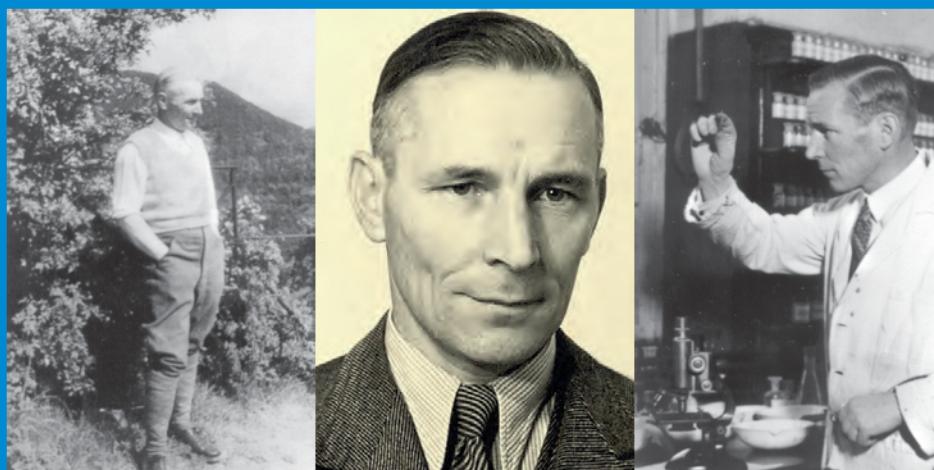


Anton-Vilsmeier-Vorlesung

an der Universität Regensburg

Lebenslinien eines Chemikers



Universität Regensburg

FAKULTÄT FÜR CHEMIE UND PHARMAZIE

Impressum:

Herausgeber: Universität Regensburg, Fakultät Chemie und Pharmazie, Institut für Organische Chemie

Gestaltung: Dr. Claudia Wanninger-Weiß

© Universität Regensburg, Fakultät für Chemie und Pharmazie (2012)

Vorwort

Eine Namensvorlesung im Gedenken an den Regensburger Chemiker Anton Vilsmeier.

Warum? Es gibt keine Zukunft ohne Herkunft, keinen wissenschaftlichen Fortschritt ohne Erinnerung. Die Erkenntnisse der Vergangenheit sind immer auch das Fundament kommender Entdeckungen. Diese Weitergabe von Ideen und Wissen – Tradition genannt – ist an der 1962 gegründeten Universität Regensburg noch recht jung. Mit der Einrichtung der jährlichen Anton-Vilsmeier-Vorlesung an der Fakultät für Chemie und Pharmazie wollen wir eine Tradition der Erinnerung und eine Kultur des Feierns begründen.

Anton Vilsmeier hatte nie die Chance, an der Universität Regensburg zu studieren. Aber er war ein Kind dieser Stadt. In Anerkennung seiner wegweisenden Arbeiten in der organischen Synthese wird die Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Regensburg fortan jährlich in der Woche des Geburtstags des Namensgebers (12. Juni) einen Wissenschaftspreis in Form der „Anton Vilsmeier Vorlesung“ an herausragende Forscher verleihen. Mit dieser Festveranstaltung wollen wir auch den Namen unserer Stadt, unserer Universität und Fakultät nach außen sichtbar und hörbar machen. Und wir wollen das Andenken an den Chemiker Anton Vilsmeier neu beleben und für kommende Generationen erhalten.

Burkhard König
Axel Jacobi von Wangelin
im Juni 2012



Universität Regensburg, Gebäude der Fakultät Chemie und Pharmazie



Anton Vilsmeier Vorlesung

What's in a name?

Der Mann hinter der Reaktion: Anton Vilsmeier (1894–1962)*

Christoph Meinel, Regensburg

Namens-Reaktionen, so erklärt es das einschlägige Standardwerk, sind solche Reaktionen, „die man aus historischen Gründen, wegen ihrer fortdauernden Bewährung in der Praxis und ... wegen der damit verknüpften mnemotechnischen Vorteile mit dem Namen ihrer Entdecker bezeichnet.“¹ Gegenüber den praktischen Vorzügen der Kurzformel wie der Möglichkeit, einen Reaktionstyp im Sachregister zu finden, tritt das historische Interesse so weit zurück, dass der Name zur bloßen Chiffre wird und die Person hinter dem Namen verschwindet. So nimmt es nicht Wunder, dass das genannte Kompendium kein Wort über die Namensgeber verliert.² Und das, obwohl die Eponymie, d.h. die Benennung eines Sachverhalts nach seinem Entdecker, zu den gängigsten – und bleibendsten – Auszeichnungen gehört, die das Belohnungssystem der Wissenschaft zu vergeben hat („Satz des Pythagoras“, „Keplersche Gesetze“).³ Doch indem ein Sachverhalt zum wissenschaftlichen Faktum gerinnt, d.h. sich vom Entdecker und den Umständen der Entdeckung löst, werden die eponymisch Belohnten selbst gewissermaßen unsichtbar. Dies trifft auch für den Namensgeber der Vilsmeierschen Aldehydsynthese zu, über den – mit Ausnahme einer Notiz in der Erlanger Universitätszeitung von 1999⁴ – in der Literatur keine Angaben zu finden sind.

Nun könnte man ja, in Abwandlung des Shakespeare-Zitats (*Romeo and Juliet*, II, ii, 43), der Auffassung sein, dass es in der exakten Wissenschaft auf Personen und Namen nicht an-

* Versuch einer Würdigung aus Anlass der ersten Anton-Vilsmeier-Vorlesung der Fakultät für Chemie und Pharmazie der Universität Regensburg am 12. Juni 2012. Eine stark gekürzte Version erschien unter dem Titel „Ein Mann und seine Reaktion“ in den Nachrichten aus der Chemie 60 (2012), 1187–1190. Herrn Dr. Wolfgang Vilsmeier, Dr. Susan Becker, Prof. Dr. Jeffrey Johnson, Prof. Dr. Christian Reichardt und Dr. Thomas Steinhauser danke ich für bereitwillig erteilte Auskünfte.

1 Friedrich Richter, „Geleitwort [1960],“ in: Helmut Krauch und Werner Kunz, *Reaktionen der organischen Chemie*, 6. Aufl., hrsg. von Werner Kunz und Eberhard Nonnenmacher (Heidelberg 1997).

2 Ebd., s.v. „Aldehydsynthese,“ S. 343–345; ferner Thomas Laue und Andreas Plagens, *Namens- und Schlagwort-Reaktionen der Organischen Chemie*, 5. Aufl. (Wiesbaden 2009); zur Vilsmeier-Reaktion vgl. S. 330–332.

3 Warren O. Hagstrom, „Gift giving as an organizing principle in science,“ in: ders., *The Scientific Community* (New York 1965), S. 12–23.

4 Winfried R. Pötsch, „FAU-Assistent Anton Vilsmeier fand Aldehydsynthese,“ FAU UniKurier Aktuell 6/27 (Juli 1999), 8.

komme. Doch blendet man damit aus, dass auch wissenschaftliche Tatsachen von Menschen unter bestimmten Bedingungen und mit bestimmten Intentionen geschaffen werden. Daran zu erinnern, dass Wissenschaft eine soziale und kulturelle Leistung ist, ist Teil der methodischen Selbstreflexion einer Wissenschaft.

*

Anton Vilsmeier wurde am 12. Juni 1894 in Burgweinting geboren, damals eine selbständige Gemeinde, seit 1977 Stadtteil von Regensburg. Der Vater Wolfgang Vilsmeier (geb. am 23. April 1865) war Landwirt und Mühlenbesitzer, die Mutter, mit dem ungewöhnlichen Vornamen Philomena, auch eine geborene Vilsmeier.⁵ Anton war das zweite von 12 Kindern; vier davon haben später studiert, drei sogar promoviert.⁶

In Burgweinting besuchte der junge Anton die Volksschule, von 1905 an das humanistische Alte Gymnasium in Regensburg – das heutige Albertus-Magnus-Gymnasium. Das Schulgebäude am Ägidienplatz beherbergt jetzt die Regierung der Oberpfalz. 1905 zählte die Schule 682 Schüler. Der Einzugsbereich reichte weit in die Oberpfalz und nach Niederbayern hinein, und die soziale Herkunft der Schüler war bemerkenswert breit.⁷ Die Klasse 1B, in die Anton eingeschult wurde, zählte 40 Knaben, davon 19 Stadtschüler. Von den Auswärtigen wohnten 14 als Zöglinge im katholischen Studienseminar St. Emmeram und 7 im evangelischen Alumneum. Akademikersöhne waren nur drei in der Klasse.⁸ Aus den Jahresberichten der Schule lässt sich der Unterrichtsstoff im Detail rekonstruieren. Chemie wurde nicht unterrichtet, Naturkunde umfasste Botanik, Zoologie und Mineralogie; Physik gab es von der 11. Klasse an.⁹

1912 brach der 17jährige Anton mit der römisch-katholischen Kirche, in dessen Folge er am 30. April aus eigenen Stücken sowohl das Studienseminar St. Emmeram als auch das Gym-

5 Die wichtigste Quelle zur Biographie Vilsmeiers ist der Lebenslauf in seiner maschinenschriftlichen Dissertation: Anton Vilsmeier, „ γ -Chlor-Iso-Chinocyanine aus Methyl-(Aethyl)-Acetanilid und Phosphoroxychlorid,” Phil. Diss., Universität Erlangen, 1924.

