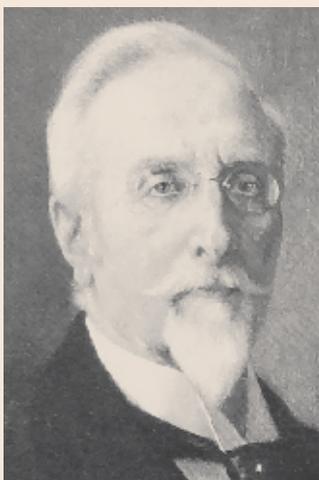


HISTORISCHE STÄTTEN DER CHEMIE

Ehemalige Salicylsäurefabrik und spätere Chemische Fabrik Dr. F. von Heyden Radebeul

Radebeul, 01. Oktober 2012



Mit dem Programm „Historische Stätten der Chemie“ würdigt die Gesellschaft Deutscher Chemiker (GDCh) Leistungen von geschichtlichem Rang in der Chemie. Als Orte der Erinnerung werden Wirkungsstätten beteiligter Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen in einem feierlichen Akt ausgezeichnet. Eine Broschüre bringt einer breiten Öffentlichkeit deren wissenschaftliches Werk näher und stellt die Tragweite ihrer Arbeiten im aktuellen Kontext dar.

Ziel dieses Programmes ist es, die Erinnerung an das kulturelle Erbe der Chemie wach zu halten sowie die Chemie und ihre historischen Wurzeln stärker in das Blickfeld der Öffentlichkeit zu rücken.

Am **1. Oktober 2012** würdigen die GDCh, die Technische Universität Dresden und die Sächsische Akademie der Wissenschaften zu Leipzig das Wirken von bedeutenden Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft, die maßgeblich zur Entstehung und Entwicklung der Salicylsäurefabrik und späteren Chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul, Meißnerstraße 35, (heute Sitz der Arevipharma GmbH) beitrugen sowie mit ihren Erfindungen und deren technisch-chemischen Umsetzungen an dieser Wirkungsstätte Weltruf erlangten: Dr. F. von Heyden – Prof. Dr. H. Kolbe – Prof. Dr. R. Schmitt (Salicylsäure), Prof. Dr. R. Seifert (Odol) und Prof. Dr. R. Müller (Silicone).



Zeittafel

1873	Beginn der Zusammenarbeit Prof. H. Kolbe – Prof. R. Schmitt – Dr. F. von Heyden	1927/28	Einführung von u.a. Sulfoderm, Adsorgan, Thorotrast
1874	Gründung der „Salicylsäurefabrik Dr. F. von Heyden“ in Dresden	1932/42	Einführung von u.a. Peremesin, Gastro-Sil, Eldoral, Euvernil
1875	Bau und Einrichtung der Fabrik in Radebeul	1934	Einstellung von Dr. R. Müller
1885	Verkauf der Fabrik an Dr. C. Kolbe und C. Rentsch (jetzt „Dr. von Heyden Nachfolger“)	1945	Vollständige Demontage des Werkes
1885	Einstellung von Dr. R. Seifert	1946/47	Wiederaufbau und Produktionsaufnahme
1886	Beginn der Salol-Produktion	1946	Erstmalige Erwähnung von Ergebnissen der Siliconforschung
1890/91	Einführung von Guajakol und Süßstoff	1949	Gründung der Betriebsberufsschule
1892	Lieferung des Odol-Wirkstoffes an K. Lingner	1949/60	Produktionsaufnahme von u.a. Euvernil, Coffein, Barbituraten; Entdeckung der weltweit ersten antidiabetisch wirksamen Sulfonamide; Einführung neuer Arzneimittel wie Actol, Spasmonal, Basinarcon, Brevinarcon, Orabet, Spasdolsin etc.
1895	Einführung des ersten Kolloidpräparates		
1896	Umwandlung der Firma in eine GmbH		
1899	Gründung der „Chemischen Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft“		
1900	Gründung der amerikanischen Fabrik Heyden Chemical Works in Garfield, New Jersey (USA)	1950	Aufnahme der Produktion von Siliconölen
1900	Einführung von Acetylin	1952	Ausgliederung der Abt. Siliconchemie aus der Chemischen Fabrik von Heyden
1900/02	Baubeginn und Einrichtung des Zweigwerkes in Weißig/Nünchritz	1954	Gründung des Institutes für Silikon- und Fluorkarbonchemie in Radebeul
1919	Tod von Prof. R. Seifert	1958	Änderung des Firmennamens in VEB Chemische Werke Radebeul (CWR)
1926	Tod von Dr. F. von Heyden	1961	Fusion mit dem VEB Arzneimittelwerk Dresden (AWD)

VON HEYDEN-KOLBE-SCHMITT – EIN TRIUMVIRAT AN DER WIEGE DER INDUSTRIELLEN HERSTELLUNG VON SALICYLSÄURE

Schon im antiken Arzneischatz, etwa im „*Corpus Hippocraticum*“, ist Weidenrinde (Cortex Salicis) wegen ihrer fiebersenkenden Wirkung verwendet worden. Doch erst im 19. Jahrhundert wurde damit begonnen, sich ernsthaft mit dem wirksamen Prinzip der Weidenrinde zu befassen. Eine Ursache dafür war der Wegfall von Chinarinde-Importen durch die 1806 von Napoleon Bonaparte (1769–1821) verhängte Kontinentalsperre. Der dadurch verursachte Mangel an Chinin, dem damals wichtigsten Antipyretikum, führte zur Suche nach einheimischen Ersatzmitteln. Im Jahre 1828 gelang es Johann Andreas Buchner (1783–1852), Professor für Pharmazie in München, den bekanntesten Inhaltsstoff aus der Weidenrinde, das Salicin, zu isolieren. Im Jahre 1838 zerlegte der italienische Chemiker und Arzt Raffaele Piria (1814–1865) Salicin in zwei Bestandteile. Der eine erwies sich als Zucker. Den anderen, an D-Glucose gebundenen Salicylalkohol, konnte er durch Oxidation in eine Säure mit der Summenformel $C_7H_6O_3$ überführen. Er bezeichnete diese Säure als „*Acide Salicylique*“. 1843 erhielt der Franzose Charles Gerhardt (1816–1856) beim Erhitzen von Salicylsäure Phenol und Kohlendioxid. Die erste Laborsynthese von Salicylsäure gelang Hermann Kolbe (1818–1884) und seinem Schüler Eduard Lautemann im Jahre 1860. Sie berichteten, dass man das Natriumsalz der Salicylsäure erhält, [...] „wenn man Kohlensäure zu Phenylxydhydrat leitet, während Natrium sich darin auflöst, diese drei Körper sich unter Entbindung von Wasserstoff unmittelbar zu salicylsaurem Natron vereinigen.“

Im Jahre 1874 fand Kolbe eine verbesserte Darstellungsmethode für Salicylsäure, indem er Natriumphenolat in der Wärme mit Kohlendioxid umsetzte. Dieses Verfahren eignete sich für die industrielle Herstellung der Salicylsäure. Auf seiner Grundlage und unter der Mentorenschaft von Kolbe begann Friedrich von Heyden (1838–1926) im Jahre 1874 mit der Produktion von Salicylsäure. Die Aufklärung des Reaktionsablaufes gelang ca. zehn Jahre später Rudolf Schmitt (1830–1898), Professor am Königlich-Sächsischen Polytechnikum in Dresden. Er wies nach, dass „das erste Produkt der Einwirkung von Kohlensäure auf Phenolnatrium „phenylkohlensaures Natrium“ [ist], das sich unter günstigen Bedingungen bei 120° – 130° in salicylsaures Natrium umlagert.“



100-Pfennig-Briefmarke von 1990 mit der Strukturformel der Acetylsalicylsäure – Derivat der Salicylsäure

Die praktische Konsequenz daraus war, dass beim Erhitzen dieses Zwischenproduktes (phenylkohlensaures Natrium) mit Kohlendioxid unter starkem Druck quantitativ Natriumsalicylat entsteht. Man erhielt also die doppelte Ausbeute im Vergleich zur drucklosen Variante.

Kolbe erkannte bald die fungiciden Eigenschaften der Salicylsäure und ihre antibakterielle Wirkung. 1880 berichtete er über einen „ersten günstigen Versuch, frisches Fleisch mit angesäuertem Salicylsäure auf ca. 14 Tage zu konservieren.“ Salicylsäure wurde lange Zeit zur Konservierung von Lebensmitteln verwendet (heute ist man davon abgekommen). In der Medizin diente sie als Analgetikum, Antiphlogistikum, Antipyretikum und Antirheumatikum. Wegen ihrer Nebenwirkungen (bittersaurer, kratzender Geschmack, Reizung der Magenschleimhaut und Ohrensausen) wurde sie ab 1900 durch ihr Derivat, die Acetylsalicylsäure, die wesentlich besser verträglich ist, verdrängt.

ADOLF WILHELM HERMANN KOLBE – EINE BIOGRAPHISCHE SKIZZE

Kolbe wurde am 27. September 1818 in Elliehausen bei Göttingen (seit 1973 Stadtteil von Göttingen) als Sohn einer Landpfarrersfamilie geboren. 1838 begann er das Studium der Chemie an der Universität Göttingen. Unter dem Ordinarius für Chemie, Friedrich Wöhler (1800–1882), erhielt er dort eine gediegene praktische und theoretische Ausbildung. Schon als Student publizierte Kolbe sein erstes eigenes Forschungsergebnis unter dem Titel „*Ueber die Zusammensetzung des Getreidefuselöls*“. Darin gab er den Nachweis einiger bis dahin noch nicht erfasster Bestandteile bekannt. 1842 wurde er Vorlesungsassistent bei Robert Wilhelm Bunsen (1811–1899) in Marburg. Dort lernte er Bunsens neue Methoden der Gasanalyse kennen und beendete seine bereits in Göttingen begonnene Doktorarbeit „*Ueber die Producte der Einwirkung von Chlor auf Schwefelkohlenstoff*“. 1843 wurde er in Marburg zum Dr. phil. promoviert. Darüber hinaus übersetzte er Mulders (1802–1880) *Physiologische Chemie* aus dem Niederländischen ins Deutsche.

Von bis 1847 war Kolbe als Assistent bei Lyon Playfair (1818–1898) am Museum of (Practical) Economic Geology in London tätig. Die dort begonnenen Arbeiten über die Wirkung des elektrischen Stroms auf organische Verbindungen waren von nachhaltigem Einfluss auf Kolbe, ebenso wie die enge wissenschaftliche Zusammenarbeit mit dem britischen Chemiker Edward Frankland (1825–1899). 1849 gelang ihnen mit der Elektrolyse von Alkalisalzen von Carbonsäuren die Darstellung von Alkanen mittlerer Kohlenstoffzahl. Gemeinsam mit Frankland erhielt er 1848 durch Einwirkung von Kalium auf Ethylcyanid Propionsäure. Die Nitrilverseifung wurde zu einer grundlegenden Methode für die Darstellung von Carbonsäuren.

Von 1847 bis 1851 arbeitete Kolbe als Redakteur des von Justus Liebig (1803–1873) und Friedrich Wöhler begründeten Handwörterbuches der Chemie. Im Jahre 1851 wurde Kolbe als Nachfolger von Bunsen zum Ordinarius für Chemie an die Universität Marburg berufen, wo er 14 Jahre lang eine außerordentlich erfolgreiche Tätigkeit entfaltete. In diese Zeit fallen die schon genannten Arbeiten zur Salicylsäure und die Synthese von Taurin (2-Aminoethansulfonsäure). 1865 erhielt er den Ruf als Ordinarius für Chemie an die Universität Leipzig. Dort war er bis zu seinem Tode im Jahre 1884 auf allen Gebieten der Chemie engagiert tätig. Neben der Weiterführung der Arbeiten über die Salicylsäure soll hier die Entdeckung des Nitromethans (1872) hervorgehoben werden.



Hermann Kolbe (1818–1884) – Erfinder der Salicylsäure-Synthese.

