

Vernetzungen und Freiräume: Heinrich Wieland (1877–1957) und seine Zeit

Elisabeth Vaupel*

Stichwörter:

Alkaloide · Gallensäuren · Geschichte der Chemie · Pharmazeutische Chemie · Wieland, Heinrich

Professor Herbert Mayr

zum 60. Geburtstag gewidmet

Prolog

Heinrich Wieland (1877–1957; Abbildung 1), dem alle Ehren zuteil wurden, die die wissenschaftliche Welt zu

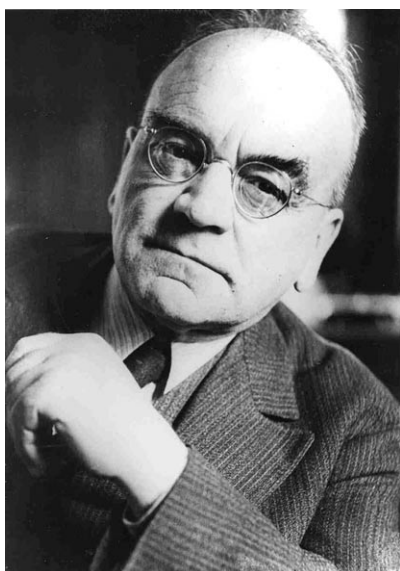


Abbildung 1. Heinrich Wieland, um 1940.

vergeben hat – Mitgliedschaften in Akademien, Ehrendoktorwürden und als Krönung 1927 der Nobelpreis für Chemie –, ist einer der bedeutendsten Chemiker der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Trotzdem gibt es bis heute – 50 Jahre nach seinem Tod – noch keine ausführliche, kritische Biographie über ihn, die neben seinem wissenschaftli-

chen Werk auch das politische, soziale, wirtschaftliche, geistige und kulturelle Umfeld seiner Zeit schildern würde. Nachrufe würdigen Wielands Oeuvre ausführlich und informativ, blenden aber die Frage, wie das Zeitgeschehen im Kaiserreich, der Weimarer Republik, der nationalsozialistischen Diktatur und schließlich der frühen Bundesrepublik sein Leben und Werk beeinflusste, weitgehend aus.^[1] Die dramatischen politischen und gesellschaftlichen Umbrüche und radikalen Wertewandel, die Wieland erlebte, wirkten sich jedoch auf alle Lebensbereiche aus, auch auf das Wissenschafts- und Forschungssystem, sodass die Frage, wie er, der Angehörige einer traditionellen gesellschaftlichen Oberschicht, sich auf das mehrfach so drastisch verändernde Umfeld einstellte, sehr interessant ist. Eine in die Zeitgeschichte eingebundene Biographie würde überdies verdeutlichen, welchen Impulsen Wieland die Themen seiner Arbeiten zu verdanken hat: Vor dem Hintergrund seiner Zeit geschildert und in größere chemiehistorische Kontexte eingebettet, erhalten Wielands Leben und Werk neue Bedeutungszusammenhänge.

Im Kaiserreich (1877–1918)

Herkunft

Heinrich Wieland wurde 1877, sechs Jahre nach Gründung des Deutschen Kaiserreiches, im badischen Pforzheim als ältestes Kind einer nicht unvermögenden Unternehmerfamilie geboren (Abbildung 2). Viele Vorfahren waren protestantische Pfarrer. In seinem Elternhaus wurden ihm bürgerliche Tu-



Abbildung 2. Wieland (links) im Kreise seiner Geschwister, um 1897.

genden wie Fleiß, Zielstrebigkeit, Sparsamkeit und kaufmännisches Denken vermittelt, eine zeit- und schichttypische Bildung und Erziehung – dazu gehörten der Besuch des humanistischen Gymnasiums, gute Französischkenntnisse und Klavierunterricht – sowie die Werte und Normen einer liberal denkenden Familie. Zu den im Elternhaus hoch gehaltenen Prinzipien zählten Geradlinigkeit und Menschlichkeit. Diskriminierung aus rassistischen oder religiösen Gründen war unakzeptabel.

In der väterlichen Gold- und Silberscheideanstalt erlebte er den Alltag in einem mittelständischen chemischen Gewerbebetrieb (Abbildung 3). Sein Vater, Theodor Wieland (1846–1928), war Apotheker und promovierter Chemiker,^[2] sodass Heinrich sich mit ihm auch fachlich austauschen konnte. Mit der Wahl eines naturwissenschaftlichen Studiums reagierte Theodor Wieland auf die Mitte des 19. Jahrhunderts in Deutschland einsetzende Industrialisierung, in deren Verlauf sich etliche der zuvor agrarisch geprägten deutschen Staaten in moderne Industrielandschaften verwandelten, allen voran Preußen und Sachsen, aber auch Teile Badens. In den sechziger Jahren waren in

[*] Priv.-Doz. Dr. E. Vaupel
Deutsches Museum
Museumsinsel 1, 80306 München
Fax: (+49) 892-179-513
E-Mail: e.vaupel@deutsches-museum.de

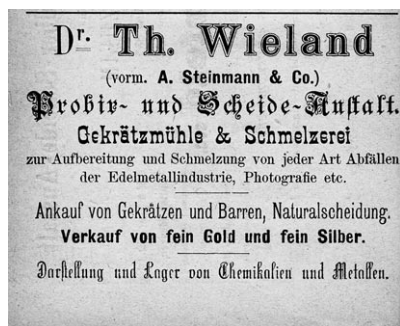


Abbildung 3. Werbeanzeige für die Scheideanstalt Dr. Theodor Wieland in Pforzheim, Ende 19. Jh.

Deutschland die ersten Teerfarbenfabriken gegründet worden, Firmen wie Hoechst, Bayer und BASF, die zunehmend akademisch ausgebildete Chemiker brauchten. Auch die pharmazeutisch-chemische Drogen- und Extraktindustrie oder das in Baden und Württemberg ansässige Metallgewerbe hatten Bedarf an Chemikern. Theodor Wieland hatte nach dem Studium eine Stelle in einer Pforzheimer Gold- und Silber-Scheideanstalt gefunden, die er nach dem deutsch-französischen Krieg kaufte. Wie viele Scheideanstalten dieser Zeit profitierte sein Unternehmen von der politischen Situation nach dem Krieg 1870/71. Das besiegte Frankreich musste dem neu gegründeten Deutschen Reich, das im Schloss von Versailles proklamiert worden war, 5 Milliarden Francs Kriegsschuldung zahlen. So strömte nach 1871 viel Geld nach Deutschland, und führte dort zu einem enormen Wirtschaftsaufschwung, dem allerdings bald die sogenannte „Gründerkrise“ folgte. Vor allem wegen seiner boomenden Maschinenbau-, Elektro- und Chemieindustrie stieg das Deutsche Reich trotz aller wirtschaftlicher Turbulenzen bis 1913 zur führenden Exportnation auf dem europäischen Kontinent auf.

Die Reichsgründung hatte unter anderem die Vereinheitlichung des Münzwesens zur Folge. 1873 wurde die Mark, eine Goldwährung, eingeführt. Die Währungsumstellung bedeutete, dass die ungültig gewordenen Gulden und Taler der ehemaligen deutschen Teilstaaten eingeschmolzen und ihr Edelmetallanteil zurückgewonnen werden musste – ein äußerst lukratives Geschäft für alle Scheideanstalten.

Langfristige Aufträge bekam das Unternehmen außerdem aus der Pforzheimer Schmuckwarenindustrie, die nach der Reichsgründung spürbar aufblühte. Vater Theodor war ein wendiger, wacher Unternehmer, der auf technische Neu- und Weiterentwicklungen der Chemie, Elektrochemie und Metallurgie schnell reagierte. Er gliederte seiner Scheideanstalt bald eine Chemikalienhandlung an, begann Photochemikalien zu vertreiben, stellte Platin-Rhodium-Netze her, die die BASF als Katalysator für die Verbrennung des nach dem Haber-Bosch-Verfahren synthetisierten Ammoniaks zu Salpetersäure (Ostwald-Verfahren) brauchte, und stieg schließlich auch in die Dentaltechnik ein. Dank der väterlichen Firma konnte sich Heinrich Wieland auch in wirtschaftlich schwierigen Zeiten, wenn importabhängige Edelmetalle wie Platin und Palladium in Deutschland kaum zu haben waren,^[3] stets darauf verlassen, genügend Platintiegel und vor allem Katalysatoren für seine chemischen Arbeiten zur Verfügung zu haben. Dieses Privileg trug vermutlich dazu bei, dass Wieland sich intensiv mit dem Mechanismus von Oxidationsvorgängen beschäftigte.^[4]

1873 heiratete Theodor Wieland. Seine Frau Elise stammte ebenfalls aus einem protestantischen Pfarrhaus. Aus dieser Ehe gingen fünf Kinder hervor, darunter drei Söhne, die alle Naturwissenschaftler wurden. Der älteste war Heinrich Wieland. Er studierte nach hervorragend bestandenem Abitur Chemie. Der mittlere Sohn Eberhard führte die väterliche Scheideanstalt weiter, und der jüngste, Hermann (1885–1929; Abbildung 4), studierte Medizin und Chemie und wurde später Professor für Pharmakologie in Königsberg und Heidelberg.^[5] Zu ihm, der allerdings schon mit 44 Jahren starb, hatte Heinrich ein besonders gutes Verhältnis. Er arbeitete wissenschaftlich eng mit ihm zusammen, besonders als er 1921 zeitgleich mit Hermann an der Universität Freiburg tätig war.

Studium

Heinrich Wieland begann sein Chemiestudium im Herbst 1896 an der Universität München, wechselte zum



Abbildung 4. Hermann Wieland (1885–1929).

Wintersemester 1897/98 an die Berliner Universität und im folgenden Semester an die TH Stuttgart, wo er auch eine Ausbildung in technischer Chemie erhielt.^[6] Im Sommer 1899 kehrte er an die Münchner Universität zurück, deren Laboratorium schon damals zu einer der renommiertesten chemischen Ausbildungsstätten in Deutschland geworden war. 1901 promovierte er bei Johannes Thiele (1865–1918; Abbildung 5), dem Leiter der Organischen Abteilung, mit



Abbildung 5. Wiels Doktorvater Johannes Thiele in der Vorlesung.

dem Thema „Versuche zur Darstellung phenylierter Allene. Neue Reaktionen von Ketonen der Diphenylpropanreihe und des Desoxybenzoins“.

Berufsstart und Zusammenarbeit mit Boehringer Ingelheim

1902 begann er seine Habilitationssarbeit „Über Additionen mit den hö-

heren Oxyden des Stickstoffs an die Kohlenstoff-Doppelbindung“, die er 1904, im Alter von 27 Jahren, abschloss. Da einem Privatdozenten damals nur die Hörgelder und Praktikumsgebühren als Einkommen zustanden, konnte sich eine Hochschullaufbahn nur leisten, wer aus reichem Elternhaus kam oder über Zusatzeinkünfte durch Industrieberatung und Gutachtertätigkeit verfügte. Wieland hatte zunächst einen Beratervertrag mit der chemisch-pharmazeutischen Fabrik J.D. Riedel in Berlin und war seit 1. Januar 1907 vertraglich an die Firma C.H. Boehringer in Nieder-Ingelheim am Rhein (seit 1939: Ingelheim) gebunden (Abbildung 6).^[7]



Abbildung 6. Die chemisch-pharmazeutische Fabrik C.H. Boehringer in Ingelheim am Rhein, Anfang des 20. Jh.

Der Gründer und Alleininhaber der Firma, Albert Boehringer (1861–1939), war mit Helene Renz (1867–1946) verheiratet, einer Cousine zweiten Grades von Wieland.^[8] Beim Zustandekommen der für Wieland so wichtigen Kooperation mit C.H. Boehringer, die lebenslang weitergepflegt wurde, auch als die Firma an die zweite Inhabergeneration überging, d.h. an die Brüder Albert (1891–1960) und Ernst Boehringer (1896–1965)^[9] sowie deren Schwager Julius Liebrecht (1891–1974), spielten Verwandtschaftsbeziehungen also eine wichtige Rolle.

1908 heiratete Heinrich Wieland seine Freundin Josephine Bartmann (1881–1966; Abbildung 7), die er schon seit 1900 kannte. Wielands Eltern waren von der als nicht ganz standesgemäß erachteten Schwiegertochter zunächst wenig begeistert – „Josie“ war die Tochter eines Fuhrunternehmers, der sich aus bauerlichen Verhältnissen emporgearbeitet hatte –, sodass bei der standesamtlich, aber nicht kirchlich vollzogenen Trauung nur Heinrichs



Abbildung 7. Josephine Wieland mit den drei ältesten Kindern. Dieses Photo hatte Wieland dabei, wenn er in Dahlem war.

Lieblingsbruder Hermann anwesend war.

1911 bekamen Heinrich und Josephine das erste von insgesamt vier Kindern: der älteste Sohn Wolfgang (1911–1973) studierte Pharmazie und Lebensmittelchemie und wurde nach dem Krieg Analytiker bei Boehringer Ingelheim. Zwei Jahre später kam Theodor (1913–1995) zur Welt. Er schlug die Hochschullaufbahn ein und knüpfte als Professor für Organische Chemie an die Arbeitsgebiete seines Vaters an.^[10] Nach weiteren zwei Jahren wurde Eva geboren, die ein Chemie-Studium begann, dann aber einen Doktoranden ihres Vaters heiratete, den späteren Medizin- und Physiologie-Nobelpreisträger des Jahres 1964, Feodor Lynen (1911–1979). Feodor, der durch seine Arbeiten über die „aktivierte Essigsäure“ und den Fettsäure-Zyklus bekannt wurde, hatte seinem berühmten Schwiegervater ähnlich viele wissenschaftliche Impulse zu verdanken wie Theodor, was Heinrich Wieland so ausdrückte: „*Es ist für mich eine Genugtuung, dass die Essigsäure, die wohl zuerst von mir ins biologische Rampenlicht gerückt worden ist, von einem Familienmitglied und im Münchener Institut in ihrer hervorragenden Schlüsselstellung aufgeklärt worden ist*“,^[11] und zum Bonmot von Wielands „wissenschaftlichen Paladinen Theodor und Feodor“ führte.^[12] Fünf Jahre nach Eva kam schließlich Wielands jüngster Sohn, Otto Heinrich (1920–1998), zur Welt. Er wurde wissenschaftlich ambitionierter Mediziner und beschäftigte sich am Krankenhaus München-Schwabing mit biochemisch-physiologischen Themen, die zum Teil die Arbeitsgebiete von Vater und Bruder Theodor berührten.

Wohlwollend ebnete Adolf von Baeyer (1835–1917), der berühmte Direktor des Münchner Instituts, Wielands beruflichen Werdegang. Dieser betreute schon früh zahlreiche Doktoranden, schließlich waren es mehr als 230.^[13] Von seinen Mitarbeitern ließ Wieland thematisch verschiedene Gebiete bearbeiten: einerseits Untersuchungen über Knallsäure und die Chemie organischer Radikale, die sich aus den Arbeitsgebieten seines Lehrers Thiele, einem der Begründer der frühen theoretischen organischen Chemie, entwickelt hatten, aber auch Themen aus der Naturstoffchemie. Diese erlebte nach der Jahrhundertwende, als die Farbstoffchemie ihren Höhepunkt bereits überschritten hatte, dank Emil Fischer (1852–1919) in Berlin und Richard Willstätter (1872–1942) in München ihre große Blütezeit. Wieland, ein leidenschaftlicher Wanderer und Skifahrer, überdies Mitglied von Naturschutzbund und Alpenverein, zeigte lebenslang großes Interesse an Naturstoffen mit starken physiologischen Wirkungen. Sein auffallendes Interesse an Giften war vermutlich auch seinen intensiven Beziehungen zu Boehringer zu verdanken,^[14] einer Firma, die 1885 als Herstellerin organischer Säuren gegründet worden war und im frühen 20. Jh. ihr Fabrikationsprogramm um die Herstellung wichtiger, pharmazeutisch genutzter Alkaloide (Morphin, Codein, Kokain, Atropin u. a.) erweitert hatte. Boehringer Ingelheim war an pharmazeutisch nutzbaren Substanzen, die damals üblicherweise noch aus dem Pflanzen- oder Tierreich stammten und erst ansatzweise durch chemische Synthese gewonnen wurden, immer interessiert.

1914 wurde Wieland Extraordinarius für spezielle organische Chemie und Leiter der organischen Abteilung des Münchner Staatslaboratoriums. Von nun an verfügte er zum erstenmal über das regelmäßige Einkommen eines Staatsbeamten, zu dem zusätzlich noch die Praktikums- und Hörgelder kamen.

Erster Weltkrieg

1914 brach der Erste Weltkrieg aus. Er war in mehrfacher Hinsicht die „Urkatastrophe“ des 20. Jahrhunderts und

veränderte das Leben in Europa für lange Zeit grundlegend. Die Epoche der Pickelhauben, der wehenden Helmbüschel und der schmetternden Trompeten, die zur Attacke bliesen, war seitdem für immer vorbei. Der Erste Weltkrieg war der erste technisierte Massenkrieg der Geschichte, in dem der Leistungsstand der jeweiligen Industrie darüber entschied, welcher Kriegsgegner in den Schlachten mehr und wirkungsvolleres Material aufzubieten hatte. Technische Neuentwicklungen veränderten die Kriegsführung grundlegend: Moderne Kommunikationsmittel wie Telefon, Telegraphie und Funk ermöglichten neue Planungsstrategien. Der Einsatz von Flugzeugen und Zeppelin, U-Booten, Tanks und Giftgas schuf neue Kampfplätze, und erstmals war – auch das ein Charakteristikum moderner Kriege – die Zivilbevölkerung in der Heimat massiv von den Kriegseignissen betroffen.

Im August 1914 herrschte in Deutschland eine für uns heute nicht mehr vorstellbare patriotische Stimmung, die alle politischen Gegensätze wegzufegen schien. Der Appell Wilhelms II., er kenne keine Parteien mehr, sondern nur noch Deutsche, zeigte Wirkung. Im Reichstag stimmten sogar die als „vaterlandslose Gesellen“ verschrieenen Sozialisten für die Kriegskredite, nur Karl Liebknecht (1871–1919) und Rosa Luxemburg (1870–1919) waren dagegen. Zur vorbehaltlosen Unterstützung des Kriegskurses hatten 93 bekannte deutsche Künstler und Wissenschaftler den „Aufruf an die Kulturwelt“ unterschrieben, darunter prominente Chemiker wie Emil Fischer, Fritz Haber (1868–1934), Wilhelm Ostwald (1853–1932), Richard Willstätter^[15] und Adolf von Baeyer. Zwei berühmte Münchner Kollegen – nicht jedoch Wieland – hatten den peinlichen Aufruf also mitunterstützt, und sich damit zum Sprachrohr der deutschen Kriegspropaganda gemacht. Das Pamphlet wurde im Oktober 1914 in allen großen Tageszeitungen veröffentlicht und in zehn Sprachen übersetzt. In sechs Thesen, die jeweils mit einem vehementen „Es ist nicht wahr“ begannen, bestritten die 93 die deutsche Schuld am Ausbruch des Kriegs, die frevlerische Verletzung der Neutralität Belgiens, die deutschen Gräueltaten gegen belgische Zivilisten,

die Verwüstung Löwens und die Missachtung des Völkerrechts.^[16]

Um zu verhindern, dass das Institut durch die Mobilmachung völlig verwaiste, hatte Baeyer einen Unabkömmlichkeitsantrag für Wieland gestellt, der als Krankenpfleger einberufen werden sollte. Die Eingabe wurde anerkannt, möglicherweise auch, weil Wieland sich bereit erklärt hatte, „an der Heimatfront“ zur Landesverteidigung beizutragen, und kriegswichtige Forschung im Staatslaboratorium durchzuführen.^[17]

Zu dieser Zeit war Wieland ein auch über die Grenzen Deutschlands hinaus bekannter Wissenschaftler geworden. Er sprudelte nur so über vor Ideen und Schaffenskraft, war in seinen Arbeitsgebieten ähnlich vielseitig wie Adolf von Baeyer, Emil Fischer oder Richard Willstätter. Zu Recht gilt Wieland als einer der letzten, die noch einen enzyklopädischen Überblick über das Gesamtgebiet der Chemie hatten.^[18] Alle drei großen Forschungsgebiete Wielands wurden in diesen Jahren in Angriff genommen: die Chemie organischer Stickstoffverbindungen, die Untersuchung zahlreicher Naturstoffe und schließlich die Oxidationsvorgänge in der lebenden Zelle.^[19] Außerdem hielt er regelmäßig Kontakt mit Ingelheim, um Boehringer mit Ideen und Verbesserungsvorschlägen zu versorgen.^[20] In Ingelheim hatte man oft das Bedürfnis, Wieland bremsen zu müssen, weil man mit der Realisierung seiner Vorschläge kaum nachkam. Boehringer hatte bis 1917 weder ein eigenes wissenschaftliches noch ein pharmakologisches Forschungslabor, betrieb also – verglichen mit anderen Pharmaunternehmen – sehr lange noch keine eigene Innovationsforschung. Das existierende kleine Laboratorium diente der Qualitätskontrolle der angelieferten Drogen und hergestellten Produkte. Boehringer kompensierte das Manko, bis weit ins 20. Jahrhundert hinein noch kein forschendes Pharmaunternehmen zu sein, durch regelmäßige Treffen mit den beiden Wieland-Brüdern, die als eine Art „externe Forschungsdirektoren“ der Firma fungierten: Heinrich für alle chemisch-pharmazeutischen und technischen Probleme, und Hermann für die pharmakologisch-toxikologischen Fragen. Hermann wurde allerdings erst

1920 Berater der Firma, die vorher mit seinem Vorgänger an der Universität Straßburg, dem Pharmakologen Edwin Stanton Faust (1870–1928), zusammenarbeitete. Diesem hatte Heinrich Wieland die Anregung zu verdanken, sich um die Charakterisierung der herzwirksamen Krötengifte zu bemühen.^[21] Es kann gar kein Zweifel daran bestehen, dass sich Boehringer ohne die beiden Wieland-Brüder nie zu dem entwickelt hätte, was es heute ist: der nach Bayer-Schering größte Pharmakonzern Deutschlands.