6 Später zog die Familie nach Oberellenbach bei Mallersdorf in Niederbayern, wo ihnen das fürstliche Haus Thurn und Taxis in Erbpacht ein Rittergut im Tausch gegen die für die Fasanenjagd beanspruchten Burgweinter Ländereien überlassen hatte. Diese und andere biographischen Details verdanke ich der freundlichen Mitteilung seines Sohnes Dr. Wolfgang Vilsmeier, Ditzingen.

7 Eginhard König, 500 Jahre Gymnasium Poeticum (Regensburg 2005), S. 34–35. In den Schülerlisten des Gymnasiums ist der Stand des Vaters als „Müller“, „Mühl- und Realitätenbesitzer“ oder „Mühl- und Gutsbesitzer“ angegeben.

8 Königliches Altes Gymnasium in Regensburg: Jahresbericht für das Schuljahr 1905/06 (Stadtarchiv [1906]), S. 47.

9 Chemie wurde am Alten Gymnasium erst von 1913/14 an unterrichtet, und zwar vom Gymnasial-Assistent Dr. Karl Bleicher, der 1912 an der TH München mit einer Arbeit „Über aethan- und bromoethansulfonsaure Salze“ promoviert worden war.

nasium verließ.¹⁰ Es folgte eine Lehre bei der Bayerischen Vereinsbank in Passau, die er nach 1½ Jahren abbrach, um sich autodidaktisch auf das Abitur vorzubereiten.¹¹ Dazu konnte er, der bayerischen Schulordnung zufolge, als „Privat-Studierender“ ohne weiteren Schulbesuch zugelassen werden. So unterzog er sich im Juni/Juli 1914 an seinem früheren Gymnasium, gemeinsam mit seiner ehemaligen Jahrgangsstufe, dem sog. ‚Absolutorium‘. Im deutschen Abitursaufsatz sollte der Ausspruch Friedrichs des Großen, „Die Stärke des Staates liegt in seinen Männern, die zur rechten Zeit in ihm geboren werden“, an der griechischen und deutschen Geschichte bewiesen werden.¹² 43 Abiturienten traten zur Prüfung an: 14 davon gaben als Berufsziel katholische Theologie an, 4 wollten evangelische Pfarrer werden, 4 Jura und 6 Medizin studieren, 4 den „militärischen Beruf“ ergreifen und 3 sich der Forstwissenschaft zuwenden. Aber auch klassische Philologie, Sprachwissenschaft, Mathematik, Handelswissenschaft, Eisenhüttenkunde, Bauingenieurwesen, Maschinenbau und bildende Kunst wurden als Studienwunsch genannt. Anton Vilsmeier gab ‚Forstwissenschaft‘ an.

Bei fast allen dürfte der Krieg diese Pläne vereitelt oder zumindest verzögert haben. Am Morgen des 4. August erklärte das Deutsche Reich Frankreich den Krieg; wenige Stunden später überfielen deutsche Truppen das neutrale Belgien. Vilsmeier wurde zum 11. Bayerischen Infanterie-Regiment und im Januar 1915 an die Front einberufen. Nach der Eroberung des zu trauriger Berühmtheit gelangten Fort Douaumont im Februar 1916 wurde er zum Offizier ernannt. Während der Somme-Schlacht, der verlustreichsten Schlacht des Ersten Weltkrieges, geriet er im September 1916 in englische Gefangenschaft, aus der er im November 1919 entlassen wurde. Auf diese Weise dürfte ihm Schlimmeres erspart geblieben sein.

10 Kgl. Altes Gymnasium Regensburg, Austrittszeugnis Anton Vilsmeier (30. April 1912), im Besitz der Familie.

11 Bayerische Vereinsbank Filiale Passau, Arbeitszeugnis für Anton Vilsmeier (20. Oktober 1913), im Besitz der Familie.

12 Königliches Altes Gymnasium in Regensburg: Jahresbericht für das Schuljahr 1913/14 (Stadtamhof 1914), S. 58; ferner K. Altes Gymnasium Regensburg, Gymnasial-Absolutorium, Anton Vilsmeier (14.7.1914), hss., im Besitz der Familie.

13 Um dem Ansturm der Kriegsgeneration Herr zu werden, hatten die deutschen Universitäten ein vom 1. Februar bis zum 31. März 1920 dauerndes Zwischensemester eingeführt.

Studium und Assistentenzeit

Zum „Zwischensemester“¹³ 1920 schrieb Vilsmeier sich als Chemiestudent an der Münchener Universität ein. Auf dem ehemaligen Lehrstuhl des Chemie-Nobelpreisträgers Adolf von Baeyer (1835–1917) lehrte dort seit 1916 kein geringerer als Richard Willstädter (1872–1942), der für seine Arbeiten über Chlorophyll, Hämoglobin und die Anthocyane 1915 den Chemie-Nobelpreis erhalten hatte.

Zum Wintersemester 1922/23 wechselte Vilsmeier an die Universität Erlangen, wo Otto Fischer (1852–1932), ein ausgewiesener Farbstoffchemiker, seit 37 Jahren die Leitung des Chemischen Laboratoriums innehatte.¹⁴ Hier legte Vilsmeier das Erste und Zweite Verbandsexamen¹⁵ ab – eine freiwillige Prüfung, die dazu berechtigte, die Arbeit an der Dissertation aufzunehmen; denn eine universitäre Abschlussprüfung für Chemiker gab es damals noch nicht. Die übliche Studiendauer betrug 7–8 Semester.¹⁶



Abb. 1: Das 1900 erbaute Chemische Laboratorium der Universität Erlangen, aus: Clemens Wachter und Christina Hofmann-Randall, *Die Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg* (Erfurt 2004), S. 50 [Photo Universitätsbauamt Erlangen]

14 [Nachruf in:] *Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft*. 65 (1932), A78; vgl. auch Ferdinand Henrich und Rudolf Pummerer, „Zweihundert Jahre Chemie an der Universität Erlangen,“ *Chemiker-Zeitung* 67 (1943), 298–301.

15 Das vom „Verband der Laboratoriumsvorstände an deutschen Hochschulen“ 1897 eingeführte Examen wurde üblicherweise in zwei Teilen abgelegt, wobei der organische den Abschluss bildete. Vgl. auch Jeffrey A. Johnson, „Academic Self-Regulation and the Chemical Profession in Imperial Germany,“ *Minerva* 23 (1985), 241–271.