In seinen theoretischen Auffassungen favorisierte er nur solche Thesen, die sich auch experimentell verifizieren ließen. Die Strukturtheorie von Aleksandr Michajlovič Butlerov (1828–1886) und August Kekulé von Stradonitz (1829–1896) lehnte er ab, obwohl sie viele von seinen eigenen Gedanken aufgenommen hatte. Hervorzuheben ist Kolbes umfangreiches publizistisches Wirken, darunter sein Kurzes Lehrbuch der Chemie (1. Teil: Anorganische Chemie, 1877, und 2. Teil: Organische Chemie, 1883). Von 1870 bis zu seinem Tode redigierte Kolbe mit hohem Engagement das „*Journal für praktische Chemie*“. Häufig benutzte er es als Sprachrohr für polemische Beiträge gegen Auffassungen, die er nicht akzeptieren wollte.

RUDOLF WILHELM SCHMITT – EINE BIOGRAPHISCHE SKIZZE

Rudolf Schmitt wurde am 5. August 1830 als zweites von acht Kindern der Familie des Predigers in Wippershain (heute Ortsteil von Schenkklengsfeld im Landkreis Hersfeld-Rotenburg, Hessen) geboren. Nach dem Abitur wurde Schmitt 1853 als Student an der Universität Marburg immatrikuliert. Dort beeinflusste ihn besonders das Wirken von Kolbe, der sich damals auf dem Höhepunkt seines Schaffens befand. Nach einer kurzen Assistentenzeit (ab 1857) bei Hermann Fehling (1811–1885) in Stuttgart kehrte er wieder nach Marburg zurück. Als einziger Assistent Kolbes war er voll in dessen Lehr- und Forschungsbetrieb integriert. 1861 wurde Schmitt mit der Arbeit *„Beiträge zur Kenntnis der Sulfanilidsäure und der Amidophenylschwefelsäure“* in Marburg promoviert. 1864 erhielt er dort aufgrund seiner Arbeit *„Derivate der Salicylsäure“* die *Venia legendi* und erlangte damit den Status eines Privatdozenten. Ab Frühjahr 1865 lehrte Schmitt die Chemie an der Höheren Gewerbeschule in Kassel. 1869 verlor er ein Auge durch Einwirkung von Glassplittern, als ihm während eines Vorlesungsversuches eine mit flüssigem Schwefelwasserstoff gefüllte Glasröhre *„in der Hand“* explodierte.

Im Jahre 1870 wurde Schmitt zum Professor für Allgemeine Chemie und chemische Technologie an die Königlich-Sächsische Polytechnische Schule in Dresden berufen, (ab Februar 1871 Königlich-Sächsisches Polytechnikum zu Dresden). Zuvor war er noch ein Jahr als Lehrer an der Industrieschule in Nürnberg tätig. In Dresden lag *„der Schwerpunkt seines Wirkens [...] im Laboratorium. [...] Hier, in den Arbeitssälen entfaltete Schmitt als Lehrer seine unvergessene Thätigkeit. Eigne Experimentalarbeit und Ausbildung seiner Schüler: das waren die wichtigsten Aufgaben, die ihn beschäftigten.“* Trotz seiner intensiven und erfolgreichen Forschungstätigkeit tat er sich mit der Publikation seiner Ergebnisse schwer, da er *„literarischer Bethätigung abgeneigt“* gegenüberstand. Im Jahre 1893 ließ er sich in den Ruhestand versetzen, und am 18. Februar 1898 verstarb er in Radebeul bei Dresden.

Aus der Vielfalt seiner Forschungsergebnisse sollen außer der schon genannten Aufklärung des Ablaufs der Kolbeschen Salicylsäuresynthese (1885) folgende Arbeiten hervorgehoben werden:

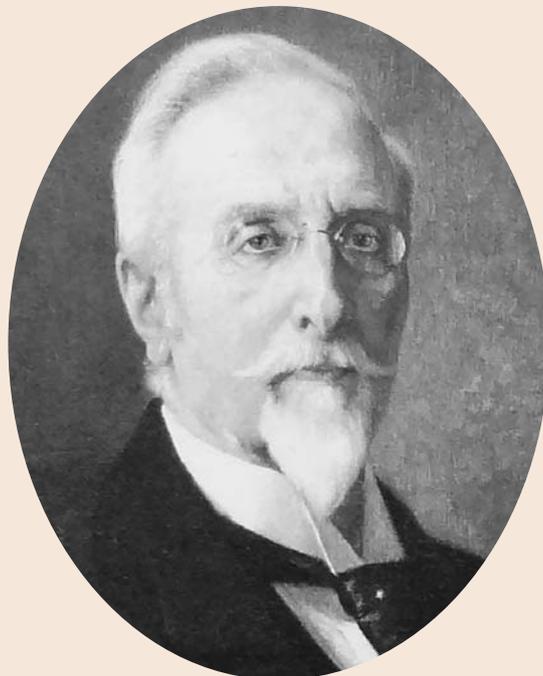
- Die Darstellung von Rosolsäure[4-(4,4'-Dihydroxybenzhydryliden)-2,5-cyclohexadienon] aus Phenol, Oxal- und Schwefelsäure (1860 mit Kolbe). Dieser Triphenylmethanfarbstoff diente als Indikator und war Zwischenprodukt in der Farbstoffherstellung.



Rudolf Schmitt (1830–1898) – Mitentwickler und Verbesserer der Salicylsäure-Synthese.

- Die Synthese von Ameisensäure durch Einwirkung von feuchtem Kohlendioxid auf Kalium (1861).
- Die Nitrierung von Phenolen mittels eines Salpetersäure-Schwefelsäure-Gemisches (1866) und die Darstellung von Fluorbenzen und Fluorbenzoesäure aus den entsprechenden Diazoverbindungen (1870 mit von Gehren). Diese sind als erste organische Fluorverbindungen in die Geschichte der Chemie eingegangen.

JACOB FRIEDRICH VON HEYDEN – EINE BIOGRAPHISCHE SKIZZE



Friedrich von Heyden (1838–1926) – Gründer der Salicylsäurefabrik.

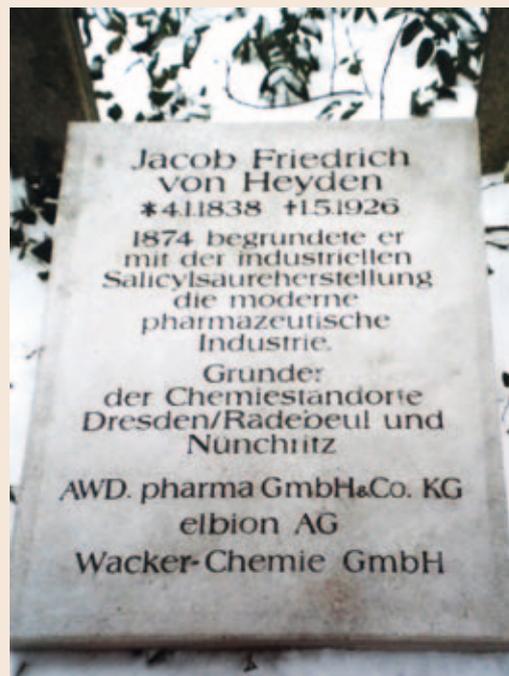
Der am 4. Januar 1838 in Breslau geborene Friedrich von Heyden begann 1871 im Alter von 33 Jahren das Studium der Chemie am Königlich-Sächsischen Polytechnikum in Dresden. Zuvor hatte er nach bestandem Abitur von 1857 bis 1865 im Pionierbataillon Glogau als Offizier gedient und dann aus gesundheitlichen Gründen die militärische Laufbahn abgebrochen. Danach war er Gutsbesitzer in Großwelka bei Bautzen. 1871 übersiedelte er nach Dresden, wo Rudolf Schmitt den fleißigen Studenten in sein Laboratorium aufnahm und ihm bald auch selbstständige Untersuchungen übertrug. Da das Polytechnikum noch kein Promotionsrecht besaß, musste von Heyden seine in nur zwei Jahren fertig gestellte Dissertation „*Ueber die Diazophenole*“ an der Universität Jena verteidigen.

Bald darauf machte Schmitt den frischgebackenen Dr. phil. von Heyden mit Geheimrat Prof. Kolbe aus Leipzig bekannt, der „*ein wunderbares Verfahren für synthetische Darstellung von Salicylsäure entdeckt [hat]*“ und „*einen zuverlässigen Mitarbeiter [...] zur intensiven Weiterarbeit der Sache*“ suchte. Kolbe als „*geistvoller und ungemein scharf denkender Mann*“ hat es verstanden, von Heyden ganz in sein Vertrauen zu ziehen, sodass er sich entschloss, die fabrikmäßige Produktion von Salicylsäure aufzunehmen, die letztlich in der Gründung der „Salicylsäurefabrik Dr. F. von Heyden“ im Jahre 1874 mündete. Von

Heyden schrieb dazu in seinen Lebenserinnerungen: „*Ich konstruierte mir sofort nach fleißigen Vorarbeiten im Kleinen nach eigenen Ideen einen mir geeignet scheinenden Apparat, in dem ich wenigstens pfund- oder kiloweise operieren konnte, und hatte nach einigen ungenügenden Versuchen doch bald die Freude, mit einer ganz hübschen Ausbeute zu Geheimrat Kolbe nach Leipzig zu fahren und ihm meine selbständigen Resultate vorlegen zu können. Er war über meine Erfolge sehr erfreut [...]*“

Es bedurfte nur weniger Jahre, bis die Salicylsäure der Firma von Heyden als eines der ersten industriell gefertigten synthetischen Arzneimittel weltweit verkauft werden konnte. Die theoretischen Untersuchungen nahm Kolbe vor, von Heyden kümmerte sich um die Verbesserung der Produktionsmethoden, den notwendigen Patentschutz, die Werbung und den Verkauf. Der Aufwand war groß. Allein die Patenmeldung in Deutschland musste in den 18 deutschen Bundesstaaten separat erfolgen. Erst mit dem Inkrafttreten des Reichspatentgesetzes im Jahre 1877 wurden diese zum DRP 426 (3. Juli 1877) zusammengefasst. Parallel dazu wurden Patentanmeldungen in Belgien, Dänemark, England, Frankreich, Luxemburg, Norwegen, Österreich, Russland, Schweden und in den Vereinigten Staaten von Amerika vorgenommen. Mit welchem Engagement von Heyden den Aufbau betrieb, zeigt die Tatsache, dass schon bald nach Beginn des Jahres

1875 eine neue und größere Fabrik in Radebeul, nahe Dresden, in Betrieb genommen werden konnte. Doch bereits im Jahre 1885 trat von Heyden von der Leitung des Unternehmens zurück, verblieb jedoch bis 1919 als Vorsitzender des Aufsichtsrats dem Unternehmen verbunden. Der Geheime Hofrat von Heyden wurde am 1. Mai 1924 auf Beschluss der Chemischen Abteilung der Technischen Hochschule Dresden als „*Pionier auf dem Gebiet der synthetischen, technischen Herstellung von Heilmitteln und Begründer sowie Leiter der größten chemischen Fabrik Sachsens*“ zum Dr.-Ing. E.h. promoviert. Von 1919 bis zu seinem Tode im Jahre 1926 hatte er den Status des Ehrenvorsitzenden des Aufsichtsrates.



Gedenkplatte am Familiengrab von Heyden auf dem Urnenhain Dresden-Tolkewitz, enthüllt am 7. Januar 2004.

VON DER WAGENREMISE BIS ZUR PROSPERIERENDEN FABRIK

Als Hermann Kolbe sich in den Jahren 1853 bis 1859 mit Untersuchungen zur Struktur und Synthese von Salicylsäure befasste, ahnte er noch nicht, welchen Siegeszug diese Säure und deren Derivate nur wenige Jahre später antreten würden. Sein einfaches Herstellungsverfahren der Salicylsäure aus Kohlendioxid und Natriumphenolat verdrängte alsbald deren Gewinnung aus Weidenrinde. Damit avancierte die Salicylsäure zum weltweit ersten synthetischen Arzneimittel, das sich aufgrund seiner bereits bekannten entzündungshemmenden, schmerzstillenden und fiebersenkenden Eigenschaften einer schnellen industriellen Nutzung entgegensehnte. Weil Kolbe in Leipzig weder die Zeit noch die technischen Voraussetzungen dafür hatte, wandte er sich an seinen früheren Assistenten aus der Marburger Zeit Rudolf Schmitt, der inzwischen Professor am Dresdner Polytechnikum geworden war, und bat ihn, ihm einen geeigneten und zuverlässigen Chemiker zu empfehlen, der seine Entdeckung in der Praxis realisieren könnte. Schmitt schlug seinen bevorzugten Schüler Friedrich von Heyden vor, der soeben sein Studium mit der Promotion beendet hatte und gerade im Begriff war, in der Wagenremise seiner „Villa Adolpha“ auf der Leipziger Straße in Dresden ein chemisches Untersuchungslabor einrichten zu wollen. Die daraufhin stattgefundene Unterredung mit den Professoren Kolbe und Schmitt endete mit der Annahme des Kolbeschen Angebotes, die labormäßige Synthese der Salicylsäure einer

technischen Fabrikation zuzuführen. Von Heyden ging entschlossen ans Werk und produzierte zunächst kleinere Kilomengen reiner Salicylsäure. Als dann aber die anhaltende Nachfrage nicht mehr in gewünschter Weise bedient werden konnte, fasste von Heyden den Entschluss, die „Salicylsäurefabrik Dr. F. von Heyden“ zu gründen. Die ältesten Eintragungen im Geschäftsbuch stammen vom 2. Januar 1874.