Wielands großes Renommee in der unmittelbaren Vorkriegszeit spiegelt sich darin wider, dass er in diesen Jahren zwei Rufe bekam: 1915 auf den Lehrstuhl für angewandte medizinische Chemie der Universität Wien, den er aber ablehnte, und 1917 auf den Lehrstuhl für organische Chemie der Technischen Hochschule München. Den nahm er an und wurde nun – gerade 40 Jahre alt – zum ordentlichen Professor ernannt.

Kampfstoffe

Eine gewisse Komplikation ergab sich dadurch, dass Wieland im März 1917, also ein halbes Jahr vor seiner Berufung an die TH München, bis Kriegsende vom Preußischen Kriegsministerium ans Kaiser-Wilhelm-Institut (KWI) für physikalische Chemie und Elektrochemie nach Berlin-Dahlem und damit ins „deutsche Oxford“ abkommandiert worden war. Diese Order war eine Folge des am 2. Dezember 1916 im Reichstag beschlossenen „Gesetzes über den Vaterländischen Hilfsdienst“, das alle männlichen Deutschen vom 17. bis zum 60. Lebensjahr (soweit sie nicht zur Armee eingezogen waren) für dienstpflchtig erklärte.^[22] Wielands Berufung nach Dahlem war im Januar 1917 mit dem Gründer und Leiter des KWI, Fritz Haber (1868–1934), der bei Kriegsausbruch sein gesamtes Institut in ein Kriegsforschungsinstitut umgewandelt hatte, abgesprochen worden.^[23] An diesem Punkt hätte Wieland potenziell auch auf einem anderem Einsatzort bestehen können, denn das Beispiel Max Borns (1882–1970) zeigt, dass kein Wissenschaftler gegen seinen erklärten Willen dazu gezwungen wurde, sich am

chemischen Krieg zu beteiligen.^[24] Wenn Wieland sich, wie Otto Hahn und Richard Willstätter,^[25] dazu entschloss, Habers „Angebot“ anzunehmen, so dürfte seine Motivation für diesen Schritt wohl Loyalität gegenüber seinem Vaterland gewesen sein, Respekt vor einer allseits anerkannten Autorität wie Haber und die Faszination, einer Elite-Truppe mit wissenschaftlich-technischer Aufgabenstellung anzugehören. Abgesehen von der zeitweiligen Trennung von seiner Familie – Wieland war damals schon Vater dreier kleiner Kinder – hatte der Militärdienst in Dahlem weitere Vorzüge: so entkam er den Gefahren der Front, ein Vorteil, den Wieland vermutlich zu schätzen wusste, seit sein Schwager 1915 gefallen und sein Bruder Hermann 1916 verwundet worden waren.

Im Ersten Weltkrieg spielten Technik und Wissenschaft und hier besonders die Chemie eine völlig neue Rolle. Das Deutsche Reich war wirtschaftlich nicht auf den Krieg vorbereitet. Nur die rigide Zwangsbewirtschaftung und Rationierung wichtiger Rohstoffe und Lebensmittel durch die von Walther Rathenau (1867–1922), dem Präsident des Aufsichtsrates der AEG, im Preussischen Kriegsministerium eingerichtete

„Kriegsrohstoffabteilung“ machte es möglich, ihn überhaupt weiterzuführen.^[26] Rathenau besetzte seine neue Behörde in kurzer Zeit mit hochrangigen Industriellen und Wissenschaftlern, darunter Walther Nernst (1864–1941), Emil Fischer (1852–1919) und Richard Willstätter (1872–1942) (Abbildung 8). Schon 1915 war aus dem ursprünglich beabsichtigten „Blitzkrieg“ – der „Schlieffen-Plan“ sah eine rasche militärische Entscheidung im Westen vor – ein lähmender „Sitzkrieg“ geworden. Da sich die gegnerischen Armeen in ihren Schützengräben verschanzt hatten, suchte man nach Mitteln, um den munitionsfressenden Stellungskrieg zu überwinden und die Fronten wieder in Bewegung zu bringen. Fritz Haber hatte mit dem Haber-Bosch-Verfahren nicht nur einen neuen Weg zur Schieß- und Sprengstofffabrikation gefunden, sondern beschäftigte sich auch mit der Frage, wie gewisse Grundchemikalien (z.B. Chlor), die aus deutschen Rohstoffen leicht zu gewinnen waren, zur Produktion von Reizstoffen und Giftgasen genutzt werden könnten. Seit Frühjahr 1915 waren die ersten chemischen Kampfstoffe in Deutschland einsatzbereit und führten in der Folge zu einem nie da gewesenen chemischen Wettrüsten und damit einer völlig neuen Dimension des Krieges. Chemische Waffen waren zwar seit 1899 durch das Völkerrecht geächtet, aber Wissenschaftler, Industrielle und Militärs hatten bis auf wenige Ausnahmen keine Skrupel, sich über internationales Recht hinwegzusetzen. „Im Frieden der Menschheit, im Krieg dem Vaterland“, war Habers Devise, der sich im Ersten Weltkrieg gerne mit dem genialen Archimedes verglich, der im Frieden wichtige physikalische Gesetze entdeckt, aber im Krieg gegen die Römer seine Findigkeit als Ingenieur genutzt haben soll, um deren Schiffe mit großen Brennsiegeln in Brand zu setzen.^[27]

Der Ruf an Habers renommiertes, finanziell und apparativ hervorragend ausgestattetes Institut war eine Auszeichnung für einen jungen, ambitionierten Hochschulwissenschaftler wie Wieland, der erst am Anfang seiner Karriere stand. Für das KWI arbeiteten während des Ersten Weltkrieges zeitweilig 200 Chemiker und andere Naturwissenschaftler,^[28] darunter die bes-

ten der Nation: die Chemiker Walther Nernst, Richard Willstätter, Emil Fischer, Paul Friedländer (1857–1923), Otto Hahn (1879–1968), Alfred Stock (1876–1946), die Physiker James Franck (1882–1964), Gustav Hertz (1887–1975), Hans Geiger (1882–1945), Wilhelm Westphal (1863–1941), Erwin Madelung (1881–1972), aber auch bekannte Biologen, Mediziner, Toxikologen und Meteorologen – eine wahrhaft interdisziplinär zusammengesetzte Elitetruppe. Auf der gegnerischen Seite stellte sich die Situation ähnlich dar: Für die Kampfstoffforschung arbeiteten bei den Franzosen so berühmte Chemiker wie Victor Grignard (1871–1935), bei den Briten der Physikochemiker Sir Harold Hartley (1878–1972), während sich die Amerikaner vor allem auf jüngere Talente stützten, wie Roger Adams (1889–1971), den späteren Herausgeber der *Organic Reactions*, und James B. Conant (1893–1978), den späteren Präsidenten der Harvard University und ersten Botschafter der USA in der Bundesrepublik.

Da das bayerische Kultusministerium Wert darauf legte, dass Wieland seine kriegswichtige Forschung am KWI in Berlin fortsetzte und trotzdem seine Vorlesungen an der TH in München hielt, wurde ihm für die Dauer des Krieges gestattet, zehn Tage pro Monat „nebenher“ in Dahlem zu arbeiten und den Rest des Monats seine Aufgaben in München wahrzunehmen.^[29] Am KWI übernahm Wieland im März 1917 die Leitung der mit neun Wissenschaftlern und fünf Arbeitern (Stand September 1917) relativ kleinen Abteilung D, deren Aufgabe die „Synthese neuer Kampfstoffe“ war.^[30] Seine Mitarbeiter waren größtenteils Münchner Kollegen, wie z.B. Wilhelm Prandtl (1878–1956), Leiter der anorganischen Abteilung am Staatslaboratorium, Rudolf Pummerer (1882–1973), Wielands späterer Nachfolger als Leiter der organischen Abteilung in München, Ludwig Kalb (1879–1958) und schließlich Kurt H. Meyer (1883–1952), sein Dahlemer Stellvertreter, der nach dem Krieg Leiter des Hauptlaboratoriums der BASF und als Polymerchemiker erfolgreich wurde. Mit ihnen spielte er am Abend – zünftig bei Bier und Wurst – Skat oder Doppelkopf.



Abbildung 8. Reklameplakat für eine Ersatzmittel-Ausstellung in Wien, das die wichtige Rolle des Chemikers im Ersten Weltkrieg verdeutlicht. Seine Synthesekunst konnte Ersatz für viele Mangelprodukte schaffen.



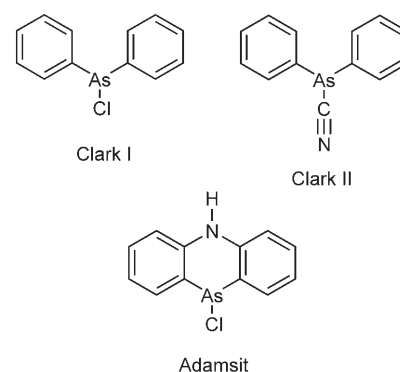
Abbildung 9. Typische Hautverletzung durch den Kampfstoff Lost.

In Wielands Abteilung beschäftigte man sich mit der Prüfung und Entwicklung von Senfgas, das Haber nach den Chemikern Lommel und Steinkopf, die die seit 1860 bekannte Substanz 1916 als Kampfstoff vorschlugen, „Lost“ getauft hatte (Abbildung 9). Der erste Lost-Einsatz durch die Deutschen am 12./13.7.1917 vor Ypern bedeutete – verglichen mit den zuvor verwendeten Kampfstoffen wie Chlor oder Phosgen – eine dramatische Eskalation und neue Qualität des Gaskrieges. Die heimtückische Substanz verbreitete Panik und Schrecken an der Front. Das bei Zimmertemperatur flüssige Lost bildete einen feinen Tröpfchennebel, der schwere Hautverletzungen sowie Augenreizungen mit zeitweiliger Erblindung verursachte und die Atemwege schädigte. Langfristig wirkt Lost zellschädigend und kanzerogen. Die Substanz war ein gefürchteter Geländekampfstoff, der ganze Landschaften in unbetretbare „gelbe Räume“ verwandelte. Zu den bekanntesten Opfern dieses Gifts gehörte der Gefreite Adolf Hitler (1889–1945), der im Oktober 1918 in einen der letzten, von Briten vorgetragenen Lost-Angriffe des Ersten Weltkrieges geraten war. Wielands Aufgabe bestand darin, die Literatur nach schon beschriebenen Verbindungen vom Lost-Typ zu durchforsten, die Synthesewege zu optimieren, möglichst noch wirksamere Lost-Derivate zu finden, sie toxikologisch

testen und von der chemischen Industrie auf ihre technische Darstellbarkeit prüfen zu lassen.^[31] Als Abteilungsleiter lernte er bei den im Kriegsministerium stattfindenden Besprechungen die Vertreter der chemischen Firmen kennen, die diese Kampfstoffe großtechnisch herstellten, ferner wichtige Ministerialbeamte und hohe Militärs sowie alle bedeutenden Wissenschaftler, die in Dahlem arbeiteten.^[32] In seiner Zeit am KWI knüpfte Wieland eine Vielzahl nützlicher Netzwerke, damals entstanden lebenslang währende Freundschaften, beispielsweise mit Otto Hahn oder Carl Neuberg (1877–1956).

Mit der toxikologischen Abteilung E des KWI arbeitete Wieland naturgemäß besonders eng zusammen. Sie wurde von dem bekannten Würzburger Toxikologen und Kampfstoffforscher Ferdinand Flury (1877–1947) geleitet.^[33] Zu dessen Mitarbeitern gehörte unter anderem Wielands Lieblingsbruder Hermann, der sich 1914 als Kriegsfreiwilliger gemeldet hatte und 1916 als Militärarzt in Flandern verwundet worden war.^[34] Flury und Hermann Wieland untersuchten die toxikologischen und pharmakologischen Eigenschaften der von Heinrich Wieland und seinen Mitarbeitern hergestellten Lose und publizierten darüber im „Kampfstoffband“ der *Zeitschrift für die gesamte experimentelle Medizin* (1921).^[35] Hermann Wielands früher Tod wurde vermutlich durch zu intensiven Kontakt mit dem schädlichen Lost während seiner Zeit in Dahlem mitverursacht. Auch Bruder Heinrich konnte in seiner Abteilung die heimtückische Wirkung der Lose beobachten, denn am 14.7.1917 schrieb er seiner Frau: „Auch Meyer hat sich als Folge seiner Beschäftigung einen Ausschlag zugezogen, der ihn seit gestern außer Betrieb gesetzt hat. So ist meine stolze Abteilung zur Zeit auf drei Köpfe herabgesunken ...“.^[36]

Außerdem suchte man in Wielands Abteilung gezielt nach Substanzen, die den gegnerischen Gasschutz unwirksam machen konnten.^[37] Der erste Vertreter der neuen Kampfstoffgruppe, die wie Lost eine Entwicklung der Deutschen war, wurde am 10. Juli 1917 in Belgien eingesetzt, das Diphenylchlorarsin oder Clark I (Abkürzung für *Chlorarsin-kampfstoff*), dem bald darauf das noch wirksamere Diphenylcyanarsin oder



Clark II folgte. Seiner Frau schrieb Wieland: „Unsere neuen Kampfstoffe scheinen gut zu sein. Bei dem Erfolg in Flandern am 10. [Juli] sind sie zum ersten Mal angewandt worden. Aber nichts darüber reden!“^[38] Die neuen, nach der Kennzeichnung der Granaten „Blaukreuz-Kampfstoffe“ genannten Substanzen waren Feststoffe, die – zu feinsten Partikelchen zerstäubt – die mit Aktivkohle gefüllten Atemschutzfilter durchdringen konnten und deshalb „Maskenbrecher“ hießen. Die stark nasen- und rachenreizend wirkenden Substanzen zwangen die Soldaten zum Abreißen der Gasmasken, sodass sie dann schutzlos den eigentlichen Giftgasen ausgesetzt waren. Haber führte von nun an das sogenannte „Buntkreuzschießen“ ein, bei dem der Gegner erst mit „Maskenbrechern“, d.h. mit Blaukreuz-Kampfstoffen, beschossen und anschließend der Wirkung giftiger Gelbkreuz- oder Grünkreuz-Kampfstoffe ausgesetzt wurde.^[39]

Wielands Arbeitsgruppe suchte intensiv nach vernebelbaren Reizstoffen vom Clark-Typ und untersuchte dazu systematisch die Substanzklasse der aromatischen Arsine. Zahlreiche arsenorganische Verbindungen wurden synthetisiert und geprüft. Da Arbeiten über diese Substanzklasse im Zeitalter von Salvarsan und anderen arsenhaltigen Arzneimitteln wissenschaftlich von allgemeinerem Interesse waren, publizierte Wieland diese Arbeiten nach Aufhebung der militärischen Geheimhaltungspflicht 1920 und 1923 in *Liebigs Annalen*.^[40] Seine Veröffentlichungen zeigen, dass er noch im Krieg das Diphenylaminchlorarsin („Adamsit“) gefunden hatte, das die Amerikaner dank ihres im „Chemical Warfare Service“ tätigen Kampfstoffexperten Roger

Adams^[41] kurz vor Kriegsende ebenfalls synthetisiert hatten, allerdings zu spät, um es noch im Ersten Weltkrieg einsetzen zu können.^[42]

Nach einer kritischen Reflexion über seine Kriegsforschung am KWI während des Ersten Weltkriegs sucht man in Wielands Nachlass vergeblich. Wieland hinterließ kein Selbstporträt, das als Schlüssel zum Verständnis seiner Person dienen könnte, und keine Betrachtungen über die (nachträglichen) Einsichten seines Lebens. Die Frage, die für uns heute, nach der Erfahrung zweier verheerender Weltkriege, so zentral ist, nämlich wie sich ein Chemiker an der Entwicklung dieser heimtückischen Substanzen mit ihrer unentrinnbaren Wirkung beteiligen konnte, diese Frage stellte sich für Wieland und die meisten seiner Kollegen vermutlich gar nicht, zumindest damals nicht. Aus einem Brief an seine Frau wissen wir lediglich, dass er, wie viele, spätestens im Juli 1917 kriegsmüde war und den Frieden herbeisehnte: „Heute ist Hindenburg schon wieder hier, aber ich fürchte, der gute Mann soll den Reichstag zur Fortsetzung des Krieges aufstacheln. Mir käme ein Verständigungsfrieden jetzt gerade recht.“^[43] Im Januar 1918 wurde Wieland mit dem für „Kriegsverdienst in der Heimat“ gestifteten König-Ludwig-Kreuz ausgezeichnet, das im August 1917 auch Willstätter erhalten hatte.^[44] Nach den Kriterien seiner Zeit war Wieland ein Held, der an der Heimatfront einen wichtigen Beitrag zur Landesverteidigung geleistet hatte. Als Wieland im September 1918, kurz vor Kriegsende, einen Ruf an die Universität Straßburg als Nachfolger seines im April verstorbenen Lehrers Thiele erhielt – dieser war, ähnlich wie Hermann Wieland, Opfer seiner kriegschemischen Arbeiten in Dahlem geworden, die seine ohnedies lädierte Gesundheit vollends ruinierten^[45] – und zum Sommersemester 1919 annahm, bat er sogar darum, seinen Amtsantritt wegen der dortigen, für Kampfstoffforschung völlig ungeeigneten Labors bis nach Kriegsende hinausschieben zu dürfen, weil er nur an der TH München mit ihrem erst 1905 eröffneten, „trefflich geeigneten ... Laboratorium auch weiterhin der Landesverteidigung nützlich ... sein“^[46] könne. Der Ruf nach Straßburg wurde mit der deutschen Kapitulation

gegenstandslos, denn durch den Versailler Friedensvertrag wurde Elsass-Lothringen wieder französisch.

Die wirtschaftlichen Probleme, mit denen sich das Deutsche Reich nach Kriegsende konfrontiert sah, waren riesig, obwohl es – anders als nach dem Zweiten Weltkrieg – keine unmittelbaren Zerstörungen in der Heimat gab. Hohe Arbeitslosigkeit, Hunger und Elend bildeten den Hintergrund für die politischen Veränderungen, die mit der Revolution von 1918 verbunden waren. Im November 1918 dankte Wilhelm II. ab und verließ bei Nacht und Nebel sein Land. Die konstitutionelle Monarchie wurde 1919 durch die Weimarer Republik abgelöst.

In der Weimarer Republik (1919–1933)

Nach Kriegsende erhielt Wieland kurz nacheinander mehrere Rufe: 1919 nach Karlsruhe als Nachfolger von Carl Engler (1842–1925), den Wieland ablehnte, aber nutzte, um eine Gehaltszulage herauszuhandeln. 1920 bemühte sich Fritz Haber intensiv darum, Wieland, den er offensichtlich als fähigen und angenehmen Kollegen schätzen gelernt hatte, als Nachfolger von Emil Fischer nach Berlin zu holen. Nach reiflicher Überlegung – die Entscheidung fiel ihm schwer – lehnte Wieland die renommierte Fischer-Nachfolge jedoch ab, nutzte den Ruf aber für eine weitere Gehaltsverbesserung. 1921 kam ein Ruf an die Universität Freiburg, den Wieland annahm, möglicherweise auch, weil sein Bruder Hermann dort Assistent des bekannten Pharmakologen Walther Straub (1874–1944) war.^[47] Allerdings ging Hermann noch im gleichen Jahr als Professor für Pharmakologie nach Königsberg.

