoch nicht die göttlichen Kräfte, die für Fruchtbarkeit und eine reiche Ernte sorgen, sondern die der chemischen Industrie.

20. MARIO VON BUCOVICH: PORTRÄTS VON ELSE UND CARL BOSCH

Fotopapier, 14,4 x 20 cm und 16 x 21 cm, signiert, um 1928



Für die private Studioaufnahme ließ sich Else Bosch, möglicherweise auf Wunsch Bucovichs, in eleganter Wintergarderobe mit Pelzmantel und modischem Topfhut ganz im Stil der Weimarer Zeit porträtieren. Bucovichs Kamera hielt sie im Dreiviertelprofil mit zaghaftem Lächeln fest. Carl Boschs Oberkörper, im dunklen dreiteiligen Anzug, füllt hingegen die ganze Bildbreite aus, er blickt mit ernster, nachdenklicher Mine den Betrachter direkt an. Bucovich fertigte einerseits klassische repräsentative Bildnisse des Ehepaares Bosch, die ihre gehobene gesellschaftliche Stellung widerspiegeln, aber zugleich gelang es ihm, ihre natürlichen Züge authentisch zum Leben zu erwecken.

Aus dem Berlin der Goldenen Zwanziger haben sich diese beiden Porträtaufnahmen von Carl Bosch (1874–1940) und seiner Frau Else Bosch (1880–1965) erhalten. Sie saßen Modell im Atelier des Fotografen Mario von Bucovich, der von 1925 bis 1930 ein Fotostudio in der Budapester Straße am Kurfürstendamm, seinerzeit bürgerliche Flaniermeile und Treffpunkt der künstlerischen Avantgarde, unterhielt.

Der Biographie des Baron Mario von Bucovich, geboren 1884 im österreichisch-ungarischen Pola (heute Pula, Kroatien), haftet bis heute etwas Enigmatisches an. Als Wanderer und Fotograf zwischen den Welten war sein Lebensweg ein Abbild der Verwerfungen des 20. Jahrhunderts. 1931 emigrierte er zunächst nach Paris, dann nach Spanien, schließlich gelangte er über London und die USA nach Mexiko, wo er 1947 verstarb. Ebenso verschlungene Wege führten ihn 1922 nach Berlin, wo er sich als Amateur Kenntnisse der Fotografie erwarb, 1925 das berühmte Atelier Schenker übernahm und sich vor allem mit Porträtaufnahmen weiblicher Filmstars, darunter Marlene Dietrich, Tänzerinnen und Prominenter einen Namen als Glamour-Fotograf machte. Seine Fotografien waren in den führenden Blättern der illustrierten Presse vertreten, berühmt machten ihn seine auch dem Neuen Sehen verpflichteten Bildbände über Berlin und Paris, doch von Bucovich selbst fehlt fast jede Spur, wie Carl Bosch suchte er nicht die Öffentlichkeit.

Die Lebenswege von Carl Bosch, ab 1925 mächtigster Mann der I.G. Farben, und Mario von Bucovich kreuzten sich in der pulsierenden Weltstadt Berlin, aber auch in Heidelberg und Oppau. Überliefert sind zwei stimmungsvolle, mit Widmungen versehene Aufnahmen des Oppauer Ammoniakwerks sowie Fotografien der Villa Bosch. Möglich ist, dass die persönliche Beziehung aus der Tätigkeit Bucovichs für die Agfa – ab 1925 ebenfalls Teil der I.G. Farben – als Werbegrafiker herrührte. Auch Carl Boschs Passion für das Medium Fotografie – er besaß eine Dunkelkammer und betrieb Astrofotografie – mag ihn für die künstlerische Arbeit Bucovichs begeistert haben. Sein Sohn Carl Bosch jun. studierte 1928 in Berlin und hielt sich in dessen Atelier in seiner Freizeit auf, um sich fotografisch weiterzubilden.

Leseempfehlung: Eckhardt Köhn, „Ich bin teuer.“ Wer war Baron Mario von Bucovich?, Edition Luchs 2014.



Unser fahrtüchtiger Museums-Maybach vom Typ SW 38, das vorletzte von Maybach produzierte Modell von 1936, steht stellvertretend für ‚seine Maybachs‘ und ein Stück einzigartiger Automobil-Geschichte in Heidelberg. Das leichtgängige 5-Gang-Getriebe ermöglicht auch heute noch komfortables Reisen selbst bei Höchstgeschwindigkeit von 140 km/h, bis zu sieben Personen können im Fahrzeug Platz nehmen.