Von Heyden vergrößerte zunächst seine Apparaturen, weil aber der Platz in der „Minifabrik“ der Wagenremise und in der Küche seiner Frau Emilie, in der er nachmittags die Substanz trocknete, nicht mehr ausreichte, erwarb er „auf Radebeuler Flur im elenden Kiefernwald unbebautes, gänzlich ödes Land“ nahe Dresden und ließ dort eine chemische Fabrik errichten, die bereits 1875 in Betrieb genommen wurde. Als sich zeigte, dass das von Joseph Lister, 1. Baron Lister (1827–1912), für die antiseptische Wundbehandlung empfohlene Phenol in vielen Fällen durch Salicylsäure ersetzt werden konnte, diese sich daneben gegen Gelenkrheumatismus, als Fiebermittel und auch gegen Rotlauf bewährte, vor allem aber zur Konservierung von Lebensmitteln verwendbar war, stieg der Absatz von 4 t im Jahr 1875 schrittweise und erreichte 1878 25 t. Gleichzeitig konnte der Preis von 25 M/kg auf 15 M/kg gesenkt werden. Die zur selben Zeit unternommenen Versuche potentieller Konkurrenzfirmen aus Belgien und Eng-



Friedrich von Heydens „Villa Adolpha“ in Dresden-Neustadt – die Stätte der ersten Salicylsäure-Fabrikation der Welt.

land, aber auch aus Darmstadt und Berlin, die Patente Kolbes und von Heydens anzugreifen, konnten in energisch geführten Prozessen abgewehrt werden. Mehr noch, mit mehreren Prozessgegnern kamen später sogar Lizenzverträge zustande. Dadurch wurde auch der Name von Heyden in der Fachwelt sehr bekannt, was wiederum zu wirtschaftlichen Erfolgen der Salicylsäurefabrikation beitrug.

1884 starb Professor Kolbe, der als stiller Teilhaber und wissenschaftlicher Berater der Fabrik fungierte. Nach seinem Tode übernahm Professor Schmitt die wissenschaftliche Beratung. Er brachte eine wesentliche Verbesserung der Salicylsäuresynthese ein, nämlich die Umsetzung des trockenen Natriumphenolats mit Kohlendioxid unter Druck, wodurch sich die Ausbeute an Salicylsäure verdoppelte und die Produktivität erhöhte.

Aus gesundheitlichen Gründen trat Friedrich von Heyden 1885 von der Firmenleitung zurück und verkaufte das gut florierende Unternehmen für 230 000 Mark an den Sohn von Hermann Kolbe, Dr. Carl Kolbe (1855–1909), ebenfalls ein Chemiker, der bereit 1884 die Leitung übernommen hatte, und den bisherigen Prokuristen Carl Rentsch (?–1888). Die Fabrik erhielt den Namen „Dr. von Heyden Nachfolger“. Das Areal des Betriebes wurde deutlich erweitert und erreichte eine Größe, die etwa 50 Jahre nahezu gleich blieb.

1885 wurde Dr. Richard Seifert (1861–1919), ein Schüler von Rudolf Schmitt, als wissenschaftlicher Chemiker in der Firma eingestellt. Seiner Erfindungsgabe und seinem Scharfblick ist der weitere Aufstieg des Unternehmens in besonders hohem Maße zu verdanken. 1891 fand Seifert eine unabhängige Synthese für den Süßstoff *o*-Benzoessäuresulfimid und brachte dessen Natrium-Salz als „Crystallose“ auf den Markt. Die Radebeuler Fabrik konnte damit dem Saccharin der Firma Fahlberg-List (Magde-

burg) ernsthafte Konkurrenz machen. Zuerst gab es Gerichtsprozesse zwischen den beiden Unternehmen, dann eine erfolgreiche Kooperation und zuletzt eine gemeinsame Vertriebsgesellschaft. Die von Seifert synthetisierten Bismuth-Verbindungen von Kresolen und Naphtholen erwiesen sich als Darmantiseptika, die Bismuth-Salze bromierter Phenole ermöglichten den Übergang von der antiseptischen zur aseptischen Wundbehandlung und verdrängten das Jodoform. Unter den Namen Xeroform und Noviform waren sie seit 1893 über Jahrzehnte in ihrer Indikation führende Präparate.

Darüber hinaus konnten aufgrund der reichlichen und kostengünstigen Verfügbarkeit der Salicylsäure und deren Derivate weitere Anwendungsgebiete erschlossen werden. So wurde Salol, der Phenylester der Salicylsäure, zur Behandlung innerer Organe eingesetzt. Die dabei gewonnenen Erfahrungen – die Spaltung eines Moleküls im Organismus unter Freisetzung biologisch aktiver Fragmente oder Metaboliten – wurden unter der Bezeichnung „*Salol-Prinzip*“ zu einer Leitlinie der Arzneimittelforschung mit auch heute noch unverminderter Gültigkeit, jetzt unter dem Begriff „*pro-drugs*“ bekannt. Ein Derivat des Salols wurde zum wesentlichen Wirkstoff des Mundwassers Odol, dessen Rezeptur Seifert nach mehrjähriger Forschungsarbeit 1892 für seinen Freund Karl August Lingner (1861–1916) zur Vermarktung als Antiseptikum anbot. Er eröffnete ihm damit den Zugang zu den maßgebenden Arbeiten der modernen Bakteriologie. Der Riesenerfolg dieses Produktes ermöglichte es Lingner, die Hygiene-Weltausstellung 1911 in Dresden auszurichten und damit die finanziellen Grundlagen für das 1930 eröffnete Deutsche Hygiene-Museum zu schaffen.

Als besonders wichtiger Wirkstoff erwies sich die Acetylsalicylsäure, deren Herstellung schon 1853 durch Carl Friedrich Gerhardt (1816–1856), 1859 durch Hugo von Gilm (1831–1906)



Älteste Aufnahme der Salicylsäurefabrik Dr. F. von Heyden in Radebeul, 1875.

und 1869 durch Karl Kraut (1829–1912) beschrieben worden war. Seifert ließ diese Verbindung synthetisieren und gab sie 1897 zur Untersuchung an Marcel Nencki (1847–1901), Professor und Vorsteher der Anstalt für medizinische Chemie in Bern, der allerdings gegenüber Salicylsäure keine Vorteile in der Wirkung feststellen konnte. Kurz danach – 1899 – kamen die Farbenfabriken vorm. Bayer & Co. mit Acetylsalicylsäure auf den Markt und versuchten vergeblich dafür in Deutschland Patente zu erhalten; sie ließen sich aber den Namen Aspirin als Warenzeichen schützen. Daraufhin begann auch die Chemische Fabrik von Heyden mit der Produktion und gab Acetylsalicylsäure erst unter ihrem wissenschaftlichen Namen, dann unter der Marke Acetylin in den Handel. Weil dieser Wirkstoff bei wenig Nebenwirkungen sehr gute analgetische, antipyretische und weitere Eigenschaften besitzt, ist er – auch in Kombinationen und unter verschiedenen Warenzeichen – selbst heute noch wahrscheinlich das weltweit am meisten verwendete synthetische Heilmittel. In England hatte die Firma Bayer ein Patent erhalten. Als die von Heydensche Firma Acetylsalicylsäure dorthin exportierte, erhielt sie zunächst eine Verwarnung von Bayer mit der Androhung rechtlicher Schritte, danach eine Klage. Im Prozess vor einem Londoner Gericht im Sommer 1905 wurde nicht nur die Klage gegen die Chemische Fabrik von Heyden kostenpflichtig abgewiesen, sondern der Richter – der dem Bayerpatent jeglichen erfinderischen Wert absprach – erklärte dieses auch für nichtig.

Ein anderes Betätigungsfeld des Radebeuler Unternehmens wurde die Kolloidchemie. Auf Wunsch des Dresdner Chirurgen Benno Credé (1847–1929) wurde zur antiseptischen giftfreien Wundbehandlung und inneren Desinfektion ein Silberkolloid hergestellt

und 1895 in die Therapie eingeführt. In der Folgezeit gelang es, von den verschiedensten Elementen, auch von deren Oxiden, Sulfiden oder Salzen, sowie von organischen Verbindungen die entsprechenden Kolloide herzustellen. Als besonders wichtig für die Therapie erwiesen sich die Präparate Collargol (Silberkolloid), Hyrgol (Quecksilberkolloid), Sulfidal (Schwefelkolloid) und Protoferrol (Eisenkolloid).

Für die Eigenproduktion einer Reihe anorganischer Grundchemikalien wurde in den Jahren 1900 bis 1902 in Nünchritz (nahe Weißig bei Großenhain) eine neue Fabrikationsstätte errichtet, in der u.a. Schwefelsäure, Salzsäure, Salpetersäure, Kaliumpermanganat, Phosphoroxychlorid und Schwefelchloride hergestellt und mittels Chloralkalielektrolyse Natron- und Kalilauge gewonnen wurden. In diesem Werk war es möglich, wichtige Vor- und Hilfsprodukte unabhängig und kostengünstig für die Arzneimittelsynthesen in Radebeul herzustellen.

Aufgrund der zu Seiferts Zeiten wesentlich erweiterten Produktpalette und stetig steigenden Absatzmengen entwickelte sich das Unternehmen von einer Salicylsäurefabrik zu einem großen chemischen Werk. Zur Kapitalbeschaffung für notwendige Erweiterungen der von Heydenschen Fabrik wurde das Unternehmen 1896 zur GmbH und 1899 zur Aktiengesellschaft umgewandelt. Das Grundkapital betrug anfangs 5 Millionen Mark, wurde aber 1909 und 1912 mit je einer, 1917 um 3 Millionen Mark aufgestockt und erreichte 1920 28 Millionen Mark. Den Vorsitz des Aufsichtsrates übernahm Dr. Friedrich von Heyden. Die Direktion hatte Dr. Carl Kolbe als Generaldirektor sowie Robert Vorländer (1863–1945) und Dr. Richard Seifert als Direktoren inne. Bis



Laboranten der Chemischen Fabrik von Heyden, Radebeul, 24.06.1902.

1907 blieb Kolbe Generaldirektor der Chemischen Fabrik von Heyden Aktiengesellschaft. Nach Rücktritt Kolbes führten Kommerzienrat Robert Vorländer und Prof. Seifert die Direktion. Der Initiative von Vorländer, der den kaufmännischen Bereich leitete und 1922 Generaldirektor wurde, entsprang die Gründung der amerikanischen Fabrik von Heyden Chemical Works in Garfield, N.J., deren Einrichtung notwendig geworden war, um die dort sehr hohen Einfuhrzölle zu vermeiden.

Weil die Firma in dieser Zeit die Qualität ihrer Pharmaka und Wirkstoffe den steigenden Anforderungen der Arzneibücher vieler Länder ständig anpasste, gelang es auch den Absatz rasch zu vergrößern. Eine weitere Ursache dafür war der Kernpunkt der Firmenphilosophie, nämlich alle Arzneimittel im eigenen Hause zu entwickeln und aus selbst synthetisierten Wirkstoffen zu fertigen. Das Wachstum der Belegschaft von 200 (1895) über 600 (1899) auf 1500 (1914) belegt die Richtigkeit dieser Strategie.