In seiner badischen Heimat verbrachte Heinrich Wieland vier glückliche und wissenschaftlich außerordentlich fruchtbare Jahre (Abbildung 10): Als Nachfolger von Ludwig Gattermann (1860–1920) überarbeitete er dessen berühmtes „Kochbuch“ so grundlegend, dass Bruder Hermann es gar nicht mehr wiedererkannte und erstaunt und bewundernd zugleich schrieb: „Vielen Dank ... vor allem auch für den ‚Gattermann‘, der eigentlich kein Gattermann



Abbildung 10. Heinrich Wieland im Kreis seiner Familie im Garten seiner Freiburger Villa.

mehr ist. Ich habe die allgemeinen Kapitel durchgelesen und auch sonst da und dort herumgeblättert: was müssen das für Chemiker werden, die wenigstens die Hälfte von dem wissen, was drin steht oder pflichtmäßig nachgelesen und gelernt werden soll!“^[48] Auch viele von Wielands grundlegenden Arbeiten über die herzwirksamen Inhaltsstoffe des Krötengifts, die Gallensäuren und die Lobelia-Alkaloide entstanden in der Freiburger Zeit. Die Zusammenarbeit mit Boehringer war so rege, dass Wieland das Freiburger Institut dank seiner Industriekontakte geschickt durch die wirtschaftlich schwierigen Inflationsjahre steuern konnte: Boehringer finanzierte Chemikalien, Geräte und sogar Mitarbeiterstellen.^[49]

Als das linksrheinische Gebiet und damit auch das etwa 20 km nördlich von Mainz gelegene Ingelheim nach dem Ersten Weltkrieg von französischen Truppen besetzt wurde, hatte Albert Boehringer am „passiven Widerstand“ gegen die verhasste Besatzungsmacht teilgenommen und war mit seiner unverbesserlich alldeutschen Haltung, über die sich Wieland in einem Brief an seine Frau schon während des Ersten Weltkrieges mokiert hatte, den Franzosen so unangenehm aufgefallen, dass sie ihn 1923 aus Ingelheim auswiesen.^[50] Er ging deshalb nach Hamburg, wo er 1925 eine Firmenfiliale gründete, in die wegen der Hafennähe die gesamte Alkaloidfabrikation (Morphin, Codein, Kokain, Atropin, Strychnin etc.) verlagert wurde, insbesondere die Opiatherstellung. Auch die Produktion der Fertigarzneimittel wurde in der Elbmetropole aufgenommen. Da somit alle Abteilungen, denen Wieland besonders verbunden war, in Hamburg residierten, war es sinnvoll, dass Boehringer ihn 1931 zum

Aufsichtsratsmitglied der dortigen Filiale machte. Beamten war die Annahme von Aufsichtsratsposten damals allerdings nicht erlaubt. Ausnahmen wurden nur gemacht, wenn mit der Funktion keine Einkünfte verbunden waren.^[51] In Wielands Personalakte findet sich eine von Boehringer ausgestellte Bestätigung, nach der sein Aufsichtsratsposten mit keinerlei finanziellen Zuwendungen verbunden gewesen sein soll.

Morphin und Strychnos-Alkaloide

Schon als Extraordinarius hatte Wieland über einige Alkaloide aus dem Fabrikationsprogramm von Boehringer gearbeitet. Spätestens seit 1911, wahrscheinlich aber schon bald nach Abschluss seines Beratervertrages mit Boehringer im Jahr 1907, beschäftigte er sich mit Morphin, das in diesem Vertrag sogar ausdrücklich als Forschungsthema genannt wurde. Das pharmazeutisch wichtige Molekül war in Boehringers 1912 auf den Markt gebrachten Schmerzmittel Laudanum enthalten, einem Gesamtauszug aller Opiumalkaloide, der als Imitat von Hoffmann-La Roches 1909 auf den Markt gekommenem Schmerzmittel-Klassiker Pantopon konzipiert war.^[52] Die Strukturaufklärung des Morphins war eine Herausforderung für die besten Chemiker der damaligen Zeit und wurde in zahllosen Teilschritten gelöst.^[53] Einen solchen lieferte Wieland: Er konnte die Knorr-Hörlein'sche Formel von 1907 in einem wichtigen Punkt korrigieren, der auch in Sir Robert Robinsons (1886–1975) 1925

publizierter, endgültiger Konstitutionsformel des Morphins erhalten blieb.

Die Strukturaufklärung des Morphins hatte wissenschaftlich und industriell gleichermaßen große Bedeutung. Besonders in Kriegszeiten, in denen der zuverlässige Nachschub des aus dem mittleren Osten stammenden Opiums unsicher wurde, und im Zuge der vor und nach dem Ersten Weltkrieg stattfindenden Bemühungen um ein internationales Opiumabkommen, das den Verkehr mit Betäubungsmitteln regeln sollte, träumten die Chemiker davon, morphinähnliche Schmerzmittel, die nicht unter die Restriktionen des Opiumgesetzes fallen würden, synthetisch herzustellen.^[54] Dass Forschung über Schmerz-, Schlaf- und Narkosemittel sowie Lokalanästhetika um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert hochaktuell war, ist nicht zuletzt daran zu erkennen, dass etwa zeitgleich mit Wieland auch seine Kollegen Emil Fischer und Richard Willstätter auf eben diesen Gebieten arbeiteten. Man denke nur an die von Fischer und Joseph von Mering (1849–1908) synthetisierten, von Bayer Elberfeld auf den Markt gebrachten Barbiturate Veronal und Luminal. Andere Beispiele sind das von Willstätter bei Merck Darmstadt entwickelte Lokalanästhetikum Psicain bzw. dessen Narkosemittel Voluntal und Avertin, die Bayer herstellte. Wielands einschlägiges Interesse an den Themen Schmerzbehandlung und Anästhesie ist auch daran zu erkennen, dass er die erste Narkose-Fachzeitschrift *Der Schmerz* mit herausgab, deren Schriftleiter unter anderem sein Bruder war.

Der damaligen Aktualität der Forschungsgebiete Analgetika, Narkotika und Anästhetika, aber auch seinem – durch die Zeit am KWI zusätzlich stimulierten – Interesse am Wirkungsmechanismus betäubender Gase^[55] hatte Hermann Wieland zu verdanken, dass er sich nach dem Krieg für ein neues Inhalationsnarkotikum interessierte: Das Narcylen, hochgereinigtes Acetylen, das Boehringer auf Initiative seiner beiden wissenschaftlichen Berater 1923 ins Fabrikationsprogramm aufnahm.^[56] Zusammen mit den Dräger-Werken in Lübeck (Abbildung 11), mit denen die Wieland-Brüder während ihrer Zeit am KWI in Kontakt gekommen waren – Dräger produzierte im Ersten Weltkrieg

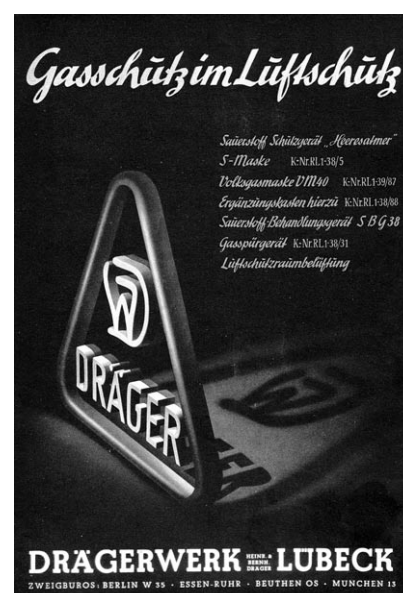
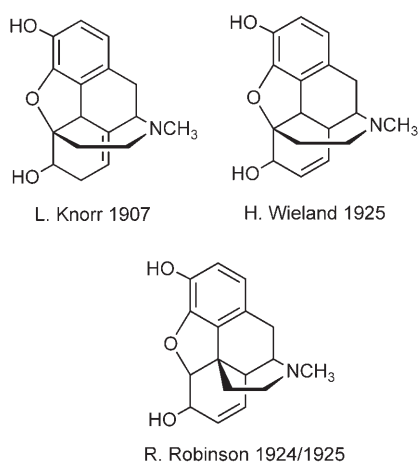


Abbildung 11. Anzeige der Drägerwerke, die im Ersten Weltkrieg Gasmasken für das deutsche Heer herstellten. Die Brüder Wieland hatten in ihrer Zeit in Dahlem den Inhaber der Firma kennengelernt. Diesen Kontakt nutzte Hermann Wieland, um nach dem Krieg zusammen mit Dräger ein neues Narkosegerät zu entwickeln.

Atemschutzgeräte für das deutsche Heer –, wurde ein teures, kompliziert zu handhabendes Narkosegerät entwickelt (Abbildung 12).^[57] Da in den Operationssälen bald schwere Explosionen mit dem neuen Narkosemittel passierten, wurde es seit Ende der zwanziger Jahre nicht mehr verwendet. Das Narcylen ist eines der wenigen Beispiele, dass ein Ratschlag der Wielands Boehringer letztlich zu einer Fehlinvestition bewegte. Ein weiterer Fall war das Präparat Panitrit, chemisch gesehen Papaverinrinitrat, das wegen seiner gefäßerweiternden Wirkung bei Tinnitus, Schwerhörigkeit oder Schwindel in der Umgebung des Ohres unter die Knochenhaut (!) injiziert werden sollte. Im übrigen entwickelte sich die Firma dank ihrer beiden talentierten, fantasiereichen Berater und nicht zuletzt dank der vielen Wieland-Schüler, die eine Stelle in Ingelheim bekamen, sehr erfolgreich.

Die Kontakte zu Boehringer regten Wieland auch zu seinen Arbeiten über Strychnos-Alkaloide an. Strychnin ist ein Krampfgift par excellence.^[58] Zur Steigerung der Magensekretion, bei Sehstörungen usw. hatte es schon früh Eingang in die Medizin gefunden (Ab-



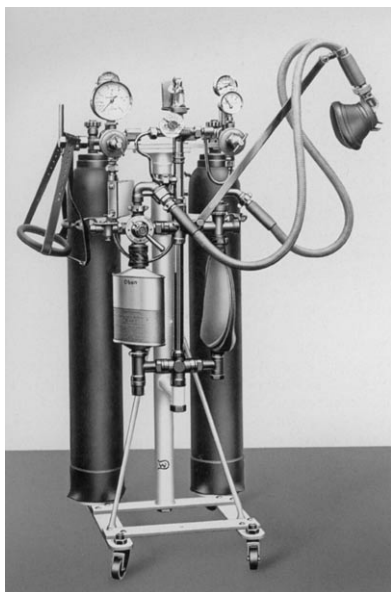


Abbildung 12. Der von Hermann Wieland und dem Gynäkologen Carl Joseph Gauß (1875–1957), einem Enkel des berühmten Mathematikers, in Zusammenarbeit mit den Dräger-Werken in Lübeck entwickelte Narcylen-Narkoseapparat.

bildung 13). Seine analeptische Wirkung machte es – richtige Dosierung vorausgesetzt – zu einem wertvollen Stimulans bei Kollapszuständen. Wegen seiner großen Toxizität war es trotz seines hohen Preises aber auch ein beliebtes Ratten- und Mäusevertilgungsmittel. Vor allem dieser Anwendung war es zu verdanken, dass Boehringer im großen Stil Brechnüsse (*Strychnos nux vomica*) aus Ceylon importierte und sie mithilfe eines komplizierten Verfahrens aufarbeitete.^[59] Aus 1000 kg Brechnüssen erhielt man etwa 9 kg Strychnin und 16 kg Brucin.^[60] Da absehbar war, dass der geregelte Nachschub an Brechnüssen im Kriegsfall zusammenbrechen würde, andererseits aber gerade dann riesige



Abbildung 13. Etikett für Strychnin von Boehringer Ingelheim.

Mengen an Rodentiziden zur Seuchenprophylaxe gebraucht wurden, um die Nagetierpopulationen auf den Schlachtfeldern, in den Unterständen und Schützengräben, aber auch in den zerstörten Städten zu bekämpfen, war Forschung über Schädlingsvernichtungsmittel seit den zwanziger Jahren ein großes und wichtiges Thema der angewandten Chemie. Das galt nicht nur für anorganische Rodentizide auf Phosphor- oder Thalliumbasis, sondern auch für organische Mittel wie das Strychnin, das wegen seiner komplizierten Struktur zugleich eine intellektuelle Herausforderung für gute Organiker war. Vor diesem Hintergrund ist zu verstehen, weshalb sich damals ausgerechnet die besten Chemiker mit der Strukturaufklärung dieses Moleküls beschäftigten und warum Wieland seit 1929 nicht nur das Strychnin selbst untersuchte, sondern auch dessen Begleitalkaloide, die in den Mutterlaugen der technischen Isolierung anfielen. Eines davon war das Vomisin, das in Wielands Labor bis 1949 sehr intensiv bearbeitet wurde. Wieland berührte das Strychningebiet ein weiteres Mal im Verlauf seiner Arbeiten über Calebassen-Curare, einem gerade während des Zweiten Weltkrieges medizinisch hochaktuellen Forschungsgebiet, mit dem er sich zwischen 1937 und 1947 beschäftigte.

Rückkehr nach München

Wieland kehrte schon 1925 – und nun endgültig – als Ordinarius an die Universität München zurück (Abbildung 14, 15), wo er, nicht zuletzt weil zwischenzeitlich noch ein Ruf nach Heidelberg gekommen war, die Berufungsverhandlungen sehr selbstbewusst geführt hatte: Man gestand ihm

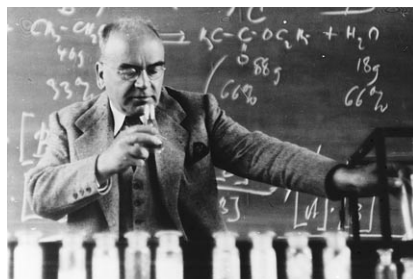


Abbildung 14. Wieland in der Vorlesung, um 1935.

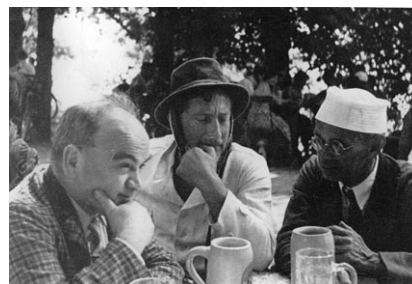


Abbildung 15. Wieland mit seinen Kollegen Georg-Maria Schwab und Otto Höning Schmid im Biergarten, Anfang dreißiger Jahre.

schließlich 150 Prozent des „Endgrundgehaltes“ für Ordinarien zu und ernannte ihn zum Geheimrat. In München, das damals neben Berlin das größte und angesehenste chemische Unterrichtslaboratorium Deutschlands besaß, wurde er Nachfolger von Richard Willstätter, während das Freiburger Institut von Hermann Staudinger weitergeführt wurde.

Der aus einer jüdischen Familie stammende Willstätter (Abbildung 16) hatte sich 1924/25 demonstrativ von seinen Aufgaben in Forschung und Lehre an der Universität entbinden lassen.^[61] Die Gründe für diesen aufseherregenden Schritt waren komplex: Neben Überarbeitung und tragischen Schicksalsschlägen in der eigenen Fa-



Abbildung 16. Richard Willstätter, Wielands Vorgänger als Ordinarius und Direktor des Chemischen Instituts der Universität München.

milie spielten zweifellos Willstätters Hoffnungslosigkeit angesichts des Rechtsradikalismus in München nach dem Hitler-Putsch von 1923 eine Rolle. Der zunehmende Antisemitismus und Nationalismus verunsicherte und verletzte ihn tief. Die ungunstigen politischen Entwicklungen fielen damals nicht nur Willstätter auf, sondern beispielsweise auch Thomas Mann (1875–1955) und der Familie seiner Schwiegereltern, den Pringsheims. Wieland dagegen registrierte die Zeitströmungen, drohende Vorboten dessen, was in den kommenden Jahren folgen sollte, weitaus weniger sensibel als seine – durch ihre familiäre Situation unmittelbar betroffenen – Zeitgenossen. In einem Brief an Willstätter drückte er sein Unverständnis für dessen Rücktritt sehr deutlich aus, wobei sein Schreiben zeigt, dass er, wie damals so viele in Deutschland, die Dramatik der Zeitumstände unterschätzte oder zumindest verharmloste: „*Sie hätten die persönliche Verstimmung und Ihre Überzeugung hinter den Fachinteressen zurückstellen müssen. Es kommt auch hier [an der Universität Freiburg] vor, dass die Fakultät einen unanständigen Beschluß fasst und mich überstimmt. Dann bleibe ich einfach eine Weile weg und ziehe mich in die geschützte Burg meines Laboratoriums zurück. [...] Sie sind auch vollständig im Unrecht mit dem, was Sie über den Antisemitismus denken. Es gibt in Deutschland überhaupt keinen Antisemitismus von irgendeiner Erheblichkeit.*“^[62]

In diese zweite Münchner Periode fiel der Nobelpreis, den Wieland im November 1928 rückwirkend für das Jahr 1927 für seine „Untersuchungen über die Zusammensetzung der Gallensäuren und verwandter Verbindungen“ bekam (Abbildung 17). Wieland, der von Juni 1928 bis Mai 1930 Präsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft war, wurde in diesen Jahren, mitten in der Weltwirtschaftskrise, wiederholt zu Vorträgen ins Ausland eingeladen: 1929 nach Spanien, 1931 nach England und noch im selben Jahr in die USA. Er nutzte die renommierten Silliman-Lectures an der Yale University in New Haven (Connecticut), um bei diesem ersten und einzigen USA-Aufenthalt seine Arbeiten über biologische Oxidation vorzustellen.^[63] Nach Wie-

lands berühmter Dehydrierungstheorie sollten biologische „Verbrennungen“ nicht in der direkten Einführung von Sauerstoff bestehen, sondern in der schrittweisen enzymatischen Dehydrierung eines Substrats.^[64] Diese Arbeiten, die ihm in den 20er Jahren heftige Angriffe von Otto Warburg (1883–1970) eingetragen hatten, machten Wieland zu einem der Begründer der modernen Biochemie.^[65]

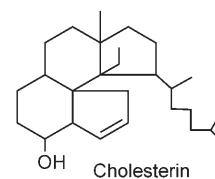
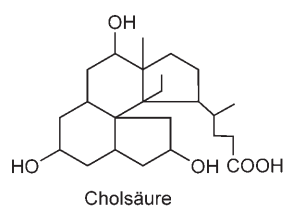
Wieland, der gut Französisch konnte, war 1927 Mitglied einer Delegation, die zur Hundertjahrfeier des Geburtstages von Marcelin Berthelot (1827–1907) nach Paris fuhr, einem Chemiker, der damals in Frankreich als „Lavoisier des 19. Jahrhunderts“ galt. Der Besuch der mit Haber, Nernst, Willstätter, Neuberg und anderen hochkarätig besetzten deutschen Delegation war ein wichtiger Schritt der Wiederannäherung zwischen deutschen und französischen Chemikern nach dem Ersten Weltkrieg. Die versöhnlichen Festreden beschworen den „Gelehrten als Friedensbringer“.^[66] Im Zuge der geheimen chemischen Aufrüstung der Reichswehr trafen sich im gleichen Jahr in Deutschland aber bereits wieder einige Wissenschaftler, um hohe Offiziere in Fragen der Gasschutz- und Kampfstoffforschung zu beraten (Abbildung 18). Zu diesem Gremium gehörte auch Wieland, der seit seiner Zeit in Dahlem, aber auch dank seiner im folgenden noch vorzustellenden Lobelin-Arbeiten, offenbar als Fachmann in diesen Dingen galt. Allerdings nahm Wieland im Gegensatz zu ausgesprochenen Kampfstoffexperten wie Ferdinand Flury an den einmal jährlich stattfindenden Sitzungen nur ein einziges Mal, nämlich 1927, teil.^[67]



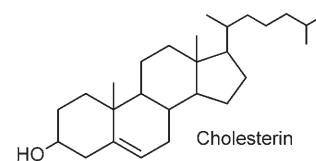
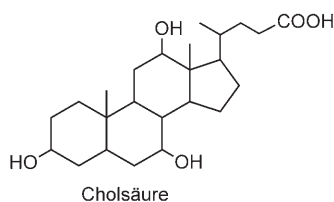
Abbildung 17. Bei der Nobelpreisverleihung 1928. Wieland sitzt in der ersten Reihe rechts außen.

Gallensäuren

1912 hatte Wieland seine erste Gallensäure-Arbeit publiziert.^[68] Es war eine der in Wielands Forscherleben häufigen Koinzidenzen, dass er fast gleichzeitig mit der Untersuchung der Krötengifte begann. Die Hautsekrete der Kröten enthalten Stoffe, die den Gallensäuren strukturell insofern ähneln, als auch sie – was Wieland damals aber noch nicht ahnen konnte – Steroide sind.^[69] Auslöser für seine um 1910 begonnenen Gallensäure-Untersuchungen war vermutlich, dass die Chemische Fabrik J. D. Riedel in Berlin, mit der er einen Beratervertrag hatte, 1908 zwei neue Gallensäurepräparate auf den Markt gebracht hatte: das Ovogal, das die Gallensekretion befördern sollte,^[70] und Mergal, ein Antisyphilitikum.^[71]



Heinrich Wieland 1928 (Nobelpreisrede)



Heinrich Wieland 1932

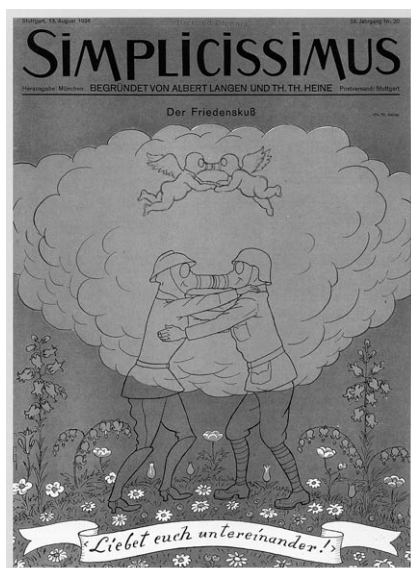


Abbildung 18. Die Aufrüstung mit Chemiewaffen Ende der zwanziger Jahre wurde in der Öffentlichkeit durchaus kritisch diskutiert.

