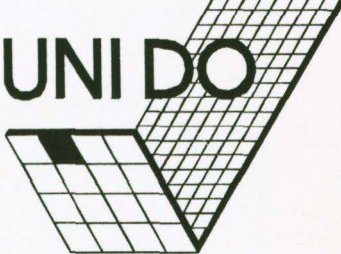


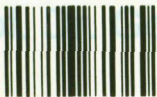
UNI DO



UNI DO
Bibliothek

UB Dortmund

Physikalische Chemie
Friedrich Bergmann Bredig (1868 - 1944)



10329104

Universität im Exil. Nr. 3



G. Bredig.

Abb. 1: Georg Bredig

Universität im Exil

Biographisches Archiv verfolgter Universitätsprofessoren
1933 - 1945
an der Universitätsbibliothek Dortmund
Nr. 3

Pionier der Physikalischen Chemie

Prof. Dr. phil. Dr. med. h. c. Dr. sc. techn. h. c.

Georg Bredig

(1868 - 1944)

Ein deutsches Gelehrtschicksal im 20. Jahrhundert

von

Valentin Wehefritz

Mit einem Geleitwort des Rektors der Universität Karlsruhe (TH)
Prof. Dr.-Ing. Sigmar Wittig

Dortmund 1998

P 10052

UB Dortmund

U

Anschrift der Universitätsbibliothek Dortmund:
Postfach, 44222 Dortmund
Direktorin: Ltd. Bibl.-Dir. M. Nagelsmeier-Linke
ISBN 3-921823-24-2
© Universitätsbibliothek Dortmund 1998

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort	5
Vorwort	7
Das Leben von Georg Bredig	9
Nachwort	41
Biographische Literatur zu Georg Bredig	43
Veröffentlichungen von Georg Bredig	45
Dissertationen der Mitarbeiter	83
Danksagungen	93

Geleitwort

Wie sehr der Nationalsozialismus das schöpferische und moralische Potential der deutschen Wissenschaft zerrüttete, ist in Umrissen bekannt. Das erschreckende Ausmaß und die menschliche Tiefendimension dieses Vorgangs machen uns am eindringlichsten die Schicksale der „Verstrickten“ bewußt - seien sie Opfer, seien sie Täter.

Georg Bredig zählte zu den herausragenden Köpfen derer, die nach 1933 die Technische Hochschule Karlsruhe verlassen mußten. Seinen hohen Rang als Forscher belegen die Auszeichnungen, Ehrendoktorwürden und Akademiemitgliedschaften. In der Selbstverwaltung unserer Hochschule übernahm er wiederholt leitende Ämter, und endlich wiesen ihn die klare Gedankenführung seiner Vorlesungen und die hohe Kompetenz seiner Schüler als einen bedeutenden akademischen Lehrer aus. Bredig besaß zugleich strenge politisch-moralische Maßstäbe: Er war Patriot, kein Nationalist, Weltbürger, Demokrat und Pazifist und trat - zahlreichen Widerständen zum Trotz - für seine Überzeugungen immer standhaft ein.

Ich bin stolz darauf, daß an der Technischen Hochschule Karlsruhe ein Wissenschaftler dieses Formats wirkte. Doch ich empfinde große Trauer, weil die Verfolgung, die Bredig traf, ihre Quellen auch in unserer Hochschule hatte.

Herrn Dr. Wehefritz danke ich für das breite, einfühlsam nachgezeichnete Bild dieses hochsensiblen Gelehrten.

Prof. Dr.-Ing. Sigmar Wittig
Rektor der Universität Karlsruhe (TH)

Vorwort

Wer das Leben Georg Bredigs unvoreingenommen betrachtet, erkennt ohne Zweifel den großen Forscher und den weitsichtigen politischen Denker.

Eine umfassende Würdigung seiner Person ist bis heute nicht erfolgt, wenn auch A. Koenig in der *Festschrift zur 125-Jahrfeier der Technischen Hochschule Karlsruhe* 1950 und W. Kuhn in den *Chemischen Berichten* 1962 ihres früheren akademischen Lehrers gedacht haben. Beide hatten nicht die Absicht, die Zeitumstände der Weimarer Republik und der NS-Zeit und ihre Auswirkungen auf das Leben Bredigs erschöpfend darzustellen und die noch vorhandenen Dokumente auszuwerten.

Im Rahmen des Projekts *Universität im Exil* wird der Versuch unternommen, Bredigs Leben in seiner unheilvollen Verquickung mit den Zeitströmungen herauszuarbeiten, seine überragende Bedeutung als Forscher zu würdigen, seine politische Weitsicht zu betonen und auch seine Persönlichkeit aus den Dokumenten erstehen zu lassen.

Möge diese Schrift dazu beitragen, daß einem großen Deutschen der ihm zukommende Rang in der öffentlichen Meinung eingeräumt wird.

Valentin Wehefritz

Biographie von Georg Bredig

Georg Bredig¹ wurde am 1.10.1868 in Glogau/Schlesien geboren. Seine Eltern waren Max Bredig (1842 - 1899), Kaufmann in Glogau, und dessen Ehefrau Ernestine Tropolowitz (1847 - 1930), beide israelitischer Konfession. Georg Bredig ist später zur evangelischen Kirche übergetreten. Er besuchte das humanistische Gymnasium und beendete es 1886 mit der Reifeprüfung. Ab 1886 studierte er in Freiburg und Berlin Chemie. Bereits während seiner Studienzeit in Berlin wurde Bredig von Wilhelm Will (1854 - 1919) zu wissenschaftlichen Arbeiten herangezogen. Wilhelm Will war der Sohn von Heinrich Will (1812 - 1890), der neben und mit Liebig Chemieprofessor an der Universität Gießen war.

Wilhelm Will war von 1877 bis 1888 wissenschaftlicher Assistent am Chemischen Universitätslaboratorium der Universität Berlin. Er wurde später a.o.Professor in Berlin. Während die vorherrschende Arbeitsrichtung der chemischen Institute der damaligen Zeit die organische Chemie war, speziell die Synthese neuer Verbindungen, führte Will mit Bredig Arbeiten aus, die man der physikalischen Chemie zuordnen muß: Molekulargewichtsbestimmung und Verifikation des Massenwirkungsgesetzes. Auf diese Weise machte er Bredig auf den neuen, im Entstehen begriffenen Zweig der Chemie aufmerksam und auf den Namen Wilhelm Ostwald, fast ein Synonym für diese Richtung. Bredig entschloß sich, nach Leipzig zu gehen und die neue Wissenschaft an ihrer Quelle zu studieren.

An dieser Stelle lohnt es sich, kurz bei Ostwald zu verweilen.

¹ Als Quellen zu Georg Bredigs Leben dienten hauptsächlich seine Autobiographie „Seinen Freunden zur Erinnerung“, seine Personalakte im Generallandesarchiv Karlsruhe (Akte 235/1832) und sein Briefwechsel mit Svante Arrhenius, aufbewahrt im Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm.

Wilhelm Ostwald² wurde 1853 in Riga geboren. Ab 1872 studierte er an der Universität Dorpat (heute Tartu/Estland) Chemie, wo er auch 1878 promovierte. 1881 wurde Ostwald als Professor an das Polytechnikum in Riga berufen. Hier setzte er seine Forschungen zur physikalischen Chemie fort, wodurch sich eine enge Beziehung zu Svante Arrhenius ergab. 1887 gründete er die *Zeitschrift für physikalische Chemie*. Im gleichen Jahr wurde er als Professor für physikalische Chemie an die Universität Leipzig berufen und erhielt die Leitung des Zweiten Chemischen Instituts. Hier begründete Ostwald ein Weltzentrum für physikalische Chemie, wie es vorher in Deutschland nur mit Liebig's Wirken in Gießen vergleichbar war. 1894 wurde Ostwald zum Vorsitzenden der *Elektrochemischen Gesellschaft* (später *Bunsen-Gesellschaft*) gewählt, deren Gründung auf ihn zurückzuführen ist. 1906 schied Ostwald auf eigenen Wunsch aus der Universität aus. 1909 erhielt er den Nobelpreis für seine Arbeiten zur Katalyse. Ostwald starb 1932 in Leipzig. Die außerordentliche Ausstrahlungskraft von Ostwald und die Attraktivität des neuen Wissenschaftsfaches wird dokumentiert durch die große Zahl akademischer Schüler, die aus Ostwalds Institut hervorgingen. Es sind dies die folgenden Wissenschaftler, die sich an der Universität Leipzig als Schüler Ostwalds habilitierten³: Svante Arrhenius, Ernst Beckmann, Max Le Blanc, Max Bodenstein, Wilhelm Böttger, Carl Drucker, Herbert Freundlich, Robert Luther, Walther Nernst, Theodor Paul, Julius Wagner und - wie noch näher ausgeführt wird - Georg Bredig. Sieht man Wilhelm Ostwald, Svante Arrhenius und Jacobus Hendricus van't Hoff als die Begründer der physikalischen Chemie an, so gehört Georg Bredig also zu der ersten Generation der weiterführenden Forscher. Ostwald schrieb selbst über sich⁴:

Wenn ich auf irgend etwas in meiner wissenschaftlichen Tätigkeit stolz bin, so bin ich es auf die glänzende Reihe der Männer, die ich in jungen Jahren aus dem Kreise ihrer Mitstrebenden ausgewählt und in ihrer freien wissenschaftlichen Entwicklung gefördert habe. Diese Reihe be-

² Alle Angaben zu Ostwald nach Jan-Peter Domschke, Peter Lewandowski: Wilhelm Ostwald. Chemiker, Wissenschaftstheoretiker, Organisator. - Köln 1982.

³ Wilhelm Treibs: Zur Geschichte der Entwicklung der Chemie an der Universität Leipzig. - In: Karl-Marx-Universität Leipzig, 1409 - 1959. Beiträge zur Universitätsgeschichte. Band 1. - Leipzig 1959.

⁴ Wilhelm Ostwald: Die Forderung des Tages. - Leipzig 1910, S. 149.

Am Tage der Fünfhundertjahr=
feier der Universität Rostock
ernennt die Medizinische Fakultät den
Doktor der Philosophie und ordentlichen
Professor an der Technischen Hochschule
Karlsruhe Herrn Georg Bredig in An=
erkennung seiner grundlegenden Ar=
beiten über die Katalyse, die zahlreiche
für ärztliches Denken und Handeln wert=
volle Entdeckungen auf dem Gebiet
der Fermentforschung angebahnt haben,
ehrenhalber zum Doktor der Medizin.

Rostock 12. November 1919.

Der Dekan

ginnt mit den Namen Arrhenius, Nernst, Beckmann, Leblanc, Bredig und Luther, und ich hoffe, sie ist noch nicht abgeschlossen.

Nach mehreren Jahren des Studiums in Leipzig arbeitete Bredig bereits im Laboratorium von Wilhelm Ostwald mit, wovon 2 Veröffentlichungen Zeugnis ablegen. 1894 schließlich promovierte Bredig bei Ostwald mit 2 großen Arbeiten über klassische Themen der physikalischen Chemie: Ionenbeweglichkeit und Affinität von Basen.

Nach Beendigung der Doktorarbeit begab sich Bredig auf Reisen und besuchte - man würde heute sagen als Postdoc - (neben einem Aufenthalt bei Berthelot in Paris) die beiden anderen Begründer der physikalischen Chemie zu längeren Studien- und Forschungsaufenthalten: J. H. van't Hoff in Amsterdam und S. Arrhenius in Stockholm. Seinen Aufenthalt in Amsterdam hat Bredig selbst in einem Aufsatz in der Zeitschrift *Chemisch Weekblad*⁵ geschildert. Aus dieser Zeit beruhte die enge Freundschaft zu Ernst Cohen⁶, die in Zukunft noch eine besondere Bedeutung gewinnen sollte. Eine Reihe von Veröffentlichungen, teils mit Cohen oder van't Hoff, zeugen von der intensiven Beschäftigung mit wissenschaftlichen Fragen in dieser Zeit. Besonders auffallend sind photochemische Arbeiten, auf die Bredig später nicht mehr zurückgekommen ist.

1895 begab sich Bredig nach Stockholm. Höchst interessant ist der Vergleich der drei Männer, Ostwald, van't Hoff und Arrhenius, in der eigenen Rückschau von Bredig. Ostwald war die charismatische Persönlichkeit, die Anregungen und Ideen gewissermaßen reichhaltig ausschüttete, van't Hoff der Forscher, der zurückgezogen seinen Ideen lebte und dessen Kontakt seitens seiner Schüler erst gesucht und hergestellt werden mußte, während Arrhenius Charakterzüge eines Familienvaters hatte, der sich selbst im privaten Gespräch noch um seine Schüler bemühte.

1895 rief Ostwald Bredig als seinen Privatassistenten nach Leipzig. Wie aus dem Schriftwechsel Ostwald-Arrhenius bekannt ist, war Arrhenius über diese Entwicklung nicht glücklich; er hätte Bredig gerne in Stock-

⁵ Chemisch Weekblad 24 (1927), S. 479 - 481.

⁶ Ernst Julius Cohen, geb. am 7.3.1869 in Amsterdam, gest. 1944, Schüler von J. H. van't Hoff, seit 1902 Professor an der Universität Utrecht. Das genaue Todesdatum von Cohen ist nicht bekannt. Wie später noch mitgeteilt wird, kam Cohen in den Gaskammern von Auschwitz um.

holm gehalten, gestand aber Ostwald uneigennützig die weiterreichende Berechtigung zu.

Hier in Leipzig war Bredig zunächst an den Aufgaben beteiligt, die sich im Institut ergaben. So berichtete Bredig am 28.11.1896 nach Stockholm⁷:

... Wir haben aber circa 36 Physikochemiker, und davon machen circa 25 selbständige Arbeiten. Wären diese Leute nun wirklich selbständig, so wäre das gut für mich. Nun ist aber durch Ostwalds Abwesenheit und Le Blanc's Princip des „laisser aller“ sehr wenig physikochemische Vorbildung bei den meisten vorhanden und ihre Ergänzung macht mir unheimlich viel Arbeit. Ich halte mit meinem Collegen Luther jetzt Repetitionen ab, wodurch wir die Leute anregen, bis sie dann im Sommer durch Ostwald's Colleg den rechten Schliiff bekommen. Bis jetzt bin ich mit den Resultaten zufrieden. ...

1898 machte nun Bredig eine Entdeckung, die eigentlich mehr zufälliger Natur war: Er konnte nämlich beobachten, daß sich durch Zerstäuben im Lichtbogen unter Wasser z. B. von Platin kolloidale Lösungen herstellen lassen konnten. Wie aus dem Bericht hervorgeht, den Bredig auf der Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft 1898 in Leipzig gab, war er sich über die weitreichenden Folgen der Entdeckung zu diesem Zeitpunkt noch nicht klar. Wie es zu dem genialen Einfall kam, diese kolloidalen Lösungen für katalytische Arbeiten zu verwenden, ist nicht belegt. Die Katalyse, dieses große Thema Ostwalds, sollte nun aufgrund dieser Entdeckung für Bredig ein bestimmendes Arbeitsgebiet werden. Welche Schwierigkeiten hatte man bisher gehabt, eine Reaktionsflüssigkeit mit dem Platinblech als Katalysator in Berührung zu bringen. Sorgfältig mußte beispielsweise belegt werden, daß die Ergebnisse nicht durch die Art und Weise des Rührens verfälscht wurden. Jetzt der Durchbruch: der Katalysator konnte in kolloidaler Form in die Reaktionsflüssigkeit eingebracht werden. Bredig konnte nachweisen, daß kolloidale Metallösungen viele Ähn-

⁷ Brief Bredigs an Arrhenius vom 28.11.1896, veröffentlicht in: Wilhelm Ostwald und Walther Nernst in ihren Briefen sowie in denen einiger Zeitgenossen. Hrsg. von Sabine Zott. - Berlin 1966 (=Studien und Quellen zur Geschichte der Chemie. 7), S. 114. Der Brief wird im Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm aufbewahrt.

lichkeiten mit den aus Lebewesen bekannten Fermenten aufwies. Er nannte deswegen seine Katalysatoren „Anorganische Fermente“. Mit diesen sensationellen Forschungsergebnissen begründete Bredig seinen Ruf als außerordentlich erfolgreicher Forscher. Wilhelm Ostwald erinnerte sich in seiner Selbstbiographie *Lebenslinien*⁸ an diese Zeit,

... wo Bredig seine grundlegenden Forschungen über die katalytischen Wirkungen des kolloiden Platins und anderer Metalle ... ausführte ...

1899 erhielt Bredig seine erste öffentliche wissenschaftliche Anerkennung, den Ehrenpreis der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft. Auf der 6. Hauptversammlung der Gesellschaft vom 25. bis 27. Mai 1899 in Göttingen überreichte der 1. Vorsitzende, J. H. van't Hoff, den Preis an Bredig mit den Worten:

*„ ... , dass wir Herrn Dr. Bredig für seine schönen Arbeiten, ebenfalls auf elektrochemischen Gebiete, den diesjährigen Ehrenpreis zuerkannt haben.“*⁹

Hier wird auf Arbeiten zur Elektrochemie, nicht zur Katalyse Bezug genommen. Es ist deshalb zu vermuten, daß van't Hoff die *schöne Bestätigung der Beziehung zwischen Gleichgewichtskonstante und elektromotorischer Kraft durch Bredig und Knüpfner* im Auge hatte, wie er selbst in der Ostwald-Festschrift einige Jahre später (1903) schreiben sollte.¹⁰

Um diese Zeit war auch schon Emil Fischer in Berlin auf Bredig aufmerksam geworden. Im Zusammenhang mit dem Neubau des Chemischen Instituts der Universität Berlin plante Fischer eine Abteilung für physikalische Chemie in seinem Hause. Als Abteilungsleiter hatte er Bredig vorgesehen. Emil Fischer hat diese Pläne wieder aufgegeben, da

⁸ Band 2, S. 271 der Ausgabe Berlin 1933.

⁹ Zeitschrift für Elektrochemie 6 (1899/1900), S. 6. Vgl. auch Walther Jaenicke: 100 Jahre Bunsengesellschaft, 1894 - 1994. - Darmstadt 1994, S. 228 - 229

¹⁰ J. H. van't Hoff: Friedrich Wilhelm Ostwald. - In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 46 (1903), S. IX (=Jubelband, Wilhelm Ostwald gewidmet zur Feier seiner vor 25 Jahren erfolgten Doktorpromotion).

Landolt und van't Hoff ihn bestimmten, daß die physikalische Chemie nicht Aufgabe der Organiker sei.¹¹

Bereits 1901 konnte sich Bredig aufgrund seiner katalytischen Forschungen an der Universität Leipzig habilitieren. Im gleichen Jahr, nämlich am 3.1.1901, heiratete er Rosa Fraenkel (1877 - 1933), die Tochter des Kaufmanns Albert Fraenkel aus Hirschberg/Schlesien.

Bredigs frischer Ruhm war die Ursache, daß sich nach dem Weggang von Heinrich Goldschmidt von Heidelberg nach Oslo das badische Ministerium des Kultus und Unterrichts am 13.8.1901 beeilte, den¹²

Privatdozenten Dr. Georg Bredig an der Universität Leipzig mit Wirkung vom 1. Oktober 1901 zum etatmässigen ausserordentlichen Professor für physikalische Chemie an der Universität Heidelberg zu ernennen.