Carl Bosch erwarb seinen ersten Maybach vom Typ W 5 im Jahr 1927 in der Ausstattung eines 4-Fenster-Cabriolets. Er diente ihm sowohl als ‚fahrbares Büro‘ auf seinem täglichen Weg zur BASF nach Ludwigshafen oder in die I.G. Farben Firmenzentrale nach Frankfurt, aber auch als Reisemobil für zahlreiche Erholungsfahrten in die Alpen, häufig ins Oberengadin nach St. Moritz und sogar bis Sizilien.

Für das Jahr 1937 ist der Kauf des legendären Maybach Zeppelin DS 8 überliefert, der damals exklusivsten aller in Deutschland gefertigten Limousinen, ausgestattet mit einem 8-Liter-12-Zylinder-Motor und 200 PS Fahrleistung. Karl Haitz, langjähriger Chauffeur von Bosch, beschreibt das Fahrgefühl schwärmerisch: „wie im Himmelbett“. Mit seiner ausgeklügelten Federung sei er gelaufen „wie ein D-Zug“. Um in die Raffinesse der Technik eingeführt zu werden, erfolgte eine mehrtägige Einweisung des Chauffeurs im Friedrichshafener Werk.

21. MAYBACH SW 38

Schwingachswagen (SW), 6-Zylinder-Motor, 140 PS, Baujahr 1936

Unter den vielfältigen Fahrzeugen im einstigen Besitz von Carl Bosch, Ausdruck seiner Passion für Automobile, ragen drei ganz besonders heraus: die der Marke Maybach. Seinerzeit Automobile der Superlative von höchster Exklusivität. Die Maybach-Motorenbau GmbH in Friedrichshafen, benannt nach ihren genialen Konstrukteuren Wilhelm und Karl Maybach, produzierte in den Jahren von 1921 bis 1941 nur rund 2300 dieser legendären Fahrzeuge. Dass Carl Bosch Ende der 30er-Jahre drei davon besaß, darf als eine absolute Seltenheit angesehen werden, so Rudolf Wolf in seinem Buch ‚Maybach-Motoren und -Automobile‘.

Automobile der Luxusklasse waren keine Stangenware. Maybach fertigte ausschließlich Fahrgestelle, die Karosserie wurde exklusiv nach Kundenwünschen in der Karosseriefabrik, hier die Fa. Spohn in Ravensburg, gefertigt. „Geheimrat Bosch wollte hinten Liegesitze, also wurde eine geteilte Rückbank eingebaut“, so Haitz, er selbst wünschte sich leichter zu reinigende Ledersitze. Der Zeppelin, eine schwarze Limousine, war zusätzlich mit einem freistehenden Koffer auf einer Kofferbrücke ausgestattet. Vermutlich war der hohe Benzinverbrauch von 28 l/100 km Grund dafür, dass im September 1939 an Carl Bosch der wirtschaftlichere, ebenso höchsten Ansprüchen genügende Maybach SW 42 ausgeliefert wurde, mit dem er Anfang 1940 in seinem letzten Lebensjahr noch einmal nach Sizilien aufbrach.



Chauffeur Karl Haitz vor dem Maybach W5 in einer Hochgebirgslandschaft



Auf dem Foto ist Carl Bosch selbst mit Pfeife in der Kuppel links zu sehen, neben ihm der Astrophysiker Erwin Finlay Freundlich. Dass es sich Carl Bosch nicht nehmen ließ an Einbau und Montage des Fernrohrs mitzuwirken, überrascht nicht. Erwin F. Freundlich, Leiter des Einstein-Instituts in Potsdam, stand ihm bei der Planung und Ausstattung der Sternwarte zur Seite. Beide Männer verband seit Jahren die Leidenschaft für Astronomie und die Theorie Einsteins. Freundlich rief Ende 1919 zur „Albert-Einstein-Spende“ auf, die den Bau eines Turmteleskops für die weitere experimentelle Bestätigung der Relativitätstheorie ermöglichen sollte – ein Aufruf, den Bosch als Mitglied im Kuratorium der Einstein-Stiftung mit erheblichen Mitteln förderte (siehe Objekt 12).