Riedel, zu Beginn des 20. Jahrhunderts Marktführer für pharmazeutische Gallensäurepräparate,^[72] war an Grundlagenforschung auf diesem Gebiet sehr interessiert^[73] und unterstützte Wieland „längere Zeit hindurch mit Cholsäure, ohne zu wissen, dass er in einem vertraglichen Verhältnis zu Niederingelheim stand.“^[74] Wieland erkannte als erster die physiologische Funktion der Gallensäuren bei der Verdauung, nämlich wasserunlösliche Substanzen – beispielsweise Nahrungsfette – zu emulgieren und auf diese Weise resorbierbar, also für den Körper verwertbar zu machen. Damals waren in der Literatur drei Gallensäuren beschrieben, die Cholsäure, Desoxycholsäure und die Choleinsäure. Von diesen war die Choleinsäure besonders rätselhaft, bis Wieland beobachtete, dass sie keine Reinsubstanz, sondern eine Molekülverbindung – nach heutiger Terminologie eine Einschlussverbindung oder ein Clathrat – aus Desoxycholsäure und einer Fettsäure ist. Auch mit anderen Substanzen konnte Desoxycholsäure solche Molekülverbindungen bilden, die sogenannten „Choleinsäuren“. Als Wieland und sein Schüler Hermann Sorge diese Erkenntnis 1916 publizierten,^[75] erregte ihre Veröffentlichung in der pharmazeutischen Industrie großes Aufsehen. Da die physikalischen Eigenschaften wasserunlöslicher Verbindungen durch

die Gallensäuren modifiziert wurden, hoffte man, Wielands „Choleinsäureprinzip“ therapeutisch nutzen zu können, um wasserunlösliche Wirkstoffe mithilfe der Desoxycholsäure wasserlöslich und damit resorbierbar zu machen. Völlig neue Darreichungsformen, neue galenische Formulierungen, für eine Vielzahl von wasserunlöslichen Wirkstoffen schienen möglich. Wegen seiner Gallensäure-Arbeiten wurde Wieland hinter den Kulissen schon 1916 als potentieller Nobelpreiskandidat gehandelt: „Über seine Beobachtungen hat Herr Professor Wieland mit seinem Assistenten, Herrn Dr. Hermann Sorge, eine längere, theoretisch außerordentlich interessante Arbeit veröffentlicht, für die ihm im Zusammenhang mit seinen früheren bedeutenden Arbeiten vielleicht einmal der Nobelpreis winkt.“^[76]

Auf dem „Choleinsäureprinzip“ beruhte auch Wielands Idee, eine Molekülverbindung aus Desoxycholsäure und Campher herzustellen. Campher war seit alters her ein geschätztes Arzneimittel bei Atem- und Kreislaufbeschwerden, hatte allerdings den Nachteil, dass die kaum wasserlösliche, ölige Lösung bei der Injektion schlecht resorbiert wurde, deswegen oft nicht wirkte und schmerzhaft war. Die neue Molekülverbindung ließ sich Wieland, in der Überzeugung, nun endlich ein gut resorbierbares Herzpräparat gefunden zu haben, sofort patentieren.^[77] Boehringer überredete er, die industrielle Herstellung von Gallensäuren und Gallensäurepräparaten aufzunehmen. Für den neu errichteten Gallensäurebetrieb, der nach dem Krieg Rindergalle von der Liebig's Extract of Meat Company aus Südamerika importierte und verarbeitete, wurde 1917 Wielands ehemaliger Assistent Hermann Sorge eingestellt, einer der vielen Wieland-Schüler, die bei Boehringer eine Stelle bekamen. Die Konkurrenz verfolgte das, was da sich da in Ingelheim tat, sehr genau: „Angeblich sieht Herr Kommerzienrat Boehringer schon ganze Eisenbahnwaggons Cholsäure seinen Fabrikhof verlassen, ähnlich wie aus der kleinen Milchsäurefabrikation ein Riesenartikel bei ihm geworden ist.“^[78] Und: „Schließlich ist nicht außer Acht zu lassen, dass sowohl die Firma Riedel durch Mergal etc., wie auch ich [Merck] durch mein Choleval an Gallepräparaten sehr interessiert

sind, und dass wir darauf bedacht sein müssen, dass uns das manchmal ziemlich rare Rohmaterial nicht von anderer Seite fortgenommen wird.“^[79]

1920, als nach dem Ersten Weltkrieg wieder genügend Campher aus Formosa nach Deutschland importiert werden konnte, brachte Boehringer die von Wieland entwickelte Molekülverbindung aus Desoxycholsäure und Campher unter dem Namen Cadechol als Herz-Kreislauf-Mittel auf den Markt (Abbildung 19). Cadechol, Boehringers

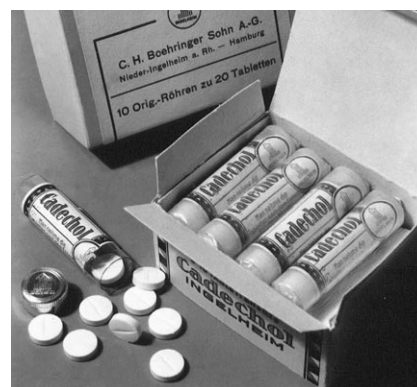


Abbildung 19. Boehringers Erfolgspräparat Cadechol für die orale Campher-Therapie bei Kreislaufbeschwerden.

erstes Fertigarzneimittel überhaupt, war eine zeitlang sehr erfolgreich. Allerdings hatte Riedel ähnliches Know-how wie Boehringer und kam deshalb bald mit einem Konkurrenzpräparat auf den Markt, dem Camphochol, einer Molekülverbindung aus Campher und Apocholsäure, die nicht durch Wielands Patent geschützt war. Boehringers zunächst so erfolgreiches Cadechol verlor erhebliche Marktanteile, als Knoll 1925 das Cardiazol (Pentamethylentetrazol) in die Therapie einführte. Es leitete eine neue Epoche in der Behandlung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen ein und bereitete der altherwürdigen Campher-Therapie und damit auch dem Cadechol allmählich den Garaus.^[80]

In den Jahren nach der Markteinführung des Cadechols bemühte sich Wieland darum, sein „Choleinsäureprinzip“ auch für andere Wirkstoffe zu nutzen: Boehringers 1922 eingeführtes Perichol enthielt neben Campher noch das krampflösende Papaverin. Weitere Versuche, das „Choleinsäureprinzip“

zur besseren Resorption pharmazeutischer Wirkstoffe zu nutzen, enttäuschten allerdings, so beim 1938 von Boehringer eingeführten Euxanthin, das neben Campher noch Theophyllin enthielt, und beim Necaron, einer Cholsäure-Silberverbindung zur Therapie der Gonorrhoe. Eine Ausnahme war nur das 1923 eingeführte Boehringer-Präparat Bilival, eine Molekülverbindung aus Lecithin und Natriumcholat zur Behandlung von Gallenwegsbeschwerden, das sich bis 1981 auf dem Markt behauptete. Überraschenderweise war es Wielands Bruder Hermann, der den vermeintlichen therapeutischen Nutzen des „Choleinsäureprinzips“ als erster in Frage stellte und damit der weiteren Entwicklung von Gallensäurepräparaten die theoretische Basis entzog. In den Protokollen der Vorstandsbesprechungen bei Boehringer findet sich schon im September 1923, kurz nach Markteinführung des Bilivals, folgende aufschlussreiche Bemerkung: „Prof. Heinrich Wieland regt an, die cholsauren Salze der Alkaloide, besonders des Chinins, zu prüfen. ... Prof. Hermann Wieland hält wenig davon, vor allem weil es weder am Tierversuch noch am Menschen bislang festgestellt werden konnte, daß durch Gallensäure eine Resorptionsbeschleunigung eintritt.“^[81]

Nobelpreis

Wäre das Cadechol – zumindest bis zur Markteinführung von Knolls Cardiazol – nicht so ein durchschlagender Erfolg gewesen, so hätte sich Wieland, wie er in seinem Nobelvortrag sagte, niemals weiter mit der Chemie der Gallensäuren beschäftigt. Auch wenn es erstaunen mag, dass die einstige Mode, schwer wasserlösliche Wirkstoffe mit Gallensäuren kombiniert als Arzneimittel auf den Markt zu bringen, eine durch den Nobelpreis gekrönte Arbeit von grundlegender chemiehistorischer Bedeutung anregte, so lässt sich das in Wielands Fall belegen. Die Gallensäuren erschienen Wieland zunächst sogar reichlich langweilig, was er so ausdrückte: „Das Problem erscheint in experimenteller Hinsicht wenig reizvoll. Kein Stickstoff, der der Bearbeitung der Alkaloide Anregung und Mannigfaltigkeit verleiht. Nur Kohlenstoff, Wasser-

stoff und wenig Sauerstoff, alles in traditioneller Bildung, die keine überraschenden Bilder erwarten lässt. Als langer, unsäglich ermüdender Marsch durch eine dürre Strukturwüste stellt sich die Aufgabe dar.“^[82] Wielands Untersuchungen wären wahrscheinlich schon deshalb in den Anfängen stecken geblieben, weil er mit seinem Institutsetat die erforderlichen Mengen Ausgangsmaterial ohne Hilfe der pharmazeutischen Industrie nicht hätte bezahlen können: Für seine Untersuchungen brauchte er große Mengen Gallensäuren, die Boehringer zur Verfügung stellte und die die Studenten außerdem als „Gattermann-Präparat“ aus Ochsen-galle isolieren mussten.^[83]

Die Konstitutionsermittlung einer organischen Substanz glich damals einem komplizierten Puzzle-Spiel. Genaue Analysen, viel Geduld und Kombinationsgabe waren Voraussetzungen, um nur durch Hydro- und Pyrolysen, Oxidations- und Hydrierungsreaktionen und den Nachweis der wenigen funktionellen Gruppen auf die Konstitution der Gallensäuren rückzuschließen. Hilfreich war, dass Wielands eigene Arbeiten gezeigt hatten, dass Substanzen mit dem Ringsystem der Gallensäuren im Tier- und Pflanzenreich sehr verbreitet sind. So wurden Ergebnisse, die er bei der Untersuchung der Sterine und der herzwirksamen Krötengifte erhalten hatte, eine wertvolle Stütze für die Konstitutionsformel der Gallensäuren. Eine weitere Hilfe waren die Cholesterin-Arbeiten von Wielands Göttinger Kollegen und Freund Adolf Windaus (1876–1959; Abbildung 20).^[84] Seit 1919 war nämlich klar, dass die Gallensäuren und das Cholesterin das gleiche Ringsystem – das der Steroide – haben mussten. Eben weil Wieland und Windaus die Frage nach dem Aufbau dieses tetracyclischen Gerüsts von zwei verschiedenen Seiten angingen, war es ein weiser Entschluss des Nobelpreiskomitees, beide gleichzeitig mit dem Nobelpreis auszuzeichnen, wobei Wieland 1928 rückwirkend den Preis für 1927 und Windaus den für 1928 bekam.

Die von Wieland bis 1928 erhaltenen Ergebnisse über die Konstitution der Gallensäuren hatten zu einer Strukturformel geführt, die einen großen Nachteil hatte: eine Ethen-Gruppe (C_2H_4) war nicht sinnvoll unterzubringen. Die

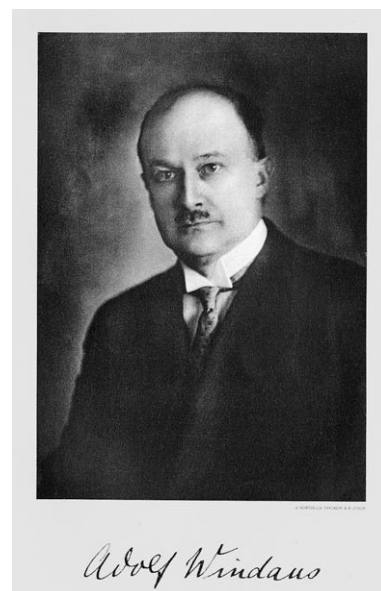


Abbildung 20. Wielands guter Freund Adolf Windaus hatte mit Wieland nicht nur ein großes Arbeitsgebiet – die Steroidchemie – gemeinsam, sondern zeigte im Dritten Reich in ähnlicher Weise wie Wieland, dass er keinerlei Sympathien für das nationalsozialistische Regime hegte.

Formel des Steroidskeletts, die Wieland bei seinem Nobelvortrag verwendete, war, was Wieland aber wusste, noch ungesichert. 1932 wurde sie von Wieland und seiner Schülerin Elisabeth Dane (1903–1984)^[85] korrigiert. Resultate einer damals ganz neuen instrumentellen Methode, nämlich der Röntgenstrukturanalyse des Cholesterins und der Gallensäuren, hatten ergeben, dass das Molekül nicht die ursprünglich vorgeschlagene kompakte, sondern in Wirklichkeit eine gestrecktere Struktur haben musste (siehe Formelschema auf S. 9323).^[86]

Nicht lange nach der Konstitutionsaufklärung des Steroidgerüsts durch Wieland und Windaus wurde entdeckt, dass diese Grundstruktur in sehr vielen physiologisch wirksamen Substanzen enthalten ist: im Vitamin-D-Komplex, den Sexualhormonen, den Nebennierenrindenhormonen, in den herzwirksamen Glykosiden des roten Fingerhuts (*Digitalis purpurea*), der Meerzwiebel (*Scilla maritima*) und gewissen Pfeilgiften, wie dem Strophanthin. Das war der Grund, weshalb Wieland und vor allem sein Schüler Bernhard Witkop auch Pfeilgifte untersuchten, weshalb Elisa-

beth Dane der damals hochaktuellen Spur in das Hormon- und Krebsforschungsgebiet nachging und weshalb Wieland so engen wissenschaftlichen Kontakt mit dem Kaiser-Wilhelm-Institut für medizinische Forschung in Heidelberg hielt. Dort wurde Krebsforschung betrieben und über Hormone und Vitamine geforscht – im Dritten Reich hochaktuelle, von höchster Stelle geförderte Forschungsgebiete –, dort habilitierte sich Wielands Sohn Theodor bei Richard Kuhn (1900–1967), einem Willstätter-Schüler.

Unter der Nationalsozialistischen Diktatur (1933–1945)

Chemie im Dritten Reich

Die chemische Industrie, aus der sich um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert etliche berühmte Pharmafirmen entwickelten, war ein wichtiger Pfeiler der deutschen Wirtschaft (Abbildung 21). Ihre Erzeugnisse, die im großen Maßstab in alle Welt exportiert wurden, hatten nicht nur als Devisenbringer, sondern auch für das rohstoffarme Deutsche Reich selbst große Bedeutung. Diese Aussage gilt nicht nur

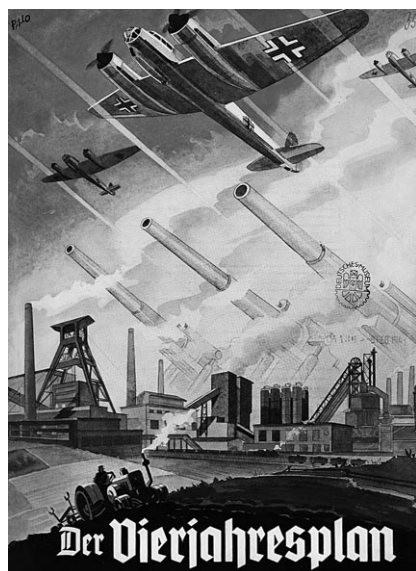


Abbildung 21. Titelblatt der Zeitschrift *Der Vierjahresplan* von 1941. Es verdeutlicht die Kriegswichtigkeit der Chemie und der chemischen Industrie, die Hitler dringend brauchte, um Benzin, Munition, Düngemittel, Insektizide und viele andere chemische Produkte herzustellen.

für die Zeit des Ersten Weltkrieges und der Weimarer Republik, sondern vor allem auch für das Dritte Reich. Im 1934/35 vorgelegten, auf Autarkie angelegten rüstungswirtschaftlichen Programm der Hitler-Regierung spielte die chemische Industrie eine zentrale Rolle. Chemische Synthesen sollten Defizite des rohstoffarmen Deutschen Reiches kompensieren, das – anders als England oder Frankreich – keine rohstoffliefernden Kolonien besaß. Im Vorfeld des Zweiten Weltkrieges wurden die Chemiker besonders dazu aufgerufen, mit ihrer Forschung für Deutschland zu „kämpfen“ (Abbildung 22). Sie sollten



Abbildung 22. Der Titel eines bekannten Buches aus dem Jahr 1940, das die Jugend im nationalsozialistischen Deutschland für Chemie begeistern sollte, zeigt, dass Chemiker damals eine wichtige wirtschaftliche und gesellschaftliche Funktion hatten.

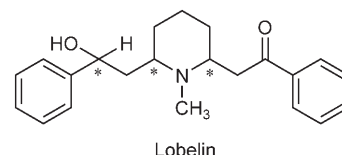
kriegswichtige Materialien wie Benzin, Gummi, Zellwolle, Kunststoffe, Arzneimittel, Insektizide, Düngemittel und eine Vielzahl von „Ersatzstoffen“ aus den wenigen Rohstoffen synthetisieren, die Deutschland in ausreichender Menge besaß: Kohle, Wasser, Chlor und Kalk. Da die Chemie gerade wegen ihrer engen Verflechtung mit der Industrie wirtschaftlich so wichtig war, führte die politische Situation im Ersten Weltkrieg und im Vorfeld des Zweiten Weltkrieges – und nochmals verstärkt im Zweiten

Weltkrieg selbst – zur bevorzugten Förderung anwendungsorientierter Forschung. Für Projekte, die einen unmittelbaren wirtschaftspolitischen Nutzen für den Staat erwarten ließen, standen reichlich Forschungsmittel zur Verfügung.

Wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung sind Wielands Lobelin-Arbeiten historisch besonders interessant, aber auch, weil es sich um ein Gebiet handelte, das er von der Isolierung, Konstitutionsaufklärung bis hin zur Synthese der Substanz besonders umfassend bearbeitete.

Lobelia-Alkaloide

Noch vor Ausbruch des Ersten Weltkrieges begann Wieland, sich mit dem Lobelin zu beschäftigen und damit



einem weiteren Alkaloid, das für Boehringer pharmazeutisch interessant war. Das Lobelin war der Inhaltsstoff der ursprünglich aus Nordostamerika stammenden Arzneipflanze *Lobelia inflata* (Abbildung 23), die nach dem flämischen Arzt Matthias Lobelius (1538–1616) benannt worden war. Wegen ihrer tabakähnlichen Wirkung hieß sie auch Indianertabak und wegen ihres widerlichen Geschmacks Brechkraut. Die Indianer benutzten die Pflanze nach zu üppigen Festessen als Brechmittel, und zur Therapie von Wassersucht und Syphilis. 1807 entdeckte der nordamerikanische Wunderheiler Samuel Thomson (1769–1843), dass Lobelienkraut bei Störungen des Atmungsapparates und bei Asthma wirkte. Da Thomson und seine Heilsekte, die „medical botanists“, in den USA viele Anhänger hatten, setzte sich das Mittel dort schnell in der Therapie durch. Schon 1820 wurde „Herba Lobeliae“ in die amerikanische Pharmakopöe aufgenommen, wenige Jahre später als „Tinctura Lobeliae inflatae“ auch in die deutschen Arzneimittelbücher. Ihr



Abbildung 23. *Lobelia inflata*, auch Indianertabak oder Brechkraut genannt.

Nutzen als Antiasthmikum war allerdings immer umstritten.^[87]

Mitte des 19. Jahrhunderts setzte die chemische Erforschung der Inhaltsstoffe der Lobelie ein. Die ersten Analysen waren allerdings wenig aussagekräftig, da nicht mit Reinsubstanzen gearbeitet worden war. 1889 untersuchte Heinrich Dreser (1860–1924), der spätere erste Pharmakologe der Bayer-Werke in Elberfeld,^[88] das Alkaloidgemisch im Tierversuch.^[89] Er konnte bestätigen, dass das Rohlobelin die Atmung tatsächlich vertiefte und beschleunigte. Zu diesem Ergebnis kam auch Hermann Wieland in seiner Habilitationsarbeit über die Erregbarkeit des Atemzentrums durch Narkotika und Krampfgifte.^[90] Damit war klar: Lobelin war eine pharmazeutisch wertvolle Substanz. Es war also sinnvoll, auf eine Isolierung und Reindarstellung des Alkaloids hinzuwirken.