Bredig berichtete am 10.7.1901 darüber an Arrhenius nach Stockholm¹³:

... Schon lange wollte ich dir schreiben, aber die letzten Zeiten waren für mich sehr aufgeregte u. ich wollte Dir die Nachricht mitsenden, die ich dir heute schicken kann: Ich bin nämlich als Goldschmidt's Nachfolger nach Heidelberg berufen u. zwar hat man zu diesem Zwecke (schon beim Versuche, Goldschmidt zu behalten) ein etatmässiges Extraordinariat für physikalische Chemie errichtet. Ich bin sehr froh darüber, jetzt selbstständig zu werden, denn wenn man 5½ Jahr Assistent gewesen ist, hat man genug davon. Ausserdem hat Ostw. keine sehr nette Art, seine älteren Assistenten zu behandeln u. ich hätte wohl Grund, ebenso verstimmt wie Nernst zu sein, wenn ich nicht meinen Lehrer O. zu sehr liebte u. ihm auch in sehr vielen andern Beziehungen sehr viel zu verdanken hätte. ... Die Instrumente u. Räume in H. sind vorderhand

¹¹ vgl. dazu Kurt Hoesch: Emil Fischer. Sein Leben und sein Werk. - Berlin 1921, S. 150.

¹² Das Schreiben wird im Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832 aufbewahrt.

¹³ Brief Bredigs an Arrhenius vom 10.7.1901, veröffentlicht in: Wilhelm Ostwald und Walther Nernst in ihren Briefen sowie in denen einiger Zeitgenossen. Hrsg. von Regine Zott. - Berlin 1996 (=Studien und Quellen zur Geschichte der Chemie. 7), S. 114. Der Brief befindet sich im Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm.

nicht glänzend, ich hoffe aber mit der Zeit auf Verbesserungen. In nächster Woche fahre ich nach Karlsruhe, um mich im Ministerium vorzustellen. Sehr lieb ist mir in H. auch die Nähe von le Blanc, Haber.

...

Die Universität Heidelberg - die älteste deutsche Universität - erfreute sich auf dem Gebiet der Chemie einer außerordentlichen Reputation¹⁴. 1817 war der erste Lehrstuhl für Chemie eingerichtet worden, damals noch in der Medizinischen Fakultät, und mit Leopold Gmelin besetzt worden. Gmelins Name lebt noch heute im „Gmelin“, dem Handbuch der anorganischen Chemie, fort. Im Jahre 1852 setzte Robert Wilhelm Bunsen die begonnene Tradition fort und führte diese Sparte der Universität Heidelberg zu Weltruhm. Sein Nachfolger wurde Victor Meyer und ab 1897 Theodor Curtius, beide Berühmtheiten in ihrem Fach. Meyer wie Curtius hatten beide versucht, in Heidelberg einen 2. Lehrstuhl für Chemie zu etatisieren; es war jedoch lediglich gelungen, etatmäßige Extraordinarien einzurichten.

Das 1901 neu eingerichtete Extraordinariat für physikalische Chemie wurde nun also mit Georg Bredig besetzt, gleichzeitig war er Abteilungsleiter am Chemischen Institut. Direktor des Instituts war Theodor Curtius, dessen Entscheidungen über Etats, Mitarbeiter und Räumlichkeiten Bredig akzeptieren mußte.

Hier in Heidelberg erlebte nun Bredig die glücklichste Zeit seines Forscherlebens. Endlich konnte er weitgehend selbständig die Themen, die ihn interessierten, bearbeiten und die Menschen, die er für geeignet fand, als Mitarbeiter um sich versammeln. In kleinerem Maße, aber ähnlich wie in Leipzig bei Ostwald, übte das neue Fachgebiet physikalische Chemie und der erfolgreiche junge Professor eine große Anziehungskraft auf den wissenschaftlichen Nachwuchs aus. Nicht nur deutsche, sondern auch ausländische Doktoranden aus West- und Osteuropa sowie aus Übersee wollten bei Bredig in die Geheimnisse der physikalischen Chemie eingeweiht werden.

An ihrer Spitze ist Kasimir Fajans¹⁵ zu nennen; er wird Bredig auch in Karlsruhe begleiten und in den bitteren Jahren der Verfolgung ein

¹⁴ Die Angaben sind entnommen aus: Ruperto-Carola. Aus der Geschichte der Universität Heidelberg und ihrer Fakultäten. Hrsg. von Gerhard Hintz. - Heidelberg 1961.

¹⁵ Kasimir Fajans, geb. am 27.5.1887 in Warschau, promovierte 1909 in Heidelberg als Schüler Bredigs, wurde 1911 bei Bredig in Karlsruhe

verlässlicher Freund werden. Fajans stammte aus Warschau, war vor dem I. Weltkrieg russischer Staatsangehöriger und wie Bredig jüdischer Abstammung. Später wurde er Professor an der Universität München und an der Universität von Michigan in Ann Arbor. Als nächster ist Andreas von Antropoff¹⁶ zu erwähnen. Er wurde in Reval (heute Tallinn/Estland) geboren, war damals ebenfalls russischer Staatsangehöriger, begleitete Bredig ebenfalls in Karlsruhe und wurde Professor an der Universität Bonn. James Walton¹⁷ kam aus den USA nach Heidelberg und wurde später Professor an der Universität von Wisconsin in Madison. Der Kanadier James William McBain¹⁸ war von 1919 bis 1926 Professor an der Universität Bristol und wurde 1927 Professor an der Universität Stanford/Cal. Henry George Denham¹⁹ kam aus Neuseeland nach Heidelberg. Er wurde später Professor an der Canterbury Universität in Christchurch/Neuseeland, wo er auch von

wissenschaftlicher Assistent und habilitierte sich 1913. 1917 wurde er als a.o.Professor nach München berufen, ab 1925 o.Professor an der Universität München. Nach 1933 entschloß er sich, Deutschland zu verlassen, und wurde 1936 Professor an der University of Michigan in Ann Arbor/USA. Gestorben am 18.5.1975.

¹⁶ Andreas von Antropoff, geb. am 16.8.1878 in Reval (heute Tallinn/Estland), promovierte 1908 in Heidelberg als Schüler Bredigs und wurde 1918 wissenschaftlicher Assistent bei Bredig in Karlsruhe. Er habilitierte sich 1919 und wurde 1921 a.o.Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe. 1925 wurde er als o.Professor an die Universität Bonn berufen. Gestorben am 2.6.1956 in Bonn.

¹⁷ James Henry Walton, geb. am 26.2.1878 in Deer Isle/Me., gest. am 6.6.1947 in Madison/Wisconsin, promovierte 1903 als Schüler Bredigs in Heidelberg und war von 1919 bis 1947 Professor an der University of Wisconsin in Madison/USA.

¹⁸ James William McBain, geb. am 22.3.1882 in Chatham, New Brunswick/Kanada, gest. am 12.3.1953 in Palo Alto/Cal., promovierte 1908 als Schüler Bredigs in Heidelberg. Er war von 1919 bis 1926 Professor am University College Bristol, von 1927 bis 1947 an der University Stanford/Cal.

¹⁹ Henry Geoge Denham wurde am 14.7.1880 in Christchurch/Neuseeland geboren, promovierte 1909 bei Bredig in Heidelberg und war von 1923 bis 1943 Professor an der Canterbury Universität in Christchurch/Neuseeland, von 1941 bis 1943 Rektor dieser Universität. Gestorben am 15.2.1943.

1941 bis 1943 Rektor der Universität war. Den beiden Deutschen Hermann Braune²⁰ und Walter Fraenkel²¹ (vermutlich der Bruder von Bredigs Frau) gelang eine wissenschaftliche Karriere an der Technischen Hochschule Hannover bzw. an der Universität Frankfurt. Der aus Astrachan gebürtige Ivan Sergeevič Teletov²² war von 1914 bis 1947 Professor an der Universität Charkov, Kasimir Jablczynski²³ von 1924 bis 1939 Professor an der Universität Warschau. Schließlich sei noch der Österreicher Ernst Wilke erwähnt, der in Heidelberg blieb und dort a.o.Professor für Kolloidchemie wurde. Diese lange Reihe bedeutender Schüler aus einem Lebensabschnitt von knapp einem Jahrzehnt ist wahrhaft beeindruckend.

Hatte Bredig in Leipzig seinen wissenschaftlichen Ruf mit der Entdeckung der anorganischen Fermente begründet und damit den engen Zusammenhang seiner physikochemischen Forschungen mit den biologischen Wissenschaften dargetan, so gelang ihm in Heidelberg erneut eine wichtige Entdeckung auf diesem Grenzgebiet. Er konnte nämlich ein einfaches anorganisches Modell herstellen, das in der Lage war, periodisch verschiedene Zustände zu durchlaufen. Es beruhte auf katalytisch gesteuerten elektrochemischen Vorgängen. Bredig nannte diese periodisch durchlaufenen Zustände „Pulsationen“. Mit dieser Wortwahl hat er betont, daß er einen engen Zusammenhang mit dem Schlagen des Herzens, dem „Puls“, für erwiesen hielt. So konnte Bredig hier in

²⁰ Hermann Braune, geboren am 2.12.1886 in Gießen, promovierte als Schüler Bredigs 1911 in Heidelberg. Er wurde 1927 o.Professor an der Technischen Hochschule Hannover. Gestorben am 18.2.1977 in Hannover.

²¹ Walter Fraenkel wurde am 21.12.1879 in Hirschberg/Schlesien geboren und promovierte 1906 bei Bredig in Heidelberg. Er wurde 1919 a.o.Professor an der Universität Frankfurt/M. Gestorben am 14.7.1945 in New York.

²² Ivan Sergeevič Teletov, geb. am 29.11.1878 in Astrachan, gest. am 29.5.1947 in Charkov/Ukraine, promovierte 1906 in Heidelberg bei Bredig und war von 1914 bis 1947 o.Professor an der Universität Charkov.

²³ Kasimir Jablczynski, geb. am 25.3.1869 in Warschau, gest. am 12.10.1944 in Milanowek, promovierte 1908 als Schüler Bredigs in Freiburg/Schweiz. Von 1924 bis 1939 war er o.Professor an der Universität Warschau.

Heidelberg seiner erfolgreichen Tätigkeit eine neue wichtige Entdeckung auf dem Grenzgebiet zur Biologie/Medizin anfügen.

Gegen Ende seiner Heidelberger Zeit konnte Bredig wohl die bedeutendste Entdeckung seines Lebens machen, die asymmetrische Synthese durch Katalyse. van't Hoff hatte die organische Chemie durch die sogenannte Stereochemie erweitert; Kohlenstoffverbindungen sind danach als räumliche Gebilde aufzufassen. Hatte man vorher bereits Isomere gekannt (Verbindungen gleicher Summenformel, aber verschiedenartiger Struktur), so lernten die Chemiker durch die Stereochemie van't Hoff's, daß es möglich ist, daß Verbindungen gleicher Summenformel und gleicher Struktur nicht durch Drehungen ineinander überführt werden können, wenn nämlich die 4 Valenzen des Kohlenstoffatoms unterschiedliche Atomgruppen tragen. Solche unterschiedlichen Stereoformen werden cis-/trans-Verbindungen genannt. Alle Bemühungen der Chemiker, durch Synthese solche Stereoformen isoliert herzustellen, waren bisher gescheitert, während sie in Lebewesen sehr wohl isoliert vorkommen. Bredig konnte nun durch spezielle katalytische Prozesse erstmals Stereoformen mit einem deutlichen Überschuß der einen Art erzeugen und auf diesem Wege einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Fermentwirkung in Lebewesen leisten.

Neben seinen wissenschaftlichen Originalarbeiten begann Bredig in Heidelberg ein großes Unternehmen der Sekundärliteratur herauszugeben: das *Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzelbänden*. Im Unterschied zu anderen Handbüchern, in denen verschiedene Autoren Kapitel zu einem Band beitragen („Handbuchartikel“), wählte Bredig ein anderes Verfahren: jeweils ein Band des Handbuches wurde von einem Autor umfassend und abschließend behandelt. Insgesamt erschienen von 1905 bis 1927 14 Bände, einige davon in verschiedenen Auflagen. Neben klassischen Themen der physikalischen Chemie („Die Phasenlehre und ihre Anwendungen“, „Elektrochemie wässriger Lösungen“) faßte Bredig seinen Themenbereich so weit, daß auch „Maschinenkunde für Chemiker“ oder „Röntgenstrahlen in Chemie und Technik“ im Rahmen des Handbuches berücksichtigt wurden.

Auch in seinem Privatleben erlebte Bredig in Heidelberg glückliche Jahre. Hier wurden seine beiden Kinder geboren, am 20.6.1902 sein Sohn Max Albert und am 1.11.1903 seine Tochter Marianne.

Trotz seiner großen Erfolge in Heidelberg wurde Bredig immer wieder von Selbstzweifeln und pessimistischen Gedanken geplagt, wie er den Briefen an Arrhenius anvertraute. Er beklagte, daß in Heidelberg wenig Kontakt zwischen „Geheimräten“ (d.h. o.Professoren) und „unordent-

lichen Professoren“ (d.h. a.o.Professoren) bestand und daß er sich in seinem speziellen Fach, der physikalischen Chemie, isoliert fühlte, da van't Hoff und Ostwald sich abkapselten und Bredigs Altersgenossen mit ihren eigenen Problemen kämpften. Deshalb war der Schriftwechsel mit Arrhenius eine Art Lebenselixir für Bredig, wodurch er immer wieder neuen Mut zur Fortsetzung seiner Forschungen gewann, wenn er z. B. bei der Besetzung einer Stelle übergangen worden war oder vergeblich Geld für Instrumente beantragt hatte.

Hier in Heidelberg kündigten sich auch schon gesundheitliche Schwierigkeiten an, die Bredig in Karlsruhe in Mitleidenschaft ziehen sollten. 1906 und 1908 wurde er von Nierenkoliken befallen, die zur Wiederherstellung der Gesundheit Kuraufenthalte erforderlich machten.

Die Tätigkeit Bredigs in Heidelberg endete 1910, als er einen Ruf auf eine ordentliche Professur an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich (damals Polytechnikum Zürich) erhielt. Diese Berufung bedeutete für Bredig eine weitere Bestätigung, wurde er doch damit in den Kreis der ordentlichen Professoren aufgenommen. Er war also nicht mehr einem „Chef“ untergeordnet, gehörte vielmehr zu den Personen, die gemeinschaftlich die Hochschule leiteten. Es war für Bredig also keine schwerwiegende Entscheidung, nach Zürich zu gehen, zumal die Hochschule einen ausgezeichneten Ruf genoß und er dort Richard Willstätter und an der Universität Zürich Alfred Werner und Albert Einstein antraf.

Aber bereits ein Jahr später, 1911, wurde Bredig nach Karlsruhe berufen. Die physikalische Chemie wurde dort von Max Le Blanc als dem ersten Professor dieses Faches in Karlsruhe vertreten. Nachdem Le Blanc Nachfolger von Wilhelm Ostwald geworden war, übernahm Fritz Haber den Lehrstuhl. 1911 wurde er Direktor des neu gegründeten Kaiser Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie in Berlin. Bredig entschloß sich nach Karlsruhe zu gehen, in der Rückschau eine verhängnisvolle Entscheidung. Die schweren Jahre, die ihn in Karlsruhe erwarteten, wären ihm in der Schweiz erspart geblieben.

Nach dem Weggang von Haber wurde in Karlsruhe eine Berufungskommission gebildet, die eine Berufungsliste aufstellte, auf der Bredig an erste Stelle vor Max Bodenstein und Trautz gesetzt wurde. Die Berufungskommission stellte in Bezug auf Bredig fest²⁴:

²⁴ Das Schriftstück befindet sich im Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

... Was seine Leistungen als Lehrer anlangt, so spricht für ihn die Tatsache, daß er in abhängiger Position in Heidelberg es verstanden hat, einen bedeutenden Kreis persönlicher Schüler um sich zu versammeln und die physikalisch-chemische Abteilung des Heidelberger Instituts zu einer über die Grenzen Deutschlands hinaus angesehenen Stelle der physikalisch-chemischen Ausbildung zu machen.

Die wissenschaftliche Tätigkeit Bredigs hat sich, was die Berufungskommission als besonders wertvoll ansieht, auf verschiedenen Gebieten bewegt. Unter der grossen Zahl von Abhandlungen, welche von ihm und seinen wissenschaftlichen Mitarbeitern herausgekommen sind, finden sich neben solchen von speziell theoretischer Bedeutung andere, welche die Anwendung der physikalischen Chemie zum Gegenstand haben. Die Photographie, die Medizin und auch die technische Elektrochemie sind durch seine physikalisch-chemischen Untersuchungen gefördert worden. Ungeachtet dieser Vielseitigkeit gewährt die wissenschaftliche Persönlichkeit keineswegs das Bild einer Zersplitterung in gelegentlichen Aufgaben, vielmehr tritt dem Leser der Bredig'schen Arbeiten [wer diese] in den Hauptzeitschriften verfolgt, das Bild einer zusammenhängenden Entwicklung entgegen. Ursprünglich sind es die Zustandseigenschaften der chemischen Stoffe, insbesondere Molekulargewicht, saurer und basischer Charakter, Ionenbeweglichkeit, welche ihn beschäftigen, dann tritt stärker der nahe verwandte Gegenstand der Messung chemischer Affinitätskräfte in den Vordergrund. Von der Verwandtschaft der Stoffe wendet sich Bredig dann zu der Geschwindigkeit, mit welcher die Reaktionen unter der Wirkung dieser Verwandtschaftskräfte ablaufen, und greift als Spezialgebiet die Lehre von der Reaktionsbeschleunigung heraus, welche zugesetzte Stoffe scheinbar durch ihre bloße Gegenwart üben. Die katalytischen Wirkungen, welche für die Chemie in den letzten 15 Jahren von der allergrößten Bedeutung geworden sind, werden dann von ihm bis über die Grenzen des rein physikalisch-chemischen Interesses verfolgt, weil sie, wie Bredig gezeigt hat, insbesondere in der Physiologie nach denselben Gesetzen sich vollziehen, die auf physikalisch-chemischem Boden von ihm zuvor festgestellt wurden. Neben den wissenschaftlichen Abhandlungen Bredigs ist in erster Linie seiner Tätigkeit als Herausgeber des grossen Handbuchs der angewandten physikalischen Chemie zu gedenken, von welchem zur Zeit 8 Bände vorliegen. Dieses Werk, welches die Anwendung der physikalischen Chemie soweit faßt, daß nicht nur der Mineralogie, sondern auch der Maschinenkunde ein Band gewidmet ist, legt Zeugnis ab von der umfassenden Vertrautheit, welche der Herausgeber mit allen Zwei-

DIE EIDGENÖSSISCHE
TECHNISCHE HOCHSCHULE

VERLEIHT DURCH DIESE URKUNDE

HERRN PROF. DR.

GEORG BREDIG

IN KARLSRUHE

DIE WÜRDE EINES

DOKTORS

DER TECHNISCHEN WISSENSCHAFTEN
EHRENHALBER

IN ANERKENNUNG SEINER VERDIENSTE
UM DIE FÖRDERUNG DER PHYSIKALISCHEN CHEMIE
UND IN DANKBARER ERINNERUNG AN
SEINE HIESIGE WIRKSAMKEIT

ZÜRICH, DEN 16. JULI 1930

IM NAMEN DES PROFESSORENKOLLEGIUMS DER
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE

DER REKTOR

GEZ.: P. NIGGLI

DER VORSTAND DER ABTEILUNG
FÜR CHEMIE

GEZ.: W. D. TREADWELL

**Abb. 3: Ehrenpromotion der Eidgenössischen
Technischen Hochschule Zürich**

gen der Anwendung physikalisch-chemischen Wissens und Forschens besitzt. ...