RICHARD SEIFERT – EIN CHEMIKER VON GOTTES GNADEN

Bruno Richard Seifert wurde am 19. Oktober 1861 in Schmorkau bei Königsbrück geboren. Sein Vater war Erbgerichtsbesitzer in Hennersdorf, die Familie musste aber wegen eines pekuniären Missgeschicks nach Dresden ziehen, wo sie sehr ärmlich lebte. Richard absolvierte – durch ein Stipendium unterstützt – das Annengymnasium und trat zu Ostern 1880 als Student in die Chemische Abteilung des Dresdner Polytechnikums ein, das damals von den Professoren Rudolf Schmitt und Walther Hempel (1851–1916) geleitet wurde. Seifert schloss sich besonders Professor Schmitt an und erfuhr in einer Vorlesung über Organische Chemie, dass der genaue Verlauf der von Professor Kolbe entdeckten Salicylsäuresynthese, die seit 1874 Friedrich von Heyden in Radebeul technisch verwirklicht hatte, noch ungeklärt war. Als Assistent von Schmitt beteiligte sich der junge Richard Seifert an den Untersuchungen zur Salicylsäuresynthese mit großem Eifer und Geschick. 1883 gelang Seifert die Darstellung des als Zwischenprodukt der Salicylsäurebildung postulierten phenylkohlen-sauren Natriums. Schmitt und Seifert konnten dann gemeinsam nachweisen, dass dieses beim Erhitzen im Autoklaven unter Kohlendioxid in mono-Natriumsalicylat übergeht. Dabei verdoppelte sich die Ausbeute gegenüber dem bisher geübten Verfahren. Wegen der wirtschaftlichen Bedeutung dieser



Richard Seifert (1861–1919) – Entwickler eines später als „Odol“ vermarkteten Antiseptikums.



Am 4. Mai 1908 besuchte König Friedrich August III. von Sachsen (3.v.r.) die von Heydensche Fabrik, rechts außen Prof. Dr. Richard Seifert.

neuen Herstellmethode kaufte von Heyden dem Erfinder Schmitt die Patente dafür ab. Von der Summe, die dieser erhielt, trat er einen „namhaften Teil“ an Seifert ab, der damit den Grundstock für sein später großes Vermögen legte. Seifert wurde 1885 mit einer Arbeit „Über die Einwirkung von Natriumercaptid auf Phenylester“ an der Universität Tübingen promoviert, weil das Dresdner Polytechnikum damals noch kein Promotionsrecht besaß.

Im Jahr 1885, als Friedrich von Heyden von der Leitung seiner Firma zurückgetreten war, gewann das Unternehmen den frisch gebackenen Dr. Richard Seifert als „wissenschaftlichen Chemiker“ für sich, zumal ihn Professor Schmitt als seinen besten Schüler wärmstens empfohlen hatte. Im Zuge seiner Dissertation stellte Seifert den Salicylsäurephenylester her, der als Präparat der Firma „Dr. von Heyden Nachfolger“ unter dem Namen Salol 1886 in den Handel kam. Dabei war er von dem Gedanken ausgegangen, dass durch die Veresterung eine Entgiftung des als Antiseptikum hoch wirksamen Phenols eintreten könnte, dessen Nebenwirkungen aber seine Anwendung einschränkten. Tatsächlich erwies sich diese Überlegung als tragfähig, weil das Salol – wie manches andere Salicylsäurederivat auch – den Magen unverändert passiert und erst im alkalischen Milieu des Darms in seine Komponenten gespalten wird. Diese zeitweilige Maskierung physiologisch wirksamer Moleküle wurde unter dem Namen „Salol-Prinzip“ ein wichtiger Grundsatz der Arzneimitteltherapie, der auch heute noch unvermindert gilt und angewendet wird.

Seifert erwies sich bald als die herausragende Persönlichkeit, welche sein Lehrer Schmitt in ihm erkannt hatte. „Durch seine

reiche Erfindungsgabe, seinen ungewöhnlichen Scharfblick und rege Unternehmenslust errang er bald eine führende Stellung und – willig unterstützt durch Dr. Kolbes Vertrauen – war er es in besonders hohem Maße, dem der Aufstieg der Fabrik zu einem wirklich großen Unternehmen zu danken ist.“ Durch die Anwendung des Schmittschen Druckverfahrens stand Salicylsäure nunmehr wesentlich billiger zur Verfügung und konnte somit zur Verwendung auf weiteren Gebieten und zur Herstellung von Derivaten genutzt werden. Die damit folgenden neuen Arzneimittel waren Salocreol, Guajakolsalol, Betol, Alphol, Creosetal und Duotal, die als Antirheumatika bzw. Antiseptika eingesetzt wurden. Danach entstanden die Bismuth-Salze Orphol, Xeroform und Noviform, mit denen bestimmte Hautkrankheiten behandelbar wurden. Für den Süßstoff Saccharin fand Seifert einen unabhängigen Syntheseweg und ließ sich diesen patentieren. Ab 1891 bot die Fabrik von Heyden ihr Erzeugnis als „Zuckerin“, das leichter lösliche Natriumsalz als „Crystallose“ im Handel an. Nach einem anfangs heftigen Konkurrenzkampf mit der Firma Fahlberg-List (Magdeburg) bildete man eine gemeinsame Vertriebsgesellschaft und ab 1907 wurde dann sogar dort nach dem Seifertschen Patent produziert.

Karl August Lingner kam etwa 1891 mit Dr. Seifert in Kontakt, ab 1893 begann er die Herstellung seines Mundwassers Odol nach einer von Seifert entwickelten Rezeptur. Seifert hatte verschiedenste Salicylsäure-Derivate synthetisiert und untersucht, wobei er auch eine Substanz fand, die völlig neutral reagierte und die Mundhöhle ohne Nebenwirkungen desinfizierte. Im Juni 1892 wurde ein Vertrag zwischen Lingner und der Firma von

Heyden geschlossen, wonach der Wirkstoff des Odols unter dem Decknamen „Salicylogen“ exklusiv an Lingner geliefert wurde. Dieser hat Seifert an seinem großen wirtschaftlichen Erfolg beteiligt und ihn in seinem Testament ebenfalls großzügig bedacht. Auch gewährte er ihm eine Hypothek, die es Seifert ermöglichte, sich 1911 in Wahnsdorf ein villenartiges Landhaus zu bauen.

1896 wurde die Chemische Fabrik von Heyden in eine GmbH umgewandelt, Dr. Carl Kolbe blieb Geschäftsführer, Dr. Richard Seifert und Robert Vorländer erhielten Procura. Der Grund für die Umwandlung war erhöhter Kapitalbedarf, der für die Vergrößerung der Produktionsbereiche – vor allem für die Salol- und Süßstoffherstellung – erforderlich geworden war. In den Jahren 1900 bis 1902 wurde in Nünchritz/Weißenberg ein Zweigbetrieb zur Herstellung von Grundchemikalien errichtet. Der Aufbau dieser Fabrik war von der Planung bis zur Inbetriebnahme ganz wesentlich Seiferts Werk. Damit konnte er nicht mehr selbst im Labor arbeiten und auch nicht die Übertragung der neuen Produkte in die Produktion – also in den großtechnischen Maßstab – leiten. Als Technischer Direktor beschränkte er sich auf die wissenschaftliche Bearbeitung und überließ die Ausführung seinen Chemikern, von denen bis zum Jahr 1900 insgesamt 26 neu eingestellt worden waren, davon 21 Absolventen der Dresdner Technischen Hochschule. Die Größe des Forschungsbereiches machte es dann auch erforderlich, ab 1898 ein firmeneigenes Hauptlaboratorium zu bauen. Dieses wurde 1908–1913 sowie 1932/33 renoviert und modernisiert. Die Entwicklung der Chemischen Fabrik von Heyden beruhte seit 1885 in erster Linie auf Seiferts Erfindungen sowie auf den von ihm angeregten und eingeführten Erzeugnissen und Verfahren. Er war der geistige Vater des ganzen Unternehmens. Im Jahr 1905 wurde ihm aufgrund seiner hervorragenden wissenschaftlichen Leistungen der Professorentitel verliehen.

Der erste Weltkrieg stellte an die Fabrik und an ihre Leitung neue Anforderungen. Trotz der Lücken in der Belegschaft und des Mangels an vielen Materialien wurde der Betrieb aufrechterhalten. Dabei gelang es, den Produktionsumfang wichtiger Erzeugnisse wie Salicylsäure, Acetylin, Bismuth-Verbindungen, Collargol und der anorganischen Grundchemikalien noch bedeutend zu erweitern. Allen diesen Aufgaben stellte sich Seifert mit anfangs ungebrochener Kraft. Nach aufopfernder Tätigkeit musste er aber wegen einer ersten Erkrankung 1918 sein Amt als Direktor der Fabrik niederlegen und verstarb am 25. Juni 1919 im 58. Lebensjahre an den Folgen einer akuten Darmentzündung in der Nervenheilanstalt Lindenhof in Neu-Coswig.



Am 5. März 1895 wurde die Marke Odol als „Zahn- und Mund-Reinigungs-Mittel“ in das deutsche Markenregister eingetragen.

Vorstand und Aufsichtsrat schrieben in der Todesanzeige: *„Wir verlieren in ihm einen Freund und Berater; einen Mitarbeiter von edlen Eigenschaften des Charakters und des Geistes, von tiefgründigem Wissen und nie ermüdender Schaffenskraft, der in hervorragendem Maße an der fortschreitenden Entwicklung unserer Werke Anteil gehabt hat“*. Sein Freund und Biograph Professor Richard Möhlau (1857–1940) beklagte, dass es Seifert nicht vergönnt war, viele Ideen und Pläne zur Ausführung zu bringen, mit denen sich sein unermüdlicher Geist noch bis zuletzt in den Tagen seiner Krankheit beschäftigte.

DIE RADEBEULER FABRIK IM WANDEL DER ZEITEN

Im ersten Weltkrieg wurden als wichtige Chemikalien das Desinfektionsmittel Kreosotinkresol und die zur Kunstlederherstellung benötigten Weichmacher Triphenylphosphat, Trikresylphosphat und Dikresylkarbonat entwickelt und produziert. Wegen des allgemeinen Zuckermangels erlebte der Bedarf an Süßstoff ab 1916 eine unerwartete Steigerung. Zur Herstellung des Düngemittels Kalkstickstoff wurde in Hirschfelde (bei Zittau) eine neue Fabrik errichtet. Ein weiteres, schon vor dem Krieg bearbeitetes, Geschäftsfeld waren die Röntgenartikel, wie Ossal- und Azuralschirme sowie Heyden-Folie, mit denen Röntgenstrahlen in sichtbares Licht umgewandelt wurden, oder die Heyden-Kassetten für die photographische Röntgentechnik. Nach dem Tod von Richard Seifert wirkten ab 1919 als Technische Direktoren Dr. Wilhelm Lax, ab 1923 mit Dr. Hans Ludewig gemeinsam, für die Werke in Radebeul und Weißig. 1922 wurde Kommerzienrat Robert Vorländer zum Generaldirektor bestellt.

Aufgrund einer großen Nachfrage für Heyden-Erzeugnisse wuchs die Zahl der Beschäftigten im Jahre 1923 auf 3000 an. Durch die Inflation wurde allerdings ein erheblicher Teil der wirtschaftlichen Erfolge vernichtet, sodass gerade für dieses Jahr keine Dividende gezahlt werden konnte. In der Deflation kam es dann zum Exportrückgang, der Entlassungen nach sich zog. Durch die Modernisierung von Anlagen und Gebäuden sowie durch neue Produkte wurde schrittweise eine Stabilisierung erreicht.



Aktie der Chemischen Fabrik von Heyden AG Radebeul im Wert von 1.000 Reichsmark (ausgegeben 1929).



Produkte aus der von Heydenschen Fabrik in Originalverpackungen.