16 Paul Krische, *Wie studiert man Chemie? Ein Ratgeber für alle, die sich dieser Wissenschaft widmen* (Stuttgart 1904).

Seit Dezember 1923 als Assistent bei Fischer beschäftigt, promovierte Vilsmeier am 30. Juli 1924 zum Dr. phil. In der 15seitigen, maschinenschriftlich vervielfältigten Arbeit mit dem Titel „ γ -Chlor-Iso-Chinocyanine aus Methyl-(Aethyl)-Acetanilid und Phosphoroxychlorid“ hatte Vilsmeier die Struktur eines 1894 von Charles Friedel (1832–1899) aus Methylacetanilid und Phosphoroxidchlorid erhaltenen roten Farbstoffs untersucht und diesen als Chinolin-Derivat identifiziert.¹⁷

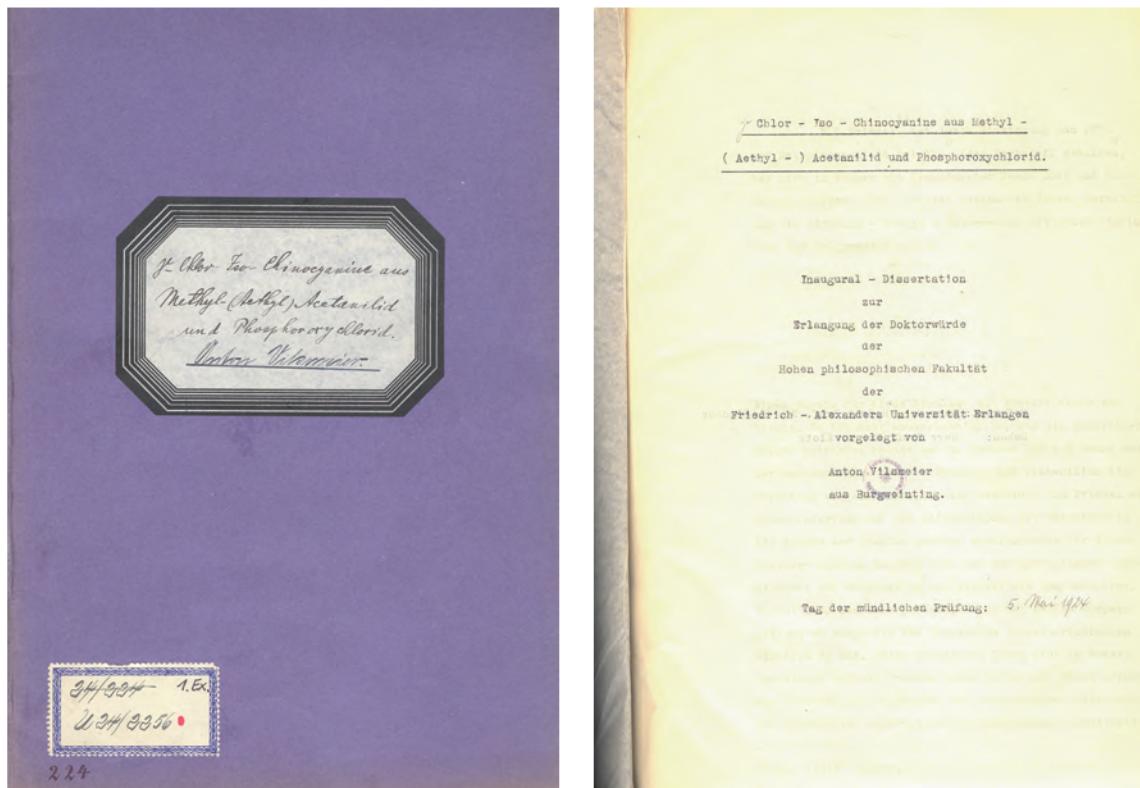


Abb. 2: Anton Vilsmeier, „ γ -Chlor-Iso-Chinocyanine aus Methyl-(Aethyl)-Acetanilid und Phosphoroxychlorid,” Phil. Diss., Universität Erlangen, 1924 [Exemplar UB Erlangen]

Nach Fischers Emeritierung zum Ende des Wintersemesters 1925 wechselte Vilsmeier als Assistent zu dessen Nachfolger Rudolf Pummerer (1882–1973), einem Schüler von Willstätter in München. Pummerer war reiner Organiker, hatte nach der Promotion zwei Jahre im Indigo-Labor der BASF gearbeitet und in dieser kurzen Zeitspanne 12 Patente publiziert. Seine Spezialgebiete waren die Beziehungen von Farbe und Konstitution sowie die Chemie des Kautschuks.

Welche Aufgaben Vilsmeier als Assistent hatte, geht aus den mir vorliegenden Unterlagen nicht hervor; jedenfalls hat er – mit Ausnahme der Ergebnisse seiner Dissertation¹⁸ – weder mit Fischer noch mit Pummerer gemeinsam publiziert. Offenbar hat er die Zeit auch für die

¹⁷ Anton Vilsmeier, „ γ -Chlor-Iso-Chinocyanine aus Methyl-(Aethyl)-Acetanilid und Phosphoroxychlorid,” Phil. Diss., Universität Erlangen, 1924 [masch.schr.].

¹⁸ O. Fischer, A. Müller und A. Vilsmeier, „Über die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Methyl-(Äthyl)-acetanilid: Synthesen von γ -Chlor-iso-chinocyaninen,” Journal für praktische Chemie 109 (1925), 69–87.



Abb. 3: Assistent in Erlangen [Photo Privatbesitz]

Aufklärung des in seiner Doktorarbeit untersuchten Reaktionsmechanismus genutzt: eine Fragestellung, deren weitere Untersuchung er sich schon damals „vorbehalten“¹⁹ hatte, wobei ihm Fischer die Umsetzung von Methylanilin mit Methyl-Formanilid zum Zweck der Gewinnung von o-Aldehyden „liebenswürdiger Weise ... zur weiteren Bearbeitung überlassen“²⁰ hatte. Dass Arbeitsgebiete wie territoriale Besitztümer behandelt wurden, war üblich und wurde im allgemeinen auch respektiert.

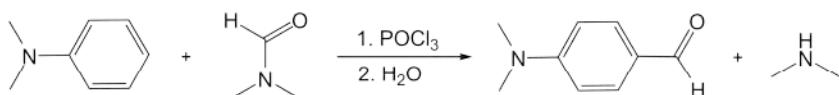
So hat Vilsmeier vom Oktober 1924 an die von ihm gefundene Aldehydsynthese durch den Doktoranden Albert Haack (1898–1976)²¹ untersuchen lassen. Ausgehend von N-Methyl- oder N-Ethyl-Formanilid wurde dabei als reaktive Zwischenstufe zunächst das Anlagerungsprodukt aus POCl_3 und der Formylverbindung des sekundären Amins, das sog. „Vilsmeier-Reagenz“, charakterisiert und

19 Vilsmeier (1924), wie Anm. 17, S. 9.

20 A. Vilsmeier und A. Haack, „Über die Einwirkung von Halogenphosphor auf Alkyl-Formanilide: Eine neue Methode zur Darstellung sekundärer und tertiärer p-Alkyl-amino-benzaldehyde,“ Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. 60 (1927), 119–122, hier S. 119, Anm. 3.

21 Albrecht Haack, geb. in Südende bei Berlin als Sohn von Friedrich Haak (1868–1935), der später der erste Professor für Kunstgeschichte an der Universität Erlangen wurde, und seiner Ehefrau Therese, geb. Mangold. Nach Schulbesuch in Erlangen und Kriegseinsatz trat er im Frühjahr dem Freikorps des berüchtigten Franz Ritter von Epp bei und war an der Niederschlagung der Münchner Räterepublik beteiligt. Nach dem nachgeholten Abitur studierte er vom WS 1919/20 an in Erlangen Naturwissenschaften und Chemie, mehrfach unterbrochen von politischen Aktivitäten in der Studentenschaft sowie von Freiwilligeneinsätzen der Reichswehr in Nürnberg und in Oberschlesien. Nach seiner Promotion 1926 arbeitete Haack von 1928–1941 als Betriebschemiker bei der Milchzentrale Karlsruhe. 1941–1945 folgten Kriegseinsätze in Griechenland und Finnland. Nach Erlangen zurückgekehrt, fand er Anstellung beim Evangelischen Hilfswerk für Internierte und Kriegsgefangene, später bei Finanzämtern in Erlangen und Nürnberg. 1963 in den Ruhestand versetzt, ist Haack am 22. September 1976 in München gestorben. Sein einziger Sohn, der Jurist Dieter Haack, war von 1969–1990 SPD-Abgeordneter des Deutschen Bundestags und von 1978–1982 Bundesminister für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau in der Regierung Schmidt. Quelle: „Lebenslauf,“ in: Albrecht Haack, „Über die Einwirkung von Phosphorchloriden (POCl_3 , PCl_5) auf Methyl- (Äthyl-) Formanilid: Synthese sekundärer und tertiärer aromatischer Amino-aldehyde,“ Phil. Diss. Universität Erlangen 1926 (Greifswald 1926), S. 32; sowie freundliche Auskunft von Prof. Dr. Christian Reichardt, Marburg, vom März 2012.

dieses dann zur Darstellung sekundärer und tertiärer aromatischer Amino-Aldehyde eingesetzt. Dabei zeigte sich, dass die Methode recht allgemein zur Formylierung elektronenreicher Aromaten – im nachstehenden Beispiel N,N-Dimethylanilin – geeignet ist.²²



Im Exemplar der gedruckten Dissertation, das Haack „Seinem lb. Herrn Dr. A. Vilsmeier in steter Dankbarkeit“ zugeeignet hatte,²³ findet sich eine handschriftliche Notiz. In dieser stellt Vilsmeier klar, dass er der alleinige „Erfinder dieser Aldehydsynthese“ sei, diese auch schon am 11.2.1925 unter dem Betreff „Aldehyde und Leukobasen der Kristallviolettreihe“ zum Reichspatent angemeldet²⁴ habe und die schon zuvor von ihm, Vilsmeier, hergestellten Aldehyde von Haack lediglich experimentell noch einmal bearbeitet, bestätigt und zusammengefasst worden seien.