Bei seinen noch vor dem Ersten Weltkrieg begonnenen Untersuchungen über die Inhaltsstoffe der Lobelie konnte Heinrich Wieland zeigen, dass das Rohlobelin ein Alkaloidgemisch war. 1914 ließ sich Boehringer Ingelheim ein von Wieland ausgearbeitetes Verfahren patentieren, mit dem das physiologisch wirksame Alkaloid von den anderen Pflanzeninhaltsstoffen abgetrennt werden konnte.^[91] 1916 begann Wieland mit der Konstitutionsaufklä-

rung des Lobelins, musste diese Arbeiten aber unterbrechen, als der Nachschub an Pflanzenmaterial wegen des Kriegseintritts der USA im Jahre 1917 und des „uneingeschränkten U-Boot-Kriegs“ versiegt war. Wieland konnte seine Untersuchungen erst fortsetzen, als nach Kriegsende wieder Drogenlieferungen aus den USA nach Deutschland gelangten.

1921 brachte Boehringer das nach Wielands Verfahren aus der Pflanze isolierte Lobelin „Ingelheim“ als gut lösliches Salz auf den Markt. Das Präparat wurde als injektionsfertige Lösung in zwei unterschiedlichen Wirkstoffkonzentrationen angeboten. Das niedriger dosierte Präparat war für die intravenöse Applikation bestimmt, das höher dosierte für die subkutane oder intramuskuläre Anwendung. Beide Wieland-Brüder unterstützten die Markteinführung des neuen Präparats mit Veröffentlichungen. Sie hatten sich bei Boehringer sogar das Recht ausbedungen, früher als die Ingelheimer selbst über Lobelin publizieren zu dürfen, ein Indiz dafür, dass sie bei Boehringer durchaus auf die Wahrung ihrer Interessen achteten. Heinrich Wieland veröffentlichte sein Isolierungsverfahren^[92] und Bruder Hermann zeigte, dass das gereinigte Alkaloid die gleiche atmungserregende und -vertiefende Wirkung wie das früher benutzte „Rohlobelin“ besaß, aber im Unterschied zu diesem weder zum Brechen reizte noch bei Asthma nützte.^[93] Diese Wirkungen des „Rohlobelins“ waren also verunreinigenden Nebenalkaloiden zuzuschreiben.

Der Erfolg des Lobelins, das jahrelang das umsatzstärkste Präparat war, das Boehringer auf dem Markt hatte, übertraf alle Erwartungen. Es entwickelte sich zu einem der meistbenutzten Atemanaleptika, also einem Mittel, das in kleinen Dosen das Atemzentrum anregte und daher ein hervorragendes Erste-Hilfe- und Wiederbelebungsmitel bei lebensbedrohlicher Atemlähmung war, z. B. bei Starkstromschäden, Blitzschlag, Verletzungen mit großen Blutverlusten, Ertrinken, Narkosezwischenfällen, Kohlenmonoxid- sowie Blausäure- oder Schlafmittelvergiftungen. Das Renommee des Lobelins profitierte von großen Grubenexplosionen zu Beginn der zwanziger Jahre, bei de-

nen das Boehringer-Präparat vielen Bergleuten das Leben gerettet hatte.^[94] Deshalb wurde das Lobelin 1925 vom Reichsgesundheitsamt mit einer Ausnahmeverordnung – 1926 durch eine Verordnung des Reichsarbeitsministeriums ergänzt – als einziges Präparat zur Laieninjektion zugelassen, vorausgesetzt, dass Ärzte die Sanitäter mit der Injektionstechnik vertraut gemacht hatten.^[95] So gelangte Lobelin schon in den zwanziger Jahren in die Erste-Hilfe-Kästen vieler Betriebe (Abbildung 24).



Abbildung 24. Sanitätsausrüstung mit Lobelin-Ampullen, 1939.

Während des Zweiten Weltkriegs hatte es einen festen Platz in jeder Sanitätsausrüstung, wobei man auch einen Gaskrieg im Auge hatte: Der Toxikologe und Kampfstoffexperte Otto Muntz (1890–1945)^[96] hatte dafür gesorgt, dass die Heeresfilmstelle einen Film „Erste Hilfe und künstliche Atmung“ drehen ließ, der die Technik der subkutanen Lobelin-Injektion zeigte und zur Schulung von Sanitätern verwendet werden sollte.^[97]

Die große pharmazeutische Bedeutung des Lobelins bewirkte, dass in den zwanziger und dreißiger Jahren intensiv darüber geforscht wurde. Zunächst einmal musste die Konstitution aufgeklärt werden, was nach vielen Irrwegen 1929 im Wielandschen Arbeitskreis gelang. Wichtig war auch die genauere Charakterisierung der Nebenalkaloide und die Untersuchung ihrer Wirkungen sowie schließlich die Synthese des Lobelins. Sie sollte nicht nur von Missernten und den typischen Problemen der

Pflanzenextraktion – beispielsweise schwankendem Alkaloidgehalt – unabhängig machen, sondern auch von ausländischen Drogenimporten schlechthin. Autarkie war in Hitlers Vierjahresplan ein wichtiges wirtschaftspolitisches Ziel. Wo es möglich war, galt es, Arzneimittelsynthesen auf der Basis deutscher Rohstoffe zu finden oder Medikamente auf der Basis von Pflanzen zu entwickeln, die in Deutschland oder den von Deutschland besetzten Gebieten kultiviert werden konnten.

1929 gelang Wieland und seiner Schülerin Irmgard Drishaus die Totalsynthese des Lobelins.^[98] Sie bestätigten damit die Konstitutionsformel, die durch Abbau des Alkaloids ermittelt worden war.^[99] Dieser wissenschaftlich verdienstvollen, technisch aber unbrauchbaren Synthese folgte im gleichen Jahr eine, die von Georg Scheuing und Ludwig Winterhalder bei Boehringer entwickelt worden war.^[100] Diese beiden Wieland-Schüler waren von gut zugänglichem und billigem 2,6-Dimethylpyridin (Lutidin) ausgegangen, das mit Benzaldehyd kondensiert wurde. 1931 erhielten sie außerdem ein Patent auf ein Verfahren, nach dem man das in den Lobelin-Mutterlaugen in beträchtlichen Mengen vorkommende, therapeutisch unwirksame Nebenalkaloid Lobelanidin zu Lobelin oxidieren konnte.

Allerdings war auch die Übertragung von Scheuings und Winterhalders Synthese in den technischen Maßstab mühsam. Sie erforderte an zwei Stellen die umständliche Trennung stereoisomerer Verbindungen.^[101] Nach Überwindung aller Schwierigkeiten konnte Boehringer seit Anfang 1937 synthetisch hergestelltes L-Lobelin unter der Bezeichnung „Lobeton“ in den Handel bringen.^[102] Da Boehringer nun von amerikanischen Lobelia-Importen unabhängig war, war die Totalsynthese des in der Notfallmedizin und als Mittel in einem potentiellen Krieg so wichtigen Lobelins auch ein Beitrag zur Erfüllung von Hitlers Vierjahresplan. „In dem schweren Kampf, den unsere Wehrmacht an allen Fronten führt, bedarf sie der Unterstützung durch die Heimat. Die Heimat aber schafft nicht nur in den Rüstungsbetrieben für sie. Der Bedarf nach einem Mittel, das geeignet ist, die bedrohende Atemlähmung von unseren

Soldaten fernzuhalten, ist angesichts der Vollmotorisierung der Heere und der damit verbundenen Gefahr der Gasvergiftungen ganz besonders groß. Für die kämpfende Truppe verschärfen sich noch diese Gefahren durch die Feindeinwirkung. So leistet unser Betrieb mit seiner ganzen Belegschaft durch die Herstellung von Lobelin ... seinen Beitrag zum Schutze des Lebens unserer Soldaten und damit für den Kampf der Heimat zur Erringung des Endsieges“, war 1944 in Boehringers Mitarbeiterzeitung über eines der wichtigsten Produkte der Firma zu lesen.^[103]

Lobelin wurde in der Bundesrepublik erst 1980 aus dem Handel genommen. Dank der Weiterentwicklung von Beatmungsgeräten standen der Intensiv- und Notfallmedizin nunmehr effizientere Methoden zur Behandlung eines Atemstillstands zur Verfügung. Auch andere Entwicklungen trugen dazu bei, dass das Lobelin an Bedeutung verlor: Die Zeit der schweren Barbituratvergiftungen war dank neuer Schlafmittel vorbei. Die Leuchtgasvergiftungen, die bis in die frühen fünfziger Jahre die Selbstmordstatistiken angeführt hatten, nahmen ab, seit in deutschen Küchen mit Erdgas oder auf elektrischen Herdplatten gekocht wurde.

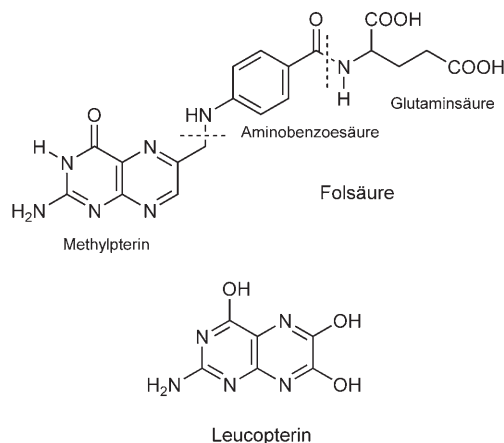
Pterine

Anders als Wielands Arbeiten über Gallensäuren und Lobelin, die jeweils durch Fragen aus der Praxis initiiert wurden, fingen die Untersuchungen der Pterine als reine Grundlagenforschung an. Sie wurden dann aber unerwartet für

die im Dritten Reich hochaktuelle Vitaminforschung wichtig.^[104]

Eine Anregung des Wieland-Schülers Clemens Schöpf (1899–1970), der seit seiner Jugend Schmetterlinge sammelte, und möglicherweise auch die Kohlweißlingsplage des Jahres 1926 führten dazu, dass Wieland sich in dieser Zeit für ein scheinbar exzentrisches Thema interessierte: die Flügelpigmente von Kohlweißlingen und Zitronenfaltern. Bald konnte er zusammen mit seinem Schüler Robert Purrmann zwei Farbstoffe isolieren und 1940 schließlich ihre Konstitution aufklären: das weiße Leucopterin aus den Flügeln von Kohlweißlingen und das gelbe Xanthopterin aus den Flügeln von Zitronenfaltern.^[105]

Da 100 000 Kohlweißlinge nur 18 mg Schmetterlingsflügelpigment ergaben, brauchte Wieland enorme Mengen Untersuchungsmaterial. Deshalb bat er das Bayerische Kultusministerium um Unterstützung bei der Beschaffung. Seit spätestens 1930 wurden die Schüler bayerischer Landschulen, die sowieso zum „Abraupen“ von Schädlingen herangezogen wurden, über die Schulbehörde gebeten, für das Chemische Institut Schmetterlinge zu sammeln. Wieland zahlte einen Pfennig für fünf Kohlweißlinge oder einen Zitronenfalter. Schon 1931 weigerte sich das Ministerium, die Aktion zumindest im Falle der Zitronenfalter zu unterstützen, die im Gegensatz zu den Kohlweißlingen keine Schädlinge waren. Hilfesuchend wandte sich Wieland nun an die Ministerien anderer deutscher Länder und in Österreich. Preußen versprach Unterstützung. Als in bayerischen Zeitungen mit Schlagzeilen wie „Preußi-



sche Schmetterlinge für München“ darüber berichtet wurde, protestierten Tierschützer und Vivisektionsgegner, die in der Diskussionsphase um die Formulierung des nationalsozialistischen Reichstierschutzgesetzes von 1933 Aufwind hatten, gegen die ministerielle Unterstützung der Schmetterlingssammlungen.^[106] Wielands Sammelrichtlinien, nach denen die Tiere „durch Zerdrücken des Kopfes zwischen den Fingern“ getötet werden sollten, gerieten im Vorfeld des Erlasses des nationalsozialistischen Reichsnaturschutzgesetzes von 1935 nochmals in die Kritik und wurden als barbarisch kritisiert.^[107] Man vergegenwärtige sich bei alledem, dass zeitgleich – allerdings ohne öffentliche Proteste hervorgerufen – die menschenverachtenden Nürnberger Gesetze formuliert wurden, die Juden zu Bürgern zweiter Klasse degradierten. Jedenfalls lehnte schließlich auch das bayerische Kultusministerium jede weitere Unterstützung Wielands ab. Der schreckte, dickschädlich wie er war, allerdings nicht davor zurück, sich ein paar Jahre später, als die Tier- und Naturschutz-Debatte der frühen 30er Jahre abgeflaut war, in der gleichen Angelegenheit wieder an seine vorgesetzte Dienstbehörde zu wenden.

Interessant ist, dass Wieland für seine Krötengift-Untersuchungen zur gleichen Zeit auch riesige Mengen Kröten brauchte (Abbildung 25). Deren Beschaffung war jedoch unproblematisch. Anders als die Schmetterlinge wurden sie nicht getötet, sondern nur „gemolken“ und anschließend wieder freigelassen: „In der Zeit vom 3. bis 13. April 1934 wurden im Bezirk Freiburg i. Br. 27 000 Kröten gefangen, die das für die Untersuchung erforderliche Sekret lieferten. Die Entnahme erfolgte in der



Abbildung 25. Kröten werden eingesammelt und „gemolken“, um aus dem Sekret das herzwirksame Krötengift zu gewinnen.

Weise, dass die großen, hinter den Augen sitzenden Drüsen der Tiere mit breitbackigen kräftigen Pinzetten ausgedrückt wurden. Der herausspritzende Strahl wurde auf Emailledeckeln, die mit einer dünnen Watteschicht überbunden waren, aufgefangen. Bei der Ausführung dieser Operation muss eine Schutzbrille getragen werden, da das Sekret die Augen sehr stark reizt. ... Nach der Entnahme des Sekrets wurden die Kröten jeweils wieder am Fangort in Freiheit gesetzt. Die Tiere erleiden durch den Entzug der Giftstoffe keinen Schaden.^[108]

Im November 1933 hielt Wieland vor der Münchner Chemischen Gesellschaft einen Vortrag über seine Schmetterlingspigmentforschungen. Dabei erwähnte er wohl, dass Schulkinder die erforderlichen großen Mengen an Schmetterlingen gefangen hätten, bis dies verboten worden sei. Zwei Wochen später ging beim Bayerischen Kultusministerium ein Denunziations schreiben ein, in dem behauptet wurde, dass Wieland in seinem Vortrag folgendes gesagt habe: „*Leider hat die neue Regierung mit dem schönen Usus des alten Kultusministeriums gebrochen, und wir können unsere Arbeiten nicht fortsetzen. Wir haben uns deshalb veranlasst gesehen, uns an ausländische Regierungen zu wenden. Hoffentlich sind diese nicht so human.*“^[109] Auch wenn die Angelegenheit mit einer schriftlichen Stellungnahme Wielands beigelegt und danach nicht weiter verfolgt wurde, so vermittelt diese Denunziation doch einen Eindruck von der öffentlichen Stimmung in der Konsolidierungsphase des Dritten Reiches. Mit Denunzianten war immer, überall und wegen jeder Lappalie zu rechnen.

Berichte von Wissenschaftlern über die Wirkung von Leber- und Hefeextrakten bei bestimmten Anämieformen lösten Versuche aus, daraus den vermeintlichen antianämischen Wirkstoff zu isolieren. Im Verlauf dieser Untersuchungen entdeckte man um 1940 Wirksubstanzen, die strukturelle Ähnlichkeiten mit dem Pteringerüst hatten. So zeichnete sich ab, dass Wieland mit seinen Pterinen ein Themenfeld betreten hatte, bei dem ein Zusammenhang zu einem damals sehr aktuellen Forschungsthema vermutet werden konnte: zur Vitaminforschung, die gerade im Krieg wegen ihrer Bedeutung

für die „Volksernährung“ hohe Priorität bei der Vergabe von Forschungsgeldern hatte.^[110] Um bei der Suche nach dem vermeintlichen „antianämischen Faktor“ mithalten zu können, intensivierte Wieland seine Pterinforschungen und suchte 1940 gezielt die Unterstützung der chemisch-pharmazeutischen Industrie. Der „Generalbevollmächtigte des Ministerpräsidenten Generalfeldmarschall Hermann Göring für Sonderfragen der chemischen Erzeugung“, der sogenannte „GeBeChem“ Carl Krauch (1887–1968), der gleichzeitig IG Farben-Aufsichtsratsvorsitzender und Leiter der Abteilung „Forschung und Entwicklung“ der Reichsstelle für Wirtschaftsausbau war, förderte Wielands Pterinforschungen und schloss mit ihm einen entsprechenden Vertrag ab.^[111] Damit war das Projekt formal als „kriegswichtig“ klassifiziert, in Wirklichkeit verbarg sich dahinter aber „normale“ chemische Forschung.^[112] Zwischen Boehringer-Ingelheim, Bayer-Elberfeld und Wieland wurde der sogenannte „Pterinvertrag“ geschlossen, in dem sich die drei Vertragspartner darauf verständigten, gemeinsam über die „Synthese von Pterinen und deren therapeutische Nutzbarmachung“ zu arbeiten.^[113] 1943 gelang die Synthese von Leucopterin und Xanthopterin. Bei der Suche nach dem vermeintlichen „antianämischen Faktor“ war man 1941 in den USA auf die Folsäure gestoßen, deren Struktur wenig später aufgeklärt werden konnte. Dabei nützte es, dass das der Folsäure verwandte Grundgerüst der Pterine dank der Arbeiten von Wieland und seinen Mitarbeitern schon bekannt war. 1945 gelang in den USA schließlich eine Folsäure-Synthese, durch die das Vitamin relativ einfach zugänglich wurde.^[114]

Die Münchner Universität

Nach 1933 fanden in Deutschland erhebliche Änderungen im institutionellen Gefüge der Universitäten statt.^[115] Den tiefsten und folgenreichsten Einschnitt zur nationalsozialistischen Umgestaltung des Hochschulwesens brachte das „Gesetz zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums“ vom April 1933, mit dem in mehreren Entlassungswellen alle als nicht-arisch

oder politisch unliebsam geltenden Beamten aus dem Staatsdienst entlassen wurden. Wieland musste mitansehen, wie die Säuberungsaktion, der reichsweit über 600 Hochschullehrer zum Opfer fielen, auch Kollegen in seinem Institut traf: der Physikochemiker Kasimir Fajans (1887–1975) wurde 1935 aus rassistischen Gründen entlassen und emigrierte über England in die USA, der wegen seiner Ehefrau als „jüdisch versippt“ geltende Wilhelm Prandtl (1878–1956) wurde 1937 in den Ruhestand versetzt, dem als „Mischling ersten Grades“ geltenden Physikochemiker Georg-Maria Schwab (1899–1984) wurde 1938 die Lehrbefugnis entzogen.

Betroffen waren auch alle Studenten, die nach den Nürnberger Gesetzen als Juden galten. Sie durften seit dem Pogrom vom November 1938, der „Reichskristallnacht“, die Universitäten nicht mehr betreten. Seit 1940, also kurz nach Kriegsbeginn, wurde auch das Studium der sogenannten „Mischlinge“ zunehmend eingeschränkt. Ihre Anträge auf Immatrikulation bzw. Weiterstudium mussten grundsätzlich vom Reichswissenschaftsministerium genehmigt werden. Der Rektor einer Universität, der im Zuge der Gleichschaltung der Hochschulen vom Ministerium eingesetzt und nicht mehr von den Universitäten gewählt wurde, hatte dabei aber einen beträchtlichen Ermessensspielraum. Er hatte zu entscheiden, welche Anträge an Parteikanzlei, Gauleitung und Ministerium weitergeleitet werden sollten, wobei er jedem Gesuch ein ausführliches Gutachten über „Persönlichkeit und Aussehen“ des Kandidaten beizulegen hatte – wer „arisch“ aussah oder Frontkämpfer in der engeren Verwandtschaft hatte, konnte dann großzügig behandelt werden. Rektor der Universität München war seit 1940 der Indologe Walther Wüster (1901–1967), Mitglied des SS-Ahnenerbes und ein überzeugter Nationalsozialist, der sein Amt vor allem seinem Parteibuch zu verdanken hatte.^[116] Um ihn dazu zu bewegen, die antisemitischen Erlasse und Gesetze großzügig auszulegen, musste der jeweilige Hochschullehrer das (Weiter)Studium der betreffenden „Mischlinge“ befürworten, was die meisten Professoren in vorausseilendem Gehorsam gar nicht erst riskierten. Wieland war offensichtlich eine ganz

große Ausnahme, denn von den wenigen „halbjüdischen“ Studenten, die an der Universität München überhaupt eine Genehmigung zum Weiterstudium erhielten, kamen die meisten – man schätzt ihre Zahl auf etwa 25 – aus seinem Institut. Mit seinen zahlreichen Drittmittelprojekten konnte er manchmal sogar ihre Finanzierung als Laborant, technische Hilfskraft oder „Privatassistent“ sicherstellen.^[117] Einige sogenannte „Mischlinge“ ließ Wieland auch ohne Immatrikulation studieren, mit der Zusage, die Studienleistungen nach dem Krieg zu „legalisieren“.^[118]

Ein weiterer wichtiger Schritt zur organisatorischen Gleichschaltung der deutschen Hochschulen war die Errichtung des „Reichsministeriums für Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung“ im Jahr 1934, dessen Leitung der ehemalige Studienrat Bernhard Rust (1883–1945) übernahm. Das Rust-Ministerium griff unter anderem massiv in die Lehrinhalte an den Universitäten ein. So bestimmte es im Juni 1937, dass für Medizin-, Pharmazie- und Chemiestudenten fortan Vorlesungen über Wehrchemie anzubieten seien und die Chemiker einschlägige Praktikumsversuche zu absolvieren hätten.^[119] Seit April 1938 musste „das Wichtigste über chemische Kampfstoffe“ auch bei Prüfungen „entsprechend berücksichtigt“ werden.^[120] Diesen Anweisungen hatte sich Wieland als Institutsdirektor zu beugen, wenn er keine Denunziation riskieren wollte.