Aufgrund dieses Votums der Berufungskommission wurde Bredig nach Karlsruhe berufen. Die Ernennungsurkunde hat folgenden Wortlaut²⁵:

Seine Königliche Hoheit der Großherzog haben mit Allerhöchster Staatsministerial-EntschlieÙung auf den untertänigsten Vortrag des Ministeriums des Kultus und Unterrichts vom 24. Juni 1911 gnädigst geruht, den ordentlichen Professor Dr. Georg Bredig am Eidgenössischen Polytechnikum in Zürich mit Wirkung vom 1. Oktober d. J. zum ordentlichen Professor für physikalische und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Karlsruhe zu ernennen.

Die Technische Hochschule Karlsruhe (heute Universität Karlsruhe)²⁶ wurde 1825 als älteste deutsche Technische Hochschule gegründet. Sie erhielt damals den Namen Polytechnische Schule und erlebte in den Anfangsjahren verschiedene Änderungen ihrer Struktur. 1847 wurde eine Chemisch-technische Schule geschaffen, deren Leitung Carl Weltzien 1851 übernahm. Damit übernahm ein führender Chemiker seiner Zeit die Geschicke in der Chemie. Nach seinen Plänen wurde 1851 ein Chemisches Laboratorium errichtet, ein beispielhafter Bau, der sich an den neuen Maßstäben Liebig's für die Ausbildung in der Chemie orientierte. 1860 fand auf Veranlassung Weltziens der *Erste Internationale ChemikerkongreÙ* in Karlsruhe statt. Dieser KongreÙ ist in die Geschichte der Chemie eingegangen, da er die Klärung der Begriffe Atomgewicht und Molekulargewicht und ihre Zusammenhänge mit der Atomtheorie herbeiführte und damit die moderne Chemie begründete. 1865 erhielt die Hochschule ein neues Organisationsstatut, das die volle Hochschulverfassung und weitgehende Ranggleichheit mit den Universitäten enthielt. 1885 wurde der Name in Technische Hochschule geändert, 1888 wurde im Rahmen einer Abteilungsgliederung eine Abteilung Chemie geschaffen und 1900 das Promotionsrecht eingeführt. 1898 - 1903 wurde ein großer Institutsbau für das Chemische Institut errichtet (Schulstr., jetzt Englerstr.).

²⁵ Ebenfalls im Generallandesarchiv Karlsruhe.

²⁶ Alle Angaben nach Joachim Hotz: Kleine Geschichte der Universität Fridericiana Karlsruhe (Technische Hochschule). - Karlsruhe 1975.

Carl Weltzien²⁷ hatte dafür gesorgt, daß neben seinem Lehrstuhl für allgemeine Chemie ein Lehrstuhl für chemische Technologie geschaffen wurde, der ebenfalls in dem Chemiegebäude untergebracht war. Dieser Lehrstuhl wurde mit Karl Seubert besetzt und 1870 als Ordinariat von Karl Birnbaum übernommen. 1868 wurde Lothar Meyer der Nachfolger von Carl Weltzien. Lothar Meyer ist als einer der Väter der Periodischen Systems der chemischen Elemente in die Geschichte der Chemie eingegangen. Als L. Meyer 1876 nach Tübingen ging, übernahm Karl Birnbaum, bisher schon Professor für chemische Technologie, seine Aufgaben. Die Stelle Birnbaums übernahm Carl Engler. Birnbaum war dafür verantwortlich, daß die Technische Hochschule ihre Aktivitäten auf die Pharmazie und die Landwirtschaft ausdehnte. Als Birnbaum 1887 starb, wurde Engler der Nachfolger Birnbaums und Hans Bunte als Professor für chemische Technologie berufen. Nahezu gleichzeitig wurde ein Laboratorium für organische Chemie geschaffen, das von folgenden Professoren geleitet wurde: Paul Friedländer (1888 - 1896), Roland Scholl (1896 - 1907), Hermann Staudinger (1907 - 1911), Hartwig Franzen (1911 - 1923) und ab 1923 von Stefan Goldschmidt, nun als selbständiger Abteilungsleiter.

Als Nachfolger Englers übernahm 1919 Paul Pfeiffer den Lehrstuhl für allgemeine Chemie, verließ aber Karlsruhe schon wieder im Jahr 1922. Auch dessen Nachfolger Karl Freudenberg verließ bereits 1925 Karlsruhe wieder, um Alfred Stock Platz zu machen. Bunte trat 1920 in den Ruhestand und wurde durch Paul Askenasy ersetzt.

Dies war das Umfeld, als Bredig seine Tätigkeit an der Technischen Hochschule Karlsruhe aufnahm. Engler und Bunte hatten die Karlsruher Chemie durch die Erschließung neuer Zweige (Erdölchemie, Gaschemie) eine technikspezifische Ausrichtung gegeben. Mit Bredig kam zu diesem Duo eine Persönlichkeit hinzu, die bereits große wissenschaftliche Erfolge errungen hatte. Hier in Karlsruhe konnte Bredig nun seine Wünsche in einem großen Institut in die Tat umsetzen.

Als o.Professor stand Bredig nun vor der Aufgabe, langjährige Mitarbeiter zur Habilitation zu führen und habilitierte Wissenschaftler und a.o.Professoren als Abteilungsvorsteher mit der Wahrnehmung von Sondergebieten zu betrauen.

²⁷ Ernst Terres: Geschichtlicher Rückblick zum 125jährigen Jubiläum der Technischen Hochschule Karlsruhe. - In: Baden. Südwestdeutsche Rundschau für Kultur und Wirtschaft. Festaussgabe zum Jubiläum der Technischen Hochschule Karlsruhe. - Karlsruhe 1950, S. 2 - 12.

Die beiden ersten Mitarbeiter dieser Art waren Kasimir Fajans und Alfred Reis²⁸. Fajans war uns schon in Heidelberg als Doktorand von Bredig begegnet; er wurde 1911 wissenschaftlicher Assistent am Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Karlsruhe, konnte sich bereits 1913 habilitieren²⁹ und wurde 1917 a.o.Professor an der Universität München, verließ also Bredigs Wirkungskreis. Er wird Bredigs lebenslanger Freund.

Alfred Reis hat sich ebenfalls 1913 habilitiert, war wegen Kriegsdienstes im 1. Weltkrieg nicht in Karlsruhe und wurde 1920 a.o.Professor. Während des Krieges bemühte sich Bredig, Egon Elöd³⁰ und Andreas von Antropoff nach Karlsruhe zu holen. v. Antropoff gehörte wie Fajans zu den Heidelberger Doktoranden von Bredig, war zwischenzeitlich in das Baltikum zurückgekehrt und wurde 1918 wissenschaftlicher Assistent in Karlsruhe. 1919 konnte er sich habilitieren und wurde 1921 a.o.Professor. 1925 folgte er einem Ruf als o.Professor an die Universität Bonn.

Egon Elöd habilitierte sich in Karlsruhe und verfolgte dann eine eigene Laufbahn als planmäßiger a.o.Professor für Textilchemie.

²⁸ Alfred Reis wurde am 1.11.1882 in Wien geboren, habilitierte sich 1913 in Karlsruhe und wurde dort 1920 a.o.Professor. Von 1930 bis 1933 a.o.Professor an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg, 1933 an der École de Physique et de Chimie industrielle Paris und seit 1941 am Materials Research Laboratory der Rutgers University in New Brunswick/N.J. Gestorben am 19.5.1951 in New Brunswick/N.J.

²⁹ Fajans hatte inzwischen sehr erfolgreich bei Rutherford in England über Radioaktivität gearbeitet. In seinen Schreiben vom 22. und 23.6.1911, in denen Bredig Fajans bat, als sein Mitarbeiter nach Karlsruhe zu kommen, bot er ihm die Möglichkeit an, sich mit Arbeiten über Radioaktivität zu habilitieren. Vgl. die im Besitz der Bentley Historical Library der University of Michigan befindlichen Briefe. Dieses Dokument wie alle weiteren, in der Folge zitierten Dokumente der Bentley Historical Library gehören der Bredig Korrespondenz der Kasimir Fajans Collection der Bentley Historical Library an.

³⁰ Egon Elöd wurde am 7.4.1891 in Budapest geboren. Er habilitierte sich 1923 an der Technischen Hochschule Karlsruhe und wurde hier 1925 a.o.Professor. Von 1926 bis 1943 war er Vorstand der Abteilung für Textil- und Gerbereichemie. Seit 1945 Direktor des Instituts für Textilchemie in Badenweiler. Gestorben am 13.11.1960 in Wiesbaden.

Nach dem Ausscheiden von Reis kam 1929 Karl Lothar Wolf³¹ nach Karlsruhe, der aber bereits 1930 einen Ruf an die Universität Kiel erhielt und diesem folgte.

Die durch den Weggang von Fajans freie Stelle wurde langfristig mit Adolf Koenig³² besetzt. Er war schon als Privatdozent und a.o. Professor am Chemischen Institut der Technischen Hochschule Karlsruhe tätig, bevor er 1919 Abteilungsvorsteher am Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie wurde. Er blieb in dieser Stellung bis 1950. Adolf Koenig war der erste, der nach dem 2. Weltkrieg seinem ehemaligen Chef Bredig in der Festschrift zur 125-Jahr-Feier der Technischen Hochschule Karlsruhe Worte der Erinnerung widmete.

Als Nachfolger von Lothar Wolf kam Werner Kuhn³³ aus der Schweiz, der später Professor an der Universität Basel wurde.

Unter der großen Zahl der Doktoranden der Karlsruher Zeit waren nicht in gleichem Umfang bedeutende Schüler, wie es in Heidelberg der Fall gewesen war. Eine Ausnahme bildete Gustav Kortüm³⁴, später Professor für physikalische Chemie in Tübingen.

Auf dem Gebiet der Forschung konnte Bredig nicht an die Erfolge des Lebensabschnitts 1901 - 1910 anknüpfen. Daran waren äußere Umstände

³¹ Karl Lothar Wolf wurde am 14.2.1901 in Kirchheimbolanden geboren. Er habilitierte sich 1928 an der Universität Königsberg, kam 1929 nach Karlsruhe und wurde 1930 o. Professor in Kiel, 1936 in Würzburg und 1937 bis 1945 in Halle/Saale. Von 1947 bis 1954 im Schuldienst, seit 1954 Direktor des Instituts für Physik und Chemie der Grenzflächen in Marienthal/Pfalz. Gestorben am 3.2.1961 in Mainz.

³² Adolf Koenig wurde am 6.11.1881 in Prag geboren. Seit 1914 Privatdozent, seit 1918 a.o. Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe. 1919 Abteilungsvorsteher am Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie; in dieser Stellung verblieb er bis zu seiner Pensionierung im Jahr 1950.

³³ Werner Kuhn wurde am 6.2.1899 in Maur bei Zürich geboren, war ab 1930 Privatdozent in Karlsruhe, wo er 1931 a.o. Professor wurde. 1936 o. Professor an der Universität Kiel, ab 1939 o. Professor an der Universität Basel. Gestorben am 27.8.1963.

³⁴ Gustav Kortüm, geboren am 14.6.1904 in Gr. Methling/Mecklenburg-Schwerin, promovierte 1928 als Schüler Bredigs in Karlsruhe und wurde wiss. Assistent an der Universität Zürich von 1931 bis 1936, 1937 Privatdozent und ab 1942 o. Professor an der Universität Tübingen. Gestorben am 30.11./1.12.1990.

beteiligt. Einmal unterbrach der I. Weltkrieg fast alle Forschungsaktivitäten durch die Tatsache, daß immer mehr junge Männer zum Kriegsdienst eingezogen wurden und Bredig schließlich feststellen mußte, daß er nur noch ganz allein im Institut übriggeblieben war. Nach Ende des Krieges strömten die Kriegsteilnehmer in großer Zahl an die Hochschule, um möglichst schnell eine Berufsausbildung zu erreichen. Jetzt fehlten aber dem Staat die Mittel für Personal, und Bredig mußte in vorher nicht gekanntem Ausmaß in der Lehre tätig sein, z. T. auch durch Vertretung von Kollegen. Dann war Bredig in erheblichem Umfang in der Selbstverwaltung der Hochschule tätig, was viel Zeit und - schlimmer noch - viel Nervenkraft kostete. Aber es zeigte sich auch, daß Bredigs Gesundheit den vermehrten Anforderungen auf den verschiedensten Gebieten nicht völlig entsprechen konnte. 1924 mußte er sich einer schweren Operation unterziehen, und noch einmal, 1929/30 war er von schwerer Krankheit betroffen. Trotz dieser widrigen Umstände muß man überrascht feststellen, daß die Liste der Karlsruher Veröffentlichungen außerordentlich lang und vielgestaltig ist. Besonders gegen Ende der 20er Jahre wurden die Forschungsaktivitäten wieder umfangreicher. Anfang der 30er Jahre gelang ihm sogar nochmals eine großartige Entdeckung, indem er einen Katalysator (Diäthylamin) auf einen kolloiden Träger (Cellulosefasern) verankern konnte, um damit optisch aktive Verbindungen (Mandelsäurenitril) herzustellen. Damit hatte Bredig ein weiteres Fermentmodell realisiert.

Auch in der Karlsruher Zeit setzte Bredig seine Arbeit an dem *Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen* fort.

Der Beginn der Tätigkeit in Karlsruhe wurde noch ganz von der goldenen Sonne der zu Ende gehenden Blütezeit Europas vor dem I. Weltkrieg beschienen. Bredig konnte seine Forschungsrichtungen von Heidelberg und Zürich fortsetzen und seine Lehrtätigkeit auf die größeren Verhältnisse in Karlsruhe umstellen. Auch an Anerkennung seitens der wissenschaftlichen Welt mangelte es nicht. Schon die beiden Berufungen nach Zürich und Karlsruhe stellten ja Beweise seiner Reputation dar, auf dem Internationalen Congress Solvay 1914 wurde ihm dann der I. Preis im Betrage von 10 000 Fr. zugesprochen, wie Bredig selbst am 1.5.1914 dem Ministerium mitteilte³⁵. Auch das Karlsruher Tagblatt berichtete am 18.6.1914. über diese Auszeichnung.

Am 2.7.1914 wird Bredig durch den Großherzog das Ritterkreuz I. Klasse des Ordens vom Zähringer Löwen verliehen. Die Verleihung die-

³⁵ Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

ses Ordens stand sicherlich im Zusammenhang mit der Auszeichnung durch das Institut Solvay, der Zusammenhang ist aber nicht belegt. Mit dem Ausbruch des I. Weltkrieges sollten die glücklichen Tage zu Ende gehen. Zwar berichtete Bredig anfangs noch an Arrhenius (am 16.2.1915)³⁶:

... Unsere Hochschule arbeitet schon seit dem Herbste ganz regelmässig. Im Institute ist [es] zwar ziemlich leer, weil viele meiner Studenten u. auch ein Teil des Personals beim Heere steht, aber meine Vorlesungen halte ich wie immer und habe auch noch Zuhörer. In unserem Strassenleben merkt man auch kaum etwas vom Kriege. ...;

doch dann engten die Kriegsfolgen seinen Spielraum immer mehr ein, der Hochschulbetrieb kam praktisch zum Erliegen. Die Situation der ersten Nachkriegsjahre wird am besten illustriert durch einen Brief vom 17. Februar 1920 an Svante Arrhenius³⁷:

... Aber die Zukunft sieht sehr gefährdend aus. Das Deutsche Volk wäre wirklich im Stande, vieles wieder gut zu machen, wenn nicht die französische Rachsucht unsere Kräfte, besonders durch Kohlennot u. tausende von Schikanen, völlig bis auf den letzten Rest aussaugen würde. Bis zum Frieden von Versailles habe ich keinen unserer Gegner gehasst u. war überzeugter Pacifist, letzteres bin ich noch, aber an Wilson u. die angeblichen Humanitätsmotive der Entente kann ich nicht mehr glauben. - Ich bin in umso üblerer Stimmung, als ich auch mit der geistigen Verfassung unserer akademischen Jugend in den letzten Monaten wenig Erfreuliches erlebte. Es geht eine fanatische Welle von Antisemitismus durch die Studentenschaft. Wenn sie sich auch nicht direkt gegen mich richtet, so haben wir doch auch hier in Karlsruhe neulich einen recht üblen Konflikt mit den Studenten in der Berufung

³⁶ Brief Bredigs an Arrhenius vom 16.2.1915, veröffentlicht in: Wilhelm Ostwald und Walther Nernst in ihren Briefen sowie in denen einiger Zeitgenossen. Hrsg. von Regine Zott. - Berlin 1996 (=Studien und Quellen zur Geschichte der Chemie. 7), S. 197. Der Brief wird im Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm, aufbewahrt.

³⁷ Unveröffentlichter Brief Bredigs an Arrhenius vom 17.2.1920. Der Brief wird im Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm, aufbewahrt.

eines Collegen auf den vakanten Lehrstuhl für Chemische Technologie gehabt. Da ich Vorstand d. h. Dekan der Chemischen Abteilung (Fakultät der Techn. Hochschule) bin, habe ich sehr viel Verdruss u. Mühe mit dieser Sache gehabt. Zu wissenschaftlicher Arbeit komme ich kaum, da ich als Senator ganz mit Sitzungen, Kommissionen u. Schreibereien aller Art überbürdet bin u. jetzt Alles von allen Kreisen reformiert, umgeändert und endlos diskutiert wird. ...

Bei der in dem Brief erwähnten „Berufung eines Collegen“ handelte es sich um die Wiederbesetzung der durch die Emeritierung Hans Bunes freigewordenen Professur für chemische Technologie. Die Technische Hochschule favorisierte den Darmstädter Professor Ernst Berl, der wie Bredig jüdischer Abstammung war, dann aber in Darmstadt blieb, später in die USA emigrierte und 1946 in Pittsburgh starb³⁸. Berl wurde anscheinend durch die Aktivitäten des offen antisemitischen Studentenausschusses abgeschreckt. Auch gegen Max Mayer, einen habilitierten Bunte-Schüler und derzeit Direktor bei den Berliner Auer-Werken, leitete der Studentenausschuß eine Kampagne ein, die in einem direkt an ihn gesandten Drohbrief gipfelte. Die Technische Hochschule Karlsruhe und die Abteilung Chemie, deren Dekan Bredig war, geriet somit in große Schwierigkeiten, diese wichtige Professur überhaupt zu besetzen. Als Ausweg erwies sich die Wahl Paul Askenasys³⁹, der zwar ebenfalls jüdischer Abstammung war, aber als bereits in Karlsruhe tätiger a.o.Professor von den Studenten akzeptiert wurde.

³⁸ Ernst Berl (7.7.1877 - 16.2.1946), Professor für technische Chemie und Elektrochemie an der Technischen Hochschule Darmstadt und später am Carnegie Institute of Technology in Pittsburgh. Die näheren Einzelheiten der Besetzung dieses Lehrstuhls in Karlsruhe werden ausführlich von Klaus-Peter Hoepke in seinem Aufsatz: Jüdische Gelehrte und Studierende an der Technischen Hochschule Karlsruhe 1825 - 1933 geschildert. - In: Juden in Karlsruhe. Beiträge zu ihrer Geschichte bis zur nationalsozialistischen Machtergreifung. Hrsg. von Heinz Schmitt. - Karlsruhe 1988, S. 321 - 344 (=Veröffentlichungen des Karlsruher Stadtarchivs. Bd. 8)

³⁹ Paul Askenasy wurde am 27.8.1869 in Grünhübel bei Breslau geboren und war ab 1921 o.Professor für chemische Technik an der Technischen Hochschule Karlsruhe. 1933 emeritiert. Er starb am 25.12.1938 in Berlin.