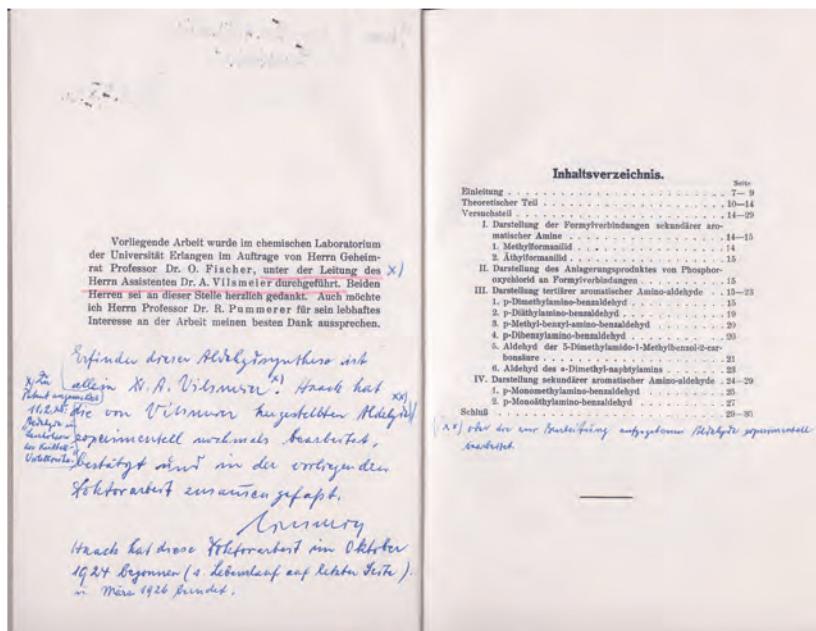


Abb. 4: Albrecht Haack, „Über die Einwirkung von Phosphorchloriden (POCl_3 , PCl_5) auf Methyl- (Äthyl-) Formanilid: Synthese sekundärer und tertiärer aromatischer Amino-aldehyde,“ Phil. Diss. Erlangen 1926 (Greifswald 1926): Widmungsexemplar Haacks an Vilsmeier mit dessen handschriftlichen Anmerkungen [Privatbesitz]

- 22 A. Vilsmeier und A. Haack, „Über die Einwirkung von Halogenphosphor auf Alkyl-Formanilide: Eine neue Methode zur Darstellung sekundärer und tertiärer p-Alkyl-amino-benzaldehyde,“ Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft. 60 (1927), 119–122.
- 23 Haack (1926), wie Anm. 21. Die Einsichtnahme in das Widmungsexemplar verdanke ich Herrn Dr. Wolfgang Vilsmeier.
- 24 Weder Anmeldung noch Erteilung eines entsprechenden Patents ließen sich nachweisen; auch in Vilsmeiers eigenhändiger Aufstellung seiner Patente von 1952/62 [wie Anm. 31] fehlt ein Hinweis darauf. Eine Anfrage beim Deutschen Patent- und Markenamt blieb ergebnislos.



Abb. 5: Anton Vilsmeier, 1927 (?)
[Photo BASF Unternehmensarchiv]

Farbstoffchemie bei der BASF

Die Patentanmeldung von 1925 weist schon auf Vilsmeiers weiteren Weg. Der traditionelle Schwerpunkt des Erlanger Laboratoriums auf dem Gebiet der Farbstoffchemie und nicht zuletzt die guten Kontakte seines Chefs Pummerer zur BASF dürften den Ausschlag gegeben haben, dass Anton Vilsmeier 1927 nach Ludwigshafen wechselte. Am 1. September trat er in das Hauptlabor der „Betriebsgemeinschaft Oberrhein“ ein, wie das Werk Ludwigshafen der BASF als Teil der I.G. Farbenindustrie damals offiziell hieß.²⁵

Die BASF war das führende Chemieunternehmen der Welt und eines der ersten, das systematisch eine eigene Forschungsabteilung aufgebaut hatte.²⁶ Im Rahmen der I.G. Farbenindustrie AG, der die BASF mit den Standorten Ludwigshafen, Oppau und Leuna im Dezember 1925 beigetreten war, behielt sie stets eigenes Gewicht. Die Integration in den neuen Konzern fiel in eine Phase relativer wirtschaftlicher und politischer Stabilität. Rationalisierungsmaßnahmen zur Wiedererlangung der Wettbewerbsfähigkeit nach dem verlorenen Krieg standen im Vordergrund.²⁷ Innovative Sparten wie die rentable Hochdrucksynthese (Haber-Bosch-Verfahren: Stickstoffchemie) oder die Kohlehydrierung (Bergius- bzw. Fischer-Tropsch-Verfahren: Treib- und Schmierstoffe) expandierten, während die Farbstoffe, mit denen Deutschland vor dem Krieg den Weltmarkt beherrscht hatte, eher im Rahmen traditioneller chemisch-technischer Verfahren blieben. Das nicht mehr profitable Indigogeschäft hatte die BASF schon 1924 aufgegeben, aber noch immer brachten die Farbstoffe den Löwenanteil am Gewinn.²⁸

Als Anton Vilsmeier in das Hauptlabor eintrat, arbeiteten dort etwa 50 promovierte Chemiker. Nach Jahresfrist, am 15.11.1928, erfolgte der Wechsel in die Alizarin-Abteilung und zwei Jahre später, am 15.11.1930, in deren Wissenschaftliches Labor: mit mehr als 20 Chemikern das zweitgrößte Forschungs- und Entwicklungslabor des Unternehmens.²⁹

25 Mit gleichem Eintrittsdatum wurde Vilsmeier unter der Nummer 545 auf der Chemiker-Liste der „Betriebsgemeinschaft Oberrhein“ geführt. Freundliche Mitteilung von Prof. Dr. Jeffrey A. Johnson, Villanova/PA, vom 15.2.2012.

26 Carsten Reinhardt, *Forschung in der chemischen Industrie: Die Entwicklung synthetischer Farbstoffe bei BASF und Hoechst, 1863-1914* (Freiberg 1997); Carsten Reinhardt und Anthony S. Travis, *Heinrich Caro and the Creation of Modern Chemical Industry* (Dordrecht 2000).

27 Raymond G. Stokes, „Von der I.G. Farbenindustrie AG bis zur Neugründung der BASF, 1925–1952,“ in: *Die BASF: Eine Unternehmensgeschichte*, hrsg. von Werner Abelshauser, 2. Aufl. (München 2003), 221–358.

28 Ebd., S. 231.

29 Angaben und Daten aus der Personalakte, aufgrund freundlicher Mitteilung von Dr. Susan Becker, BASF Unternehmensarchiv, vom 22.2.2012.