Wichtige Neuheiten in dieser Zeit waren folgende Präparate:

Nirvanol

Phenyl-ethyl-hydantoin, Hypnotikum, 1916

Chlorina

p-Toluolsulfonsäurechloramid, Desinfiziens, 1920

Caseosan

Caseinlösung, zur Behandlung lokaler Entzündungen, 1923

Sufrogel

kolloider Schwefel,

zur Behandlung chronischer Gelenkentzündungen, 1927

Coffetylin

Acetylsalicylsäure + Coffein, Analgetikum, 1927

Sulfoderm

Puder mit kolloidem Schwefel,

zur Behandlung von Ekzemen, 1927

Adsorgan

AgCl-Kieselsäure-Gel + Silberkohle,

zur Behandlung bakterieller intestinaler Infektionen, 1927

Umbrathor

Röntgenkontrastmittel, 1927

Thorotrast

Röntgenkontrastmittel, 1928

Nachfolger des Generaldirektors Vorländer wurde 1930 Geheimrat Dr. Julius Jungel, der vorher Vorstand der Deutschen Süßstoffgesellschaft gewesen war. 1934 beschäftigte die Firma 1632 Mitarbeiter, davon 40 Chemiker, 70 technische Angestellte, 10 Angestellte im wissenschaftlichen Außendienst, 178 kaufmännische Angestellte, 272 Handwerker, 1050 Arbeiter. Die guten Geschäftsergebnisse der Jahre 1929–1934 wurden für umfangreiche Modernisierungen verwendet. Diese betrafen nicht nur die Produktionsanlagen und -gebäude, sondern auch die Rekonstruktion des Hauptlabors, den Neubau des Chemikalienlagers sowie die Einrichtung großer und heller Arbeitssäle im Verpackungsbereich. Die Forschungsarbeiten vor dem zweiten Weltkrieg führten zu den nachstehenden Medikamenten:

Peremesin

komplexes Ceroxalat, Antemetikum, 1932

Gastro-Sil

Calciumsilikat-Gel, Antacidum, 1933

Eldoral

Piperidino-ethyl-barbitursäure, Hypnotikum, 1936

Gastro-Sil „B“

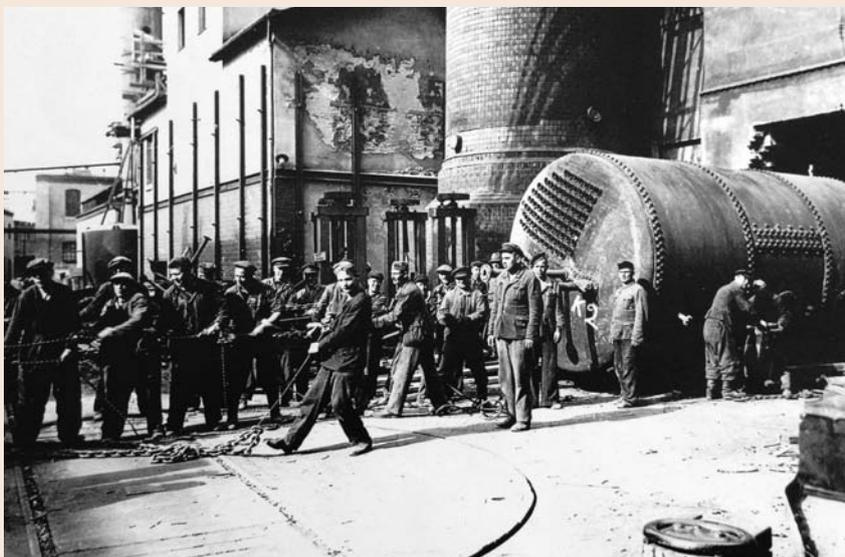
Gastro-Sil mit Extr. Belladonnae,
gegen schmerzhaft Hyperacidität, 1937

Euvernil

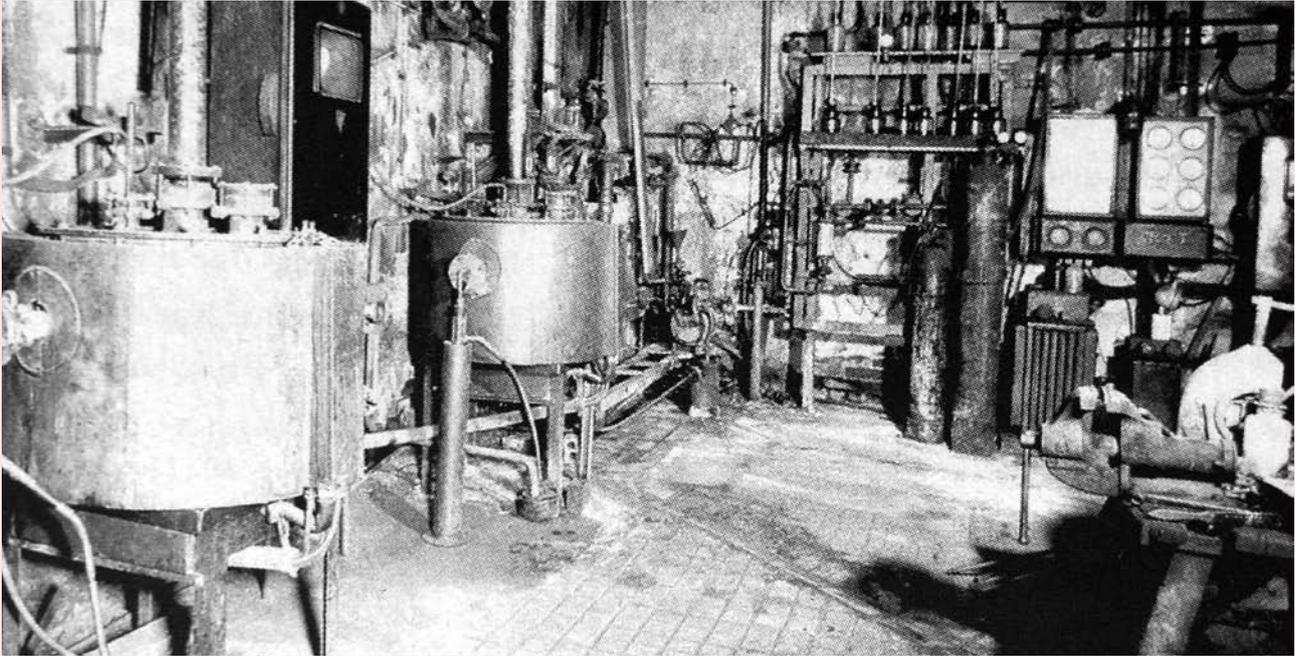
N-Sulfanilyl-carbamid, Chemotherapeutikum,
zur Behandlung von Harnwegsinfektionen, 1942

Im Werk Weißig wurde die Schwefelsäureanlage modernisiert und die Chloralkalielektrolyseanlage rekonstruiert. Eine Neuanlage zur Gewinnung von 1000 t Natriumsulfid wurde 1944 angefahren. Der Wert des Gesamtumsatzes der Chemischen Fabrik von Heyden AG betrug 1944 mehr als 37 Millionen RM. Die Produktion lief bis zum letzten Kriegstag, die Firma hatte keinerlei Schäden durch Luftangriffe oder Kampfhandlungen zu Lande erlitten und war mit Rohstoffen für mindestens 6 Monate bevorratet.

Mitte April 1945 erreichte die Rote Armee Weißig/Nünchritz, am 5. Mai marschierte sie in die kampflos übergebene Stadt Radebeul ein. Die Fabrik wurde sofort von einem Hauptmann und 50 Soldaten besetzt, die Werkleitung erhielt den Befehl, die Arbeitsaufnahme am 7. Mai zu sichern. Am folgenden Tag traf eine Gruppe von Wissenschaftlern und Technikern unter Befehl von Oberst Malkow ein, die im Auftrag der SMAD (Sowjetische Militäradministration in Deutschland) die Kontrolle übernahm und sofort Bestandslisten anforderte. Während des Monats Mai wurden Arzneimittel im Wert von 1,2 Millionen Mark an die Rote Armee geliefert, die in 100 M-Scheinen des Besatzungsgeldes bezahlte. Am 26. Juni wurde die Direktion und der neu gebildete Betriebsrat davon unterrichtet, dass das Werk als beschlagnahmt gilt, bis zum 30. Juli demontiert wird und die Anlagen in die Sowjetunion abtransportiert werden. Die gesamte Belegschaft und auch sowjetische Soldaten beteiligten sich an diesen Arbeiten, die sich bis zum Dezember hinzogen. Die ausgebauten Materialien wurden auf 700 Waggons und Lastwagen verladen. Hinzu kamen ca. 20 Waggons Arzneimittel und 30 Waggons Rohstoffe. Der leitende Angestellte und spätere Werkleiter Willi Hamm schrieb dazu als Augenzeuge in einem persönlichen Bericht: *„Die Demontage erfolgte so gründlich, daß in den Fabrikationsbetrieben, im Labor und in der Packerei auch nicht eine Rohrleitung, ein Schalter oder ein Buch mehr vorhanden war.“*



Demontage des Werkes durch die Belegschaft und die Rote Armee, 1945.



Blick in die Produktionshallen der Chemischen Fabrik von Heyden in den 50er Jahren.

Der Vorstand wurde im September 1945 zum Rücktritt aufgefordert, im November wurden Hans Ziegenhals (1896–1950), Oberingenieur der Werke Weißig und Radebeul, und Dr. Rudolf Zellmann (1899–1953), Leiter der pharmazeutischen Abteilung, zu Direktoren ernannt. Der vorherige Technische Direktor Dr. Ludewig wurde im Oktober verhaftet und verstarb im Dezember 1946 im NKWD-Sonderlager Mühlberg/Elbe. Bereits im Oktober 1945 verlangte die SMAD die Wiederaufnahme der Produktion, obwohl dafür im Werk keinerlei Technik zur Verfügung stand. Zur gleichen Zeit äußerte die SMAD den Wunsch, ein chemisch-pharmazeutisches Labor einzurichten, in dem deutsche und sowjetische Chemiker beschäftigt werden sollten. Dr. Erich

Haack (1904–1968) erklärte sich bereit, die Leitung zu übernehmen. Das Arbeitsprogramm wurde mit Prof. Baitschikoff, Chef des Büros der Wissenschaften, und Prof. Koreischa, Abteilung Gesunderhaltung der SMAD, abgesprochen. Zwischen Mai und Oktober 1946 wurden je ein Labor für Röntgenkontrastmittel, für Sulfonamide, für organische Siliciumverbindungen, für Analytik und für biologische Untersuchungen arbeitsfertig gemacht. Außerdem wurde mit dem Aufbau einer Versuchstierzucht begonnen. Die Arbeitsaufträge betrafen anfangs die Herstellung des Malaria Mittels Paludrin, siliciumorganischer Tuberkulostatika und des Sulfanilsäurechlorids.



Der Süßstoff aus der von Heydenschen Fabrik war nach dem Krieg ein begehrtes Tauschobjekt für Maschinen, Geräte und Ersatzteile.

Die ersten wieder produzierten Arzneimittel waren Adsorgan (Juli 1946), Gastro-Sil und Silargetten (Anfang 1947). Ende 1946 war die Dampferzeugung und -verteilung in Gang gekommen sowie ein Teil der Werkstätten und auch einige Produktionsabteilungen arbeitsfähig. Weil die Firma noch ausgelagerte Vorräte an Fertigwaren und vor allem an Süßstoff besaß, bestand die Möglichkeit, mit Sukrinetten – die damals einen unerhörten Tauschwert hatten – bestimmte Maschinen, Ersatzteile, Geräte, Bücher usw. zu beschaffen. 1947 konnte im Werk Weißig die Schwefelsäureproduktion wieder in Gang gesetzt werden. In Radebeul wurde 1948 die Synthese von Paludrin aufgenommen. Ebenfalls konnten ab 1948 Coffetylin-Tabletten und Noviformsalbe aus Restbeständen entsprechender Rohstoffe gefertigt werden, ebenso Röntgenfolien und -schirme. Im Rechenschaftsbericht für 1948 ist zu lesen, dass Waren im Wert von 3 Millionen Mark abgesetzt wurden, davon für fast 600 TM neu produzierte Erzeugnisse. Weiterhin wurde vermerkt, dass die Synthese von Euvernil vorbereitet und an Euvernilderivaten gearbeitet wird. In einem Bericht an das Amt für Neuordnung der Betriebe vom Juli 1946 werden erstmals die spektakulären Forschungsergebnisse



Lichtreklame in den 50er Jahren und das Logo der VEB Chemische Werke Radebeul von 1958 bis 1961.

mit Silikonprodukten genannt, aus einem Gebiet, das Dr. Richard Müller (1903–1999) seit 1934 im Labor für siliciumorganische Verbindungen bearbeitet hatte und auf dem ihm später weltweit anerkannte grundlegende Erfindungen gelangen.