Ungeachtet dieser ärgerlichen Leitungsprobleme innerhalb der Hochschule und ungeachtet der in dem obigen Brief zum Ausdruck gebrachten pessimistischen Einschätzungen der politischen Zustände wuchs das Ansehen Bredigs in der wissenschaftlichen Welt weiter an, wie die Ehrungen zeigen, die ihm zuteil wurden.

1919 wurde Bredig durch die Medizinische Fakultät der Universität Rostock mit dem Ehrendoktor ausgezeichnet (vgl. dazu Abb. 2). Die Urkunde hat folgenden Wortlaut⁴⁰:

Am Tage der Fünfhundertjahrfeier der Universität Rostock ernennt die Medizinische Fakultät den Doktor der Philosophie und ordentlichen Professor an der Technischen Hochschule Karlsruhe Herrn Georg Bredig in Anerkennung seiner grundlegenden Arbeiten über die Katalyse, die zahlreiche für ärztliches Denken und Handeln wertvolle Entdeckungen auf dem Gebiet der Fermentforschung angebahnt haben, ehrenhalber zum Doktor der Medizin.

Und 1924 wurde Bredig als Korrespondierendes Mitglied in die Heidelberger Akademie der Wissenschaften aufgenommen. Der Antrag zu seiner Wahl ging von dem Heidelberger Physiologen Albrecht Kossel aus⁴¹.

Am 23.5.1922 wurde Bredig mit 30 von abgegebenen 40 Stimmen zum Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe für das Studienjahr 1922/23 gewählt⁴². Die Wahl zeigte, daß Bredig das Vertrauen der Professorenschaft besaß, doch bedeutete das Amt für Bredig eine ihm wesensfremde Aufgabe in dieser schweren Zeit. Seine politische Einstellung muß wohl mit liberaldemokratisch beschrieben werden. In einem Fragebogen⁴³, den Bredig zu Beginn der NS-Zeit ausfüllen mußte, gab er an, daß er Mitglied der Deutschen Staatspartei seit ihrer Gründung war. Diese Partei war die Nachfolgeorganisation der Deutschen Demokratischen Partei. Es ist wahrscheinlich, daß Bredig vorher auch dieser Partei angehörte, einer Partei, wie sie heute die FDP darstellt. Die

⁴⁰ Schriftliche Mitteilung des Universitätsarchivs der Universität Rostock.

⁴¹ Schriftliche Mitteilung des Archivs der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

⁴² Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/30418.

⁴³ Der Fragebogen befindet sich im Generallandearchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

Deutsche Demokratische Partei bildete mit SPD und Zentrum die Weimarer Koalition und die erste Reichsregierung nach dem I. Weltkrieg. Demnach gehörte Bredig zu den Menschen in Deutschland, die die Abkehr von der Monarchie bejahten und die eine demokratisch legitimierte Republik unterstützten. Bredig, von lautersten Zielen besetzt, konnte aus taktischen Gründen seine Überzeugungen in einer extrem nationalistischen Umgebung nicht verheimlichen und mußte deshalb - nun an exponierter Stelle der Hochschule - erheblichen politischen Widerstand von allen Seiten hinnehmen.

Am 9.12.1922 wurde Bredig in sein Rektoramt eingeführt. Wie bei solchen Gelegenheiten üblich hielt Bredig eine Rede und wählte dazu das Thema *Denkmethode der Chemie*⁴⁴. In seinem Vortrag ging Bredig von der historischen Entwicklung der Chemie aus, leitete dann auf die unbestreitbar gewaltigen Auswirkungen der chemischen Technologie auf die Zivilisation, ja das Leben jedes einzelnen Menschen über und knüpfte daran Betrachtungen über die Verantwortung des Ingenieurs in der damaligen Zeit. Vor allem stellte er heraus, daß die Zauberkräfte der Natur, die der Ingenieur zu beherrschen gelernt hat, nicht mehr für Ziele des Krieges, sondern für einen friedlichen Wettstreit zur Verfügung gestellt werden sollten. In diesem Zusammenhang zitierte er das von Kurt Lenz und Walter Fabian herausgegebene Handbuch *Die Friedensbewegung*⁴⁵. In diesem Werk schrieben zahlreiche bekannte Autoren über den Pazifismus, u.a. der Präsident des deutschen Reichstages Paul Löbe, der Reichsjustizminister Professor Gustav Radbruch, Harry Graf Kessler und Albert Einstein, um nur ein paar Namen zu nennen. Bredig war sich auch darüber im klaren, daß die Nationalstaaten zugunsten der „Vereinigten Staaten von Europa“ zurücktreten müßten. Seine Ansichten tragen hier gleichsam visionäre Züge. Der nationalistisch eingestellten Studentenschaft mußten solche Ansichten eines Rektors ein Dorn im Auge sein.

Zu den Aufgaben eines Rektors gehörten auch so banale Probleme wie die Genehmigung für die Benutzung von Hörsälen für Zwecke, die nicht zu den Aufgaben der Hochschule gehörten. Hörsäle wurden für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung gestellt, nicht aber für politische Veranstaltungen. Als nun ein Apotheker aus Schwetzingen einen Hörsaal für einen Vortrag über den Frieden von Versailles zu

⁴⁴ Georg Bredig: *Denkmethode der Chemie*. - Leipzig 1923.

⁴⁵ Kurt Lenz, Walter Fabian (Hrsg.): *Die Friedensbewegung*. Ein Handbuch der Weltfriedensströmungen der Gegenwart. - Berlin 1922.

erhalten wünschte, erhielt Bredig aus dem Ministerium die Auskunft, daß dieser Apotheker rechtsradikaler Agitator sei und demzufolge eine wissenschaftliche Behandlung des Themas nicht zu erwarten sei. Bredig hatte deshalb die Bereitstellung eines Hörsaals verweigert. Die Gesinnungsgenossen des Apothekers erzwangen jedoch eine Diskussion des Vorfalls im Senat der Hochschule, wo Bredig Rede und Antwort stehen mußte. Hier ließ sich Bredig zu der unbedachten Äußerung hinreißen, *der Apotheker sei ein nationalsozialistischer Agitator übelster Art.* Diese Äußerung wurde sofort hintertragen und Bredig vor dem Schöffengericht Karlsruhe wegen Beleidigung verklagt. Völlig unerwartet sprach das Schöffengericht Bredig schuldig, wie die Süddeutsche Zeitung vom 12.12.1924 meldete. In dem Zeitungsartikel fiel erstmals öffentlich der Satz *Bredig ist Jude.*

Diese Verurteilung mußte Bredig furchtbar getroffen haben. Er setzte alles daran, eine Revision zu erreichen, und die Angelegenheit wurde vor dem Oberlandesgericht neu verhandelt. Hier wurde nun Bredig voll rehabilitiert und das Urteil des Schöffengerichts aufgehoben. Die Neue Badische Landeszeitung nannte am 28.2.1925 die erste Entscheidung des Schöffengerichts ein *unbegreifliches Urteil, das damals in weitesten Kreisen lebhaftes Befremden erregte.* Damit war für Bredig die Angelegenheit nach 2jährigen Aufregungen gut zu Ende gegangen. In einigen Jahren sollte alles wieder ans Tageslicht kommen!

Im privaten Bereich stand für Bredig in Karlsruhe die Schul- und Ausbildungszeit seiner Kinder im Vordergrund. 1921 bestand sein Sohn Max Albert das Abitur; er studierte anschließend an der Technischen Hochschule Karlsruhe Chemie. 1925 schloß er das Studium mit dem Diplomexamen ab. Anschließend ging er zu Fritz Haber nach Berlin, um am Kaiser Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie eine Doktorarbeit zu machen. 1926 promovierte er mit einer Arbeit über die Elementarvorgänge bei der Ionisation des Wasserstoffs und Stickstoffs an der Technischen Hochschule Berlin-Charlottenburg. Im gleichen Jahr bestand seine Tochter Marianne ihr Examen als Volksschullehrerin.

Am 1.10. 1928 konnte Bredig seinen 60. Geburtstag feiern. An diesem Ehrentag hat auch die Öffentlichkeit Anteil genommen, denn die Badische Presse vom 30.9.1928 widmete Bredig einen ausführlichen Artikel mit Lebenslauf und Auflistung der Ehrungen. Der Aufsatz bezeichnete schließlich Bredig als *bedeutenden Gelehrten und charaktervollen, uneigennütigen und stets hilfsbereiten Menschen.* Auch die Fachwelt hat Bredig zu seinem 60. Geburtstag geehrt. F. Haber, der zuverlässige



**Abb. 4: Georg Bredig mit Svante Arrhenius (links),
Jacobus Hendricus van't Hoff (Mitte rechts) und
Ernst Cohen (rechts)**

Freund, veröffentlichte in der *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* einen Aufsatz mit einer Würdigung seiner wissenschaftlichen Erfolge. Auch die *Zeitschrift für physikalische Chemie* widmete Band 137A, H. 1 - 4 als Bredig-Festschrift dem Jubilar. In dieser Festschrift waren die alten Freunde F. Haber, E. Cohen und P. Pfeiffer sowie die akademischen Schüler K. Fajans, A. von Antropoff, E. Elöd, A. Koenig und A. Reis neben vielen anderen mit wissenschaftlichen Arbeiten vertreten.

1929 wurde Bredig zum Korrespondierenden Mitglied der Akademie der Wissenschaften der UdSSR (Abteilung für physikalische und chemische Wissenschaften, chemische Unterabteilung)⁴⁶, 1930 zum Korrespondierenden Mitglied der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Abteilung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften gewählt. In München wurde die Aufnahme von Kasimir Fajans, Otto Hönigschmid, Hans Fischer und Richard Willstätter⁴⁷ beantragt.

Und noch eine weitere Ehrung erfolgte im Jahr 1930. Die Eidgenössische Technische Hochschule in Zürich verlieh ihm mit Urkunde vom 16. Juli 1930 den Grad eines Doktors der technischen Wissenschaften ehrenhalber (vgl. dazu Abb.3). Die Laudatio lautete:

... in Anerkennung seiner Verdienste um die Förderung der physikalischen Chemie und in dankbarer Erinnerung an seine hiesige Wirksamkeit⁴⁸.

Nach der Machtübernahme durch die Nationalsozialisten wurde durch das Ministerium des Kultus und Unterrichts am 8.4.1933 mitgeteilt, daß ungeachtet des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums eine Beurlaubung von Bredig vorläufig ausgesetzt werde. Grund für diese Entscheidung war wohl, daß 3 der 4 Karlsruher Chemie-Professoren jüdischer Abstammung waren (Bredig, Goldschmidt und

⁴⁶ Schriftliche Mitteilung der Bibliothek der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg, vom 7.2.1998.

⁴⁷ Schriftliche Mitteilung des Archivs der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Wie aus dem Kürschner von 1935 hervorgeht, war Bredig auch Mitglied der Akademie in Amsterdam. Näheres mitzuteilen ist mir leider nicht möglich, da meine Schreiben an die Akademie unbeantwortet blieben.

⁴⁸ Schriftliche Mitteilung des Rektorats der ETH Zürich.

Askenasy)⁴⁹. Für die Studentenschaft war jedoch Bredig der Hauptrepräsentant, gegen den sich vorzugsweise die Angriffe richteten. Das Plakat der Studentenschaft *Wider den undeutschen Geist*, das den Satz enthielt: *Ein Jude, der in deutscher Sprache schreiben würde, lügt*, hat Bredig tief getroffen. Er konnte mit Recht daraufhinweisen, daß mit Heinrich Hertz und Fritz Haber weltberühmte Forscher jüdischer Abstammung der Technischen Hochschule Karlsruhe angehört haben; wer behaupte, daß sie in ihren schriftlich niedergelegten Forschungsergebnissen lügen würden, könne nur borniert sein. Die Studentenschaft begann nun, in direkten Schreiben an das Ministerium gegen die jüdischen Professoren, insbesondere Bredig zu hetzen. Private Äußerungen wurden hintertragen und daraus abgeleitet, daß diese Professoren entlassen werden müßten. Innerhalb der Hochschule waren es vor allem der Chemiker o.Professor Alfred Stock und der Physiko-Chemiker a.o.Professor Werner Kuhn, die in hochanständiger Weise Bredig unterstützten. Der Riß ging aber quer durch alle Institute, und es war insbesondere ein Mitarbeiter Bredigs, der aus eigener Initiative Bredig direkt beim Ministerium denunzierte. Dieser Mitarbeiter schrieb wörtlich, daß er die⁵⁰

menschlichen Werte von Herrn Prof. Bredig in Dankbarkeit für alles Entgegenkommen und seine überragenden wissenschaftlichen Leistungen vollauf anerkennen und schätzen gelernt habe.

Dann fuhr er fort, daß er dafür Sorge tragen müsse,

den für die politische Entwicklung unseres Vaterlandes hemmenden politischen Einfluß von Herrn Professor Bredig zu unterbinden. Ich habe dabei bewußt und konsequent alle menschlichen Gefühlsregungen ausgeschaltet, da ich durchdrungen bin von dem Bewußtsein der Notwendigkeit, endlich einmal mit der Verflachung, Internationalisierung und Verjüdelung an unseren deutschen Hochschulen restlos Schluß zu machen.

⁴⁹ Vgl. dazu auch: Klaus-Peter Hoepke, Auswirkungen der nationalsozialistischen Rassenpolitik an der Technischen Hochschule Fridericiana Karlsruhe 1933 - 1945. - In: Zeitschrift für die Geschichte des Oberrheins 137 (1989), S. 383 - 413.

⁵⁰ Schreiben vom 22.6.1933, Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

Dieses Schreiben, verfaßt von einem Menschen, der tagtäglich mit Bredig in Kontakt war, muß als ein unmenschliches Dokument verirrter Ideologie angesehen werden.

Bredig hat dann in klarer Einsicht der Umstände am 14.7.1933 seine Emeritierung zum 1.10.1933 beantragt. An diesem Tag würde er 65 Jahre alt werden. Bevor dieser Tag herangekommen war, wurde jedoch gegen Bredig ein Ermittlungsverfahren eingeleitet, in dem Bredig mit den verschiedenen Denunziationen konfrontiert wurde. Auch der Verleumdungsprozeß aus dem Jahr 1924 wurde wieder hochgekocht. Die Vernehmungen nahm Gerichtsassessor Dr. Grüninger am 18.9.1933 vor. Offensichtlich hatte Grüninger Bredig aufgefordert, seine Haltung zu Deutschland schriftlich darzulegen, denn am 19.9.1933 verfaßte Bredig einen Brief, der als eindrucksvolles Dokument des deutschen Judentums anzusehen ist (vgl. dazu Abb. 5). Bredig schrieb⁵¹:

Ich kann den Wohnsitz meiner Vorfahren in Deutschland väterlicherseits mindestens in 3 Generationen, mütterlicherseits bis auf 5 Generationen, also bis in das 18. Jahrhundert hinein nachweisen. Ich habe mich stets als deutscher Staatsangehöriger und Mensch des deutschen Kulturkreises gefühlt und kann mir ein Dasein ausserhalb desselben nicht denken. Es ist daher für mich ganz selbstverständlich, dass ich stets nur das Wohl des deutschen Volkes gewollt habe und will, dass ich also national fühle, wenn ich auch begreiflicherweise nicht allen Sätzen der NSDAP zustimmen kann, nämlich insbesondere nicht der Aberkennung der Gleichberechtigung und auch nicht der Entdeutschung der deutschen Nichtarier.

Aufgrund dieser Erklärung wurde Bredig zum 1.10.1933 emeritiert. Bredig erhielt alle Rechte, insbesondere erhielt er sein volles Emeritierungsgehalt und war weiterhin befugt, Vorlesungen zu halten. Erst am 15.1.1936 wird ihm die Lehrbefugnis entzogen.

Neben diesen unheilvollen politischen Ereignissen ereilte Georg Bredig 1933 ein furchtbarer Schicksalsschlag, der Tod seiner Ehefrau Rosa. Er schrieb am 8.5.1933 an Kasimir Fajans⁵²:

⁵¹ Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

⁵² Der Brief befindet sich in der Bentley Historical Library der University of Michigan.

... Seit dem Hinscheiden meiner unvergesslichen Frau suche ich mich mit Arbeit zu betäuben, was aber nicht gelingt ...

Die folgenden schweren Jahre mußte Georg Bredig also ohne den Beistand seiner Frau auskommen.

Am 19.7.1937 heiratete Bredigs Tochter Marianne Dr. Viktor Homburger. Viktor Homburger⁵³ war zusammen mit seinem Bruder Dr. Paul Homburger Inhaber der größten der 4 jüdischen Banken in Karlsruhe, der Veit L. Homburger KG. Die Familie Homburger war seit 1722 in Karlsruhe ansässig. Damals wanderte der Ahnherr Löw Homburg(er) aufgrund eines Schutzbriefes des Markgrafen Carl-Wilhelm aus Homburg a. Main ein. Aus erster Ehe hatte Viktor Homburger 3 Söhne: Walter, Wolfgang und Peter. Viktor Homburger bekannte sich zum mosaischen Glauben und gehörte für das Referat Finanzen dem Synagogenrat in Karlsruhe an.

Nahezu gleichzeitig, am 1.10.1937, emigrierte Bredigs Sohn Max Albert in die USA. Durch Vermittlung des Bredig-Schülers Kasimir Fajans, jetzt Professor an der Universität Ann Arbor/Michigan, konnte er ein 1jähriges Forschungsstipendium erhalten. Fajans hatte das erforderliche „Affidavit“ (Bürgschaft) für Max A. Bredig übernommen⁵⁴, das Stipendium („Fellowship“) wurde von Harry Helfman, einem Rechtsanwalt aus Detroit, finanziert⁵⁵. Man kommt nicht umhin, in dem Eigennamen eine tiefere Bedeutung zu sehen.

Infolge der systematisch betriebenen Isolierung der Juden durch die deutsche Regierung und die planmäßige Verdrängung aus allen öffentlichen Ämtern (vgl. dazu auch das Schreiben Bredigs an die Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Abb. 6) stand es für Bredig fest, daß es kein deutscher Wissenschaftler wagen konnte, seine - Bredigs - wissenschaftliche Leistungen zu einem hervorgehobenen Geburtstag oder nach seinem Tode öffentlich zu würdigen. Bredig hat sich deshalb entschlossen, eine Autobiographie mit dem Titel *Seinen Freunden zur Erinnerung* zu verfassen und selbst drucken zu lassen. Diese Schrift - sie

⁵³ Alle Angaben nach Josef Werner: Hakenkreuz und Judenstern. Das Schicksal der Karlsruher Juden im Dritten Reich. 2. Aufl. - Karlsruhe 1990 (=Veröffentlichungen des Karlsruher Stadtarchivs. Band 9).

⁵⁴ vgl. dazu den Brief Bredigs an K. Fajans vom 15.8.1937, der sich in der Bentley Historical Library der University of Michigan befindet.

⁵⁵ Schreiben vom 8.7.1937 von H. Helfman an K. Fajans in der Bentley Historical Library der University of Michigan.

trägt das Erscheinungsjahr 1938, obwohl bereits 1937 gedruckt - hat Bredig an einen kleinen Kreis von Freunden verschickt, die ungeachtet der Zeitumstände ihm die Treue gehalten hatten, u.a. an Professor Paul Pfeiffer, wie durch ein Schreiben in der Universitätsbibliothek Bonn vom 26.11.1937 belegt ist⁵⁶. Die Schrift ist sehr selten und in öffentlichen Bibliotheken praktisch nicht vorhanden. Ein Exemplar befindet sich in der Bibliothek der Technischen Hochschule (heute Universität) Karlsruhe.