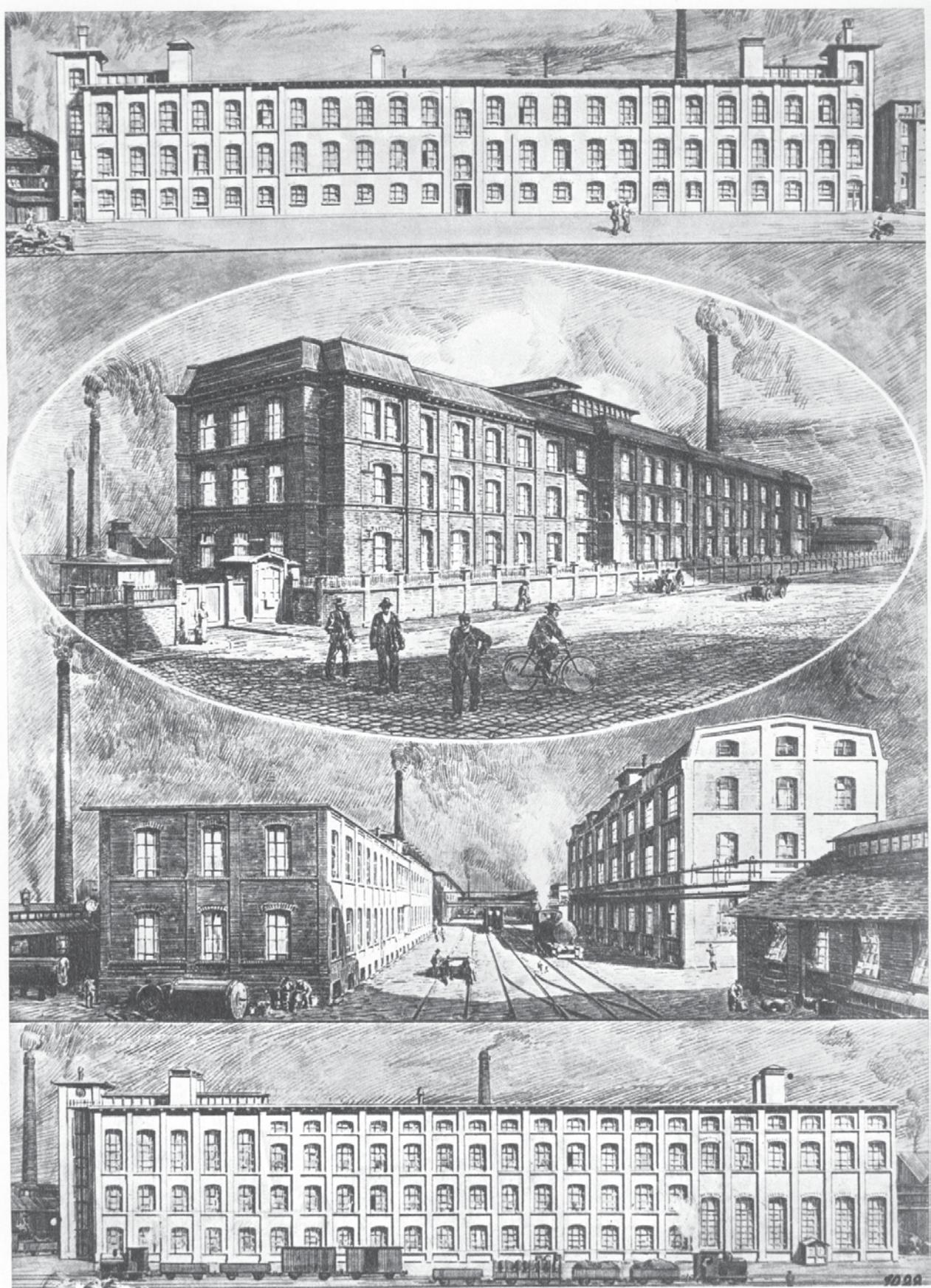


Abb. 6: Forschung und Entwicklung in der BASF (1914): oben: Technische Färberei (Coloristische Abteilung), im Medaillon: Hauptlaboratorium, darunter: Alizarinfärberei (li) und Alizarinlaboratorium (re), unten: Indigolaboratorium; aus: Im Reiche der Chemie (Düsseldorf/Wien 1965), S. 30

Im Zentrum des Interesses standen hier die lichtechten Küpenfarbstoffe aus der Indanthren-Reihe, für deren Ausfärbungen sich die BASF das Markenzeichen gesichert hatte. Aus diesem ungemein erfolgreichen Arbeitsgebiet sollten bis 1940 mehr Patente hervorgehen als aus jedem anderen Labor der I.G.³⁰ Vilsmeier selbst arbeitete an der technischen Herstellung von Indanthrenrot FBB, dessen Vor- und Zwischenprodukten sowie an der Einführung dieses Farbstoffs in die Produktion. In den 1930er Jahren folgten Erstsynthesen und Verfahrensentwicklung weiterer Küpenfarbstoffe aus der Reihe der Anthrachinonfarbstoffe – zu der auch das Alizarin gehört – wie Indanthrengoldorange G, Indanthrenmarron B oder Indanthrenrotbraun G. Hinzu kamen Arbeiten über Metallkomplexfarbstoffe, deren Ergebnisse in der Azo- und Textilabteilung des Unternehmens weiterentwickelt wurden. Seinen Niederschlag fand dies in Patentschriften – zwischen 1930 und 1939 firmiert Vilsmeier auf 19 Farbstoffpatenten – sowie in werksinternen Berichten und Fabrikationsvorschriften.³¹ Während der übliche Karriereweg eines Industriechemikers nach wenigen Jahren der Forschung in die Produktion oder ins Management führte, blieb Vilsmeier, im Herzen Wissenschaftler, während der gesamten Zeit seiner Berufstätigkeit Forschung und Entwicklung verbunden.

Die tiefgreifenden Veränderungen innerhalb der deutschen Chemieindustrie jener Zeit scheinen das Alizarin-Labor wenig tangiert zu haben. Wie sich die Weltwirtschaftskrise auf die tägliche Arbeit ausgewirkt hat, ob die Schwerpunktverschiebung innerhalb der I.G. hin zur Stickstoffchemie, zur Kohlehydrierung (Treibstoffe) und dem neuen Kunststoffsektor (Polystyrol, Polyethylen, Magnetbänder) Einfluss auf die Farbstoffsparte gehabt hat und in wie weit die Autarkiepolitik des Reichs und das seit Kriegsbeginn bestehende Primat der Rüstungsproduktion in Vilsmeiers unmittelbarem Arbeitsumfeld zu spüren waren, ist schwer zu sagen. Und darüber, wie dieser selbst zu der zunehmenden Politisierung der Belegschaft³² und den engen Verbindungen der Werksleitung zur politischen Führung stand, liegen mir keine Quellen vor.³³ In die Kriegswirtschaft lassen sich seine eigenen Arbeiten jedenfalls nicht einordnen. Im Juli 1939 erfolgte dann die letzte Patenterteilung an Vilsmeier vor dem Krieg. Es ging um eine Nachbehandlung von Küpenfarbstoffen mit Metallsalzen.

30 Erfindertätigkeit in der BASF: Statistiken von 1877–1940, BASF Unternehmensarchiv, E05/1. Vgl. dazu auch Karl Saftien, „Die Indanthren-Farbstoffe,” *Chemiker-Zeitung* 75 (1951), 128–133. Saftien hat im Wissenschaftlichen Farbenlaboratorium mit Vilsmeier zusammengearbeitet und war Miterfinder eines ihm erteilten Patents auf die Herstellung von Küpenfarbstoffen (vgl. Anm. 35). Später wurde er Vorstandsmitglied der BASF, zuständig für Personalwesen, und hat verschiedene chemiehistorische Beiträge publiziert.

31 Anton Vilsmeier, „Lebenslauf“ / „Aufstellung meiner chemischen Arbeiten und Veröffentlichungen, 5. November 1945,” 5 Bll., masch.schr., Unternehmensarchiv der BASF. Ferner: [A. Vilsmeier,] „Patentanmeldungen, an denen Herr Dr. A. Vilsmeier erforderlich beteiligt ist, 9. Januar 1952“ (mit Nachträgen vom 14. Februar 1962), 4 Bll., masch.schr., Unternehmensarchiv der BASF.

32 Stokes (2003), wie Anm. 27, S. 259–261.

33 Für eine Mitgliedschaft Vilsmeiers in NS-Organisationen fanden sich im Berlin Document Center des Bundesarchivs keine Hinweise; freundliche Mitteilung von Dr. Thomas Steinhauer, Berlin, sowie dem Bundesarchiv vom 22.2.2012.

Im Familienalbum aus jener Zeit gibt es ein Bild, in dem Vilsmeier auf der Stratosphärenkapsel sitzt, mit der Auguste Piccard (1884–1962) am 27. Mai 1931 von Augsburg aus mit einem Ballon auf 15.785 m Höhe aufgestiegen und nach 17stündigem Flug etwas unsanft auf einem Gletscher bei Obergurgl im Ötztal gelandet war. Und ein anderes, das ihn 1937 beim Urlaub auf Sylt zeigt. – Der Krieg setzte solchen Idyllen ein Ende.