Denunziationen und Solidaritätsgesten

Zu Denunziationen kam es ohnehin häufig genug. Das nachfolgend zitierte Beispiel eines solchen Schreibens wurde offensichtlich von Personen verfasst, die an Wielands Institut eine subalterne akademische Stellung hatten, und war an Staatsrat Ernst Boepple (1887–1950) gerichtet, der als Mitbegründer der Deutschen Arbeiter-Partei, der Vorläuferin der NSDAP, und des antisemitischen „Deutschen Volksverlages“ im Bayerischen Kultusministerium für die ideologische Gleichschaltung der Hochschulen eintrat. Es lautete:

„Die gehorsamst unterzeichneten nationalsozialistischen Chemiker wollen hiermit auf einen schweren Misstand an

der Universität aufmerksam machen, der aus der Zeit weiter besteht, in der Eigennutz vor Gemeinnutz ging. In vielen Hochschulinstituten z. B. im chemischen Laboratorium der Universität, bezieht der Direktor die Kolleggelder für praktische Übungen, die er niemals selbst abhält, um die er sich nie im geringsten kümmert, in denen er überhaupt niemals zu sehen ist. Es ist einzuräumen, dass ein Teil der Kolleggelder den beteiligten a.o. Professoren abgetreten wird, die ihrerseits häufig den Unterricht den Assistenten überlassen. Die Assistentengehälter im genannten Laboratorium werden in kleine Bruchteile zerlegt, damit der Direktor zu seiner völligen Entlastung zahlreiche (unwürdig bezahlte) Hilfskräfte anstellen kann. Im gegebenen Fall ist der Direktor, Hr. Prof. Wieland, ein tüchtiger Gelehrter, aber er macht sich durch vieles Nörgeln gegen unsere Regierung und das III. Reich bei uns unmöglich. Auch ist er mehr als Doppelverdiener, da er ausser seinem Gehalt ein Einkommen von der Chem. Fabrik Boehringer a. Rh. bezieht.“^[121]

Diese Denunziation wurde, weil vermutlich mit falschen Namen unterschrieben, nicht weiterverfolgt, obwohl der Hinweis auf Wielands Doppelverdienertum durchaus eine Handhabe für Nachforschungen geboten hätte – mit möglicherweise unangenehmen Folgen für Wieland, der seine Beratertätigkeit bei Boehringer allem Anschein nach nicht als Nebentätigkeit gemeldet hatte. Weitere Denunziationen, ja sogar eine aktenkundig gewordene Abmahnung, die Wieland sich einhandelte, weil er ohne ausdrückliche Genehmigung des Rektors den „Mischling 1. Grades“ Carl Ernst Hofstadt weiter im Labor arbeiten ließ,^[122] hatten ebenfalls keine gravierenden Konsequenzen. Wieland wurde außerdem angezeigt, weil im chemischen Institut ein Glasgeräte- und Chemikalienlager der als „jüdisch“ geltenden Firma Bender & Hobein existierte,^[123] weil er in einem Vortrag regimekritische Äußerungen gemacht haben sollte und weil ein zum Studium beurlaubter Offizier 1943 weitermeldete, dass seinem Eindruck nach in Wielands Institut „der größte Teil der männlichen Studenten aus jüdischen Mischlingen“ bestünde.^[124] Die Vielzahl der Denunziationen zeigt jedenfalls, dass Wieland von der nationalsozialistischen Studen-

tenschaft und anderen regimetreuen Personen nicht als Repräsentant des Dritten Reiches betrachtet wurde. Er gehörte mit Sicherheit nicht zu den vielen Mitläufern und Opportunisten, von denen es damals in Deutschland so viele gab.^[125] Mit ironischen, zweideutigen Bemerkungen und nicht-systemkonformem Verhalten, das jedoch nie konfliktträchtige Auflehnung wurde und ihn wohl nie, wie oft zu lesen ist, „in Lebensgefahr“^[126] brachte, ließ er wiederholt erkennen, dass er sich ideologisch nicht von den Nationalsozialisten vereinnahmen ließ, sondern versuchte, seine Autonomie so weit wie möglich zu wahren.

Wieland war mit Sicherheit kein Antisemit, und er war ein Meister der Solidaritätsgesten, die seine politische und menschliche Haltung eindrucksvoll ausdrückten. Zu seinem Freundes- und Kollegenkreis gehörten etliche Männer, die aus jüdischen Familien stammten, darunter Carl Neuberg, Markus Guggenheim, Fritz Haber und Richard Willstätter. Letzteren nannte er auf dem Titelblatt der *Annalen* bis 1938 als Mitherausgeber, als andere schon längst und aus freien Stücken dazu übergegangen waren, jüdische Kollegen nicht mehr zu zitieren und zu ignorieren. Als Wieland am Morgen des 10. November 1938, nach der „Reichskristallnacht“, gemeldet wurde, dass von den drei im Foyer des Staatslabors aufgestellten Büsten diejenige Willstätters verschwunden sei, ließ er demonstrativ auch Baeyers und Liebigs Büsten entfernen. Unmittelbar nach dem Pogrom, der die letzte und mörderische Phase der Judenverfolgung einleitete, besuchte er – was sicher nicht ganz risikolos war – Willstätter in dessen Haus, um seinen zunehmend ausgegrenzten, vereinsamenden Kollegen zu trösten.^[127] Nach der „Reichskristallnacht“ verloren alle, die nach den Nürnberger Gesetzen als Juden galten, die letzten ihnen noch verbliebenen Rechte. Sie durften keine Theater, Kinos, Gaststätten, Museen und öffentlichen Parks mehr besuchen, Führerschein und Telefonanschluss wurden ihnen entzogen, sie durften keine Haustiere mehr halten, keine öffentlichen Verkehrsmittel mehr benutzen und ähnliche Schikanen mehr.

Noch mutiger verhielt sich Wieland, als der seit Wintersemester 1941 in sei-

nem Institut studierende „Halbjude“ Hans Leipelt (1921–1945) im Oktober 1943 verhaftet wurde. Leipelt hatte zusammen mit einer Studienfreundin das letzte Flugblatt der Widerstandsgruppe „Weiße Rose“ vervielfältigt und wurde deshalb zusammen mit anderen Kommilitonen als Hochverräter angeklagt. Der damals schon gehbehinderte Wieland fuhr im Herbst 1944 als Entlassungszeuge zum Prozess vorm Volksgeschichtshof nach Donauwörth, eine für die Angeklagten psychologisch enorm wichtige Geste der Solidarität, die am Verlauf der Dinge – dem im Januar 1945 vollstreckten Todesurteil für Leipelt – allerdings nichts änderte.^[128]

Dass Wielands mehrfach demonstrierte Widerständigkeit letztlich keine bedrohlichen Konsequenzen für ihn hatte, und auch alle ihn verunglimpfenden Denunziationsschreiben folgenlos ad acta gelegt wurden, war keineswegs selbstverständlich. Professoren, die weniger renommiert waren als er, wurden andernorts durchaus gemäßregelt. Ein Beispiel dafür ist der Berliner Chemieprofessor Wilhelm Schlenk (1879–1943),^[129] mit dem Wieland seit seiner Studienzeit befreundet war. Ihm hatte unter anderem eine Auseinandersetzung mit dem Physiker Johannes Stark (1874–1957) – der überzeugte Nationalsozialist und exponierte Vertreter der antisemitisch ausgerichteten „Deutschen Physik“ war von 1934–1936 Präsident der DFG – 1935 eine Strafversetzung von Berlin nach Tübingen eingetragen.^[130]

Handlungsspielräume

Warum hatte Wieland diese großen Freiräume, die er so geschickt nutzte, um „halbjüdische“ – nach seiner Diktion „halbarische“ – Studenten weiter in seinem Labor zu beschäftigen, auch als dies durch immer restriktivere Regelungen sehr erschwert wurde? Auf diese Frage dürfte es mehrere Antworten geben:

Die naheliegendste und wichtigste ist wohl, dass Wieland als Nobelpreis-

träger großes nationales und internationales Renommee besaß, auf das Universitätsleitung und Ministerialbürokratie stolz waren (Abbildung 26). Das galt selbst dann noch, als Hitler im

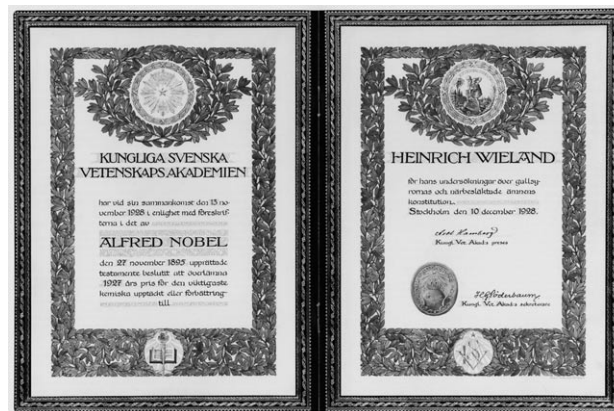


Abbildung 26. Wielands Nobelpreisurkunde.

Januar 1937 allen „Reichsdeutschen“ die Annahme des Nobelpreises verbot.^[131] Als Konsequenz dieses Verbots wurde Wielands Nobelpreis in den offiziellen Würdigungen zu seinem 65. Geburtstag im Jahre 1942 nicht mehr erwähnt. Als Zeichen der nach wie vor hohen Wertschätzung seitens des nationalsozialistischen Regimes verlieh ihm „der Führer“ aus diesem Anlass aber die seinerzeit angesehene Goethe-Medaille für Wissenschaft und Kunst.^[132]

Der Nobelpreis ist aber nicht die einzige Erklärung für Wielands „Immunität“. Die Gründe hierfür sind vielschichtiger: Wieland besaß ausgezeichnete Kontakte zur chemisch-pharmazeutischen Industrie, besonders zu Boehringer Ingelheim und zu Heinrich Hörlein (1882–1954) bei Bayer, der seit 1933 Vertreter der Pharmasparte im Zentrallausschuss der IG Farbenindustrie war.^[133] Die Kontakte zu diesen „wehrwichtigen“ Betrieben dürften Wieland ebenfalls genutzt haben, da die pharmazeutische Industrie nicht nur als Lieferant für das Sanitätswesen von Luftwaffe, Heer und Marine unverzichtbar war, sondern auch für die medikamentöse Versorgung der Zivilbevölkerung.

Ein weiterer „Schutzfaktor“ dürfte gewesen sein, dass Wieland in seinem Arbeitskreis zahlreiche als kriegswichtig deklarierte Forschungsthemen bearbei-

ten ließ. Schon 1938 hatte er der Universitätsverwaltung gemeldet: „*Seit dem vorigen Jahr sind drei Laboratorien unseres Instituts mit chemischen Arbeiten im Rahmen des Vierjahresplans beschäftigt.*“^[134] Wieland und seine Mitarbeiter widmeten sich besonders in den letzten Kriegsjahren etlichen Themen, die nicht nur durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, sondern auch von der Luftwaffe – diese hatte immer besonders viel Geld –, vom Reichsforschungsrat^[135] und vom Reichsamt für Wirtschaftsausbau gefördert wurden. Letzteres unterstützte beispielsweise Wielands Pterin-Forschungen und Arbeiten über Hormonsynthesen.^[136] Einige Projekte hatten sogar hohe Dringlichkeitsstufen bekommen,^[137] waren damit als „besonders kriegswichtig“ klassifiziert und machten Wieland innerhalb des Systems unangreifbar und unentbehrlich. Der für Wielands Mitarbeiter Hans Behringer (1911–?) genehmigte Forschungsauftrag über „Versuche zur Anlagerung von Thiosäuren an Acetylen“^[138] konnte, wie alle Projekte, in denen über Thiosäuren gearbeitet wurde, dem Geldgeber gegenüber argumentativ leicht als Kampfstoffforschung über Lost-Derivate dargestellt werden. Derartige Projekte hatten im Dritten Reich einen sehr hohen Stellenwert (Abbildung 27) und eigneten sich folglich besonders gut, um Mitarbeiter vor dem Frontdienst zu bewahren



Abbildung 27. Friedensengel bei der Giftgasherstellung, Zeichnung von Olaf Gulbransson von 1934 mit dem Text: „Jetzt versuche ich es noch mit der Chemie! Vielleicht gelingt es mir, ein Giftgas herzustellen, das als Abfallprodukt den Frieden bringt.“

und „halbjüdischen“ Doktoranden eine bezahlte Stelle zu verschaffen. Behringers Nachkriegsveröffentlichung enthält übrigens nichts, was auf die tatsächliche Entwicklung von Kampfstoffen hindeutet.^[139] Ein weiterer, in der Schlussphase des Krieges hochaktueller Forschungsauftrag, den Richard Kuhn als Fachspartenleiter „Organische Chemie“ des Reichsforschungsrats genehmigt hatte, beschäftigte sich mit Penicillin-Forschung, einem Gebiet, auf dem Wieland dank seiner biochemischen Arbeiten und seiner Beschäftigung mit Pilzhaltstoffen Kompetenz und Fachwissen für sich beanspruchen konnte. Mit diesem Projekt wurde Wielands Institut Mitglied der „Penicillin-Arbeitsgemeinschaft“ des Amtes für medizinische Wissenschaft und Forschung.^[140]

Wieland nützte überdies, dass er im Ersten Weltkrieg für Verdienste an der Heimatfront ausgezeichnet worden war und damals seinen Patriotismus und Willen, sein Vaterland mit den Mitteln der Forschung zu verteidigen, zweifelsfrei bewiesen hatte. In der 1935 in Berlin angelegten „Kartei aller Hochschullehrer“ trug er in der Rubrik „Militärverhältnisse“ ein: „*Ich habe von März 1917 bis November 1918 die Abteilung f. Synthese von Gaskampfstoffen am Kaiser Wilhelm-Institut für Chemie in Berlin-Dahlem geleitet.*“^[141] Ihm konnte niemand vorhalten, was 1934, in der Konsolidierungsphase des Dritten Reiches, seinem Freiburger Nachfolger Hermann Staudinger vorgeworfen wurde, nämlich „*dass er sein Vaterland niemals mit der Waffe oder sonstigen Dienstleistungen unterstützt habe.*“^[142]

Wieland hatte sich ein geschickt geknüpft kollegiales Netzwerk aufgebaut und war wegen seiner guten Kontakte zu wichtigen Funktionsträgern und Repräsentanten des Dritten Reiches in Verwaltung, Wissenschaft und Industrie nur schwer angreifbar. Gute kollegiale Beziehungen hatte er beispielsweise zum Fachspartenleiter „Organische Chemie“ im Reichsforschungsrat, Richard Kuhn, der zudem von 1938–1945 Präsident der Deutschen Chemischen Gesellschaft und als solcher eine ganz zentrale Figur bei der Vergabe von Forschungsmitteln war, dem „GeBeChem“ Carl Krauch, der im Rahmen des Vierjahresplans unter anderem für die Koordination der Che-

miewaffenproduktion zuständig war, oder dem Wehrwirtschaftsführer und Direktor der Wacker-Werke in Burghausen, Johannes Heß (1877–1951).^[143] In Konfliktfällen hätte er diese Netzwerke immer zu seinen Gunsten aktivieren können. Wieland selbst vermied es, in der NS-Zeit offizielle Funktionen und Ämter in Fachgesellschaften, -verbänden oder Regierungsgremien zu übernehmen. Diese Haltung konnte er sich im Gegensatz zu jüngeren Kollegen, die noch Karriere machen wollten, leisten: Er war schon vor Anbruch des Dritten Reiches auf dem Höhepunkt seiner akademischen Laufbahn angelangt und hatte somit den großen Vorteil, einer beruflich längst arrivierten Generation anzugehören.

Die Nachkriegszeit (1945–1957)

Die Befreiung durch die Amerikaner und die frühe Nachkriegszeit erlebte Wieland niedergeschlagen und resigniert (Abbildung 28), obwohl seine Familie und er den Krieg überstanden hatten, ohne Tote beklagen zu müssen, und er über den Zusammenbruch des Dritten Reiches und den Übergang vom „letzten Jahrhundert des Dritten Reiches“ zu den „Segensjahren des Vierten“^[144] letztlich natürlich erleichtert

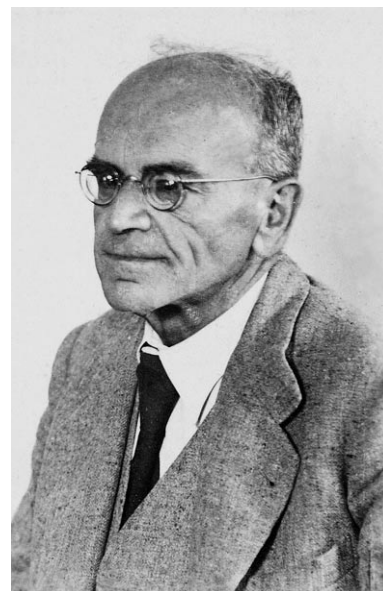


Abbildung 28. Heinrich Wielands Passbild nach Kriegsende 1946. Er hatte 50 Pfund abgenommen.



Abbildung 29. Das chemische Institut der Universität München nach den Bombenangriffen 1944.

war: „Die einzige Befriedigung, die wir haben, besteht darin, dass wir Hitler und seine Verbrechergesellschaft nun endgültig losgeworden sind.“^[145] An chemisches Arbeiten war seit der Zerstörung des Chemischen Instituts, der Auslagerung der Arbeitskreise an verschiedene Orte und der allgemeinen politischen Situation schon seit Herbst 1944 kaum noch zu denken (Abbildung 29); nach der Kapitulation war zudem jegliche Forschung durch die Amerikaner vorübergehend ganz verboten worden. Die meisten seiner Mitarbeiter und Schüler wurden nach dem Krieg, im Zuge der Entnazifizierungsmaßnahmen, zunächst ihres Amtes enthoben. Erst ab 1947 war wieder ein reguliertes Chemiestudium an der Universität München möglich. Mittlerweile war es Wieland gelungen, einen Teil der bei den Bombenangriffen unversehrt gebliebenen Räumlichkeiten des Zoologischen Instituts für die Chemiker zu requirieren.