Am 1. Juli 1948 wurde die Chemische Fabrik von Heyden gemäß SMAD-Befehl Nr. 64 enteignet und damit volkseigener Betrieb. Die Gesellschafterversammlung der AG beschloss daraufhin die Verlegung des Firmensitzes nach München. 1949 befasste sich die Forschung mit Verfahrensentwicklungen von Euvernilderivaten, Coffein, Barbituraten, Salicylsäureamiden und Analgetika. Im Sommer wurde die Euvernilproduktion aufgenommen. Auf den Leipziger Messen, an denen sich das Werk seit 1949 beteiligte, gab es reges Interesse an Heyden-Arzneimitteln seitens der Ärzte und Apotheker aus Ost- und Westdeutschland, sowie von Händlern aus dem Ausland. Vorwiegend wurde Euvernil nachgefragt.

Am 1. September 1949 wurde eine eigene Betriebsberufsschule gegründet, um den Nachwuchs an Chemiewerkern und Laboranten zu sichern. 1950 stieg der Umsatz auf 7,8 Millionen Mark, die Zahl der Belegschaftsangehörigen war auf 715 angewachsen. Neue Produkte wurden auf dem Markt angeboten:

Loranil

Isopropyleuvernil, antibakteriell wirksames Sulfonamid, 1950

Tonil

Ca-Euvernil + 5-Bromsalicylsäureisopropylamid, Puder zur Wundbehandlung, 1950

Lopirin

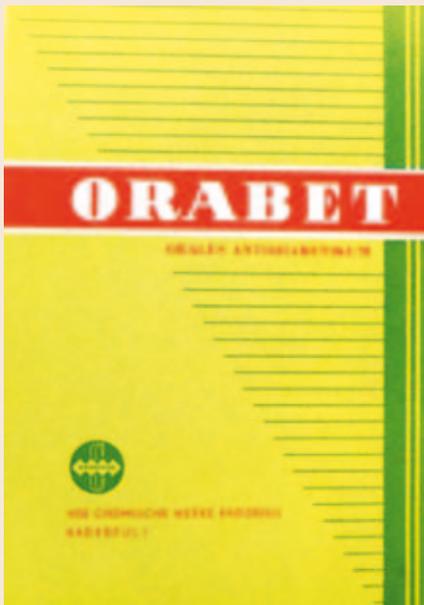
Salicylsäureisopropylamid, Antirheumatikum, 1949

Dolosin

Lopirin + Coffein, Analgetikum, 1950

Der Technische Direktor Hans Ziegenhals, dem der Aufbau des Werkes in den Nachkriegsjahren zu verdanken ist, starb am 1. April 1950. Sein Nachfolger im Amt wurde Dr. Rudolf Zellmann. Als Werkleiter wurde zunächst Willi Hamm eingesetzt, der aber schon 1951 durch Erhard Hundisch abgelöst wurde. Im gleichen Jahr wurde die Silikon- und Fluorforschungsabteilung unter Leitung von Richard Müller ausgegliedert und firmierte von jetzt an als selbständiger Volkseigener Betrieb, VEB Silikon-Chemie, der für die angelaufene Silikonproduktion im Werk Weißig/Nünchritz verantwortlich zeichnete. Ein großer Verlust entstand, als am 1. Januar 1953 Rudolf Zellmann starb. Als Technischer Direktor wurde Dr. Leitsmann, als Produktionsleiter Dr. Martin eingesetzt.

Das erst 1950 eingeführte Sulfonamidpräparat Loranil mußte im April 1951 wegen unerwünschter Nebenwirkungen zurückgezogen werden. Es gab Gründe für die Annahme, dass akute Hypoglykämie die Ursache für die Zwischenfälle war. Eine strukturell ähnliche Substanz wurde danach an der Universität Jena klinisch untersucht, wobei deren Eignung zur oralen Diabetestherapie erkannt wurde, die bisher nirgendwo auf der Welt möglich war. Weil das Ministerium für Gesundheitswesen die Fortführung dieser Arbeiten verbot, ging Dr. Haack im Februar 1952 zur Firma Boehringer Mannheim, die dann in Zusammenarbeit mit Hoechst die Präparate Nadisan und Invenol auf den Markt brachte. Die Chemische Fabrik von Heyden führte als Ergebnis der Arbeiten über Barbiturate 1952 das Schlafmittel Kalypnon ein. 1953 wurden Neuanlagen zur Synthese von Coffein und Phenacetin angefahren. Die Zahl der Beschäftigten stieg weiter auf 1219 Personen an.



**Produktinformation zum oralen
Antidiabetikum Anfang der 50er Jahre.**

In den Produktionsbereichen gab es jedoch zunehmende Probleme, weil Rohstoffe oft unregelmäßig oder verspätet angeliefert wurden. Da kein Technikum existierte, musste die Umsetzung der Laborverfahren in den Produktionsmaßstab manchmal im Verhältnis 1:3000 erfolgen, womit auch große Verluste nicht zu vermeiden waren. Die vielen bestehenden Arbeiterschwernisse wurden von der Belegschaft als systembedingte Unzulänglichkeiten und als Folge fachlicher Inkompetenz übergeordneter staatlicher Organe empfunden. Es war deshalb nicht verwunderlich, dass am 18. Juni 1953 – nachdem die Ereignisse vom Vortag auf der Berliner Stalinallee bekannt geworden waren und Richard Müller auf einer Betriebsversammlung eine Protestresolution der Chemiker verlesen hatte – die Gesamtbelegschaft diese Resolution annahm und sofort in den Streik getreten war. Während der Versammlung war ein Panzer und eine Gruppe sowjetischer Soldaten vor der Fabrik erschienen. Glücklicherweise kam es nicht zu Konfrontationen. Müller wurde allerdings für einige Tage verhaftet. Die politischen Folgen der Juniereignisse waren personelle und strukturelle Veränderungen, so bekam das Unternehmen ab 1954 Manfred Golle (1921–2003) als neuen Werkleiter. Für die Entwicklung des Betriebes waren die Kapazitäten der Wirkstoffproduktionsanlagen zum begrenzenden Faktor geworden. Es wurde deshalb ab 1957 mit den Vorbereitungen zum Bau einer großen Mehrzwecksyntheseanlage begonnen. Dass diese Investition erst in den siebziger Jahren verwirklicht wurde, hing mit den Prinzipien der sozialistischen Planwirtschaft zusammen.

1958 teilte ein Münchener Rechtsanwalt im Auftrag der Chemischen Fabrik von Heyden AG mit, dass man bei Verwendung des gemeinsamen Namens durch den VEB Chemische Fabrik von Heyden Radebeul auf der Therapiewoche in Karlsruhe eine einstweilige Verfügung veranlassen wird. Es wurde ein Kompromiss dahingehend erzielt, dass der VEB die Warenzeichen des alten Programms nur in der DDR und im sozialistischen Ausland verwenden wird. Die AG sagte zu, keinen Einspruch zu erheben, wenn neue Präparate mit neuen Warenzeichen und unter neuem Firmennamen in die BRD und nach Westeuropa geliefert werden. Aus diesem Grund wurde 1958 der Name „VEB Chemische Fabrik von Heyden“ in „VEB Chemische Werke Radebeul“ geändert. Wichtige neue Produkte dieser Zeit waren:

Actol

5-Bromsalicylsäureisopropylamid, Antimykotikum, 1952

Basinarcon

1-Methyl-5-methyl-5-crotyl-barbitursäure + Hexobarbital, Injektionsnarkotikum, 1954

Spasmonal

Dipiproverin, myotrop und neurotrop wirksames Spasmolytikum, 1954

Brevinarcon

5-Ethyl-5-sec.butyl-2-thiobarbital-Na, Injektionsnarkotikum, 1955

Oranil

Carbutamid, oral wirksames Antidiabetikum, 1956

Orabet

Tolbutamid, oral wirksames Antidiabetikum, 1957

Spasdolsin

1,3-bis-Piperidinoethyl-5-phenyl-5-piperidyl-barbitursäure + Prothazinmethosulfat + Methamizol, Analgetikum und Spasmolytikum, 1960

Im Verlauf des Jahres 1960 wurde die Fusion des VEB Arzneimittelwerk Dresden – das aus der Vereinigung der Betriebe Gehe & Co., Dr. Madaus & Co. und Wecusta 1958 entstanden war – mit dem VEB Chemische Werke Radebeul vorbereitet. Am 1. Januar 1961 schloss sich dieser neue Verbund mit 3000 Beschäftigten in 6 Betriebsteilen und mit einem Produktionsvolumen von 100 Millionen Mark im ersten Jahr zum größten pharmazeutischen Betrieb der DDR zusammen.

RICHARD MÜLLER UND DIE ENTWICKLUNG DER TECHNISCHEN SILICONSYNTHESE



Richard Müller (1903–1999) – der deutsche Vater der Silicone.

Richard Gustav Müller erblickte das Licht der Welt am 17. Juli 1903 in der sächsischen Kleinstadt Hartha, in der er auch seine Kindheit und Jugendzeit verbrachte. Nachdem der kleine Richard in Hartha vier Jahre lang Schüler in der „Bürgerschule“ gewesen war, wechselte er mit 10 Jahren zum Realprogymnasium in Waldheim und nach weiteren sechs Jahren zum Realgymnasium Döbeln, wo er nach 3jährigem Unterricht sein Abitur ablegte. In dieser Zeit avancierten Chemie, Mathematik und Physik zu seinen Lieblingsfächern. Folgerichtig ging Richard Müller zum Studium der Chemie, Physik und Mineralogie an die Universität Leipzig, das ihm seine Eltern, obwohl selber in recht bescheidenen Verhältnissen lebend, finanziell ermöglichten. Hier hörte er Physik bei den späteren Nobelpreisträgern Peter Debye (1884–1966) und Werner Heisenberg (1901–1976), Anorganische und Organische Chemie bei Arthur Hantzsch (1857–1935), Physikalische Chemie bei Max Le Blanc (1865–1943), Kolloidchemie bei Wolfgang Ostwald (1883–1943) sowie Katalyse und Kinetik bei Martin Kröger (1894–1980). Dem Chemiestudium schloss sich eine Promotion bei Max Le Blanc, zu dieser Zeit Direktor des Physikalisch-chemischen Institutes, zum Thema „Beiträge zur Kenntnis des Systems Nickeloxyd-Sauerstoff-Wasser“ an, die er im Jahre 1931 mit sehr gutem Erfolg absolvierte. Le Blanc war es dann auch gewesen, der Richard Müller der durch ihre Salicylsäurepräparate und kolloidchemische

Arzneimittel bekannten Chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul als Forschungsschemiker empfohlen hatte. Aufgrund seines ausgeprägten Ideenreichtums und kreativen Forschergeistes wurde Richard Müller bald Leiter eines von ihm eingerichteten physikalisch-chemischen Forschungslabors, später der gesamten kolloidchemischen Abteilung.

Im Rahmen betrieblicher Aufgaben bei der Suche nach geeigneten Vernebelungsmitteln zum Schutz von Städten vor Fliegerangriffen entdeckte und patentierte er bereits 1932 das technisch brauchbare Verfahren zur Synthese von Trichlorsilan durch die Umsetzung von Silicium mit Chlorwasserstoff in Gegenwart von Kupfer als Katalysator. Die Vielzahl von Versuchen auf dem noch recht neuen Gebiet der Organosiliciumchemie – angeregt durch Literaturstudien über die Arbeiten des Engländers Frederic Stanley Kipping (1863–1949) – führten in den Kriegsjahren 1941/42 im Ergebnis



Programm der Festlichen Abendveranstaltung „Hundert Jahre organische Siliziumchemie“ am 27. März 1963 im Deutschen Hygiene-Museum Dresden.

598

Die Direkte Synthese

Die im Vorangegangenen beschriebenen Verfahren zur Neubildung von Si-Verbindungen beruhen im wesentlichen über Fokussmechanismen wobei solche Organysierungsmittel eingesetzt werden, die infolge einer Katalyse Carbanionen (z. B. aus $\text{Li}^+ \text{CH}_3^-$) liefern, wobei dann die eigentlichen Triebfedern für den Ablauf der Reaktion darstellen (dieses, was ohne Verwendung metallorganischer Verbindungen).