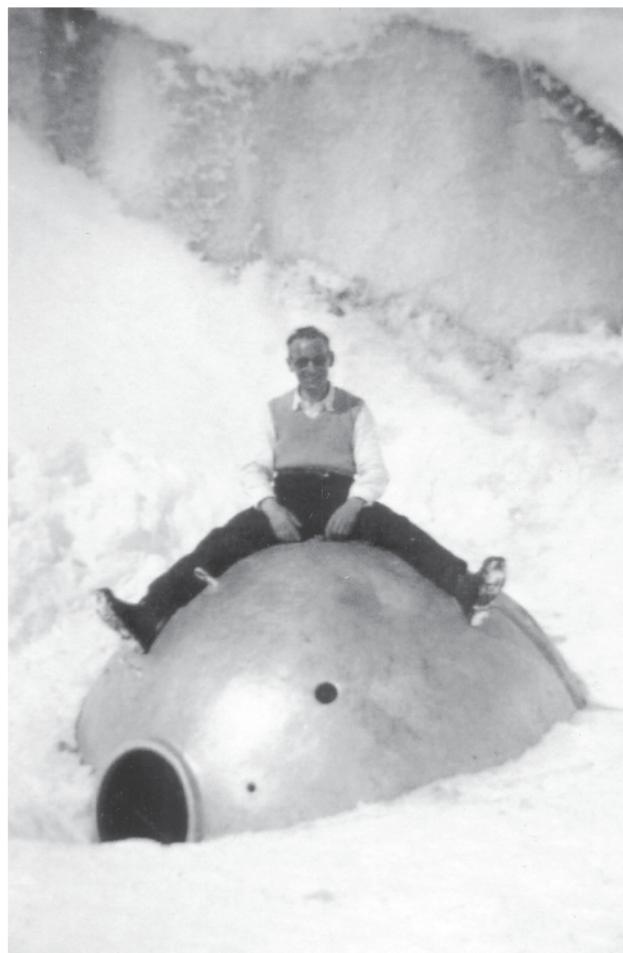


Abb. 7: Anton Vilsmeier auf Piccards Stratosphärenkapsel, Tirol, Mai/Juni 1931 [Photo Privatbesitz]

Kriegs- und Nachkriegszeit

Von Juni 1941 bis November 1944 war Vilsmeier zur Wehrmacht eingezogen. Offensichtlich war das Wissenschaftliche Labor der Alizarin-Abteilung nicht kriegswichtig genug, um die dort tätigen Chemiker vor der Einberufung zu schützen. Vilsmeier teilte damit das Schicksal der meisten aus seiner Generation. Näheres über diese Jahre ist mir nicht bekannt. Aus den Unterlagen der BASF geht nur hervor, dass Vilsmeier im November 1944 aus dem Feld zurückgeholt und in das I.G.-Werk Dyhernfurth (nördlich von Breslau) beordert wurde. Er hatte dort die Aufgabe, die Produktionsanlagen, offenbar vornehmlich die Apparaturen aus reinem Silber, abzubauen, um sie dem Zugriff der vorrückenden Roten Armee zu entziehen.³⁴ Der gleichen Aufgabe kam er von Februar bis April 1945 im I.G.-Werk Gendorf (bei Burgkirchen, Kreis Altötting) nach, das mehr und mehr unter den Einfluss der Amerikaner kam. Betriebsführer der beiden zur Anorgana GmbH gehörenden Werke war Otto Ambros (1901–1990), seit 1938 Vorstandsmitglied sowie Leiter der Abteilung Forschung und Entwicklung in der I.G. Farben, und zugleich Wehrwirtschaftsführer für Chemische Kampfstoffe. Beide Betriebe, Dyhernfurth wie Gendorf, waren in Zusammenarbeit mit dem Oberkommando des Heeres bzw. dem Heereswaffenamt errichtet worden und hatten während des Krieges der Produktion chemischer Kampfstoffe gedient.³⁵

In Ludwigshafen erreichten die amerikanischen Panzer das Werksgelände am 23. März 1945. Nach den Bombenangriffen im zweiten Halbjahr 1944 war die Produktion auf 10% des ursprünglichen Niveaus zurückgegangen, im Februar 1945 kam sie praktisch zum Stillstand, und von den Anlagen war nur noch ein Drittel intakt.³⁶ Vilsmeier, vom 1. Mai bis zum 26. Juni in amerikanischer Gefangenschaft, kehrte am 28. August 1945 nach Ludwigshafen zurück und wurde wieder dem Alizarin-Labor zugeordnet. Industriopolitisch begann nun die Zeit der Entflechtung des I.G. Farben-Konzerns, aus dem im Januar 1952 die BASF wieder als eigenständiges Unternehmen hervorging.³⁷ Zum gleichen Zeitpunkt, am 1. Januar 1952, wechselte Vilsmeier in deren Wissenschaftliches Farbenlabor.

Seine chemischen Arbeiten setzten dort ein, wo sie der Krieg unterbrochen hatte. Im Zentrum standen die Küpenfarbstoffe aus der Anthrachinon-Reihe; außerdem ging es um Zwischenprodukte für ihre Synthese und um Verfahren zum sog. Weißätzen, d.h. zur i.d.R. reduktiven Nachbehandlung von bereits auf die Textilfaser aufgezogenen Küpenfarbstoffen, womit sich farbige Muster erzeugen ließen. Am 1. Oktober 1948 wurde Vilsmeier das erste

34 Auskunft von Dr. Wolfgang Vilsmeier.

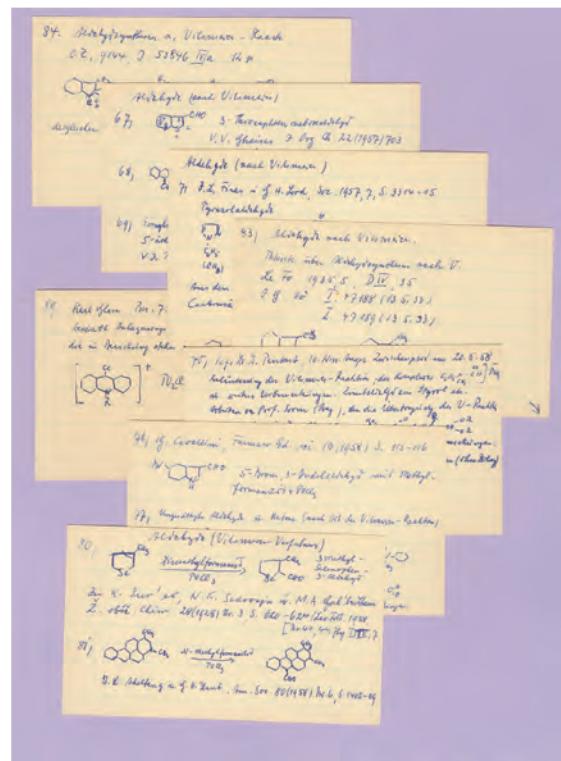
35 Vgl. Florian Schmaltz, *Kampfstoff-Forschung im Nationalsozialismus: Zur Kooperation von Kaiser-Wilhelm-Instituten, Militär und Industrie, Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus*, Bd. 11 (Göttingen 2005), S. 159–162, 449–456; vgl. dazu auch das Wollheim-Memorial der J.-W.-Goethe-Universität Frankfurt/Main, s.v. Otto Ambros, URL: www.wollheim-memorial.de/de/otto_ambros_19011990.

36 Stokes (2003), wie Anm. 27, S. 320–336.

37 Werner Abelshauser, „Die BASF seit der Neugründung 1952,” in: *Die BASF: Eine Unternehmensgeschichte*, hrsg. von Werner Abelshauser, 2. Aufl. (München 2003), S. 359–634.