Die sog. „Reichskristallnacht“ vom 9./10.11.1938 sollte das Leben der deutschen Juden dramatisch verändern. Neben vielen anderen jüdischen Geschäften wurde auch die Bank Homburger verwüstet. Über das Schicksal seiner Bank hat Homburger selbst geschrieben⁵⁷:

Der fortdauernde und in 1938 verschärfte Kampf gegen alle Juden in der Wirtschaft, der sukzessive Verlust von Aufsichtsratsposten und damit der Einfluß in der Industrie und vor allem die im Sommer 1938 verfügte Entziehung der Devisenbank-Eigenschaft beraubten der Firma ihrer Existenzgrundlage ... Verhandlungen mit anderen Banken wurden eingeleitet. Bevor sie zum Abschluß kommen konnten, kam die Kristallnacht, in der die Inneneinrichtung der Bank demoliert wurde. Am 1. Januar 1939 trat die Firma in Liquidation.

Im Anschluß an die Reichskristallnacht wurden am 10.11.1938 etwa 500 Karlsruher Juden in „Schutzhaft“ genommen und ins Konzentrationslager Dachau gebracht, unter ihnen auch Viktor Homburger. Von dort kamen ausreisewillige Juden, so auch Homburger, wieder frei.

Danach stand es für Bredig und die Familie seines Schwiegersohnes Homburger wohl fest, Deutschland zu verlassen, wie aus einem Brief von Karl Freudenberg hervorgeht. Freudenberg schrieb⁵⁸ von dem

... letzten Besuch ... , den ich ihm (Bredig) im Dezember 1938 abgestattet habe. Ich fand den damals 70jährigen Mann mitten in dem großen Zimmer seiner letzten Wohnung stehen (Haydnplatz 6), in dem seine

⁵⁶ Aus dem Schriftwechsel Bredig - Pfeiffer, der sich im Nachlaß Paul Pfeiffer in der Universitätsbibliothek Bonn befindet.

⁵⁷ Vgl. Fußnote 53, S. 170.

⁵⁸ Schreiben von Karl Freudenberg an Paul Günther vom 7.12.1956. Das Schreiben befindet sich im Archiv der Heidelberger Akademie der Wissenschaften.

umfangreiche Bibliothek untergebracht war. Die Regale waren aber leer, denn die Bibliothek war bereits verkauft. Er selbst erzählte, daß er am Tage nach der Kristallnacht fortgeführt worden sei und einen ganzen Tag im kalten Hof stehen müssen, bis man ihn freigelassen habe. Er war im Begriff, ins Ausland zu gehen. ...

Noch im Laufe des Jahres wurden die 3 Homburger-Söhne mit einem Kindertransport nach England gebracht. Am 19.6.1939⁵⁹ beantragte Bredig, seinen Wohnsitz ins Ausland verlegen zu dürfen, zunächst nach Utrecht, dann in die USA. Während Bredig zeitlebens mit „G. Bredig“ unterschrieben hat, trug dieses Schreiben die Unterschrift „Salomon Georg Bredig, J Kennkarte Karlsruhe Nr. A 00403“. Mit Schreiben vom 10.8.1939 wurde Bredig seitens des Badischen Finanz- und Wirtschaftsministers die Genehmigung für Utrecht für die Dauer von 2 Jahren erteilt. Allerdings mußte das Gehalt auf ein Sperrkonto bei einer deutschen Bank überwiesen werden, Devisen für die Niederlande mußten gesondert beantragt werden.

Nach seiner Übersiedlung nach Utrecht reagierten die Behörden postwendend. Die Badische Hauptkasse stellte am 10.11.1939 fest, daß Bredig seinen früheren Wirkungskreis verlassen habe, deshalb seien die Bezüge zu kürzen. Von Utrecht aus hat Bredig offenbar seine Auswanderung in die USA betrieben. Am 9.2.1940 beantragte er über den Generalkonsul des Deutschen Reiches in Amsterdam die Genehmigung, seinen Wohnsitz zu seinem Sohn in die USA zu verlegen (vgl. dazu Abb. 7). Als Begründung führte Bredig an: *Wegen des bald zu befürchtenden gänzlichen Versagens meiner Existenz*. Die Genehmigung wurde am 30.4.1940 erteilt. Bredig wurde darin „Prof. em. Dr. Salomon Georg Israel Bredig“ genannt. Als letzter Schritt in diesem Drama teilte die Badische Bank am 19.6.1940 mit, daß durch Bekanntmachung vom 31.5.1940 gem. Paragraph 2 des Gesetzes über den Widerruf von Einbürgerungen und die Aberkennung der deutschen Staatsangehörigkeit vom 14.7.1933 Bredig der deutschen Staatsangehörigkeit für verlustig erklärt und die Beschlagnahme seines gesamten Vermögens verfügt sei. Die Versorgungsbezüge seien wegen Entbürgerung eingestellt. Kurz vor Einmarsch der deutschen Truppen in die Niederlande gelang es Bredig durch die Vermittlung seines Sohnes Max Albert, der ja bereits in den USA weilte und das erforderliche „Affidavit“ beschaffte, Europa zu

⁵⁹ Alle zitierten Schreiben dieses und des nächsten Abschnitts im Generallandesarchiv Karlsruhe, Akte 235/1832.

verlassen und in den USA Zuflucht zu finden. In einem Schreiben vom 25.2.1951 schildert Bredigs Tochter Marianne Homburger die Ereignisse⁶⁰:

... In seinem Ehrgefühl auf's Innerste verletzt, ließ er sich emeritieren. Der Lebenskreis wurde immer kleiner, beschränkte sich fast nur noch auf seine Studierstube, seine Familie und seinen geliebten Stadtgarten, bis auch da Juden „unerwünscht“ wurden. Als der 10. November 1938 kam, ... , war es jedem von uns klar, daß unser Leben bedroht war. ... im Herbst 1939 verließ er mit Tränen die Heimat, die er bis zum letzten Atemzug geliebt und entbehrt hat. In der Hoffnung, uns von außen zu helfen, gab er endlich unserem heftigen Drängen nach, die letzte Möglichkeit zur Rettung wahrzunehmen, die sich durch das Anerbieten einer holländischen Hilfsorganisation bot. In Holland erfuhr er, daß die Organisation nur die Einreise erwirkt hatte, aber die finanziellen Mittel völlig von meinem Bruder gestellt wurden, was ihn namenlos bedrückte. Hinzu kam, daß die Frau seines Freundes, Prof. Ernst Cohen, schwer erkrankte, so daß mein Vater völlig vereinsamt und mittellos, machtlos, uns herauszuhelfen, immer mehr in seelische Not geriet.

Kurz bevor die Deutschen einmarschierten, gelang es meinem Bruder, die Einreise in die Vereinigten Staaten zu erwirken. Prof. Cohen, der später eines Nachts „geholt“ und vermutlich in den Gaskammern Polens verbrannt wurde⁶¹, mußte ihn geradezu zwingen abzureisen. In New York versuchte natürlich mein Bruder, der damals noch nicht verheiratet war⁶², mit seinen noch beschränkten Mitteln meinem Vater ein Heim zu geben. Trotzdem blieb er enturzelt: er litt unsagbar unter dem Lärm der Großstadt, dem Klima, der Isoliertheit durch die Sprache, dem Gefühl, zur Last zu sein, Altersbeschwerden und der Sorge um mich und meinen Mann ...

⁶⁰ Der Brief ist im Besitz der Bentley Historical Library der University of Michigan.

⁶¹ In seinem Aufsatz „In memoriam Ernst Cohen“ schreibt H. R. Kruyt in der Zeitschrift Chemisch Weekblad 41 (1945): Dit verhaal laat helaas maar één conclusie toe: Cohen is op of omstreeks zijn 75ste verjaardag (7 Maart '44) in de gaskamers van Auswitz ter dood gebracht (S. 127).

⁶² Max A. Bredig nahm später einen Direktorenposten am Oak Ridge National Laboratory ein. Er starb am 21.11.1977. Er war verheiratet mit der Psychologin Lydia Levy Bredig (23.2.1905 - 15.12.1997). Aus dieser Ehe entstammt ein Sohn: George M. Bredig.

Durch eine Sonderaktion des Gauleiters von Baden, Robert Wagner, war das in Deutschland zurückgebliebene Ehepaar Viktor und Marianne Homburger in große Gefahr geraten. Nahezu alle badischen Juden wurden nämlich im Oktober 1940 festgenommen und in das Konzentrationslager Gurs in Südfrankreich gebracht. Auch Viktor und Marianne Homburger gehörten zu ihnen. Dieses Lager war im Frühjahr 1939 zur Internierung geflohener spanischer Soldaten der Republikanischen Armee errichtet worden und wurde 1940 zur Internierung deutscher Juden verwendet⁶³. Wegen der grauenhaften Zustände in diesem Lager und der Tatsache, daß später alle, die diesem Lager nicht entkommen konnten, im Laufe des Krieges in den Gaskammern endeten, wurde das Lager von einem Überlebenden „Vorhölle für Auschwitz“ genannt. Noch gab es die Möglichkeit, legal auszuwandern, wenn Verwandte oder Freunde im Ausland ein Visum beschafften. Den Bemühungen von Max A. Bredig ist es zu danken, daß Viktor und Marianne im Mai 1941 ein Visum für die USA erhielten und im Juli 1941 nach New York reisen konnten, wo Marianne ihren Vater und ihren Bruder wieder in die Arme schließen konnte.

Bredig hat dann die letzten Jahre in New York bei seinem Sohn gelebt und ist dort am 24.4.1944 gestorben. Wegen einer Blinddarmentzündung wurde Bredig im Gotham Hospital in New York operiert. Als er schon auf dem Wege der Besserung war, traten plötzlich Komplikationen ein, die zum Tode führten. Am darauffolgenden Tage, dem 25.4., fand im ländlichen Westchester County, 25 Meilen außerhalb New Yorks, die Einäscherung im Beisein der Familie und einiger Freunde statt⁶⁴. Bei dieser Gelegenheit hielt Alfred Reis, der Gefährte aus früheren Karlsruher Tagen, die ergreifende Abschiedsrede⁶⁵:

Wir geben das letzte Geleit einem Manne, den wir alle verehrt und geliebt haben, der mir ein väterlicher Freund war.

⁶³ Vgl. dazu das Werk: Hanna Schramm, Menschen in Gurs. Erinnerungen an ein französisches Internierungslager (1940 - 1941). - Worms 1977. Auf S. 61 wird mitgeteilt, daß die badischen Juden am 24. Oktober in Gurs eintrafen.

⁶⁴ Brief von Max A. Bredig an K. Fajans vom 3.5.1944. Der Brief wird in der Bentley Historical Library der University of Michigan aufbewahrt.

⁶⁵ Das Manuskript der Rede befindet sich in der Bentley Historical Library der University of Michigan.

Seine Charakterzüge waren strengste Gewissenhaftigkeit, unbestechliches kritisches Urteil, eine stets wachsame Umsicht und Güte.

Seinen Lieben war er der zärtlichste und besorgteste Gatte und Vater, seinen Freunden ein treuer, aufopfernder Freund; einem Kreise von Jüngern war er Vorbild und Meister. Viele wandten sich an ihn um Rat und Hilfe, und keiner ging von ihm ungetröstet.

Er war ein Lehrer von Weltruf. Als Vorstand eines großen lebensvollen Institutes betreute er gleich liebevoll das Größte wie das Kleinste und besaß das Vertrauen und die Zuneigung aller Angestellten. Seine Forschungen geben Zeugnis von seinem Weitblick, seiner kritischen Tiefe und seinem reichen Geiste, der Natur- und Geisteswissenschaften umfaßte. Er war ein Meister des gesprochenen und geschriebenen Wortes; als Herausgeber und Organisator wirkte er vielseitig und segensreich. Wiederholt berief ihn das Vertrauen seiner Kollegen in verantwortungsvolle akademische Ämter, und an vielen anderen Stellen war er ehrenamtlich tätig.

Mit führenden Geistern des Auslandes verbanden ihn nahe freundschaftliche Beziehungen, die er nach dem ersten Weltkriege einsetzte, um sein Land aus der Isolierung befreien zu helfen.

Von Jugend auf war er ein überzeugter und leidenschaftlicher Vorkämpfer für Demokratie, Völkerrecht und Frieden. Mit dem festen Glauben an den edlen Kern im Menschen verband er die rege Wachsamkeit für die Gefahren des nationalen Egoismus und Chauvinismus. In seltener Schärfe und Klarheit sah er den nahen Abgrund und wurde nicht müde zu warnen.

Vor seinem durchdringenden Blick bestand kein Schein und nichts Unechtes. Kompromisse mit Macht oder Ungeist wies er von sich; er bewährte sich als Denker, als Bekenner, als Kämpfer.

Ein reich erfülltes Leben ist zu Ende gegangen. Äußere Anerkennungen und Ehrungen, die es gebracht, sind vergänglich: die Persönlichkeit wirkt fort in den vielen, die von ihr empfangen, und wirkt fort in die Zukunft. Die ihn kannten, werden ihn nicht vergessen.

PROF. DR. G. BREDIG

DR. MED. H. C. - DR. TECHN. S. H.

KARLSRUHE I. B., DEN 19. September 1933.

WOHNUNG: BAHNHOFSTR. 14. FERNSPRECHER 1068

TECHNISCHE HOCHSCHULE: FERNSPRECHER 4093

INSTITUT F. PHYSIKAL. CHEMIE U. ELEKTROCHEMIE

Herrn Assessor Dr. Grüniger
Ministerium der Justiz des Kultus
und Unterrichts

Karlsruhe.

Sehr geehrter Herr Assessor!

Ihrer Aufforderung entsprechend gebe ich über meine allgemeine Einstellung hiermit eine Erklärung:

Ich kann den Wohnsitz meiner Vorfahren in Deutschland väterlicherseits mindestens in drei Generationen, mütterlicherseits, bis auf fünf Generationen also bis in das 18. Jahrhundert hinein nachweisen. Ich habe mich stets als deutscher Staatsangehöriger und Mensch des deutschen Kulturkreises gefühlt und kann mir ein Dasein ausserhalb desselben nicht denken. Es ist daher für mich ganz selbstverständlich, dass ich stets nur das Wohl des deutschen Volkes gewollt habe und will, dass ich also national fühle, wenn ich auch begreiflicherweise nicht allen Sätzen der N.S.D.A.P. zustimmen kann, nämlich insbesondere nicht der Aberkennung der Gleichberechtigung und auch nicht der Entdeutschung der deutschen Nichtarier.

Sie haben davon gesprochen, dass man in gewissen Fällen die Erfahrung gemacht habe, dass Gelehrte nach dem Ausscheiden aus dem Amte durch Agitation und Sabotage, insbesondere vom Auslande aus, der Regierung Schwierigkeiten machen könnten. Ich erkläre, dass mir dieses Alles gänzlich fern liegt, und verpflichte mich ihrer Anregung entsprechend ausdrücklich, nach meiner Emeritierung der deutschen Regierung keinerlei Schwierigkeiten zu machen.

In vorzüglicher Hochachtung

G. Bredig.

Abb. 5: Schreiben Georg Bredigs
über sein Verhältnis zum Deutschtum

Nachwort

Pionier der physikalischen Chemie - ist dieser Titel berechtigt?

Ich glaube ja; als Schüler der Begründer der physikalischen Chemie Ostwald, van't Hoff und Arrhenius hat Georg Bredig (in Heidelberg) als erster Vertreter einer neuen Wissenschaftsdisziplin Pionierarbeit geleistet und herausragende Forschungen in vielen Bereichen der neuen Disziplin vorgenommen und auf dem Gebiet der Katalyse Neuland betreten. Er zählt damit zu den herausragenden Forschern auf dem Gebiet der physikalischen Chemie und kann als wirklich bedeutender Naturforscher des 20. Jahrhunderts in Deutschland angesehen werden.

Begnadeter Forscher - das könnte genug sein für einen Platz in der Ruhmeshalle unseres Landes. Bredig war aber auch ein weitsichtiger politischer Denker. Als Naturwissenschaftler mit technischen Interessen hat er bereits frühzeitig erkannt, daß die industrielle Umsetzung der naturwissenschaftlichen Entdeckungen bei kriegerischen Auseinandersetzungen ungeahnte Zerstörungskräfte freisetzen würde, die eine neuartige Kategorie von Krieg heraufbeschwören mußten. In realistischer Erwartung dieser Zerstörungskräfte in einem eventuellen Krieg ist Bredig Pazifist geworden. Eine politische Führungsschicht, wie die in Deutschland vor 1914, die noch in den Kategorien des Adels des 18. Jahrhunderts dachte und die das neue industrielle Zeitalter nicht wahrnehmen konnte, konnte Bredig ebensowenig akzeptieren, wie die haßerfüllten extrem nationalistischen Tendenzen nach 1918. Deshalb hat sich Bredig zur parlamentarischen Demokratie bekannt. Heute endlich haben sich Bredigs politische Ideen in Deutschland durchgesetzt. Warum, so muß man fragen, konnten Bredig und andere, die ebenso dachten, nicht damals die Mehrheit von diesen Ideen überzeugen? Deutschland und der Welt wäre viel Elend erspart geblieben. So muß man Bredig auch als großen Patrioten ansehen, einen, der das Wohl seines Landes im Auge hatte und dessen Einsichten erst ein halbes Jahrhundert später Allgemeingut geworden sind.

Biographische Literatur

Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre 137 (1928), H. 1 - 4
[=Bredig-Festschrift]

„Georg Bredig zum 60. Geburtstage (1. Oktober 1928) gewidmet von Schülern und Freunden.“

Haber, F.

Zum 60. Geburtstage von Georg Bredig.

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 34 (1928), S. 677 - 679

Trautz, Max

Das Physikalisch-chemische Institut der Universität Heidelberg.

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930), S. 346 - 354 (Abschnitt über G. Bredig: S. 348 - 350)

Oesper, Ralph E.

Georg Bredig.

In: Journal of chemical education 14 (1937), S. 284

Koenig, Adolf

Georg Bredig.

In: Die Technische Hochschule Fridericiana Karlsruhe. Festschrift zur 125-Jahrfeier. - Karlsruhe 1950, S. 27 - 28

Günther, Paul

Der Lehrstuhl für Physikalische Chemie und das Physikalisch-Chemische Institut.

In: Die Technische Hochschule Fridericiana Karlsruhe. Festschrift zur 125-Jahrfeier. - Karlsruhe 1950, S. 149 - 152 (Abschnitt über Bredig: S. 150 - 151)

Kuhn, Werner

Georg Bredig, 1868 - 1944.

In: Chemische Berichte 95 (1962), S. XLVII - LXIII

Fajans, Kasimir

Georg Bredig zum 100. Geburtstag.

In: Berichte der Bunsengesellschaft für Physikalische Chemie 72 (1968), S. 1079 - 1080

Hoepke, Klaus-Peter

Jüdische Gelehrte und Studierende an der Technischen Hochschule Karlsruhe 1825 - 1933.

In: Juden in Karlsruhe. Beiträge zu ihrer Geschichte bis zur nationalsozialistischen Macht-
ergreifung. Hrsg. von Heinz Schmitt. - Karlsruhe 1988, S. 321 - 344 (=Veröffentlichungen des
Karlsruher Stadtarchivs. Bd. 8) (Abschnitt über Bredig: S. 328 - 334)

Beneke, Klaus

Biographische Daten bedeutender Kolloidwissenschaftler.

In: G. Lagaly, O. Schulz, R. Zimehl: Dispersionen und Emulsionen. - Darmstadt 1997, S. 519 -
547 (Abschnitt über Bredig: S. 520 - 521)

Autobiographisches

Bredig, G.