Er selbst war in Starnberg von amerikanischen Truppen aus seinem Haus vertrieben worden und musste in beengten Verhältnissen im Nachbarhaus bei der Familie seiner Tochter Eva Lynen unterkommen. Bis Februar 1946 stand er, der nie Mitglied der NSDAP oder einer anderen nationalsozialistischen Organisation war, aus bis heute ungeklärten Gründen tagsüber unter Hausarrest,^[146] was Wieland sehr kränkte: „Für mich persönlich war die Befreiung durch die Amerikaner eine grosse und ununterbrochene Enttäuschung. Es ist mir bis heute noch nicht klar geworden, wodurch ich mir diese wenig erfreuliche Behandlung zugezogen habe.“^[147]

„Persilscheine“

Weil Wieland im Dritten Reich von kollegialen Netzwerken profitierte, wandten sich nach Kriegsende, im Zuge der Entnazifizierungsmaßnahmen, viele, nun als „belastet“ eingestufte Zeitgenossen an ihn, den „Unbelasteten“, mit der Bitte um einen sogenannten „Persilschein“. Wieland, der die „Entlausungsarbeit“^[148] oder „Entseuchung“,^[149] wie er die Entnazifizierung nannte, zunehmend skurril und ungerecht fand, weil sie „*leider rein schematisch durchgeführt*“^[150] werde, zeigte sich bis auf einen Fall immer großzügig, möglicherweise auch, weil er selbst nahe Verwandte hatte, die in der frühen Nachkriegszeit Schwierigkeiten mit der Entnazifizierung hatten.^[151] Die Formulierungen seiner „eidesstattlichen Erklärungen“, die im Volksmund nicht ganz zu Unrecht „Persilschein“ genannt wurden, sind sehr differenziert, sodass man durchaus herauslesen kann, wen er für mehr und wen er für weniger belastet hielt. Interessant ist sein Gutachten für den ehemaligen Rektor der Münchner Universität, Walther Wüst (1901–1967; Abbildung 30). In Wielands Stellungnahme, einem Meisterwerk subtiler Formulierungskunst, wurde mit keinem Wort erwähnt, dass der Rektor einigen seiner „halbjüdischen“ Chemie-Studen-



Abbildung 30. Rektor Walther Wüst, bemerkenswerterweise nicht in SS-Uniform, bei seiner Festansprache zu Wielands 65. Geburtstag.

ten mit einer Ausnahmegenehmigung das Weiterstudium ermöglicht hatte. Das deutet darauf hin, dass Wieland in anderen, nicht dokumentierten Fällen vermutlich mehr Schwierigkeiten mit Wüst hatte als wir heute wissen und dass er das „Entgegenkommen“ seines Rektors letztlich als Selbstverständlichkeit betrachtete. Das Gutachten aus dem Jahr 1948 dokumentiert auch, dass der als bescheiden geltende Wieland durchaus selbstbewusst war und die Kunst der Selbstdarstellung, wenn nötig, sehr wohl beherrschte:

„Über die politische Haltung des früheren Rektors der Universität München, Prof. Dr. Walther Wüst, kann ich ... folgende Aussagen machen: Prof. Wüst wurde ausschließlich aus politischen Gründen vom Ministerium zum Rektor ernannt. Unter normalen Verhältnissen wäre seine Wahl zum Rektor überhaupt nicht diskutiert worden. Aus eigener Erfahrung kann ich sagen, dass Prof. Wüst gegenüber politisch Andersdenkenden keine aggressive oder intolerante Haltung eingenommen hat. Ich selbst habe Dr. Wüst nie in SS-Uniform gesehen, da ich die Beteiligung an offiziellen Veranstaltungen während der Nazizeit grundsätzlich vermieden habe. Es ist mir auch nicht bekannt, ob er für die Partei oder ihre Gliederungen aktiv geworben hat. Gegen die Anordnungen der oberen Parteidienststellen hat sich Prof. Wüst zu Gunsten der wissenschaftlichen Interessen der Universität meines Wissens niemals ernstlich aufgelehnt. Ich möchte aber nicht unterlassen, hier anzuführen, dass er im Falle von Prof. K[arl] v. Frisch, der durch ministerielle Verfügung auf Grund der Nürnberger Gesetze seines Amtes enthoben werden sollte, für den Betroffenen eingetreten ist.“^[152]

Zeitzeugen

In Wielands Nachlass finden sich etliche Briefe von Mitarbeitern und Kollegen, die ihm nach dem Krieg wegen seiner aufrechten Haltung im Dritten Reich Bewunderung und Anerkennung aussprachen. „Sie sind uns immer das Vorbild des aufrechten Mannes gewesen, der nie schlapp gemacht hat [...] Ich muss gestehen, dass ich mehrmals im Leben schlapp geworden bin u. nicht die

nötige Widerstandskraft aufgebracht habe“^[153] schrieb ihm im Juni 1945 sein Kollege Arnold Sommerfeld (1868–1951). Wielands untypisches Verhalten war maßgeblich seiner liberalen Erziehung zu verdanken, die Werte wie Geradlinigkeit und Redlichkeit und die Einhaltung ethischer Normen immer hoch gehalten hatte, und seinem unbeirrbar, manchmal sturen, auf jeden Fall aber durchsetzungsfähigen Charakter, dazu einer gehörigen Portion Bauernschläue und taktischem Geschick beim Umgang mit der Bürokratie. Sehr treffend wird Wielands Naturreligiosität vermutlich von zwei Zeitgenossen beschrieben, die nach den Nürnberger Gesetzen als Juden galten. Da ist einmal Willstätter zu nennen, der Ähnlichkeiten zwischen dem oben erwähnten Schlenk und Wieland sah und sagte:

„Schlenk ist von ähnlichem Wesen wie Wieland: Er ist ein gescheiter, fleissiger und pflichttreuer Mann von einfacher, gerader Art.“^[154]

Ein weiterer bemerkenswerter Brief stammt vom Biochemiker Carl Neuberg (1877–1956), der wegen seiner Abstammung in die USA emigrieren musste, Wieland in der frühen Nachkriegszeit aber regelmäßig Care-Pakete schickte und ihm 1947 schrieb:

„Sollte ich je nach Deutschland kommen – und nur als Besucher – so wäre mein erster Weg zu Ihnen. So komisch es klingt, ich habe direkt eine gewisse Sehnsucht nach Ihnen. Das muss ich Ihnen erklären: Die grosse Sympathie, die ich für Sie habe, resorbiert keineswegs allein aus der Bewunderung für Ihre Leistungen. Sie waren der erste unserer grossen Fachgenossen, der nicht wie etwa Emil Fischer, Wallach und bis zu einem gewissen Grade auch Willstätter, die Allüren eines Papstes hatte. Es wäre unnatürlich, wenn Sie nicht selbstbewusst gewesen wären, aber Sie hatten stets eine unendlich sympathische menschliche Bescheidenheit und unter einer manchmal etwas rauhen Schale verborgene Warmherzigkeit.“^[155]

Wielands Haltung im Dritten Reich verdient auch fünfzig Jahre nach seinem Tod großen Respekt. Bewundernswert ist, dass Wieland seine Handlungsmöglichkeiten immer sehr realistisch einschätzte. Er hatte ein sicheres Gespür dafür, was er sich aufgrund der oben genannten „Schutzfaktoren“ erlauben

konnte, ohne unkalkulierbare Risiken für sich und seine Familie einzugehen. Er nutzte seine Freiräume und Netzwerke klug und geschickt, um Angehörigen, Studenten, Mitarbeitern und Kollegen zu nützen. Sein Beispiel zeigt, wie viel letztlich ein Individuum auch unter schwierigsten Umständen bewirken kann. Anders als die meisten seiner Zeitgenossen brachte Wieland politisch schwierige Zeiten mit Anstand hinter sich, ohne sich moralisch zu verbiegen und ohne zu weitgehende Zugeständnisse an die herrschenden politischen Verhältnisse zu machen. Diese Integrität – in Verbindung mit seiner Vielseitigkeit als Chemiker – lässt ihn auch aus der größer gewordenen historischen Distanz immer noch als imponierende Persönlichkeit erscheinen, auch wenn der „Mythos“ Wieland, den die deutsche Chemie und die Münchner Universität nach Kriegsende dringend brauchten, um wenigstens ein paar Heldengestalten vorweisen zu können, in einigen Punkten korrigiert, differenziert und ergänzt werden muss. Wie heißt es in Bert Brechts (1898–1956) Theaterstück „Leben des Galilei“ aus dem Jahr 1938/39 in der 13. Szene so treffend: „Unglücklich das Land, das keine Helden hat!“, worauf Galilei antwortet: „Nein. Unglücklich das Land, das Helden nötig hat.“

Ganz herzlichen Dank schulde ich, wie in der Vergangenheit schon oft, Prof. Dr. Dr. h.c. Fritz Eiden, München, und Prof. Dr. Otto Krätz, Starnberg. Sie haben sich viel Zeit genommen für hilfreiche Diskussionen, Hinweise, Anregungen, Ergänzungen, Korrekturen und die Lektüre des Manuskripts. Herrn Friedrich Ihloff, Pullach, danke ich für das Aufstöbern interessanter Archivbestände.

Eingegangen am 22. Mai 2007

Online veröffentlicht am 21. September 2007

- [1] R. Pummerer, *Geist und Gestalt, Biograph. Beiträge z. Gesch. d. Bayer. Akad. d. Wissensch.*, Vol. 2: *Naturwissenschaften*, C. H. Beck, München, 1959, S. 192–209. Dieser Nachruf ist der einzige, der Wielands Zeit am Kaiser-Wilhelm-Institut in Dahlem erwähnt. Alle übrigen klammern diese Phase aus Wielands Leben durch Aus-

lassen aus, vgl.: B. Witkop, *Angew. Chem.* 1977, 89, 575–589; *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.* 1977, 16, 559–572; B. Witkop, *Med. Res. Rev.* 1992, 12, 195–274; B. Witkop, *Justus Liebigs Ann. Chem.* 1992, I–XXXII; R. Huisgen, *Naturwissenschaften* 1957, 44, 317–318; C. Schöpf, *Angew. Chem.* 1959, 71, 1–5; R. Huisgen, *Angew. Chem.* 1959, 71, 5–6.

- [2] U. Wieland, *Was ist eine Scheideanstalt und der Werdegang von Dr. Th. Wieland, Pforzheim, während drei Generationen (1871–2001)*, unveröffentlichtes Privat-Manuskript im Besitz der Firma Wieland, Pforzheim, 2002; A. Wankmüller, *Beitr. Württemberg. Apothekergesch.* 1973, 10, 42–46.
- [3] Zur Platinabgabe vgl.: *Chem. Ind.* 1921, 44, 26. Vor dem Ersten Weltkrieg kamen ca. 90 % der Welt-Platinvorräte aus Russland, vgl.: *Chem.-Ztg* 1938, 62, 639–640.
- [4] Dieses große Arbeitsgebiet Wielands begann 1912 mit Untersuchungen, in denen er katalytische Hydrierungen mit Palladium durchführte, vgl.: H. Wieland, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* 1912, 45, 484–493.
- [5] P. Diepgen, *Unvollendete. Vom Leben und Werken frühverstorbenen Forscher und Ärzte aus anderthalb Jahrhunderten*, Thieme, Stuttgart, 1960, S. 99–102; B. Behrens, *Der Schmerz. Zs. z. Erforsch. d. Schmerzes u. seiner Bekämpfung*, 1929, 2, 83–85; E. Oppenheimer, *Klin. Wochenschr.* 1929, 8, 1286–1287.
- [6] Vgl. P. Dorsch, *Der Nobelpreisträger Heinrich Wieland und das Chemische Institut der Universität München (1925–1950)*, LMU München, Diss. phil., 2000.
- [7] Vertrag zwischen C. H. Boehringer-Ingelheim und dem Pharmakologen und Toxikologen Prof. Dr. Edwin Stanton Faust (Straßburg) und Privatdozent Dr. Heinrich Wieland (München) vom 4.2.1907, Firmen- und Familienarchiv Boehringer Ingelheim: „Die genannten Herren werden aufgefordert von der Firma C. H. Boehringer Sohn, vierteljährlich aufzugeben, über was sie gearbeitet haben. Arbeiten die Herren über Morphinum und Derivate oder über Cocain und Derivate, so gehen die Unkosten darauf ohne weiteres auf die Abteilung ‚A‘. Arbeiten die Herren über neue Sachen, so ist es einer jeweiligen Abmachung vorbehalten, ob diese Arbeiten auf die Firma C. H. Boehringer Sohn oder auf die Abteilung ‚A‘ gehen. Herr Privatdozent Dr. Hch. Wieland erhält vom 1. Januar a.c. ab die Bestätigung, dass er 5 % vom Reingewinn des Cocainbetriebes und zwar M 900,- garantiert, erhält. Diese M 900,- werden

- der Cocainfabrikation belastet.“ Dass die Geschäftsbeziehungen bis zu Wielands Tod weiterbestanden, geht aus einer ebenfalls im Firmen- und Familienarchiv Boehringer Ingelheim aufbewahrten Notiz von Ernst Boehringer, Konstanz 18.5.1950 hervor, in der es heißt: „Ich stelle mit einigem Schrecken fest, dass Geheimrat Wieland vom Jahre 1946 ab praktisch keine Bezüge hatte, seit der Währungsreform DM 464,70 erhalten hat. Mir ist diese Feststellung ausserordentlich peinlich. ... Herr Dir. Schmidt hat die Anregung gegeben, den Vertrag mit Geheimrat Wieland, der auf einen 2 %igen Gewinn abgestellt ist, zu revidieren. Ich werde bei meinem jetzigen Besuch, das Einverständnis der Firma voraussetzend, Herrn Geheimrat Wieland mitteilen, dass wir beabsichtigen, ihm feste Bezüge oder einen gewissen Anteil vom Umsatz zu geben. ... Für das Jahr 1949 schlage ich vor, einen Betrag von DM 12.000,- zur Auszahlung bringen zu lassen.“
- [8] *Ber. Dtsch. Chem. Ges. A* **1939**, 72, 89.
- [9] Ernst Boehringer hatte im Sommer 1924 in München bei Willstätter mit einer Doktorarbeit aus dem Gebiet der Alkaloidchemie begonnen, die er nach dessen Rücktritt bei Heinrich Wieland weiterführte und 1926 abschloss, vgl.: *Arzneimittelforschung* **1965**, 15, 191; *Deutsche Apoth.-Ztg.* **1961**, 101, 1028f.; *Arzneimittelforsch.* **1961**, 11, 811; *Pharm. Ind.* **1956**, 18, 353; *Pharm. Ztg.* **1961**, 106, 1004.
- [10] B. Witkop, *Naturwiss. Rundsch.* **1983**, 36, 261–275.
- [11] H. Balmer, *Gesnerus* **1974**, 31, 249 (H. Wieland an M. Guggenheim, Starnberg 29.3.1951).
- [12] Vgl. Anm. [11], S. 239 (M. Guggenheim an H. Wieland, Aeschi 1.1.1954).
- [13] Vgl. Liste von Wielands Doktoranden im Firmen- und Familienarchiv Boehringer Ingelheim und im Archiv der Hoechst AG, Frankfurt, Nachlass Michael Erlenbach.
- [14] Vgl. R. Kuhn, *Angew. Chem.* **1940**, 53, 309–313.
- [15] R. Willstätter, *Aus meinem Leben*, 2. Aufl., Verlag Chemie, Weinheim, **1958**, S. 306.
- [16] J. v. Ungern-Sternberg, W. v. Ungern-Sternberg, *Der Aufruf „An die Kulturwelt!“*, [Historische Mitteilungen Beih. 18], Franz Steiner, Stuttgart, **1996**.
- [17] Bayerisches Hauptstaatsarchiv München (BayHStA), MK 44525; Historisches Archiv der TU München (HATUM), Personalakte Prof. Wieland.
- [18] R. Huisgen, *Angew. Chem.* **1959**, 71, 5–6.
- [19] C. Schöpf, *Angew. Chem.* **1959**, 71, 1–5.
- [20] Vgl. Protokolle der Vorstandsbesprechungen vom August 1917 bis Mai 1926, Firmen- und Familienarchiv Boehringer Ingelheim.
- [21] Vgl. E. St. Faust, *Die tierischen Gifte*, Vieweg, Braunschweig, **1906**. Auf dieses Buch nimmt Wielands erste Veröffentlichung über Krötengifte Bezug, vgl.: *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* **1913**, 46, 3315–3327.
- [22] *Deutsche Wirtschaftsgeschichte. Ein Jahrtausend im Überblick* (Hrsg.: M. North), C. H. Beck, München, **2005**, S. 301.
- [23] H. Wieland an den Senat der Universität München, München 10.5.1917: „Durch Entschließung des K. Pr. Kriegsministeriums vom 18. März bin ich ‚bis auf Weiteres‘ als Leiter der synthetisch-präparativen Abteilung an das für Kriegszwecke arbeitende Kaiser-Wilhelm-Institut für physik. Chemie in Dahlem berufen worden. Bei der mündlichen Vorbesprechung mit Geheimrat Haber, die am 4. Januar in Berlin stattfand, habe ich mich ausdrücklich nur auf Kriegsdauer verpflichtet. Es besteht die Möglichkeit, dass ich schon vorher entbehrlich werde.“, Universitätsarchiv München (UAM) OC-IX-268.
- [24] Vgl. M. Szöllösi-Janze, *Fritz Haber (1868–1934). Eine Biographie*, C. H. Beck, München, **1998**, S. 329.
- [25] O. Hahn, *Mein Leben*, Bruckmann, München, **1968**, S. 121.
- [26] L. Burchardt, *Tradition* **1970**, 15, 169–196.
- [27] F. Haber, *Chem. Ind.* **1920**, 43, 350–352.
- [28] F. Flury, *Gasschutz Luftschutz* **1937**, 7, 57–63, bes. 58.
- [29] Vgl. HATUM, Personalakte Prof. Wieland. Daraus geht hervor, dass Wieland in seiner Zeit als a.o. Prof. an der Universität München förmlich beurlaubt war, um seinen Dienstgeschäften in Dahlem nachzugehen, während er als o. Prof. an der TH München seine Dahlemer Tätigkeit nur „nebenamtlich“ weiterführen durfte. Wieland gab dem Rektorat der TH München jeweils im voraus schriftlich bekannt, an welchen Tagen im Monat er „heeresdienstlich abwesend“ sein würde. Wielands Zivilgehalt als Professor sollte mit seiner Vergütung in Dahlem, die vom Kaiser-Wilhelm-Institut und vom preußischen Kriegsministerium gezahlt wurde, verrechnet werden. Nach langen Verhandlungen konnte Wieland die Kürzung seiner Münchner Bezüge schließlich abwenden.
- [30] Vgl. M. Szöllösi-Janze (wie Anm. [24]), S. 349. Danach wurde die Abteilung D vermutlich Ende 1916 gegründet.
- [31] Vgl. Hoechst-Firmenarchiv, Frankfurt, Wk 020.
- [32] Vgl. D. Martinetz, *Der Gaskrieg 1914/18. Entwicklung, Herstellung und Einsatz chemischer Kampfstoffe*, Bernard & Graefe, Bonn, **1996**, S. 34–35.
- [33] Vgl. O. Muntz, *Gasschutz Luftschutz* **1937**, 7, 129; *Süddeutsche Apothekerztg.* **1947**, 87, 120f.
- [34] Hermann Wieland war, wie sein Bruder Heinrich, im Ersten Weltkrieg ausgezeichnet worden. Er erhielt 1917 das Eiserne Kreuz II. Klasse und 1918 das Verwundeten-Abzeichen, vgl. Universitätsarchiv Freiburg B 24/4085.
- [35] Vgl. F. Flury, H. Wieland, *Z. Gesamte Exp. Med.* **1921**, 13, 367–483, F. Flury, H. Wieland, *Z. Gesamte Exp. Med.* **1921**, 13, 523–575.
- [36] H. Wieland an J. Wieland, Berlin 14.7.1917, Archiv Deutsches Museum München (ADMM), NL 57.
- [37] J. Meyer, *Der Gaskampf und die chemischen Kampfstoffe*, 2. Aufl., Hirzel, Leipzig, **1926**, S. 405–432.
- [38] Vgl. Anm. [36].
- [39] Blaukreuzkampfstoffe sind Nasen- und Rachenreizstoffe, Grünkreuzkampfstoffe erstickend wirkende Lungengifte und Gelbkreuzkampfstoffe ätzende Hautgifte.
- [40] H. Wieland, W. Rheinheimer, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1921**, 423, 1–38; H. Wieland, A. Kulenkampff, A. Bloemer, H. Wesche, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1923**, 431, 30–40.
- [41] G. B. Kauffman, *CHEMTECH* **1989**, 19, 602–607.
- [42] R. Hanslian, *Der chemische Krieg*, 2. Aufl., Mittler, Berlin, **1927**, S. 58.
- [43] H. Wieland an J. Wieland, Berlin 13.7.1917, ADMM, NL 57.
- [44] R. Willstätter, *Aus meinem Leben*, Verlag Chemie, Weinheim, **1958**, S. 441.
- [45] E. Wedekind, *Chem.-Ztg.* **1918**, 42, 217.
- [46] H. Wieland an das Rektorat der TH München, 14.9.1918, HATUM, Personalakte Prof. Wieland.
- [47] Nach Hermann Wielands frühem Tod wurde dessen ehemaliger Freiburger Vorgesetzter Walther Straub, der kurz vor Wieland nach München berufen wurde, Wielands wichtigster Ansprechpartner in allen pharmakologischen und toxikologischen Fragen. Zu Straub vgl.: H. Gremels, *Naunyn-Schmiedebergs Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* **1947**, 204, 1–12.
- [48] H. Wieland an H. Wieland, Königsberg 3.8.1925, ADMM, NL 57.
- [49] *Protokolle der Vorstandsbesprechungen* (vgl. Anm. [20]) im Firmenarchiv Boehringer Ingelheim, wo es am 25./26.3.1920 heißt: „... auf Vorschlag von Herrn Prof. Wieland soll solange die Konjunkturverhältnisse es gestatten,

jährlich der Betrag von M 6.000 für Studierende der Chemie, die an dem von Herrn Prof. Wieland geleiteten Institut arbeiten, ausgeworfen werden. Diese Summe wird zur freien Verfügung von Herrn Prof. Wieland gestellt mit der Maßgabe, daß er sie zur Unterstützung geeigneter Studierender verwenden wird ...". Heinrich Wieland sorgte aus Dankbarkeit für die finanzielle Förderung dafür, dass Albert Boehringer anlässlich seines 60. Geburtstages zum Ehrendoktor der Universität Freiburg ernannt wurde, vgl. *Chem. Ind.* **1921**, 44, 356. Auf diese Ehrenpromotion bezieht sich ein Brief R. Willstätters an H. Wieland, München 20.7.1921, ADMM, NL 57, in dem es heißt: „Die Absicht Ihrer Fakultät, Herrn Böhringer anlässlich seines 60. Geburtstages zum Ehrendoktor zu ernennen, ist zu begrüßen. Ich bin dagegen, den Dr. h.c. für finanzielle Leistungen zu verleihen. Aber dieses Bedenken kommt bei Herrn Böhringer nicht in Frage. Denn er ist ein Mann von Verdienst, er hat als Industrieller Bedeutung und Originalität, nicht nur durch seine grossen Leistungen auf dem Gebiet der Alkaloidfabrikation, vielleicht noch mehr durch die Begründung der Milchsäureindustrie. Auch muss man ihm dafür dankbar sein, dass er Ihnen in den Jahren, ehe Sie an die Spitze eines Instituts getreten waren, die Ausführung Ihrer Arbeiten über physiologisch wichtige Stoffe erleichtert hat.“

- [50] 100 Jahre Boehringer Ingelheim 1885–1985, Boehringer Ingelheim, Ingelheim, **1985**, S. 20.
- [51] Wie Anm. [44], S. 347.
- [52] Laudanon enthielt 50% Morphin, 30% Narcotin, 5% Codein, 10% Papaverin, 2.5% Thebain und 2.5% Narcein. Weitere Boehringer-Präparate aus der Opioid-Gruppe waren das Hustenmittel Codyl, das 1927 eingeführt wurde, und das Acedicon, das 1929 eingeführt wurde.
- [53] Vgl. F. Eiden, *Kultur & Technik. Das Magazin aus dem Deutschen Museum*, **2004**, 27, S. 50–56.
- [54] Vgl. Protokoll der Direktionssitzung bei Merck Darmstadt vom 27.12.1928: „Herr Schumacher berichtet, dass Boehringer-Ingelheim gerüchweise an neuen Verbindungen des Morphins arbeiten, die zunächst nicht unter das Opiumgesetz fallen würden.“, Firmenarchiv Merck Darmstadt E3/1.
- [55] H. Wieland, *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* **1922**, 92, 96.
- [56] C. J. Gauss; H. Wieland, *Klin. Wochenschr.* **1923**, 2, 113–162.