22. FOTOGRAFIE: MONTAGE DES 300 MM-FERNROHRS IN CARL BOSCHS STERNWARTE, 1927 – Glasplatte, 14,9 x 9,8 cm

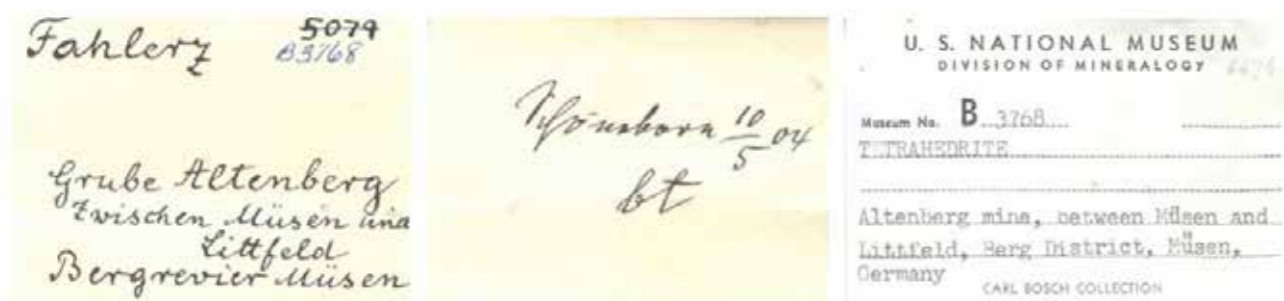
August Kern, Obergärtner im Anwesen der Villa Bosch, bannte in einer Serie von Pflanzen- und Gartenaufnahmen auch ein besonderes Ereignis auf Glasplatte: Die von Carl Bosch langersehnte Anlieferung des großen 300 mm-Refraktors für seine neuerbauete Privatsternwarte. Die Firma Carl Zeiss in Jena lieferte das Fernrohr zusammen mit weiteren optischen Geräten am 10. Januar 1927 in Heidelberg an, nachdem die Sternwarte mit ihrer hölzernen 8-Meter-Kuppel bereits im Jahr zuvor fertiggestellt war. Carl Boschs Begeisterung für die Astronomie schlägt sich bereits im August 1919 mit dem Bau einer ersten Sternwarte im Garten der zukünftigen Villa Bosch nieder, ausgestattet mit einem 110 mm-Fernrohr.

1924 erfüllte er sich den Wunsch nach einem leistungsstärkeren Teleskop: Im Juli gibt er bei Carl Zeiss eine Bestellung über den 300 mm-Refraktor mit 5 m Brennweite auf, samt zweier weiterer Fernrohre und Astro-Kamera, elektrisch betriebener Hebebühne und Kuppel. Für eine Privatsternwarte eine Ausstattung der Superlative, die Kosten beliefen sich auf die enorme Summe von 67.460 Goldmark. Mit Unterstützung des Physik-Studenten Bernhard Timm, den Bosch ab 1928 als Assistenten für seine Sternwarten beschäftigte, entstanden zahlreiche Astroatnahmen wie die unserer Nachbargalaxie Andromedanebel, die in der eigenen Dunkelkammer entwickelt wurden.

Carl Bosch blieb zeitlebens Förderer der Astronomie, ob in der Entwicklung von Teleskopspiegeln in der BASF in den 1920er-Jahren oder als Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft und Befürworter der Gründung eines Kaiser-Wilhelm-Instituts für Astronomie mit Sternwarte. Letzteres sollte 1969 auf dem Heidelberger Königstuhl unter deren Nachfolgeorganisation, der Max-Planck-Gesellschaft, realisiert werden. In dieser Zeit bahnbrechender astronomischer Erkenntnisse – mit dem Nachweis von Galaxien außerhalb unserer eigenen und der Gewissheit eines expandierenden Universums – verbrachte Carl Bosch viele Nächte in seiner Sternwarte mit dem Beobachten des Nachthimmels: Gewiss waren die Ludwigshafener Fabrik und die I.G. Farben in diesen sternklaren Nächten himmelweit entfernt und eine größere, erhabener Welt tat sich auf.

Hinweis: Carl Boschs Teleskop und die Kuppel gelangten 1955 an die neuerrichtete Sternwarte der Universität Tübingen, die heute von der Astronomischen Vereinigung Tübingen e.V. betreut wird und für Sternführungen besucht werden kann

23. FAHLERZ (Tetraedrit-Kristalle) aus der Grube Altenberg / Siegerland, Deutschland, von Carl Bosch 1904 erworben, 4,1 x 3,7 cm



Die originalen Sammlungsetiketten von Carl Bosch (Vorder- und Rückseite) und Smithsonian Museum.

Beitrag von Dr. Jörg Liebe, Leiter der Bezirksgruppe Pfalz der VFMG (Vereinigung der Freunde der Mineralogie und Geologie e.V.)