Nachkriegspatent erteilt: auf Indanthrenrotbraun G und Indanthrenmarron BR.³⁸ Bis 1959 folgten 15 weitere Patentanmeldungen.³⁹

Die Formylierungsreaktion, die am Anfang seines wissenschaftlichen Weges gestanden hatte, hat Anton Vilsmeier während all dieser Jahre weiter im Auge behalten. In einem Übersichtsartikel, der 1951 in der Chemiker-Zeitung⁴⁰ erschien – seine einzige Zeitschriftenpublikation seit den beiden Aufsätzen aus der Erlanger Zeit – berichtet er nicht ohne Stolz über die zahlreichen Anwendungen, die der Reaktionstyp sowohl in der Forschung wie auch industriell gefunden hatte, und verweist in diesem Zusammenhang auf fünf Patente, die von der I.G. Farbenindustrie genommen wurden; darunter auch die großtechnisch wichtige Vereinfachung der Aldehydsynthese durch die Verwendung von Phosgen an Stelle von Phosphoroxychlorid.⁴¹ Aus dem Nachlass bewahrt die Familie einen Satz beidseitig beschrifteter Karteikarten, auf denen Vilsmeier bis 1960 die ‚Schicksale‘ der von ihm entdeckten Reaktion verfolgt hat. Die interessante Erweiterung des Reaktionstyps auf aliphatische Substanzen, die Zdeněk Arnold (1922–1996) zwischen 1958 und 1978 am Institut für Organische Chemie und Biochemie der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften in Prag ausgearbeitet hat,⁴² ist darin allerdings nicht mehr dokumentiert.



Am 1.Juli 1959 trat Anton Vilsmeier in den Ruhestand, vor 50 Jahren, am 12. Februar 1962, ist er in Ludwigshafen gestorben.

Abb. 8: Karteikarten Vilsmeiers zur Wirkungsgeschichte ‚seiner‘ Reaktion 1958–1960 [Privatbesitz]

- 38 K. Saftien und A. Vilsmeier, „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der Pyranthronereihe,” DRP 15334 (1.10.1948).
- 39 [A. Vilsmeier,] „Patentanmeldungen,” wie Anm. 31, Unternehmensarchiv der BASF.
- 40 Anton Vilsmeier, „Über die Herstellung von Aldehyden mit Hilfe von N-disubstituiertem Formamid,” Chemiker-Zeitung 75 (1951), 133–135.
- 41 Nikolaus Roh / IG Farbenindustrie AG, „Verfahren zur Herstellung von in p-Stellung zum Stickstoffatom durch die Aldehydgruppe substituierten heterocyclischen Stickstoffverbindungen,” DRP 645880 und DRP 660693 (11.12.1935 / 13.5.1937 und 12.5.1938).
- 42 Christian Reichardt, „Vilsmeier-Haack-Arnold Formylations of Aliphatic Substrates with N-Chloromethylene-N,N-dimethylammonium Salts,” Journal für praktische Chemie 341 (1999), 609–615.



Abb. 9: Vilsmeier als Wanderer in der Pfalz (1950)
[Photo Privatbesitz]

What's in a name? Offenbar war es gewagt, im Titel „den Menschen hinter der Reaktion“ anzukündigen. Den beruflichen Lebensweg sind wir abgeschritten, haben einige Bilder gefunden, aber zu einem eigentlichen Persönlichkeitsbild fügen sich diese Mosaiksteinchen noch nicht. Wie Vilsmeier das Ende der Weimarer Republik, den Aufstieg des Nationalsozialismus, wie er Krieg und Nachkriegszeit und das Wirtschaftswunder der 1950er Jahre erlebt hat – wir wissen es nicht. Bis mindestens 1930 war Vilsmeier Mitglied der Deutschen Chemischen Gesellschaft (aber 1933 und 1935 offenbar nicht mehr); außerdem bis mindestens 1930 auch Mitglied des Vereins Deutscher Chemiker, dem Berufsverband der Industriechemiker, und dessen Bezirksvereins Oberrhein. Doch eine besondere Funktion hat er in diesen Vereinigungen nicht ausgeübt.⁴³ Es heißt, Anton Vilsmeier sei ein überzeugter Humanist und Kenner der griechisch-römischen Antike gewesen, zur Jagd gegangen, wie schon dessen Vater vor ihm, und habe die Musik nicht nur geliebt, sondern auch praktiziert.⁴⁴ Selbstzeugnisse fehlen. Bilder aus dem Familienalbum zeigen Vilsmeier in den 1950er Jahren als Wanderer in der Pfalz und mit dem Enkel auf dem Arm.

Industriechemiker machen dem Biographen die Arbeit nicht leicht. Sie publizieren in Patenten und internen Berichten und nicht in Fachzeitschriften. Sie haben nicht Teil am Belohnungssystem der Fachdisziplin und an den Ritualen akademischer Erinnerungskultur. Und sie sehen sich selbst häufig auch so, als habe die Person hinter der Funktion zurückzutreten. So wie das eingangs genannte Standardwerk über die Namensreaktionen der Organischen Chemie kein Wort über die Namenspatrone selbst verliert.

43 Freundliche Mitteilung von Prof. Dr. Jeffrey Johnson, Villanova/PA, vom 15.2.2012.

44 Freundliche Auskunft seines Sohnes Dr. Wolfgang Vilsmeier (geb. am 13. Mai 1931 in Ludwigshafen/Rh.).
Dieser trat nach dem Chemiestudium in Heidelberg 1960 als Chemiker in die BASF ein und arbeitete dort bis 1994.

Veröffentlichungen und Patente von Anton Vilsmeier

Dissertation

Anton Vilsmeier, „ γ -Chlor-Iso-Chinocyanine aus Methyl-(Aethyl)-Acetanilid und Phosphoroxychlorid,” Phil. Diss., Universität Erlangen, 1924.

Zeitschriftenaufsätze

O. Fischer, A. Müller und A. Vilsmeier, „Über die Einwirkung von Phosphoroxychlorid auf Methyl-(Äthyl)-acetanilid: Synthesen von γ -Chlor-iso-chinocyaninen,” Journal für praktische Chemie 109 (1925), 69–87.

A. Vilsmeier und A. Haack, „Über die Einwirkung von Halogenphosphor auf Alkyl-Formanilide: Eine neue Methode zur Darstellung sekundärer und tertiärer p-Alkyl-amino-benzaldehyde,” Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft 60 (1927), 119–122.

Anton Vilsmeier, „Über die Herstellung von Aldehyden mit Hilfe von N-disubstituiertem Formamid,” Chemiker-Zeitung 75 (1951), 133–135

Patentschriften

[Die Patente sind in der Reihenfolge der Anmeldung aufgeführt. Die Veröffentlichungsnummern der deutschen Reichs- bzw. Bundespatente sind fett gedruckt; bei den ausländischen Patentschriften handelt es sich um Derivate der entsprechenden deutschen Patente. Die Titelaufnahme erfolgte nach der DEPATIS-Patentdatenbank des Deutschen Patent- und Markenamtes und wurde in Zweifelsfällen durch Autopsie überprüft.]

<i>Pat.-Nr.</i>	<i>Veröffentl.</i>	<i>Ausgabe</i>	<i>Erfinder/Patentnehmer:</i> „ <i>Gegenstand</i> ”
DE000000533499A	19.01.1930	16.09.1931	Oskar Unger, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Darstellung neuer Küpenfarbstoffe“
DE000000548833A	12.12.1930	20.04.1932	Anton Vilsmeier, Karl Roth / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Darstellung von Flavanthon“
DE000000558474A	12.12.1930	07.09.1932	Paul Nawiasky, Berthold Stein, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Darstellung von Derivaten des 1, 1-Dianthrachinonyls“
DE000000560237A	12.12.1930	01.10.1932	Paul Nawiasky, Berthold Stein, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Darstellung von Küpenfarbstoffen der Flavanthrenreihe“

DE000000564788A	01.03.1931	10.11.1932	Paul Nawiasky, Berthold Stein, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Darstellung von Derivaten des I, I'-Dianthrachinonyls [Zusatz zu DRP 558474]“
DE000000565343A	26.06.1931	30.11.1932	Heinrich Neresheimer, Wilhelm Ruppel, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der Anthrachinonreihe“
US000001962083A	03.12.1931	05.06.1934	Paul Nawiasky, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc. Intermediates and dyestuffs of the anthraquinone series“
US000002000348A	20.06.1932	07.05.1935	Heinrich Neresheimer, Wilhelm Ruppel, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Vat dyestuff of the anthraquinone series“
US000001962084A	06.12.1932	05.06.1934	Paul Nawiasky, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc. : „Intermediates and dyestuffs of the anthraquinone series“
DE000000624637A	05.05.1934	30.01.1936	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von stickstoffhaltigen Abkömmlingen des Dibenzanthrons“
DE000000655591A	25.05.1934	19.01.1938	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen“
CA000000344085A	21.08.1934		Berthold Stein, Paul Nawiasky, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Fabrication de teintures de la série d'anthraquinone“
DE000000637938A	12.03.1935	06.11.1936	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der Dibenzanthronreihe“
US000002075455A	02.05.1935	30.03.1937	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Compounds of the dibenzanthrone series“
US000002075456A	02.05.1935	30.03.1937	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Compounds of the dibenzanthrone series“