Erinnerungen an mein Amsterdamer Studienjahr 1894/95. Ein Gruss an
Ernst Cohen.

In: Chemisch Weekblad 24 (1927), S. 479 - 481

Bredig, G.

Seinen Freunden zur Erinnerung.

o.O. 1938. Versch. Zähl.

Bibliographie der Veröffentlichungen von Georg Bredig

1888

Will, W.; Bredig, G.

(I. Berliner chemisches Laboratorium)

Umwandlung von Hyoscyamin in Atropin durch Basen. Beitrag zur Kenntnis der Massenwirkung.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 21 (1888), S. 2777 - 2797

1889

Will, W.; Bredig, G.

(I. Berliner Univ.-Laborat.)

Einfache Moleculargewichtsbestimmungen gelöster Substanzen.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 22 (1889), S. 1084 - 1092

Bredig, G.

(Berlin)

Bemerkungen zu einem Einwande des Herrn M. Pupin gegen die kinetische Natur des osmotischen Druckes.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 4 (1889), S. 444 - 456

1893

Bredig, G.

Leipzig, physik.-chem. Universitäts-Laboratorium)

Die Dissociation des Wassers.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 11 (1893), S. 829 - 831

Bredig, G.

(Leipzig, II. physik.-chem. Universitäts-Laboratorium)

Über das Molekulargewicht der Überschwefelsäure.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 12 (1889), S. 230 - 233

1894

Bredig, Georg

Beiträge zur Stöchiometrie der Ionenbeweglichkeit [und] Über die Affinitätsgrößen der Basen.

Leipzig: Engelmann 1894. 146 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie 13, Heft 2, 1894.

Leipzig, Philosoph. Diss. vom [7. März] 1894

Bredig, G.

(Leipzig, Physik.-chemisches Laboratorium)

Beiträge zur Stöchiometrie der Ionenbeweglichkeit.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 13 (1894), S. 191 - 288

Bredig, G.

(Leipzig, Physik.-chemisches Laboratorium)

Über die Affinitätsgrößen der Basen.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 13 (1894), S. 289 - 326

„Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. W. Ostwald, für das meinen vorliegenden Untersuchungen allezeit bewiesene freundliche Interesse und für seine wertvollen Ratschläge meinen herzlichsten Dank auszusprechen.“

Cohen, Ernst; Bredig, Georg

(Amsterdam, Scheikundig Laboratorium der Universiteit)

Het overgangselement en eene nieuwe wijze van zijne toepassing.

In: Maandblad voor natuurwetenschappen 1894, Nr. 2/3, S. 31 - 43

„Aan Prof. van't Hoff brengen wij onzen oprechten dank voor zijne vriendelijke hulp bij bovenstaande onderzoekingen.“

Bredig, G.

(Amsterdam, Scheik. Lab. der Universiteit)

De electromotorische schaal der photographische ontwikkelingsvloei-stoffen.

In: Maandblad voor natuurwetenschappen 1894, Nr. 4, S. 56 - 59

Cohen, Ernst; Bredig, Georg

Das Umwandlungselement und eine neue Art seiner Anwendung.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 14 (1894), S. 535

„Herrn Prof. van't Hoff sprechen wir für seine freundliche Unterstützung bei obigen Versuchen unseren besten Dank aus.“

1895

Bredig, G.

(Amsterdamer Universitätslaboratorium)

Die elektromotorische Scala der photographischen Entwickler.

In: Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik 9 (1895), S. 19 - 22

Hoff, J. H. van't; Cohen, E.; Bredig, G.

(Amsterdam)

Zur Theorie des Umwandlungselements ohne metastabile Phase.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 16 (1895), S. 453 - 457

Bredig, G.

(Amsterdam, Chem. Universitäts-Laboratorium)

Ueber den Einfluss der Zentrifugalkraft auf chemische Systeme.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 17 (1895), S. 459 - 472

„Bei der Ausführung dieser Arbeit bin ich in liebenswürdigster Weise durch Herrn Prof. van't Hoff und zum Teil auch durch Herrn Prof. van der Waals mit Rat und That unterstützt worden, wofür ich ihnen an dieser Stelle meinen aufrichtigen Dank ausspreche.“

1895/1896

Bredig

Fortschritte der wissenschaftlichen Elektrochemie. IV.

In: Zeitschrift für Elektrochemie 2 (1895/1896), S. 389 - 393

1896

Bredig, G.

(Stockholms Högskola. Physiska Institutet)

Ueber Wärmeleitung und Ionenbewegung.

In: Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-Akademiens förhandlingar 52: 1895 (1896), S. 665 - 671

Bredig, G.

(Stockholms Högskola, Physiska Institutet)

Ueber Wärmeleitung und Ionenbewegung.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 19 (1896), S. 228 - 232

„Aus: Öfversigt af K. Vetenskap.-Akad. förhandlingar 1895, Nr. 9“

1896/1897

Bredig, G.; Usoff, A.

(Physikalisch-chemisches Institut der Universität Leipzig)

Ist Acetylen ein Elektrolyt?

In: Zeitschrift für Elektrochemie 3 (1896/1897), S. 116 - 117

1897

Bredig, G.

(Leipzig, Physik.-chem. Institut der Universität)

Wärmeleitung und Ionenbewegung. II.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 23 (1897), S. 545 - 546

1897/1898

Bredig

(Leipzig)

Einige Anwendungen des elektrischen Lichtbogens (=Bericht über die V. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft am 14. und 15. April 1898 in Leipzig. [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 4 (1897/1898), S. 514 - 515

Bredig (nach Versuchen des Herrn Knüpfner)

(Leipzig)

Über elektromotorische Kraft und chemisches Gleichgewicht (=Bericht über die V. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft am 14. und 15. April 1898 in Leipzig. [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 4 (1897/1898), S. 544 - 546

1898

Bredig, G.; Haber, F.

(Physikalisch-chemisches Institut Leipzig; Chemisch-technisches Institut Karlsruhe)

Ueber Zerstäubung von Metallkathoden bei der Elektrolyse mit Gleichstrom.In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 31 (1898), S. 2741 - 2752**Bredig, G.****Darstellung colloïdaler Metallösungen durch elektrische Zerstäubung (=Sächsisch-Thüringischer Bezirksverein. Wanderversammlung am 3. Juli 1898 in Leipzig [Vorträge]).**In: *Zeitschrift für angewandte Chemie* 11 (1898), S. 951 - 954

1899

Bredig, G.; Pemsel, H.

(Leipzig, Physikalisch-chemisches Institut)

Über die vermeintliche Aktivierung des Luftsauerstoffs durch Bestrahlung.In: *Archiv für wissenschaftliche Photographie* 1 (1899), S. 33 - 42**Bredig, G.**

(Leipzig)

Ist es möglich, Gasmische durch Centrifugalkraft zu entmischen? (=Correspondenz.)In: *Chemiker-Zeitung* 23 (1899), S. 204 - 205**Bredig, G.**

(Leipzig, Physik.-chem. Institut)

Die Fortpflanzung des Bildes von einer belichteten Schicht auf eine unbelichtete im Abney-Versuch.In: *Jahrbuch für Photographie und Reproductionstechnik* 13 (1899), S. 357 - 366

Bredig, G.; Müller von Berneck, R.

(Leipzig, Physik.-chem. Institut)

Über anorganische Fermente. I. Über Platinkatalyse und die chemische Dynamik des Wasserstoffsperoxyds.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 31 (1899), S. 258 - 353

(=Jubelband J. H. van't Hoff)

„Wir erfüllen eine angenehme Pflicht, indem wir Herrn Prof. Dr. W. Ostwald für seine wertvollen Ratschläge und sein freundliches Interesse an dieser Arbeit unseren herzlichen Dank aussprechen.“

Referat in: Naturwissenschaftliche Rundschau 15 (1900), S. 137 - 139

1899/1900

Bredig, G.; Hahn, O.

Das Amperemanometer.

In: Physikalische Zeitschrift 1 (1899/1900), S. 561 - 562

„Vgl. Hauptversammlung der D. elektrochem. Gesellschaft in Zürich 1900, Ztschr. f. Elektrochem.“

Bredig, G. (Nach Versuchen von Winkelblech)

(Leipzig)

Über amphotere Elektrolyte und innere Salze (=VI. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft am 25. bis 27. Mai 1899 in Göttingen [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 6 (1899/1900), S. 33 - 37

Vortragsreferat in: Chemiker-Zeitung 23 (1899), S. 478

1900

Bredig, G.

(Leipzig, Physik.-chem. Institut)

Über kolloidales Kadmium.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 32 (1900), S. 127 - 128

Bredig, G.; Coehn, A.

(Leipzig und Göttingen)

Über kolloidale Lösungen. Bemerkung zu den Abhandlungen der Herren Stoeckl, Vanino und Stark.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 32 (1900), S. 129 - 132

Karlsruhe(Baden)
Haydnplatz 6

Karlsruhe, den 27. Dezember 1933.

An die

Heidelberger Akademie der
Wissenschaften.

Wenn Sie es für richtig halten, mich als Juden
Deutscher Staatsangehörigkeit aus der Liste Ihrer Mitglieder zu
streichen, so überlasse ich es Ihnen, das Notwendige zu tun.

G. Breidig.

Bredig, Georg [Hrsg.]

Hoff, J. H. van't: Die Gesetze des chemischen Gleichgewichts für den verdünnten, gasförmigen oder gelösten Zustand. Der Kgl. Schwed. Akad. d. Wissensch. vorgelegt am 14. Okt. 1885. Uebersetzt und herausgegeben von Georg Bredig.

Leipzig: Engelmann 1900. 105 S.

(=Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. No. 110)

Aus: Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar. Bandet 21, No. 17. - Stockholm 1886

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 308

2. Aufl. 1915

1900/1901

Bredig, G.

(Leipzig, Physikal.-chemisches Institut)

Über die fermentativen Eigenschaften des Platins und anderer Metalle (=Vorträge und Diskussionen von der 72. Naturforscherversammlung zu Aachen [Selbstreferat]).

In: Physikalische Zeitschrift 2 (1900/1901), S. 7 - 11

Vortragsreferate auch in: Chemiker-Zeitung 24 (1900), S. 895 - 896 und Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 161

Bredig, G.

Über die Chemie extremer Temperaturen (=Vorträge und Reden).

In: Physikalische Zeitschrift 2 (1900/1901), S. 418 - 422, 433 - 438

„Habilitationsvorlesung, gehalten am 9. Februar 1901 in Leipzig.“

Bredig, G. (nach gemeinschaftlichen Versuchen mit Herrn O. Hahn)

(Leipzig)

Das Ampèremanometer (=VII. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft am 6. bis 8. August 1900 in Zürich [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 259 - 260

Vortragsreferat auch in: Chemiker-Zeitung 24 (1900), S. 775

Bredig, G.; Hahn, O.

(Leipzig, physik.-chem. Institut)

Das Ampèremanometer.

In: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 453

dazu Brief an die Redaktion, S. 744

Bredig (nach Versuchen von Herrn Calvert)

(Leipzig)

Das Wasserstoffsperoxyd als Säure (=VIII. Hauptversammlung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft vom 17. bis 20. April 1901 in Freiburg i. B. [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 622 - 624

Vortragsreferat in: Chemiker-Zeitung 25 (1901), S. 377

Bredig, G.

Ein kleiner Beitrag zur Ammonium-Frage in wässriger Lösung.

In: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/1901), S. 767 - 768

1901

Bredig, Georg

Anorganische Fermente. Darstellung kolloidaler Metalle auf elektrischem Wege und Untersuchung ihrer katalytischen Eigenschaften.

Leipzig: Engelmann 1901. 99 S.

Zum Teil Auszug aus: Zeitschrift für Elektrochemie 31 und 37.

Leipzig, Philosoph. Habil.-Schrift vom 9. Februar 1901

Bredig, Georg

Über die Chemie extremer Temperaturen. Habilitationsvorlesung, gehalten am 9.2.1901.

Leipzig: Hirzel 1901. 32 S.

Aus: Physikalische Zeitschrift.

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie 7 (1900/19001), S. 846

Bredig (nach einer Arbeit von H. Th. Calvert)

Die Ionen des Wasserstoffsperoxyds (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 15. November 1901 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 25 (1901), S. 1088

Bredig, G. (Note présentée par Duclaux)

(Laboratoire de Chimie physique de l'Université de Leipzig)

Les actions diastatiques du platine colloïdal et d'autres métaux.

In: Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences Paris 132 (1901), S. 490 - 492

(Séance du lundi 25 février 1901)

Bredig, G.; Ikeda, K.

(Leipzig, Physik.-chem. Institut der Universität)

Über anorganische Fermente. II. Die Lähmung der Platinkatalyse durch Gifte.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 37 (1901), S. 1 - 68

„Herrn Prof. Ostwald sind wir für sein freundliches Interesse an unseren Versuchen zu Dank verpflichtet.“

Bredig, G.

(Leipzig, Physik. chem. Institut)

Die Lähmung der Platinkatalyse durch Gifte (Antwort an Herrn W. Raudnitz).

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 38 (1901), S. 122 - 124

Bredig, G.; Reinders, W.

(Leipzig, Physikalisch-chemisches Institut der Universität)

Anorganische Fermente. III. Die Goldkatalyse des Wasserstoffsperoxyds.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 37 (1901), S. 323 - 341

„Herrn Prof. Ostwald sprechen wir für sein freundliches Interesse an diesen Untersuchungen unseren besten Dank aus.“

1902

Bredig, G.

(Heidelberg)

Bemerkung zu der Abhandlung des Hrn. J. Walker über Sauerstoffsäuren.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 35 (1902), S. 271 - 272

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Elemente der chemischen Kinetik, mit besonderer Berücksichtigung der Katalyse und der Fermentwirkung.

In: Ergebnisse der Physiologie. Abteilung 1: Biochemie 1 (1902), S. 134 - 212

1902/1904

Bredig, G.; Weinmayr, J.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Eine periodische Kontaktkatalyse.In: *Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg* NF 7 (1902/1904), S. 405 - 417

1903

Bredig, G.

(Heidelberg)

Über die Heterogenität der kolloidalen Sole. (Antwort an die Herren G. Quincke und D. Konowalow.)In: *Annalen der Physik* 316 = 4. Folge 11 (1903), S. 218 - 222**Bredig (in Gemeinschaft mit Weinmayr)****Periodische Kontaktkatalyse (Demonstration) (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg, Sitzung vom 19. Dezember 1902 [Referat]).**In: *Chemiker-Zeitung* 27 (1903), S. 36**Bredig (unter Leitung von B. von J. W. Brown ausgeführte Untersuchung)****Geschwindigkeit bei der Oxydation organischer Körper mit heißer konzentrierter Schwefelsäure und unter dem Einflusse von Katalysatoren (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg, Sitzung vom 19. Juni 1903 [Vortragsreferat]).**In: *Chemiker-Zeitung* 27 (1903), S. 687**Bredig, G.; Haber, F.**

(Heidelberg und Karlsruhe)

Herrn F. Riedels Einwand gegen Zwischenreaktionen.In: *Zeitschrift für angewandte Chemie* 16 (1903), S. 557 - 558**Bredig, G.**

(Heidelberg)

Über Konstitutionsbestimmungen durch qualitative Überführungsversuche. (Antwort an Herrn R. Kremann.)In: *Zeitschrift für anorganische Chemie* 34 (1903), S. 202 - 204

Bredig, G.; Walton, J. H., jr.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Die Jodionen-Katalyse des Wasserstoffsperoxyds.

In: Zeitschrift für Elektrochemie 9 (1903), S. 114 - 119

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Prinzipien der elektrischen Endosmose und damit zusammenhängende Erscheinungen des kolloidalen Zustandes.

In: V. Internationaler Kongress für angewandte Chemie, Berlin, 2. - 8. Juni 1903. Bericht. Band 4 (1904), S. 643 - 652

Auch veröffentlicht als:

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Prinzipien der Anwendung der elektrischen Endosmose und damit zusammenhängende Erscheinungen des kolloidalen Zustandes (=X. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie, Sektion X des V. Internationalen Kongresses für angewandte Chemie, am 3. bis 8. Juni 1903 in Berlin. Vorträge).

In: Zeitschrift für Elektrochemie 9 (1903), S. 738 - 739

Referat in: Chemiker-Zeitung 27 (1903), S. 656

Bredig, G.; Weinmayr, J.

(Heidelberg, Chemisches Universitätslaboratorium)

Eine periodische Kontaktkatalyse.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 42 (1903), S. 601 - 611

„Aus den Verhandlungen des naturhistor.-mediz. Vereins zu Heidelberg. NF VII.“

Bredig, G.; Brown, J. W.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Katalytische Oxydationen organischer Substanzen mit konzentrierter Schwefelsäure. I: Beiträge zur chemischen Kinetik der Kjeldahlanalyse und Naphtalinoxidation.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 46 (1903), S. 502 - 520

(Jubiläum, Wilhelm Ostwald gewidmet zur Feier seiner vor 25 Jahren erfolgten Doktorpromotion von seinen Schülern)

(Auszug aus der Dissertation: Kinetische Studien über katalytische Beschleunigungen bei der Oxydation von Naphtalin und Anilinsulfat durch heisse Schwefelsäure. Inaugural-Dissertation von John Wesley Brown. Heidelberg 1903)

1904

Bredig, G.; Fortner, M.

(Chemisches Universitäts-Laboratorium Heidelberg)

Palladiumkatalyse des Wasserstoffsperoxyds.

In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 37 (1904), S. 798 - 810

Bredig, G.; Schukowsky, G. v.

(Heidelberger Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Prüfung der Natur der flüssigen Krystalle mittels elektrischer Kathaphorese.

In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 37 (1904), S. 3419 - 3425

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Theorie der amphoterer Elektrolyte.

In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 37 (1904), S. 4140

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Prinzipien der elektrischen Endosmose und damit zusammenhängende Erscheinungen des kolloidalen Zustandes.

In: *Berichte über einzelne Gebiete der angewandten physikalischen Chemie*. Von G. Bodländer u. a. Hrsg. von der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie. - Berlin 1904, S. 75 - 84

Bredig, G.; Weinmayr, J.

(Heidelberg, Chem. Univ.-Laboratorium)

Über die minimale Schichtdicke des katalytisch wirkenden Quecksilbers.

In: *Festschrift Ludwig Boltzmann gewidmet zum sechzigsten Geburtstag* 20. Februar 1904. - Leipzig 1904, S. 839 - 847

Bredig, G. (nach gemeinsamen Untersuchungen mit F. Epstein)

(Heidelberg)

Adiabatische Reaktionsgeschwindigkeit chemischer Systeme.

In: *Verhandlungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte*. 76. Versammlung zu Breslau, 18. - 24. September 1904. 2. Teil, 1. Hälfte: *Naturwissenschaftliche Abteilungen*. - Leipzig 1905, S. 96 - 98

Vortragsreferate auch in: *Chemiker-Zeitung* 28 (1904), S. 922 - 923 und *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 10 (1904), S. 861

Auch veröffentlicht als:

Bredig, G.; Epstein, F.

(Heidelsberger Chem. Univers.-Laboratorium)

Adiabatische Reaktionskinetik chemischer Systeme (=Vorträge und Diskussionen von der 76. Naturforscherversammlung zu Breslau).

In: *Physikalische Zeitschrift* 5 (1904), S. 698 - 699

„Von den Verf. bearbeiteter Auszug des in Abteilung 2 am 21. September gehaltenen Vortrags.“

Bredig, G.; Haber, F.

(Heidelberg und Karlsruhe)

Prinzipien der Gasscheidung durch Zentrifugalkraft.