- [57] *Die Geschichte der Dräger-Narkoseapparate*, Drägerwerk AG, Hamburg, **1996**, S. 30; L. Brandt, *Illustrierte Geschichte der Anästhesie*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, **1997**, S. 132–136.
- [58] F. Eiden, *Kultur & Technik. Das Magazin aus dem Deutschen Museum*, **2003**, 26, S. 24–30; R. Huisgen, *Angew. Chem.* **1950**, 62, 527–534.
- [59] C. Boehringer, *Ein Menschenalter kolonialer Erfahrungen auf der Insel Ceylon*, Dachsel, Leipzig, **1930**.
- [60] F. Chemnitius, *Chem.-Ztg.* **1926**, 50, 845–846.
- [61] F. Litten, *Der Rücktritt Richard Willstätters 1924/25 und seine Hintergründe. Ein Münchener Universitätskandal? (= Algorismus, Heft 32)*, Institut für Geschichte der Naturwissenschaften, München, **1999**.
- [62] H. Wieland an R. Willstätter, Freiburg 30.6.1924, zit. nach Anm. [44], S. 348. Denkbar ist allerdings auch, dass Wieland die Bedeutung des Antisemitismus in diesem Brief absichtlich herunterspielte, um Willstätter zum Bleiben zu bewegen. Offenbar hatte er seinem Vater von Willstätters Rücktrittsabsichten und ihren Hintergründen berichtet, worauf ihm dieser antwortete: „Die Angelegenheit Willstätter bringt neue Bilder an den Horizont; ich habe aber ... gewettet, daß er bleiben wird, wenn und nachdem er ein Vertrauensvotum erhalten hat. Das kommt von dem blöden Antisemitismus, der politisch ausartet.“, vgl. Th. Wieland an H. Wieland, Pforzheim 1.7.1924, ADMM NL 57. Die zunehmend politische Dimension des Antisemitismus wurde bei den Diskussionen in der Familie Wieland also durchaus angesprochen.
- [63] Zu Wielands Theorie der biologischen Oxidation vgl. Anm. [4]; C. Oppenheimer, *Chem.-Ztg.* **1926**, 50, 991–992; C. Oppenheimer, *Chem.-Ztg.* **1928**, 52, 709–711; H. Wieland in *Handbuch der Biochemie des Menschen und der Tiere*, Vol. 2 (Hrsg.: C. Oppenheimer), 2. Aufl., Fischer, Jena, **1925**, S. 252–272; H. Wieland, *Über den Verlauf der Oxydationsvorgänge*, Enke, Stuttgart, **1933**; P. Werner, *Otto Warburgs Beitrag zur Atmungstheorie: das Problem der Sauerstoffaktivierung*, Basiliken-Press, Marburg, **1996**.
- [64] W. Franke, *Naturwissenschaften* **1942**, 30, 342–351.
- [65] R. E. Kohler, *From Medical Chemistry to Biochemistry*, Cambridge University Press, Cambridge, **1982**, S. 36; *Ein Genie irrt seltener. Otto Heinrich Warburg. Ein Lebensbild in Dokumenten* (Hrsg.: P. Werner), Akademie Verlag, Berlin, **1991**; U. Deichmann, *Flüchten, Mitmachen, Vergessen: Chemiker und*

- Biochemiker in der NS-Zeit*, Wiley-VCH, Weinheim, **2001**, S. 276.
- [66] Berthelot-Feier in Paris vom 23. bis 26. Oktober 1927, *Chem.-Ztg.* **1927**, 51, 886.
- [67] F. Schmaltz, *Kampfstoff-Forschung im Nationalsozialismus*, Wallstein, Göttingen, **2005**, S. 50; M. Szöllösi-Janze (wie Anm. [24]), S. 466.
- [68] H. Wieland, F. J. Weil, *Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem.* **1912**, 80, 287–297.
- [69] H. Behringer, *Die Chemie (= Angew. Chemie, N.F.)* **1943**, 56, 83–90; 105–108; H. Wieland, Sitzungsber. math.-phys. Kl. Bayer. Akad. Wissensch. 1920, München, **1921**, 329–343.
- [70] DRP 176945. Der Wirkstoff war eine Molekülverbindung von Gallensäuren mit Eiweiß, die sich im Darm in ihre Komponenten spalten sollte.
- [71] DRP 171485. Der Wirkstoff war eine Molekülverbindung von Cholsäure und Quecksilberoxid.
- [72] Zur Spezialisierung der Firma Riedel auf Gallensäurepräparate und damit auf die Verarbeitung tierischer Rohstoffe vgl.: H. Hörlein, *Chem. Ind.* **1952**, 4, 731–736, bes. 732.
- [73] *Riedel's Berichte u. Riedel's Mentor* **1908**, 52, XXXVII-XLI: „Durch die Einführung der Cholsäure bzw. einiger ihrer Verbindungen ... in die Therapie ist das Studium dieser Substanz dem Vordergrund des physiologischen Interesses wieder näher gebracht ...“.
- [74] Riedel an Merck betr.: Neue Verfahren: Prof. Wieland, Berlin 13.7.1916, Firmenarchiv Merck Darmstadt K1/262.
- [75] H. Wieland, H. Sorge, *Hoppe-Seyler's Z. Physiol. Chem.* **1916**, 97, 1–26.
- [76] Vgl. Anm. [74].
- [77] DRP 317211 vom 11.2.1916.
- [78] Vgl. Anm. [74].
- [79] Merck an Boehringer Mannheim, Gehe, Knoll, Riedel, Darmstadt 17.7.1916, Firmenarchiv Merck Darmstadt K1/262.
- [80] *100 Jahre im Dienst der Gesundheit 1886–1986*, Knoll AG, Ludwigshafen/Rh., **1986**, S. 76 f.
- [81] Vgl. Anm. [20], S. 62, Besprechung vom 24./25.9.1923 in Freudenstadt.
- [82] H. Wieland in *Les Prix Nobel en 1928/ Les Conférences Nobel*, Stockholm, **1929**, 1–12, bes. 3. Der Nobel-Vortrag ist auch abgedruckt: H. Wieland, *Z. Angew. Chem.* **1929**, 42, 421–436.
- [83] L. F. Fieser, M. Fieser, *Steroide*, Verlag Chemie, Weinheim, **1961**, S. 58.
- [84] K. Dimroth, *Chem. Unserer Zeit* **1976**, 10, 175–179.
- [85] H. Bußmann, *Stiefmütter der Alma Mater? 90 Jahre Frauenstudium in Bayern – am Beispiel der Universität München*, Kunstmann, München, **1993**, S. 136 f.

- [86] P. Karlson, *Naturwiss. Rundsch.* **1982**, 35, 484–486.
- [87] W. Graubner, G. Peters, *Lobelin und Lobeliaalkaloide (Handbuch der experimentellen Pharmakologie, Vol. 11)*, Springer, Berlin, **1955**, S. 48; H. Stenzl, *Pharm. Zentralhalle* **1924**, 65, 730–731; F. Kalthoff, *Sueddtisch. Apoth.-Ztg.* **1936**, 76, 985–989.
- [88] H. Schadewaldt, F.-J. Morich, *100 Jahre Pharmakologie bei Bayer 1890–1990*, Bayer AG, Leverkusen, **1990**, S. 21.
- [89] H. Dreser, *Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* **1890**, 26, 237–266.
- [90] H. Wieland, *Arch. Exp. Pathol. Pharmacol.* **1915**, 79, 95–117.
- [91] DRP 336335 vom 5.4.1914; DRP 340116 vom 3.9.1914; DRP 362380 vom 22.9.1916.
- [92] H. Wieland, *Ber. Dtsch. Chem. Ges.* **1921**, 54, 1784–1788.
- [93] H. Wieland, *Z. Kinderheilkd.* **1921**, 28, 218–242.
- [94] H. Stenzl, *Z. Berg-Huetten Salinenwes. Preuss. Staate* **1923**, 71, 182–183; [Anonym], *Glückauf* **1924**, 60, 182–183; Dr. Dollinger, *GWF Gas-Wasserfach* **1926**, 69, 561–566.
- [95] *Draeger-Heft* Nr. 107, Januar **1926**; *Draeger-Heft* Nr. 108, März **1926**; *Draeger-Heft* Nr. 133, Dezember **1928**.
- [96] I. Kästner, S. Hahn, **1999**. *Z. Sozialgesch. 20. u. 21. Jahrhunderts* **1994**, 9, 42–50.
- [97] Vgl. Broschüre „Leben bedrohende Zustände“: *Lobelin „Ingelheim“*, C. H. Boehringer Sohn, Nieder-Ingelheim, **1935**.
- [98] H. Wieland, I. Drishaus, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1929**, 473, 102–118.
- [99] H. Wieland, O. Dragendorff, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1929**, 473, 83–118.
- [100] G. Scheuing, L. Winterhalder, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1929**, 473, 126–136.
- [101] F. Kalthoff, *Sueddtisch. Apoth.-Ztg.* **1936**, 76, 985–989.
- [102] *Sueddtisch. Apoth.-Ztg.* **1937**, 77, 4. Im Jahre 1938 wurde das erste eigene Forschungsgebäude von Boehringer Ingelheim aus Dankbarkeit für Heinrich Wielands Beiträge zur chemischen Synthese des Lobelins „Heinrich-Wieland-Bau“ genannt.
- [103] K. Fürst, *Boehringer-Zeitung* **1944**, Nr. 2, 5.
- [104] P. Werner, *Dahlemer Archivgespräche* **1997**, 2, 140–157.
- [105] H. Wieland, R. Purrmann, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1940**, 544, 163–190; H. Wieland, A. Tartter, R. Purrmann, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1940**, 545, 209–219; R. Purrmann, *Die Chemie (= Angew. Chem. N. F.)* **1943**, 56, 253–258.
- [106] F. Uekoetter, *The Green and the Brown. A History of Conservation in Nazi Germany*, University Press, Cambridge **2006**, S. 56; BayHStA Mk 40393.
- [107] BayHStA Mk 40393.
- [108] H. Wieland, W. Konz, H. Mittasch, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1934**, 513, 1–25.
- [109] Dr. Reinicke an Kultusministerium, München 21.11.1933, BayHStA Mk 40393.
- [110] *Vitamine als Mythos. Dokumente zur Geschichte der Vitaminforschung* (Hrsg.: P. Werner), Akademie Verlag, Berlin, **1998**.
- [111] BayHStA Mk 44525.
- [112] U. Deichmann in *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus. Bestandsaufnahme und Perspektiven der Forschung, Vol. 1* (Hrsg.: D. Kaufmann), Wallstein, Göttingen, **2000**, S. 231–257.
- [113] Firmenarchiv Bayer Leverkusen 19A.340.2, Vertrag vom 25.11.1940.
- [114] A. Albert, *Fortschr. Chem. Org. Naturst.* **1954**, 11, 350–403; W. Sneader, *Drug Discovery. A History*, Wiley, Chichester, **2005**, S. 234–235.
- [115] *Die Universität München im Dritten Reich. Aufsätze Teil I* (Hrsg.: E. Kraus), Utz, München **2006**; M. Grüttner in *Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Vol. 2* (Hrsg.: D. Kaufmann), Wallstein, Göttingen, **2000**, S. 557–585.
- [116] M. Schreiber, *Walther Wüst – Dekan und Rektor der Universität München 1935–1945*, Utz, München, **2007**.
- [117] F. Litten, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Fachgruppe Geschichte der Chemie, Mitteilungen Nr. 14, **1998**, 78–109, bes. S. 86.
- [118] G. Freise, H. Hamm-Brücher, *Chem. Unserer Zeit* **1977**, 11, 143–149.
- [119] *Gasschutz Luftschutz* **1937**, 7, 282. Im Vorlesungsverzeichnis der Universität München sind die entsprechenden Veranstaltungen, die von Hochschullehrern wie Schittenhelm, Anton, Hahn, Klages und Thaler angeboten wurden, unter der Rubrik „Wehrwissenschaften“ aufgeführt.
- [120] *Deutsche Wissenschaft, Erziehung und Volksbildung* **1938**, 4, 209; *Der deutsche Chemiker* **1938**, 4, 33 (= Beil. zur *Angew. Chem.* Nr. 33 vom 20.8.1938).
- [121] H. Müller und P. Schmitt an Staatsrat Böpple, München 17.5.1935, BayHStA Mk 44525.
- [122] Anm. [117], S. 88.
- [123] BayHStA Mk 69824.
- [124] Anm. [117], S. 81.
- [125] D. Nachmansohn, R. Schmid, *Die große Ära der Wissenschaft in Deutschland 1900 bis 1933. Jüdische und nichtjüdische Pioniere in der Atomphysik, Chemie und Biochemie*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, **1988**, S. 216.
- [126] Vgl. Eidesstattliche Erklärung von Heinrich Wieland, München 20.5.1947, BayStA, Spruchkammerakte 693 (Johannes Heß). Darauf ist ein undatierter Zeitungsausschnitt aufgeklebt, der zu Wielands 70. Geburtstag in der NZ erschien, in dem es hieß: „Er ließ in seinem Institut zeitweise einige Dutzend ‚Nichtarier‘ studieren und setzte sich verschiedentlich unter Lebensgefahr bei der Gestapo für ihr Verbleiben und ihre Existenz ein.“
- [127] B. Witkop, *Ann.* **1992**, XX.
- [128] G. Freise in *Hochverrat? Die „Weiße Rose“ und ihr Umfeld* (Hrsg.: R. Lill), Universitätsverlag, Konstanz, **1993**, S. 135–157; M.-L. Schultze-Jahn, „... und ihr Geist lebt trotzdem weiter!“. *Widerstand im Zeichen der Weißen Rose*, Metropol, Berlin, **2003**; *Hans Leipelt und Marie-Luise Jahn – Studentischer Widerstand in der Zeit des Nationalsozialismus am Chemischen Staatslaboratorium der Universität München* (Hrsg.: H.-U. Wagner), Garnies, Haar/München, **2003**.
- [129] T. T. Tidwell, *Angew. Chem.* **2001**, 113, 343–349; H. Wieland, *Bayer. Akad. Wiss. Jahrb.* **1944–1948**, S. 251.
- [130] U. Deichmann, *Flüchten, Mitmachen, Vergessen. Chemiker und Biochemiker in der NS-Zeit*, Wiley-VCH, Weinheim, **2001**, S. 167.
- [131] Vgl. Erlass des Führers und Reichskanzlers über die Stiftung eines Deutschen Nationalpreises für Kunst und Wissenschaft vom 30.1.1937, *RGBl.* **1937**, I, 305. Hitlers Verbot war eine Reaktion auf die 1936 erfolgte Verleihung des Friedensnobelpreises für das Jahr 1935 an den im Konzentrationslager Papenburg-Esterwegen inhaftierten linksliberalen Pazifisten Carl von Ossietzky.
- [132] *Völkischer Beobachter* Nr. 156 vom 5.6.1942.
- [133] F. Mietzsch, *Angew. Chem.* **1952**, 64, 294–295.
- [134] Wieland an Verwaltung d. wissensch. Sammlungen d. Staates, München 23.2.1938, UAM OC-IX-268.
- [135] H. Wieland an Ministerium für Unterricht, München 14.9.1944, BayHStA Mk 69824.
- [136] H. Wieland an Dekanat der Naturwiss. Fakultät der Universität München, München 3.2.1940, 8.2.1940, 4.11.1940, UAM OC-IX-168.
- [137] BayHStA Mk 69824.
- [138] Forschungsauftrag für Dr. Hans Behringer, München 4.5.1942, UAM OC-IX-268.
- [139] H. Behringer, *Justus Liebigs Ann. Chem.* **1949**, 564, 219–234.

- [140] I. Pieroth, *Penicillinherstellung. Von den Anfängen bis zur Großproduktion*, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart, **1992**, S. 142, 146; Bundesarchiv Berlin R 26 III 6, 17, 21, 169, 438; Bundesarchiv Koblenz 15687.
- [141] „Kartei aller Hochschullehrer“ mit Meldungen der Hochschulen zur Anlage einer Kartei gemäß Runderlass des RMWEuV vom 13.12.1934, Bundesarchiv Berlin R 4901/13280. Interessanterweise retuschierte Wieland diese Angabe im Fragebogen des US Military Government of Germany, wo er die Frage, ob er Militärdienst abgeleistet habe, mit „keinen“ beantwortete, vgl. BayHStA Mk 44525.
- [142] R. Safranski, *Ein Meister aus Deutschland. Heidegger und seine Zeit*, 5. Aufl., Fischer, Frankfurt, **2006**, S. 308.
- [143] Wieland stellte J. Hess, der wegen seiner Funktion als Wehrwirtschaftsführer in der Nachkriegszeit Schwierigkeiten mit der Entnazifizierung hatte, einen sehr freundlichen „Persilschein“ aus, vgl. BayStA, Spruchkammerakte München 693 (Johannes Hess).
- [144] H. Wieland an R. Schwarz, München 8.1.1947, zit. nach B. Witkop, *Liebigs Ann. Chem.* **1992**, XVII.
- [145] H. Wieland an H. Reissenegger, München 15.10.1946, UAM Inst-I-98.
- [146] H. Wieland an Dr. Knauer, Starnberg 15.10.1946, UAM Inst-I-98; H. Wieland an Cl. Schöpf, Starnberg 30.1.1946, UAM Inst-I-98.
- [147] H. Wieland an L. Fieser, Starnberg 30.1.1946, UAM Inst-I-98.
- [148] H. Wieland an G. Hesse, Starnberg 16.1.1946, UAM Inst-I-98.
- [149] H. Wieland an Prof. Noack, 5.6.1946, UAM Inst-I-98.
- [150] H. Wieland an Dr. Rosenfeld, München 24.4.1947, UAM Inst-I-98.
- [151] Das gilt z.B. für Wielands ältesten Sohn Wolfgang, vgl. BayStA, Spruchkammerakte 4658 (Wolfgang Wieland), für Wielands Bruder Eberhard in Pforzheim und für die zweite Inhabergeneration bei Boehringer Ingelheim, vgl. Spruchkammerakten im Landeshauptarchiv Koblenz 54013 und 134771 (Dr. Ernst Boehringer), 54012 und 134772 (Albert Boehringer), 54038 und 134736 (Julius Liebrecht).
- [152] H. Wieland an den Generalkläger beim Kassationshof, München 6.9.1948, BayStA, Spruchkammerakte 2015 (Walther Wüst).
- [153] A. Sommerfeld an H. Wieland, München 27.6.1945, ADMM NL 57.
- [154] R. Willstätter an Geheimrat Wende im Preuß. Ministerium für Wissenschaft, Kunst und Volksbildung in Berlin, München 28.11.1920, Bundesarchiv Berlin DS (ehem. BDC), Film A 0062, 1380f., fol. 296. Das Schreiben befindet sich in der Personalakte Wilhelm Schlenk.
- [155] C. Neuberg an H. Wieland, New York 25.9.1947, UAM Inst-I-98. Ein Durchschlag des Schreibens findet sich in den Neuberg-Papers der American Philosophical Society Library, Philadelphia.