- DE000000643608A** 11.07.1935 13.04.1937 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Polyoxyverbindungen der Di-benzanthronreihe“
- DE000000645249A** 25.07.1935 24.05.1937 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier, Robert Held / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der Di-benzanthronreihe“
- DE000000701187A** 05.03.1936 10.01.1941 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier, Karl Heymann / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Carbonsäureestern hochmolekularer, ringförmiger Oxyverbindungen“
- DE000000710409A** 08.07.1936 12.09.1941 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der Perylenreihe“
- US000002101321A 08.07.1936 07.12.1937 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier, Robert Held / Gen. Aniline Works Inc.: „Hydroxy compounds of the dibenzanthrone series“
- US000002077893A 16.07.1936 20.04.1937 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier, Robert Held / Gen. Aniline Works Inc.: "Vat dyestuffs of the dibenzanthrone series"
- DE000000671288A** 01.10.1936 04.02.1939 Heinrich Neresheimer, Robert Held, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der 4,5,9,10-Dibenzo-3,8-pyrenchinonreihe“
- DE000000695031A** 01.10.1936 14.08.1940 Heinrich Neresheimer, Robert Held, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der 4,5,9,10-Dibenzopyren-3,8-chinonreihe“
- CA000000362038A 24.11.1936 Berthold Stein, Paul Nawiasky, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Production de teinture“
- DE000000710986A** 20.02.1937 24.09.1941 Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der Perylenreihe [Zusatz zu DRP 710409]“
- US000002135259A 20.02.1937 01.11.1938 Anton Vilsmeier, Heinrich Neresheimer, Karl Heymann / Gen. Aniline Works Inc.: „Esters of high molecular weight“

DE000000716976A	23.05.1937	03.02.1942	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der Perylenreihe [Zusatz zu DRP 710409]“
US000002158296A	07.07.1937	16.05.1939	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Condensation products of the perylene series“
DE000000716975A	05.09.1937	03.02.1942	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen der Pyrenreihe [Zusatz zu DRP 710409]“
US000002124891A	29.09.1937	26.07.1938	Heinrich Neresheimer, Robert Held, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Compounds of the 3.4.8.9-dibenzopyrene-5.10-quinone series“
US000002178521A	12.02.1938	31.10.1939	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline Works Inc.: „Process of producing compounds of the perylene series“
US000002191114A	12.02.1938	20.02.1940	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline & Film Corp.: „Condensation product of the perylene series“
US000002295963A	01.09.1938	15.09.1942	Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Gen. Aniline & Film Corp.: „Condensation products of the pyrene series“
DE000000748722A	31.03.1939	20.04.1944	[Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG]**: „Verfahren zur Herstellung von metallhaltigen Farbstoffen“
DE000000748913A	25.07.1939	20.04.1944	[Anton Vilsmeier, H. Pfitzner / I.G. Farbenindustrie AG]** : „Verfahren zur Herstellung von metallhaltigen Azofarbstoffen“
CA000000390218A	23.07.1940		Heinrich Neresheimer, Karl Heymann, Anton Vilsmeier / I.G. Farbenindustrie AG: „Ester de haut poids moléculaire“
CA000000394609A	11.02.1941		Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier / Heinrich Neresheimer, Anton Vilsmeier: „Produit de la condensation de la série de perylene“

** Aufgrund der „Verordnung zur Einschränkung von Veröffentlichungen im Patentwesen“ vom 15.1.1944, Reichsgesetzblatt, Teil II, vom 28.1.1944, S. 5, ist bei der Veröffentlichung die Angabe des Patentinhabers und des Erfinders unterblieben.

DE000000892964B	02.10.1948	12.10.1953	Karl Saftien, Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der Pyranthronereihe“
DE000000811982B	19.06.1949	27.08.1951	Willy Braun, Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zum Färben von aus fadenbildenden Kunstmassen hergestellten künstlichen Gebilden“
US000002603644A	29.12.1949	15.07.1952	Karl Saftien, Anton Vilsmeier / [BASF AG]: „Vat dye-stuffs of the pyranthrone series“
CA000000463005A	07.02.1950		Anton Vilsmeier, Heinrich Neresheimer / Chemical Developments of Canada: „Composition of matter / Huile de pétrole“
DE000000938434B	26.03.1952	02.02.1956	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen und Zwischenprodukten für Küpenfarbstoffe“
DE000000940311B	26.03.1952	15.03.1956	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen“
CH000000315128A	28.02.1953	31.07.1956	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen“
DE000000973799B	22.08.1954	09.06.1960	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zum Weißätzen von Färbungen mit Küpenfarbstoffen“
DE000001010497A	19.01.1955	19.06.1957	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zum Weißätzen von Färbungen mit Küpenfarbstoffen“
DE000001036859B	14.02.1956	21.08.1958	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Isolierung bzw. Reinigung quaternärer Ammoniumverbindungen“
DE000001021854A	16.02.1956	02.01.1958	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von quartären Ammoniumcarbonaten“
DE000001112800B	18.06.1959	17.08.1961	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der 4-Amino-anthrachinon-2, 1(N)-1',2'(N)-benzol-acridonreihe“
FR000001256463A	09.05.1960	17.03.1961	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Nouveaux colorants de cuve et procédé pour leur production“

CH000000397121A	31.05.1960	15.08.1965	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Verfahren zur Herstellung von Küpenfarbstoffen der 4-Aminoanthrachinon-2,1(N)-1',2'(N)-benzolacridonreihe“
GB000000892402A	15.06.1960	28.03.1962	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Vat dyestuffs of the 4-aminoanthraquinone-2,1(n) 1,2 (n)-benzenearcidone series“
BE000000591991A1	17.06.1960	19.12.1960	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Colorants de cuve de la série de l' amino-4-anthraquinone benzacridone-2-1-(N)-1'-2'-(N)“
FR000001259940A	18.06.1960	28.04.1961	Anton Vilsmeier / BASF AG: „Colorants de cuve de la série de l' amino-4-anthraquinone benzacridone-2-1-(n)-1'-2'-(n)“
CA000000694255A	15.09.1964	Anton Vilsmeier / BASF AG:	„Vat dyestuffs of the 4-aminoanthraquinone-2,1(n) 1,2 (n)-benzenearcidone series“
CA000000752395A	07.02.1967	Anton Vilsmeier / BASF AG:	„Vat dyestuffs of the 4-aminoanthraquinone-2,1(n) 1,2 (n)-benzenearcidone series“

Der Autor

Prof. Dr. rer. nat. Christoph Meinel

geb. 1949 in Dresden, ist Inhaber des Lehrstuhls für Wissenschaftsgeschichte an der Universität Regensburg. Zu seinen Forschungsinteressen gehören die Geschichte der Chemie, die Sozialgeschichte der Wissenschaften, die Geschichte der Alchemie und die Wissenschaften der Frühen Neuzeit.



Von der Ausbildung her Chemiker, hat er 1977 in Marburg mit einer chemiehistorischen Arbeit promoviert. Am Anschluß an ein Postdoc-Jahr an der University of Kent in Canterbury, England, war er an den Universitäten in Marburg, Hamburg, Berlin und Mainz tätig, bevor er 1990 nach Regensburg berufen wurde. Er war Fellow am Wissenschaftskolleg zu Berlin und hatte Gastprofessuren am Smith College, Northampton/Mass., und der Université Paris-Sud in Orsay inne.

Christoph Meinel ist Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina und der Académie Internationale d'Histoire des Sciences in Paris. Von 1988-2011 war er Gründungspräsident der International Commission on the History of Modern Chemistry (CHMC). Seit 1973 gehört er der GDCh-Fachgruppe 'Geschichte der Chemie' an, von 1988-1997 und wieder ab 2009 Mitglied des Vorstandes. Er leitet die GDCh-Kommission 'Historische Stätten der Chemie' und ist Vorsitzender des Wissenschaftlichen Beirats der von der GDCh und der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für Physikalische Chemie betreuten Hans R. Jenemann-Stiftung zur Förderung der Geschichte wissenschaftlicher Instrumente.



Universität Regensburg
Fakultät für Chemie und Pharmazie
Universitätsstr. 31
93053 Regensburg
www.chemie.uni-regensburg.de