In: *Zeitschrift für angewandte Chemie* 17 (1904), S. 452 - 464

Bredig, G.; Epstein, F.

(Heidelberg, Chem. Univ. Laboratorium)

Geschwindigkeit der chemischen Selbsterhitzung. (Adiabatische Reaktionskinetik.)

In: *Zeitschrift für anorganische Chemie* 42 (1904), S. 341 - 352

Bredig, G.

(Heidelberg)

Ueber amphotere Elektrolyte. (Bemerkungen zu dem Referate diese Zeitschrift 10, 187.)

In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 10 (1904), S. 245

Bredig, G.; Stern, Ernst

(Chemisches Universitäts-Laboratorium in Heidelberg)

Die Cyanionen-Katalyse bei der Benzoinnbildung (=XI. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 12. - 14. Mai zu Bonn. Vorträge).

In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 10 (1904), S. 582 - 587

Vortragsreferat in: *Chemiker-Zeitung* 28 (1904), S. 546 - 547

Bredig, G.

(Heidelberg)

Die Jodionenkatalyse des Wasserstoffsperoxyds. Nachtrag.

In: *Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre* 48 (1904), S. 368

1905

Bredig, G.

(Heidelberg)

Entmischungerscheinungen an Legierungen (=Korrespondenz).In: *Chemiker-Zeitung* 29 (1905), S. 1222**Bredig, G.; Fraenkel, W.**

(Heidelberg, Chemisches Universitätslaboratorium)

Eine neue, sehr empfindliche Wasserstoffionen-Katalyse.In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angeandte physikalische Chemie* 11 (1905), S. 525 - 528**Bredig, G. [Hrsg.]****Foerster, Fritz: Elektrochemie wässriger Lösungen.**

Leipzig: Barth 1905. XVII, 507 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 1)

Buchbesprechung in: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 11 (1905), S. 583**Bredig, G. [Hrsg.]****Doelter, Cornelius: Physikalisch-chemische Mineralogie.**

Leipzig: Barth 1905. XI, 272 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 2)

Buchbesprechung in: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 11 (1905), S. 583 - 584

1905/1907

Bredig, G.; Wilke, E.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Periodische Kontaktkatalyse. II.In: *Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg* NF 8 (1905/1907), S. 165 - 181

1906

Bredig, G.; Fraenkel, W.

(Chemisches Institut der Universität Heidelberg)

Ueber antikatalytische Wirkungen des Wassers.In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 39 (1906), S. 1756 - 1760

Bredig

(Heidelberg)

Chemische Kinetik in konz. Schwefelsäure und Bestimmung sehr kleiner Wassermengen in derselben (=Oberrheinischer Bezirksverein. Versammlung in Mannheim am 20. I. 1906 [Vortragsreferat]).

In: *Zeitschrift für angewandte Chemie* 19 (1906), S. 367

Bredig, G.

(Heidelberg)

Bemerkungen zu Raschigs „Gedanken über Katalyse“.

In: *Zeitschrift für angewandte Chemie* 19 (1906), S. 1985 - 1987

Bredig, G.; Lichty, D. M.

Chemische Kinetik in konzentrierter Schwefelsäure. (Zerfall der Oxalsäure.)

In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 12 (1906), S. 459 - 463

Bredig, G.

(Heidelberg)

Über heterogene Katalyse und ein neues Quecksilberoxyd (=XIII. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 21. bis 24. Mai in Dresden. Vorträge).

In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 12 (1906), S. 581 - 589

Vortragsreferat in: *Chemiker-Zeitung* 30 (1906), S. 523

Bredig, G. [Hrsg.]

Ihering, Albrecht v.: Maschinenkunde für Chemiker. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und Praktiker.

Leipzig: Barth 1906. IX, 396 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 3)

Buchbesprechung in: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 12 (1906), S. 796

Bredig, G. [Hrsg.]

Kuening, J. P.: Theorie der Verdampfung und Verflüssigung von Gemischen und der fraktionierten Destillation.

Leipzig: Barth 1906. XII, 244 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 4)

Buchbesprechung in: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 12 (1906), S. 796

1907

Bredig, G.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Chemische Kinetik des Diazoessigesters und ihre Anwendungen.In: *Arbeiten aus dem Chemischen Institut der Universität Heidelberg*. Festschrift Theodor Curtius zum 25jährigen Doktor-Jubiläum gewidmet. - Heidelberg 1907, S. 1 - 43**Bredig, G.; Ripley, P. F.**

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Kinetik der Einführung von Säuren in das Diazoessigestermolekül, besonders mit Hilfe von Neutralsalzen.In: *Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft* 40 (1907), S. 4015 - 4026**Bredig, G.**

(Chem. Universitäts-Laboratorium zu Heidelberg)

Altes und Neues von der Katalyse (=Vortrag, gehalten auf dem 11. „Niederländisch Natur- und Geneeskundig Congress“ zu Leiden am 5. April 1907).In: *Biochemische Zeitschrift* 6 (1907), S. 283 - 326„Mit einigen kleinen Änderungen aus den 'Handelingen' des obigen Kongresses, Leiden 1907.“
Vortragsreferat in: *Chemiker-Zeitung* 31 (1907), S. 438**Bredig, G.**

(Heidelberg, Chem. Univers.-Laboratorium)

Ueber die physiologische Katalyse. (Antwort an Th. Bokorny.)In: *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*. Abt. 2: Allgemeine, landwirtschaftlich-technologische Bakteriologie, Gärungsphysiologie und Pflanzenpathologie 19 (1907), S. 485 - 494**Bredig, G.****Anorganische Fermente und organische Enzyme.**In: *Chemiker-Zeitung* 31 (1907), S. 184 - 185**Bredig (nach Versuchen von A. Marck)****Über die katalytische Wirkung von kolloidalem Mangansuperoxyd auf Wasserstoffsuperoxyd (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 17. Januar 1907 [Vortragsreferat]).**In: *Chemiker-Zeitung* 31 (1907), S. 216

Utrecht (Holland), De Molen Plantsoen 6

9 Februar, 1940.

An den Herrn Minister des Kultus und Unterrichts
in Karlsruhe (Baden)
betr. N^o A 12449 vom 29 Juli 1939 Karlsruhe.

Dank den Herrn Generalkonsul des Deutschen Reiches
in Amsterdam, ¹⁹³⁹ Meerburgplein 19.

Hiermit bitte ich, die Verlegung meines Wohnortes von Holland nach den Vereinigten Staaten von Amerika (U.S.A.) zu genehmigen. Meine Adresse wird dort zunächst in New York City bei meinem Vorne (Dr.-Kerst. Bredig c/o. Bauaktien Corporation, 420 Lexington Avenue) sein. Dort erreicht mich übrigens ev. auch noch über meine obige alte Adresse in Utrecht (Holland), De Molen Plantsoen 6. Ich war nur vorübergehend wohnt einige Wochen in Amsterdam.

Wegen des bald zu befristenden jährlichen Verzugs meines Kontos in Holland bin ich unbedingt genötigt, sofort abzurufen. Ich bitte damit Ihre Form des Auftrags zu unterstützen. Der Herr Bekannter Finanz- und Wirtschaftsminister bitte ich zu verständigen.

Dr. Lohse Julius Georg Bredig.

evtl. Hochschulpromotor.

J. Kemmerle Karlsruhe St. 00403.

Abb. 7: Schreiben Georg Bredigs an den deutschen Generalkonsul in Amsterdam

Bredig, G.; Spear, E. B.

Einfluß des Sauerstoffdruckes zwischen 1 und 200 at auf die katalytische Wirkung kolloidaler Metalle bei der Wasserstoffsuperoxydzersetzung in einer Bombe bei 25°C (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 17. Mai 1907 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 31 (1907), S. 572

Bredig, G.

(Heidelberg)

Über Katalyse.

In: Zeitschrift für angewandte Chemie 20 (1907), S. 308 - 312

Bredig, G.

(Heidelberg)

Marcelin Berthelot. Gestorben am 18. März 1907.

In: Zeitschrift für angewandte Chemie 20 (1907), S. 689 - 694

Bredig, G. (Nach Versuchen in Gemeinschaft mit W. Fraenkel und E. Wilke)

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Über Kalkstickstoff. I.

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 13 (1907), S. 69 - 75

Bredig, G.; Fraenkel, W.; Wilke, E.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Über Kalkstickstoff. II.

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 13 (1907), S. 605 - 612

Bredig, Georg; Fraenkel, Walter

(Allemagne)

Procédé de fabrication de cyanures, de sels de cyanamides et de nitrures au moyen de l'acote et de carbures ou de métaux. Demandé le 24 septembre 1907.

o.O. 1907. 1 S.

(=Office national de la Propriété industrielle. Brevet d'invention. N. 382.188)

Bredig, G. [Hrsg.]

Baur, Emil: Kurzer Abriss der Spektroskopie und Kolorimetrie.

Leipzig: Barth 1907. VIII, 122 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 5)

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 13 (1907), S. 223

Bredig, G. [Hrsg.]

Findlay, Alexander: Einführung in die Phasenlehre und ihre Anwendungen. Deutsch von G. Siebert.

Leipzig: Barth 1907. VII, 224 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 6)

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 13 (1907), S. 223

Bredig, G. [Hrsg.]

Rothmund, Viktor: Löslichkeit und Löslichkeitsbeeinflussung.

Leipzig: Barth 1907. XI, 196 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 7)

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 13 (1907), S. 223

Bredig, G. [Hrsg.]

Müller, Arthur: Allgemeine Chemie der Kolloide.

Leipzig: Barth 1907. X, 204 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 8)

Anmerkung: Bredig führt 1907 2 Patentschriften in seinem Publikationsverzeichnis auf, und zwar gemeinsam mit W. Fraenkel über die Herstellung von Cyaniden, Cyanamidsalzen und Nitriden aus Stickstoff und Carbiden unter Druck. Diese beiden Patentschriften aus Belgien und Italien konnten nicht beschafft und eingesehen werden.

1908

Bredig, G.; Balcom, R. W.

(Chemisches Universitätslaboratorium Heidelberg)

Kinetik der Kohlendioxyd-Abspaltung aus Camphocarbonsäure.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 41 (1908), S. 740 - 751

Bredig, G.; Fajans, K.

(Chemisches Universitätslaboratorium Heidelberg)

Zur Stereochemie der Katalyse.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 41 (1908), S. 752 - 763

Bredig, G.; Wilke, E.

(Chem. Universitätslaboratorium in Heidelberg)

Erregung und Beeinflussung katalytischer Pulsationen durch elektrische Ströme.

In: Biochemische Zeitschrift 11 (1908), S. 67 - 81

Bredig, G.

Zur Stereochemie der Katalyse (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 21. Februar 1908 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 32 (1908), S. 318 - 319

„Verf. berichtet über Versuche, welche er mit K. Fajans angestellt hat.“

Bredig, G.

(Heidelberg)

Über Kalkstickstoff (=Die Tagung der südwestdeutschen Chemiker in Heidelberg am 3. August 1908 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 32 (1908), S. 810 - 811

Bredig, G.

(Heidelberg)

Elektrochemie und ihre Beziehungen zur Medizin.

In: Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 5 (1908), S. 545 - 554, Fortsetzung folgt.

Aus dem Zyklus von Vorträgen über „Elektrizität und Licht in der Medizin“, veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Wintersemester 1906/07)

Bredig, G. [Hrsg.]

Schaum, Karl: Photochemie und Photographie. Bd. 1.

Leipzig: Barth 1908. VIII, 228 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 9)

Bredig, G. [Hrsg.]

Zeitschrift für physikalische Chemie.

Leipzig

Bredig wurde von Band 62 (1908) an bis Band A 173 (1935) als Mitglied des Herausgeber-Gremiums auf dem Titelblatt aufgeführt.

1908/1909

Bredig, G.

(Heidelberg, Chemisches Universitäts-Laboratorium)

Chemische Kinetik des Diazoessigesters und ihre Anwendungen.

In: Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg NF 9 (1908/1909), S. 1 - 43

1909

Bredig, G.

(Heidelberg)

Physikalische Chemie und Elektromedizin.

In: Handbuch der gesamten medizinischen Anwendungen der Elektrizität einschließlich der Röntgenlehre. Hrsg. von H. Boruttau und L. Mann. Band 1. - Leipzig: Klinkhardt 1909. Abschnitt 2, S. 107 - 224

Bredig, G.

Über die Wirkung von kleinen Wassermengen auf die Katalyse in alkoholischen Lösungen (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 15. Januar 1909 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 33 (1909), S. 104

Bredig, G.; Kerb, J. W.

(Heidelberg, Chem. Univers.-Laboratorium)

Über die elektrische Reizschwelle katalytischer Pulsationen.

In: Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins zu Heidelberg NF 10 (1909), S. 23 - 29

Bredig, G.

(Heidelberg)

Elektrochemie und ihre Beziehungen zur Medizin.

In: Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 6 (1909), S. 416 - 419, 443 - 451

Aus dem Zyklus von Vorträgen über „Elektrizität und Licht in der Medizin“, veranstaltet vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen in Preußen (Wintersemester 1906/07)

Abgedruckt in: Elektrizität und Licht in der Medizin. Acht Vorträge. Hrsg. vom Zentralkomitee für das ärztliche Fortbildungswesen, redigiert von R. Kutner. - Jena 1909, S. 135 - 216

Bredig, G. [Hrsg.]**Brunswig, Heinrich: Explosivstoffe. Auf Grund des in der Literatur veröffentlichten Materials bearbeitet.**

Leipzig: Barth 1909. XII, 177 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 10)

Buchbesprechung in: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 15 (1909), S. 949 - 950

Bredig, G. [Hrsg.]**Lorenz, Richard; Kaufler, F.: Elektrochemie geschmolzener Salze.**

Leipzig: Barth 1909. VI, 84 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 11,1)

1910

Bredig**Hermann Kopp.**

In: Allgemeine deutsche Biographie 55 (1910), S. 820 - 826

Bredig**Julius Lothar Meyer.**

In: Allgemeine deutsche Biographie 55 (1910), S. 830 - 833

Bredig, G.**Elektrische Anlage des Chemischen Universitäts-Laboratoriums [Heidelberg] (=Chemische Gesellschaft zu Heidelberg. Sitzung vom 22. Januar 1910 [Vortragsreferat]).**

In: Chemiker-Zeitung 34 (1910), S. 283

Bredig, G.; Marck, A.

(Zürich, Eidgen. Polytechnikum)

Ueber kolloides Mangandioxyd und sein Verhalten gegen Wasserstoff-superoxyd.

In: Gedenkboek aangeboden aan J. M. van Bemmelen. - Helder 1910, S. 342 - 355

Bredig, G.; Sommer, Fritz

(Heidelberg, Chemisches Universitätslaboratorium)

Anorganische Fermente. V. Die Schardingersche Reaktion und ähnliche enzymartige Katalysen.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 70 (1910), S. 34 - 65

(=Jubelband Svante Arrhenius. II)

Bredig, G. [Hrsg.]

(Mitglied der Herausgeber-Kommission)

Gedenkboek aangeboden aan J. W. van Bemmelen.

Helder: de Boer 1910. XXIX, 461 S.

1911

Bredig, G.

(Zürich)

Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese (=Winterversammlung der Schweizerischen Chemischen Gesellschaft am 25. Februar 1911 in Freiburg (Schweiz) [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 35 (1911), S. 324 - 325

Vortragsreferat unter dem Titel „Synthèses asymétriques provoquées par les catalyseurs“ auch in: Archives des sciences physiques et naturelles. 4me période, 31 (1911), S. 259 - 260

Bredig, G. (in Gemeinschaft mit Th. Blackadder)

(Zürich)

Katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium (=83. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsruhe vom 24. bis 29. September 1911 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 35 (1911), S. 1095

Bredig, G.

Jacobus Henricus van't Hoff. Geb. 30. August 1852, gest. 1. März 1911.

In: Zeitschrift für angewandte Chemie und Zentralblatt für technische Chemie 24 (1911), S. 1074 - 1087

1911/1912

Bredig, G.

Herstellung von optisch-aktiven Stoffen durch Fermente und andere Katalysatoren.

In: Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins in Karlsruhe 25: 1911/1912 (1913), S. 212 - 221

1912

Bredig, G.; Fiske, P. S.

(Laboratorium für physikalische Chemie und Elektrochemie der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich)

Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese.

In: Biochemische Zeitschrift 46 (1912), S. 7 - 23

Bredig

Über asymmetrische Synthese durch Katalyse (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 12. Januar 1912 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 36 (1912), S. 107

Bredig, G. (in Gemeinschaft mit R. A. Joyner)
 Über Bestimmungen der Affinitätskonstante des Hydroperoxyds als
 Säure (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 14. Juni 1912
 [Vortragsreferat]).
 In: Chemiker-Zeitung 36 (1912), S. 923

Bredig, G. (Nach Versuchen von W. S. Millar und H. Braune)
 (Karlsruhe/Baden)
 Katalytische Wirkung der Wasserstoffionen in alkoholischen Lösungen
 (=XIX. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für
 angewandte physikalische Chemie vom 16. bis 19. Mai 1912 in Heidelberg.
 Einzelvorträge).
 In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 18 (1912), S. 535 -
 539
 Eigenbericht in: Chemiker-Zeitung 36 (1912), S. 587

Bredig, G.
 August Horstmann. Ein Gruß zum 70jährigen Geburtstag am 20. No-
 vember 1912.
 In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 18 (1912), S. 993

1912/1913

Blackadder, Thomas
 (Laboratorium f. physik. Chemie und Elektrochemie der Eidgen. Techn. Hochschule Zürich)
 Katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium (=Anor-
 ganische Fermente VI. Mitgeteilt von G. Bredig).
 In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 81
 (1912/1913), S. 385 - 416

Creighton, H. J. M. (Mitgeteilt von G. Bredig)
 (Zürich, Eidgen. Technische Hochschule, Laboratorium f. physik. Chemie u. Elektrochemie)
 Über die katalytische Zersetzung und optische Aktivierung der Brom-
 kamphocarbonsäure.
 In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 81
 (1912/1913), S. 543 - 572

1913

Bredig, G.

Über die Zersetzung des Calciumcarbids bei hoher Temperatur (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 27. Juni 1913 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 37 (1913), S. 831

1914

Bredig, G.; Carter, S. R.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Karlsruhe i. B.)

Katalytische Synthese der Ameisensäure unter Druck.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 47 (1914), S. 541 - 545

Bredig, G.

(Institut für physikal. Chem. u. Elektrochem. d. Techn. Hochschule Karlsruhe i. B.)

Über den Mechanismus der Oxydationsvorgänge.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 47 (1914), S. 546 - 548

Bredig, G.

Über katalytische Ameisensäuresynthese unter Druck und ein photochemisch-katalytisches Assimilationsmodell (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 27. Februar 1914 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 38 (1914), S. 606

Bredig, G.

Welche Zwischenprodukte entstehen bei der Assimilation der Kohlensäure durch die Pflanze?

In: Die Umschau 18 (1914), S. 362 - 364

Bredig, G.

(Karlsruhe/Baden)

Zur chemischen Kinetik der Ameisensäurebildung (=XXI. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 21. bis 24. Mai 1914 in Leipzig. [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 20 (1914), S. 489 - 494

Vortragsreferat in: Chemiker-Zeitung 38 (1914), S. 680

Bredig, G. [Hrsg.]

Desch, Cecil H.: Metallographie. Deutsch von Fritz Caspari.

Leipzig: Barth 1914. VIII, 265 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 12)

1915

Bredig, G.

Gleichgewicht der Kohlensäure-Reduktion (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 27. November 1914 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 39 (1915), S. 72 - 73

Bredig, G.