Bei dem nun zu besprechenden, als „Direkte Synthese“ bezeichneten Verfahren (bezeichnetes hier mit elementarem Silicium) handelt es sich dagegen um einen sich unter Entziehung von Radikalen (Homolyse) abspielenden Vorgänge, die wieder mit solchen Alkylierungen bzw. Arylierungsmitteln durchgeführt, in denen der organysierende Anteil die positive Ladung (z. B. mit $\text{CH}_3 \text{Cl}^+$) trägt, wobei allerdings diese Ladungsverteilung für den Ablauf nicht maßgebend ist.

Diese Synthese, die für die Entwicklung der Chemie der Silikone von größter Wichtigkeit geworden ist, wurde in von einander unabhängigen Arbeiten 1941 von Rochow in U.S.A. und 1942 von Müller in Deutschland aufgefunden. Das Verfahren ist dann 1949 noch einmal von James beschrieben worden.

Eigenständige Niederschrift zur Direkten Synthese aus dem unveröffentlichten Buchmanuskript von Richard Müller.

der Umsetzung von Silicium und Methylchlorid an Cu-Kontaktmassen zum Kunststück der direkten Si-C-Bindungsknüpfung als Schlüssel für die technische Herstellung von Siliconen. Richard Müller erinnerte sich: „Allerdings war diese Entdeckung eher ein Zufallsprodukt. Ich hatte im Jahr 1932 die Idee, einen künstlichen Nebel zu erfinden, um ganze Städte damit einzuhüllen, falls es jemals wieder einen Krieg geben würde. Damals gab es ja noch keinen Radar. Doch heraus kam immer nur ein schneeweißes Gas. Nach jahrelangen Versuchen – inzwischen schrieben wir das Jahr 1941 – führte ich die Untersuchungen in eine andere Richtung fort. Da entdeckte ich schließlich eine zähe weiße Masse – das Silikon“.

Die sog. „Direkte Synthese“ der Vorprodukte zu den Siliconen wurde nahezu gleichzeitig und unabhängig von Richard Müller durch Eugene George Rochow (1909–2002) entdeckt, der als Industriechemiker bei der General Electric Company in den USA tätig war. Beim Überleiten des CH_3Cl -Gases über eine Kupfer-Silicium-Legierung in einem beheizten Rohr beobachtete er die Bildung eines Gemisches von Methylchlorosilanen, in dem das Dimethyldichlorsilan überwog, dessen Hydrolyse und anschließende Kondensation der Hydrolyseprodukte schließlich zu Polysiloxanunststoffen (Siliconen) führte. Am 10. Mai 1940 hielt er in seinem Laborjournal fest: „Das Endresultat ist eine klare harzartige Substanz, von der ich annehme, dass es sich dabei um Methylsilicon handelt“.

Von jetzt an bestimmte die siliciumorganische Chemie das alltägliche wissenschaftliche Wirken beider Erfinder, deren „Direkte Synthese“ noch heute als Schlüsselverfahren für die Herstellung der Silicone in der Literatur mit Recht als „Müller-Rochow-Synthese“ bezeichnet wird. Die technische Umsetzung der „Direkten Synthese“ konnte jedoch aus kriegsbedingten Gründen nicht gleich nach ihrer Entdeckung realisiert werden. Durch die Wirren am Ende des Zweiten Weltkrieges, durch den schonungslosen anglo-amerikanischen Bombenangriff auf Dresden und die von der Administration der sowjetischen Besatzungszone vorgenommene komplette Demontage der Chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul wurden die Arbeiten dazu jäh unterbrochen.

Nach dem Krieg begann unter größten Schwierigkeiten der Wiederaufbau des Werkes. Dank Richard Müllers entschlossenem Handeln und Organisationstalent gelang es jedoch bald, neben den leicht herzustellenden und dringend benötigten Arzneimitteln, auch die vor und während des Krieges gelaufenen Arbeiten zur siliciumorganischen Chemie wieder aufzunehmen. Im Herbst 1950 lief auch schon die erste Siliconöl-Technikumsanlage an, die dann kontinuierlich steigend ausreichende Siliconölmengen für Anwender und Verbraucher lieferte. Es folgte im Jahre 1951 die Anerkennung im eigenen Lande durch die Verleihung des Nationalpreises der DDR III. Klasse an Richard Müller, neben den „erstplatzierten“ Persönlichkeiten wie Berthold Brecht, Anna Seghers oder Martin Anderson Nexö.



Verleihung der Ehrendoktorwürde an der TU Dresden am 22. September 1992, v.l.: Richard Müller, Eugene G. Rochow und Hans Joachim Meyer, ehemaliger sächs. Staatsminister für Wissenschaft und Kunst.

Ende 1952 konnte auf eine stattliche Anzahl von neu entwickelten Siliconerzeugnissen zurückgeblickt werden, die von zahlreichen Interessenten im In- und Ausland erprobt und günstig beurteilt wurden. Die Abteilung „Silikonchemie“ wurde schließlich im gleichen Jahr aus der Chemischen Fabrik von Heyden ausgegliedert und in den selbständigen VEB Silikonchemie unter der wissenschaftlichen Leitung von Richard Müller umgewandelt. Langsam reifte der Wunsch nach echten Produktionsanlagen, mit deren Hilfe der immer weiter steigende Bedarf an Siliconprodukten gedeckt werden sollte. Verhandlungen mit den für Investitionen zuständigen staatlichen Stellen führten dazu, dass 1953 mit der Projektierung und dem Aufbau einer Großversuchsanlage im damaligen VEB Schwefelsäure- und Ätznatronwerk Nünchritz begonnen werden konnte.

Der Beginn der Errichtung der Großversuchsanlage für Siliconprodukte in Nünchritz fiel mit den politischen Ereignissen des 17. Juni 1953 zusammen. Seit Beginn des Jahres auch als wissenschaftlicher Leiter der Pharmazeutischen Abteilung der Chemischen Fabrik von Heyden in Nachfolge des allzu früh verstorbenen Dr. Rudolf Zellmann (1899–1953) tätig, machte sich Richard Müller auf Bitten der Arbeiter öffentlich zu deren Sprecher, was ihm daraufhin eine 10-tägige Haft in einem als Gefängnis umgebauten Pferdestall mit Verhören durch russische Offiziere, z. T. im Rang von Generälen, bescherte. Kahl geschoren und aller Knöpfe am Anzug ledig, wurde er jedoch freigelassen und kehrte zwar gesundheitlich angeschlagen, aber ungebrochen, wieder in das Werk zurück.

Der zielstrebige und enthusiastische Aufbau der Silicon- und in- zwischen auch der Fluorchemie in Radebeul erreichte seinen Höhepunkt in der Gründung des „Institutes für Silikon- und Fluorkarbonchemie Radebeul“ unter der Leitung von Richard Müller zum 1. Juli 1954, das in seiner Blütezeit bis zu 200 Mitarbeiter beschäftigte. Die enge Verbindung zwischen der Forschungseinrichtung in Radebeul und dem Produktionsstandort in Nünchritz erhielt durch die stets zeitnahe Überleitung der laborchemischen Forschungsergebnisse zur „Direkten Synthese“ in die industrielle Praxis immer neue Impulse. Auf der Basis der in Radebeul entwickelten Methylchlorsilan-Synthese wurde bereits 1954 die erste Chlorsilananlage mit „8-Rohr-Öfen“ in Nünchritz angefahren. Ein Jahr später erfolgte die Produktionsaufnahme von Methyl- bzw. Methylphenylharzen, die lange Zeit als die aussichtsreichste Produktgruppe der Silicone, besonders für die Elektrotechnik, galten. Ebenfalls schon Mitte der 50er Jahre wurden die in Radebeul entwickelten Methyl- und Methylphenyl-Siliconöle für Schmierzwecke sowie ein Methylhydrogen-Siliconöl für die Textilhydrophobierung nach Nünchritz überführt. Auch solche Produkte wie die Kieselsäureester für die Gießereiindustrie wurden bereits seit Ende der vierziger Jahre in Radebeul forschungsmäßig bearbeitet und seit Anfang der 60er Jahre in Nünchritz technisch hergestellt. Ebenso kann auch bei der Entwicklung und Produktion von Siliconkautschuk, Haftmitteln, Schaumstabilisatoren, Formmassen und Polyfluorethylen-Halbzeugen (PTFE-Halbzeugen) auf eine lange Tradition seit Mitte der 60er Jahre zurückgeschaut werden.

Neben diesen speziellen Arbeitsrichtungen der Silicon- und Fluorcarbonchemie wurde in Radebeul auf Betreiben von Richard Müller an einer neuen Klasse von chemischen Verbindungen, den Organofluorosilicaten, gearbeitet. Das Auffinden dieser neuen Verbindungsklasse mit einer Fülle chemisch nutzbarer Eigenschaften ist nach der „Direkten Synthese“ eine weitere herausragende Leistung von Richard Müller. Aus dem Patentkomplex der Organofluorosilicate, eröffnet Anfang der 60er Jahre, konnte zur ersten industriellen Anwendung auf dem Pharmasektor 1974 eine Patenlizenz an die damalige französische Firma Roussel-Uclaf vergeben werden.

Diese außerordentlichen wissenschaftlichen Leistungen und entscheidenden Beiträge Müllers zur Entwicklung der Silicon- und Fluorcarbonproduktion sind der Abteilung für Chemie und Biologie der damaligen Technischen Hochschule Dresden nicht verborgen geblieben, sodass ihm ab Frühjahr 1954 eine nebenamtliche Professur angeboten wurde. Als „frisch gebackener“ Professor widmete sich Richard Müller mit ungeheurer Energie und größtem Engagement der Vermittlung des damals aktuellen und modernen Spezialgebietes der Organosiliciumchemie an den akademischen Nachwuchs.

Besondere Freude und Genugtuung empfand Richard Müller als es ihm gelang, ein Internationales Symposium mit dem Titel „Nichtsilikatische Siliciumchemie“ ins Leben zu rufen und viele, auf dem Gebiet der organischen Siliciumchemie im Ausland tätigen Forscher erstmalig 1958 zum Symposium nach Dresden zu holen. Der Erfolg dieser 1. Veranstaltung war so groß, dass 1963 ein 2. Symposium für organische und nichtsilikatische Siliciumchemie folgte. Als äußerer Anlass diente damals der 100. Jahrestag der Synthese der ersten siliciumorganischen Verbindung durch den Franzosen Charles Friedel (1832–1899) und den Briten

James Mason Crafts (1839–1917) im Jahre 1863. Bei dieser Gelegenheit kam es zum ersten Zusammentreffen der Erfinder der „Direkten Synthese“ nach Müller-Rochow. Beide Heroen freundeten sich sehr schnell an und waren sich darin einig, dass sie auch in Zukunft den persönlichen Kontakt und wissenschaftlichen Erfahrungsaustausch auf ihrem speziellen Gebiet pflegen werden.

Doch gelang es Richard Müller in der Folgezeit nicht, sein Sinnen und Streben in gewünschter Weise zu verwirklichen. Immer häufiger verwickelte er sich aufgrund seiner „politischen Querköpfigkeit“ in Konfrontationen mit der Obrigkeit, was zur Folge hatte, dass er sofort mit Erreichen seines 65. Geburtstages in den Ruhestand versetzt wurde, da man ihn „als zu jeder Zeit Parteilosen nicht mehr im Dienst dulden wollte“. Schon bald nach der Amtsübergabe an den neuen Institutsdirektor zeichnete sich auch das Ende des Institutsdaseins ab. Am 23.09.1969 wurde von der VVB Elektrochemie und Plaste eine Anweisung über die Auflösung des Institutes für Silikon- und Fluorkarbonchemie Radebeul und des VEB Fluorwerke Dohna und ihre Angliederung an den VEB Chemiewerk Nünchritz erlassen.

Fast 90-jährig erlebte Richard Müller nochmals eine Sternstunde in seinem bewegten Forscherleben. Im Jahre 1992 erhielt er anlässlich des 50. Jahrestages der Entdeckung der „Direkten Synthese“ gemeinsam mit Eugen G. Rochow den Wacker-Silicon-Preis und die Ehrendoktorwürde der Technischen Universität Dresden. Das sollte die letzte Begegnung dieser großartigen Wissenschaftler und Freunde gewesen sein. Professor Richard Müller verstarb am 7. Juli 1999 kurz vor Vollendung seines 96. Lebensjahres in Radebeul. Die Stadt Radebeul ehrte ihn, indem sie eine Straße in der Nähe seiner früheren Wirkungsstätte nach ihm benannte.