Carl Bosch war im Rahmen seiner vielfältigen naturwissenschaftlichen Interessen auch ein begeisterter Sammler von Mineralien. Im Laufe seines Lebens trug er über 25.000 Stücke zusammen, sowie ca. 3000 Edelsteine und 600 Meteoriten, durch eigenes Aufsammeln, aber bevorzugt durch Ankäufe. Aufbewahrt wurde die Sammlung in 38 großen Eichenholzschränken in seinem Sammlungsgebäude, dem „Haus der Sammlungen“ neben der Villa Bosch.

Diese kleine Stufe mit scharfen, mm-großen hochglänzenden Tetraedrit-Kristallen stammt aus dem alten Bergbaurevier von Müsen im Siegerland, einem der klassischen deutschen Bergbaureviere. Die Fahlerze waren wichtige Silberträger im Fördergut des Müsener Reviers, das ansonsten aus Siderit (Eisenspat), Bleiglanz und Zinkblende bestand. Die Grube Altenberg gehört zu den ältesten Gruben des Reviers. Die erste urkundliche Erwähnung ist für 1571 belegt, stillgelegt wurde die Grube 1914.

Bosch kaufte das Stück am 10.05.1904 für 30 Reichsmark, damals eine stolze Summe. Der Kaufpreis kann dem Buchstabencode auf der Rückseite seines Original-Etiketts entnommen werden. Das Code-Wort Boschs war „amblygonit“, ein seltenes Lithium-Mineral, und jeder Buchstabe stand für eine der Zahlen von 1 bis 0, d.h. „bt“ steht für „30“.

Die gesamte mineralogische Sammlung Boschs wurde nach seinem Tod vom Sohn, Dr. Carl Bosch jr., 1951 nach USA gebracht, zunächst als Leihgabe zur Yale Universität, und letztendlich 1968 für ca. 180.000 US\$ an das Smithsonian National Museum of Natural History in Washington/D.C. verkauft. Der Wert der gesamten Sammlung war vorher von einem Experten auf 400.000 US\$ geschätzt worden. Aus heutiger Sicht war das ein Schnäppchen, mehrere hundert Stücke hatten absolute Ausstellungsqualität. Ein großer Teil der Edelsteinsammlung ging leider während des Transports nach USA verloren. Im Smithsonian wurde die Sammlung nicht als Ganzes erhalten, sondern erneut katalogisiert und dann in den vorhandenen Bestand integriert. Etliche Prachtstücke befinden sich in der öffentlich zugänglichen Schausammlung und können dort heute bewundert werden; sie tragen alle ein „B“ vor der Inventarnummer. Doubletten gingen in den Tauschverkehr, und so kommen gelegentlich Stücke auf den Markt.

Dieses Stück Fahlerz konnte 2018 erworben werden und wurde dem Carl Bosch Museum geschenkt. Aufgrund der genauen Angaben auf dem Etikett ließ sich das Stück im Bosch-Katalog des Smithsonian Museums identifizieren.

24. EISEN-NICKEL-METEORITEN

Fundorte: Muonionalusta in Nordschweden und Streufeld Campo del Cielo, Argentinien

Carl Bosch und seine himmlischen Boten

Als großer Naturliebhaber unterhielt Carl Bosch nicht nur eine eigene Sternwarte, er besaß auch eine exzellente Mineraliensammlung mit rund 25.000 Stufen, darunter auch fast 600 Meteoriten. Diese Sammlung wurde 1951 der Yale University für 15 Jahre als Leihgabe zur Verfügung gestellt und danach ans Naturkundemuseum der Smithsonian Institution in Washington verkauft. In Boschs Meteoritensammlung waren neben den drei Hauptklassen von Stein-, Eisen- und Stein-Eisen-Meteoriten, die als differenzierte Meteorite bezeichnet werden, auch seltene kohlige Chondrite vertreten.

Diese zählen wie die gewöhnlichen Chondrite zu den undifferenzierten Meteoriten, mit einer Zusammensetzung aus der Frühphase unseres Sonnensystems. Erst wenn sich aus diesem Material größere Körper wie Planeten oder Asteroiden bildeten, begann in deren Inneren, vor allem durch radioaktive Zerfälle, ein Aufschmelzungsprozess. Bei diesem wurden die schwereren Elemente im Kern und die leichten Bestandteile in der Kruste angereichert und führten wie bei der Erde zu einem abgestuften schalenartigen Aufbau. Bei Kollisionen solcher Objekte entstanden dann Fragmente, die den schwereren Eisenmeteoriten aus dem Kern, den Steinmeteoriten aus der Kruste oder den Stein-Eisen-Meteoriten aus der Zwischenzone zugeordnet werden können.

Aus der alten Sammlung sind leider keine Exponate im Carl Bosch Museum vorhanden. In den letzten Jahren konnten jedoch wieder einige Exponate zusammengetragen werden, die zumindest die Haupttypen dokumentieren.