EPILOG

Nachdem am 1. Januar 1961 der Zusammenschluss der Chemischen Werke Radebeul und des Arzneimittelwerkes Dresden (AWD) vollzogen und der Verbund 1970 zum Kombinat erhoben wurde, avancierte es 1979 zum Stammbetrieb des neu gegründeten VEB Pharmazeutisches Kombinat GERMED, zu dem fast alle Arzneimittelhersteller der DDR gehörten. Ende der 1980er Jahre waren es 13 Betriebsteile wie das Aropharmwerk Riesa, Philopharm Quedlinburg, ISIS-Chemie Zwickau, Feinchemie Sebnitz u.a. mit etwa 3.600 Beschäftigten. Das Arzneimittelwerk Dresden war innerhalb des Kombinats eines der Zentren der Arzneimittelforschung der DDR und zu bestimmten Themen bzw. Indikationsgebieten auch pharmazeutisches Kompetenzzentrum für

den gesamten osteuropäischen Wirtschaftsraum. Bis 1989 wurden 27 Originalentwicklungen auf den Markt gebracht. Die Forschungs- und Produktionsschwerpunkte lagen in den Bereichen Synthese hochwirksamer Herz-, Kreislauf- und Psychopharmaka, Phytochemie und -therapeutika sowie der Biochemie und Mikrobiologie.

Am 1. Juni 1990 wurde das Arzneimittelwerk Dresden aus dem Kombinatsverbund herausgelöst und in die AWD GmbH umgewandelt, die alsbald Eigentum der Treuhandanstalt in Berlin wurde. Salicylsäure wurde zu diesem Zeitpunkt nicht mehr produziert! Im Zuge der Privatisierung erhielt die ASTA Medica AG, eine Tochter der damaligen Degussa AG, Ende 1991 den Zuschlag

zum Erwerb des AWD und signierte den Kaufvertrag rückwirkend zum 1. Januar 1991. In den Folgejahren konnte der Synthesestandort Radebeul, Meißner Straße 35, erhalten und modernisiert werden. Die veraltete Mehrzweckanlage wurde komplett überholt, eine moderne thermische Behandlungsanlage für Abgas, Abluft und flüssige Abfallstoffe (TBA) errichtet und eine GMP-Anlage (engl. Good Manufacturing Practice) installiert. 1997 erfolgte die erste Auditierung des Synthesestandorts durch die US-Gesundheitsbehörde FDA (engl. Food & Drug Administration). Die neue Ausbildungsstätte für 120 Auszubildende konnte 1999 eröffnet werden. Im gleichen Jahr startete auch die Produktionsanlage zur Herstellung von Wirkstoffen für die Tumorthherapie. Gleichzeitig wurden von 13 Betriebsteilen 10 technisch und moralisch verschlissene stillgelegt bzw. abgerissen, so auch das ehemalige Madaus-Werk in der Radebeuler Gartenstraße. Die Zahl der Beschäftigten sank bis Ende der 1990er Jahre auf etwa 900.

Mit der Fusion der Degussa-Hüls AG im Jahr 1999 und ihrer Konzentration auf Spezialchemie folgte die Trennung von ASTA Medica und AWD. Im Januar 2000 wurde die Wirkstoffsynthese des AWD in Radebeul direkt an Degussa-Hüls verkauft und ging zum 1. Juli 2004 auf die Hexal AG als eigenständiges Tochterunternehmen Hexal Syntech GmbH über. Kurze Zeit darauf wurde

Hexal von der Sandoz-Gruppe übernommen. 2007 erwarb dann die Santo-Holding der Gebrüder Strüngmann die Anlage und die modernen Laboratorien. Der Synthesestandort Radebeul, die Hexal Syntech, blieb eigenständig und firmiert seit September 2007 als Arevipharma GmbH.

Die restliche AWD GmbH in der Leipziger Straße in Dresden (ehemals Gehe & Co.) wurde 2001 umfirmiert in AWD.pharma GmbH & Co. KG und im gleichen Jahr mit etwa 650 Beschäftigten durch den kroatischen Pharmakonzern Pliva übernommen. 2006 wurde die Arzneimittelproduktion der AWD.pharma an die italienische Menarini-Gruppe verkauft, die für ihr Werk in Dresden den historischen Namen von Heyden wieder nutzt. Pliva wiederum wurde von dem US-amerikanischen Pharmaunternehmen Barr Pharmaceuticals erworben, um weltweit das drittgrößte Produktionsunternehmen von Generika zu bilden, das dann im Dezember 2008 von dem israelischen pharmazeutischen Teva-Konzern übernommen wurde. Somit wechselte auch die AWD.pharma in Radebeul den Besitzer. 2010 erwarb Teva die ratiopharm GmbH, eines der führenden Generikaunternehmen im deutschen Markt, und gliederte diesem das AWD ein. Zu Jahresende 2011 wurde dann das AWD geschlossen, ein kleiner Teil der Beschäftigten von der ratiopharm GmbH übernommen, der größere Teil entlassen.



Das ehemalige Fabrikations- und Verwaltungsgebäude der Chemischen Fabrik von Heyden in Radebeul (heute Sitz der Arevipharma GmbH).

AUSGEWÄHLTE LITERATUR

Beschreibungen zur „Historischen Stätte“, Biografien, Würdigungen

- **W. BÜCHI:** Karl August Lingner, Dresden: edition Sächsische Zeitung, 2006
- **W. GREILING:** Heyden Friedrich von. In: *Neue Deutsche Biographie*, Band 9. Berlin: Duncker & Humblot, 1972, S. 68–69
- **F. VON HEYDEN:** Meine Lebenserinnerungen und Selbstbekenntnisse, vollendet 1921 (Für die Abschrift des Tagebuches, das sich im Privatbesitz von Franz Drescher-Kaden und Stephan Drescher-Kaden, von Heydens Nachkommen, befindet, sei Herrn Dr. Rainer Brüggemann herzlich gedankt)
- **A. KLEEMANN, H. OFFERMANN:** Meilenstein Salicylsäuresynthese. In: *Chemie in unserer Zeit*, 2012, 46, S. 40–47
- **E. VON MEYER:** Zu Erinnerung an Rudolf Schmitt. In: *Journal für Praktische Chemie* 1898, 57, S. 397–408
- **R. MÖHLAU:** Richard Seifert. In: *Ber. dtsh. Chem. Ges.*, Abt. A, 1920, 53, S. a1–a7
- **H. REMANE, A. HANTSCHMANN, M. WEISSENFELS:** Hermann Kolbe und sein Beitrag zur Chemie des 19. Jahrhunderts. In: *Z. Chemie (Leipzig)* 1984, 24, S. 393–403
- **W. RESCHETILOWSKI:** Richard Müller – Vater der Silicone. In: *Nachr. Chem.* 2004, 52, S. 1146–1149
- **A. J. ROCKE:** The Quiet Revolution: Hermann Kolbe and the Science of Organic Chemistry. Berkeley: University of California Press, 1993
- **G. RONGE:** Kolbe, Hermann. In: *Neue Deutsche Biographie*, Band 12. 1979, S. 446–451 [Onlinefassung]; <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119151375.html>, <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119151375.html>
- **O. SCHLENK:** Chemische Fabrik von Heyden Aktengesellschaft, Radebeul-Dresden. 1874–1934 Erinnerungsblätter aus 6 Jahrzehnten. Radebeul: Kupky & Dietze, 1934
- **O. SCHLENK:** Die Entwicklung der Chemischen Fabrik von Heyden um die Jahrhundertwende. In: *Werkszeitschrift der Chemischen Fabrik von Heyden AG „Der gemeinsame Weg“*, Jahrgang 2, Heft 4, Mai/Juni 1944, S. 59
- **O. SCHLENK:** Zur Erinnerung an Richard Seifert, ebenda, 1. Teil, Jahrgang 6, Folge 32, S. 20, März/April 1944 und 2. Teil, Jahrgang 6, Folge 33, S.38, Mai/Juni 1944
- **O. SCHLENK:** Die Salicylsäure, Berlin: Verlag Dr. Sänger, 1947
- **A. SCHUHMANN, B. SORMS:** Die Geschichte des Arzneimittelwerkes. Dresden: AWD.pharma GmbH & Co. KG, 2002
- **A. SCHUHMANN:** Zur Geschichte der Chemischen Fabrik von Heyden. In: *GDCh-Monographie 38, Zeitzeugenberichte VIII – Chemische Industrie*, 2006
- **R. SONNEMANN:** Wie Wissenschaft und Produktion zueinander fanden. In: *Dresdner Hefte* 1989, 7, S. 36
- **A. STRIGEL:** Kolbe, Hermann. In: *Allgemeine Deutsche Biographie* 1906, 51, S. 321–329 [Onlinefassung]; <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119151375.html?anchor=adb>, <http://www.deutsche-biographie.de/pnd119151375.html?anchor=adb>

Wissenschaftliche Originalpublikationen

- **P. FRIEDLÄNDER:** Fortschritte der Teerfabrikation und verwandter Industriezweige 5. Teil, 1897–1900, S.752, Patente der Firma Bayer zu Acetylsalicylsäure angemeldet am 9.2. und 15.2.1898, versagt im Februar bzw. Juli 1900
- **H. V. GILM:** Acetyl-derivate der Phloretin und Salicylsäure. In: *Ann. Chem. Pharm.* 1859, 112, S.180
- **K. KRAUT:** Über Salicylverbindungen nach Versuchen von Ad. Schröder und Ad. Prinzhorn. In: *Ann. Chem. Pharm.* 1869, 150, S.1–20
- **H. KOLBE, E. LAUTEMANN:** Ueber die Constitution und Basicität der Salicylsäure. In: *Ann. Chem. Pharm.* 1860, 115, S.157–206
- **R. MÜLLER:** Unsere Firma ist die älteste Fabrik für kolloidchemische Präparate – Was ist Kolloidchemie? In: *Werkszeitschrift der Chemischen Fabrik von Heyden AG „Der gemeinsame Weg“*, Jahrgang 6, Mai/Juni 1944
- **R. MÜLLER:** One hundred Years of Organosilicon Chemistry. In: *J. Chem. Educ.* 1965, 42, S. 41–47
Notes of proceedings and judgements in the High Court of Justice – Chancery Division 1905, 21, S. 501–518
- **R. SCHMITT:** Beitrag zur Kenntniss der Kolbe'schen Salicylsäure-Synthese. In: *Journal für praktische Chemie* 1885, 31, S.397–411

Bildnachweis

„Geschichte des Arzneimittelwerkes Dresden“, Dresden: AWD.pharma GmbH & Co. KG, 2002

Stadtarchiv Radebeul

Universitätsarchiv der TU Dresden

Deutsche Fotothek

Private Bildarchive: Hilde Lochmann, Peter Reich, Horst Remane, Wladimir Reschetilowski, Andreas Schuhmann

Die Broschüre entstand unter der Federführung von Prof. Dr. Wladimir Reschetilowski und unter Mitwirkung von Prof. Dr. Horst Remane und Dr. Andreas Schuhmann.

**Bisher wurden mit der Gedenktafel „Historische Stätten der Chemie“
die Wirkungsstätten folgender Wissenschaftler ausgezeichnet:**

2011

Wirkungsstätte von Robert Bunsen in Heidelberg

2010

Industrie- und Filmmuseum Wolfen

2009

Wirkungsstätte von Ernst Beckmann in Leipzig

2008

Wirkungsstätte von Karl Ziegler in Mülheim/Ruhr

2006

Wirkungsstätte von Hans Meerwein in Marburg

2005

Wirkungsstätte von Wilhelm Ostwald in Großbothen

2004

Wirkungsstätte von Clemens Winkler in Freiberg

2003

Wirkungsstätte von Justus von Liebig in Gießen

2002

Wirkungsstätte von Fritz Straßmann in Mainz

1999

Wirkungsstätte von Hermann Staudinger in Freiburg

Diese Broschüre ist kostenfrei erhältlich bei:

Gesellschaft Deutscher Chemiker
Varrentrappstraße 40–42
60486 Frankfurt am Main



GESELLSCHAFT
DEUTSCHER CHEMIKER