Die obere Abbildung zeigt einen Eisen-Nickel-Meteoriten vom Fundort Muonionalusta in Nordschweden mit einem Gewicht von 194 Gramm. Das Stück wurde aufgeschnitten, angeschliffen, poliert und geätzt. Es zeigt neben einem Troilit-Einschluss auch die charakteristischen Widmannstättischen Figuren, die nur dann entstehen, wenn eine homogene Eisen-Nickel-Legierung sehr langsam über mehrere Millionen Jahre abkühlt. Dieser Prozess lässt sich auf der Erde nicht realisieren und ist ein eindeutiger Nachweis für die außerirdische Herkunft.

In der unteren Abbildung ist ein weiterer Eisen-Nickel-Meteorit mit einem Gewicht von 516 Gramm aus dem Streufeld Campo del Cielo in Argentinien zu sehen. Das Vorkommen wurde bereits 1576 von den Spaniern entdeckt. In einem Bereich von 26 Kratern wurden bisher mehr als 100 Tonnen Meteoritenmaterial gefunden, darunter auch Fragmente mit einem Einzelgewicht bis 37 Tonnen.



Beitrag von Dr. Holger Mandel, ehemaliger Mitarbeiter der Landessternwarte am Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg

25. NOBELMEDAILLE

18k Gold, Durchmesser 6,3 cm



Am 10. Dezember 1931 bekam Carl Bosch den Nobelpreis für Chemie in einer feierlichen Zeremonie in Stockholm verliehen. Der Tradition entsprechend überreichte ihm der schwedische König Gustav V. neben der Urkunde (Objekt 18) die Nobelmedaille. Diese wird seit der ersten Verleihung im Jahr 1901 handgefertigt und besteht aus 18 Karat Gold. Die Medaillen für Chemie und Physik wurden vom schwedischen Bildhauer, Medailleur und Graveur Erik Lindberg (1873-1966) gestaltet und zeigen auf der Vorderseite das Porträt Alfred Nobels mit den Jahreszahlen seines Geburts- und Sterbejahres, 1833-1896. Das Porträt Nobels ist auch auf den Medaillen für Medizin und Literatur zu sehen, doch in leicht abgewandelter Form. Die Rückseiten dagegen sind unterschiedlich gestaltet.

Auf derjenigen für die Chemiepreisträger, die wie die Vorderseite von Erik Lindberg (kleine Gravur am rechten Rand der Rückseite) entworfen wurde, ist die Natur in Form der Gottheit Isis dargestellt. Sie taucht gleichsam aus Wolken auf und hält in ihrer Hand ein Füllhorn. Über sie wird vom Genius der Wissenschaften ein Tuch gehalten, ihr Gesicht wirkt sehr streng. In der oberen Hälfte der Medaille läuft die Schrift „Inventas vitam iuvat excoluisse per artes“ entlang des Randes, „Lasst uns das Leben durch die Künste verbessern“. Dieser Satz ist aus Vergils Äneas genommen: Der Held Äneas begibt sich in der Unterwelt auf die Suche nach denjenigen, die große Beiträge zur Menschheit geleistet haben. Dies entspricht genau dem Leitgedanken, dass diejenigen mit dem Nobelpreis ausgezeichnet werden, die Großes für die Menschheit bewirkt haben.

Unter den beiden Figuren ist der Name des jeweiligen Nobelpreisträgers zu sehen, in unserem Fall der Carl Boschs. Am unteren Rand umlaufend steht „REG. ACAD. SCIENT. SUEC.“, die preisverleihende königlich schwedische Akademie der Wissenschaften. Ganz zart kann man noch „NATURA SCIENTIA“, Naturwissenschaft, erkennen, passend zum Fachgebiet Chemie.

Nach der überaus feierlich gestalteten Zeremonie mit Reden, Musik und als Höhepunkt die Übergabe von Medaillen und Urkunden an die Nobelpreisträger, folgt als fester Bestandteil einer jeden Nobelpreisverleihung in Stockholm das prunkvolle Bankett. Carl Bosch und seine Familie durften 1931 unter anderem bei Cremesuppe, Seezunge, Ente, Petits Fours und anderen Köstlichkeiten den weiteren Abend genießen. Aus Berichten wissen wir, wie beeindruckend der gesamte Aufenthalt in Stockholm für Carl Bosch und seine Familie gewesen sein muss und die Tage dort noch lange sehr präsent waren. Im Carl Bosch Museum ist ein exakter Abguss des Originals zu bewundern.