Über den angeblich optisch aktiven Benzaldehyd (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 27. November 1914 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 39 (1915), S. 73

Bredig, G.

Über das Potential der Ameisensäure (=Karlsruher Chemische Gesellschaft. Sitzung vom 23. Juli 1915 [Vortragsreferat]).

In: Chemiker-Zeitung 39 (1915), S. 878

Bredig, G.; Carter, Sidney R.

(Karlsruhe i. B.)

Verfahren zur Herstellung von ameisen-sauren Salzen durch katalytische Reduktion von Carbonaten und Bicarbonaten. Patentiert im Deutschen Reiche vom 23. Sezember 1913 ab.

o. O. 1915. 2 S.

(=Kaiserliches Patentamt. Patentschrift. Nr. 283 895)

Bredig, G. [Hrsg.]

Foerster, Fritz: Elektrochemie wässriger Lösungen. 2., verm. u. verb. Aufl.

Leipzig: Barth 1915. XVIII, 804 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 1)

Bredig, G. [Hrsg.]

Hoff, J. H. van't: Die Gesetze des chemischen Gleichgewichtes für den verdünnten, gasförmigen oder gelösten Zustand. Übersetzt und hrsg. von Georg Bredig.

2. Aufl.

Leipzig: Engelmann 1915. 106 S.

(=Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften. No. 110)

1. Aufl. 1900

1918

Bredig, G.

(Karlsruhe i. B. Technische Hochschule)

Über Quecksilber als Kontaktgift.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 51 (1918), S. 1477

Bredig, G.

(Karlsruhe)

Maecenas statt Ehrendoktor.

In: Chemiker-Zeitung 42 (1918), S. 260

Bredig, G. (Nach Untersuchungen in Gemeinschaft mit R. A. Joyner)

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Techn. Hochschule Karlsruhe i. B.)

Katalytische Abspaltung von Kohlendioxyd aus Ketocarbonsäuren (=XXIV. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie am 8. bis 10. April 1918 in Berlin [Vorträge]).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 24 (1918), S. 285 - 298

Referat in Chemiker-Zeitung 42 (1918), S. 189

1919

Bredig, G.

Katalyse.

In: Enzyklopädie der technischen Chemie. Hrsg. von Fritz Ullmann. Band 6. - Berlin, Wien 1919, S. 665 - 688

Bredig, G.

(Karlsruhe)

Helium als Ballongas (=Zuschriften).

In: Chemiker-Zeitung 43 (1919), S. 864

Bredig, Georg; Askenasy, Paul; Schlumberger, Ernst

(Karlsruhe, Baden)

Verfahren zur Erzeugung von besonders für aluminothermische Zwecke geeignetem Eisenoxyduloxyd. Patentiert im Deutschen Reiche vom 19. Februar 1916 ab.

o. O. 1919. 2 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 314 697)

1921

Bredig, G.; Carter, Sidney R.

(Karlsruhe i. B.)

Verfahren zur Herstellung von Ameisensauren Salzen. Zusatz zum Patent 283 895. Patentiert im Deutschen Reiche vom 3. Februar 1914 ab.

o. O. 1921. 1 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 337 503)

Bredig, G.; Carter, Sidney R.

(Karlsruhe)

Verfahren zur Darstellung von Ameisensäure. Zusatz zum Patent 283 895. Patentiert im Deutschen Reiche vom 16. August 1914 ab.

o. O. 1921. 1 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 339 946)

1922

Bredig, G.

(Karlsruhe)

Herrn Engler zum 80. Geburtstage.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft. A: Vereinsnachrichten 55 (1922), S. 25 - 26

Bredig, G.; Michel, J.

(Karlsruhe i. B., Institut f. physik. Chemie u. Elektrochemie der Techn. Hochschule)

Zur chemischen Kinetik der Überchlorsäure und ihrer Salze.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 100 (1922), S. 124 - 138

Bredig, G. [Hrsg.]

Foerster, Fritz: Elektrochemie wässriger Lösungen. 3., verm. u. verb. Aufl.

Leipzig: Barth 1922. XX, 900 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 1)

Bredig, G. [Hrsg.]

Ihering, Albrecht v.: Maschinenkunde für Chemiker. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und Praktiker. 2. Aufl.

Leipzig: Barth 1922. VIII, 360 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 3)

1923

Bredig, Georg

(Technische Hochschule Karlsruhe)

Denkmethode der Chemie. Rede bei Übernahme des Rektorates der Badischen Technischen Hochschule Fridericiana in Karlsruhe am 9. Dezember 1922.

Leipzig: Barth 1923. 54 S.

Buchbesprechung in: Chemiker-Zeitung 47 (1923), S. 760

Bredig, G. (Nach Versuchen von P. Mangold und Th. G. Williams)

(Institut für physikalische Chemie der Technischen Hochschule Karlsruhe)

Über „absolute“ asymmetrische Synthese.

In: Zeitschrift für angewandte Chemie 36 (1923), S. 456 - 458

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Process for the production of hydrocyanic acid. Application date: Dec. 1, 1923. Complete accepted: March 2, 1925.

o.O. 1923. 3 S.

(=British patent specification. 229 774)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Process for the production of hydrocyanic acid. Application date: Dec. 1, 1923. Complete accepted: March 2, 1925.

o.O. 1923. 2 S.

(=British patent specification. 229 973)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Allemagne)

Procédé de préparation d'acide cyanhydrique et de cyanures. Demandé le 6 décembre 1923.

o.O. 1923. 4 S.

(=Office national de la Propriété industrielle. Brevet d'invention. No. 574.220)

Bredig, G. [Hrsg.]

Foerster, Fritz: Elektrochemie wässriger Lösungen. 4., unveränd. Aufl.

Leipzig: Barth 1923. XX, 900 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 1)

Bredig, G. [Hrsg.]

Brunswig, Heinrich: Explosivstoffe. Auf Grund des in der Literatur veröffentlichten Materials bearbeitet. 2., verm. Aufl.

Leipzig: Barth 1923. XIII, 215 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 10)

Buchbesprechung von Agde in: Chemiker-Zeitung 48 (1924), S. 231

Bredig, G. [Hrsg.]

Ostwald, Wilhelm: Über Katalyse. Hrsg. von G. Bredig.

Leipzig: Akademische Verlags-Gesellschaft 1923. 55 S.

(=Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 200)

1924

Bredig, G.; Goldberger, Andor von

(Institut f. physikal. Chemie und Elektrochemie. Techn. Hochschule. Karlsruhe i. B.)

Über die Bestimmung von Phosgen in Gasmischungen.

In: Das Gas- und Wasserfach 67 (1924), S. 490 - 491

Bredig, G.; Goldberger, A. v.

(Karlsruhe, Technische Hochschule 1915)

Ein Beispiel photochemischer Reaktionskoppelung ($\text{COCl}_2 + \text{H}_2$) und die photochemische Zersetzung des Formaldehyds.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 110 (1924), S. 521 - 546

(Jubiläum Walther Nernst)

„Herrn Prof. Dr. A. Reis sind wir für freundliche Mithilfe durch Rat und Tat zu Dank verpflichtet.“

„Diese Untersuchung wurde mit Hilfsmitteln der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Stiftung Heinrich Lanz, ausgeführt.“

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff. Eingereicht: 10. März 1924.

o.O. 1924. 3 S.

(=Eidgen. Amt für geistiges Eigentum. Patentschrift. Nr. 114698)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff. Eingereicht: 10. März 1924.

o.O. 1924. 3 S.

(=Eidgen. Amt für geistiges Eigentum. Patentschrift. Nr. 116151)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff. Eingereicht: 10. März 1924. Zusatzpatent zum Hauptpatent Nr. 116151.

o.O. 1924. 3 S.

(=Eidgen. Amt für geistiges Eigentum. Patentschrift. Nr. 116726)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Verfahren zur Herstellung von Cyanwasserstoff. Eingereicht: 10. März 1924. Zusatzpatent zum Hauptpatent Nr. 116151.

o.O. 1924. 2 S.

(=Eidgen. Amt für geistiges Eigentum. Patentschrift. Nr. 116727)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe, Germany)

Process for the production of hydrocyanic acid.

(=US Patent Office. Application 1 598 707, Nov. 21, 1924)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe, Germany)

Process for the production of hydrocyanic acid.

(=US Patent Office. Application 1 610 035, Nov. 21, 1924)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe, Germany)

Process for the production of hydrocyanic acid.

(=US Patent Office. Application 1 627 144, Jan. 28, 1924)

Bredig, G. [Hrsg.]

Walden, Paul: Elektrochemie nichtwässriger Lösungen.

Leipzig: Barth 1924. XI, 515 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 13)

Buchbesprechung in: Chemiker-Zeitung 48 (1924), S. 951

1925

Bredig, G.; Minaeff, M.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie)

Asymmetrische Synthese durch Katalysatoren als Modell der Fermentwirkung.

In: Festschrift anlässlich des 100jährigen Bestehens der Technischen Hochschule Fridericiana zu Karlsruhe. - Karlsruhe 1925, S. 468 - 475

Bredig, G.; Teichmann, L.

(Karlsruhe, Techn. Hochschule, Institut für physikal. Chemie und Elektrochemie)

Kritische Konstanten und Dampfdrucke des Cyanwasserstoffes (=XXX. Hauptversammlung der Deutschen Bunsen-Gesellschaft für angewandte physikalische Chemie vom 21. bis 24. Mai 1925 in Darmstadt. Einzelvorträge).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 31 (1925), S. 449 - 454

(Ausführlicheres vgl. die demnächst erscheinende Dissertation von L. Teichmann, Karlsruhe)

„Herrn Prof. Dr. E. Elöd sind wir für freundliche Hilfe zu bestem Dank verpflichtet.“

Referat in: Chemiker-Zeitung 49 (1925), S. 467 - 468

Bredig, G. [Hrsg.]

Ihering, Albrecht v.: Maschinenkunde für Chemiker. Ein Lehr- und Handbuch für Studierende und Praktiker. 3., umgearb. Aufl.

Leipzig: Barth 1925. VIII, 348 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 3)

Bredig, G. [Hrsg.]

Findlay, Alexander: Einführung in die Phasenlehre und ihre Anwendungen. 2. Aufl. (nach der 5. englischen Ausgabe). Deutsch von M. A. Bredig.

Leipzig: Barth 1925. X, 248 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 6)

Buchbesprechung von A. Gutbier in: Chemiker-Zeitung 49 (1925), S. 9

1926

Bredig, G. [Hrsg.]

Mark, Hermann: Die Verwendung der Röntgenstrahlen in Chemie und Technik.

Leipzig: Barth 1926. XV, 528 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig, Bd. 14)

Buchbesprechung von K. Weißenberg in: Chemiker-Zeitung 51 (1927), S. 336

1927

Bredig, G.

(Karlsruhe)

Erinnerungen an mein Amsterdamer Studienjahr 1894/95. Ein Gruss an Ernst Cohen.

In: Chemisch Weekblad 24 (1927), S. 479 - 481

Bredig, G.; Siebenmann, K.

Mitteilung aus dem Institut für physikal. Chemie und Elektrochemie der Techn. Hochschule Karlsruhe. Zur Säuregradbestimmung im Weine mit Diazoessigester.

In: Journal für praktische Chemie 224 = NF 116 (1927), S. 118 - 128

(Auszug aus der Dissertation von K. Siebenmann „Vergleichende Messungen der Wasserstoffionenkonzentration in verdünnt-alkoholisch-wässriger Lösung“. Karlsruhe, Techn. Hochschule 1925)

Bredig, G.

Wilhelm August Schmidt, gestorben am 25. April 1927.

In: Zeitschrift für angewandte Chemie 40 (1927), S. 1071 - 1072

Bredig, G.; Shirado, M.

(Karlsruhe i. B., Technische Hochschule. Institut f. physikalische Chemie und Elektrochemie)

Dampfdrucke und spezifisches Gewicht wässriger Blausäure.

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 33 (1927), S. 209 - 211

Bredig, G.; Allolio, R.

(Karlsruhe i. B., Techn. Hochschule. Institut f. physik. Chemie u. Elektrochemie)

Röntgenuntersuchungen an katalytisch wirkenden Metallen.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 126 (1927), S. 41 - 71

„Diese Untersuchungen wurden durch Mittel der Notgemeinschaft Deutscher Wissenschaft und der Karlsruher Hochschulvereinigung unterstützt.“

„Dem Vorsteher der Röntgenabteilung unseres Instituts, Herrn Prof. Dr. A. Reis, sind wir für viele wertvolle Ratschläge bei den Röntgenaufnahmen zu grossem Dank verpflichtet.“

Vgl. die Dissertation von R. Allolio. Karlsruhe i. B. Technische Hochschule 1926.

Bredig, G.; Bayer, R.

(Karlsruhe i. B., Techn. Hochschule. Institut f. physikalische Chemie und Elektrochemie)

Die Dampfdrucke des binären Systems Methylalkohol-Wasser.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 130 (1927), S. 1 - 14

(Cohen-Festband)

(Auszug aus der Dissertation von R. Bayer „Zur Kenntnis des Dampfdruckes binärer und ternärer Systeme“. Karlsruhe 1926, Techn. Hochschule)

Bredig, G.; Bayer, R.

(Karlsruhe i. B., Techn. Hochschule. Institut f. physik. Chemie u. Elektrochemie)

Dampfdrucke des ternären Systems Methylalkohol-Methylacetat-Äthylacetat.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 130 (1927), S. 15 - 28

(Cohen-Festband)

(Auszug aus der Dissertation von R. Bayer: Zur Kenntnis des Dampfdruckes binärer und ternärer Systeme. Karlsruhe, Techn. Hochschule, 1926)

Bredig, G. [Hrsg.]

Lifschitz, Israel: Kurzer Abriss der Spektroskopie und Kolorimetrie. 2. Aufl. Neubearbeitet von I. Lifschitz.

Leipzig: Barth 1927. VIII, 325 S.

(=Handbuch der angewandten physikalischen Chemie in Einzeldarstellungen. Hrsg. von G. Bredig. Bd. 5)

1. Aufl. von Emil Baur.

Buchbesprechung von F. Krollpfeiffer in: Chemiker-Zeitung 51 (1927), S. 435

1928

Bredig, G.

(Karlsruhe i. B.)

Inorganic ferments.

In: Colloid chemistry. Theoretical and applied. Ed. by Jerome Alexander. Vol. 2: Biology and medicine. - New York: Chemical Catalog Company 1928, S. 327 - 347

Translated by Eleanor G. Alexander.

Bredig, G.; Koenig, A.

(Karlsruhe i. B.; Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie)

Elektrische Synthese des Hydrazins (=Zuschriften).

In: Die Naturwissenschaften 16 (1928), S. 493

Bredig, G.; Koenig, A.; Wagner, O. H.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Karlsruhe)

Über die Bildung von Hydrazin bei der Zersetzung von Ammoniak in elektrischen Entladungen.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre 139 (1928), S. 211 - 223

(Haber-Band)

Bredig, G. [Hrsg.]**Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung B.**

Leipzig

Bredig wurde von Band 1 (1928) bis Band 28 (1935) als Mitglied des Herausgeber-Gremiums auf dem Titelblatt aufgeführt.

1929

Bredig, G.; Carter, S. R.; Enderli, M.

(Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Technische Hochschule in Karlsruhe)

Über das Gleichgewicht der Kohlendioxyd-Abspaltung aus Ameisensäure und ihr Potential.

In: Monatshefte für Chemie und verwandte Teile anderer Wissenschaften 53/54 (1929), S. 1023 - 1030

(Festschrift, Rudolf Wegscheider zum 70. Geburtstag dargebracht)

Bredig, G.; Bayer, R.

(Karlsruhe (Baden). Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie)

Dampfdrucke von Gemischen.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung A: Chemische Thermodynamik, Kinetik, Elektrochemie, Eigenschaftslehre 142 (1929), S. 92

Bredig, G.; Stark, Ad.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Technische Hochschule Karlsruhe i. B.)
Topochemie der Quecksilberkatalyse des Hydroperoxyds und pH-Wert bei Pulsation.

In: Zeitschrift für physikalische Chemie. Abteilung B: Chemie der Elementarprozesse, Aufbau der Materie 2 (1929), S. 282 - 286

1930

Bredig, G.

(Institut für physikal. Chemie d. Techn. Hochschule Karlsruhe)

Über katalytische Wasserstoff-Anlagerung.

In: Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft 63 (1930), S. 488

Demme, Ernst

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Technische Hochschule Karlsruhe)

Blausäurebildung aus Kohlenwasserstoffen und Ammoniak (=G. Bredig; E. Elöd: Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung. II).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930), S. 991 - 1003

(Auszug aus der Dissertation von E. Demme, Karlsruhe 1928)

Müller, Rudolf K.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Technische Hochschule Karlsruhe)

Blausäurebildung aus Kohlenoxyd und Ammoniak (=G. Bredig; E. Elöd: Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung. III).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930), S. 1003 - 1007

(Auszug aus der Dissertation von Rud. K. Müller, Karlsruhe 1926. Vorversuche finden sich in der Dissertation von Max Herbst, Karlsruhe 1921)

Kortüm, G.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, Technische Hochschule Karlsruhe)

Blausäurebildung aus Kohlenoxyd und Ammoniak (=G. Bredig; E. Elöd: Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung. IV).

In: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930), S. 1007 - 1023

(Auszug aus der Dissertation von G. Kortüm, Karlsruhe 1928)

„Für die Bereitstellung von Forschungsmitteln zu unseren Arbeiten „Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung“ sind wir der Chemischen Fabrik R. Koepp & Co. in Oestrich (Rheingau) zu großem Danke verpflichtet.“

1931

Bredig, G.; Lotz, F.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Karlsruhe)

Über die Umsetzung zwischen wässrigem Natriumformiat und Ammoniumsulfat.In: *Chemiker-Zeitung* 55 (1931), S. 4**König, Walter**

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie. Technische Hochschule Karlsruhe)

Über Ceroyd als Katalysator bei der Blausäurebildung (=G. Bredig; E. Elöd; Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung. V).In: *Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie* 37 (1931), S. 2 - 11

(Auszug aus der Dissertation von W. König, Karlsruhe 1929)

„Für die Bereitstellung von Forschungsmitteln zu den Arbeiten „Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung I - V“ sind wir der Chemischen Fabrik R. Koepf & Co. in Oestrich-Rheingau zu großem Dank verpflichtet.“

Bredig, G.; Schwarz von Bergkamp, E.

(Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie der Technischen Hochschule Karlsruhe)

Über hexagonales Nickel.In: *Zeitschrift für physikalische Chemie. Ergänzungsband: Bodenstein-Festband 1931*, S. 172 - 176**Bredig, Georg; Elöd, Egon**

(Karlsruhe, Baden)

Verfahren zur Gewinnung von Cyanverbindungen. Patentiert im Deutschen Reiche vom 8. Dezember 1922 ab.

o. O. 1931. 3 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 522 253)

1932

Bredig, G.; Gerstner, F.

(Karlsruhe)

Über eine neue Art von organischen Katalysatoren (=Tagung der Südwestdeutschen Chemiedozenten. Heidelberg, 29. April bis 1. Mai [Vortragsreferat]).In: *Angewandte Chemie* 45 (1932), S. 436

Bredig, G.; Minaeff, M.

(Institut für physikalische Chemie Karlsruhe i. B.)

Asymmetrische Synthese durch Katalysatoren. II.

In: *Biochemische Zeitschrift* 249 (1932), S. 241 - 244

(Auszug aus der Festschrift zur Hundertjahrfeier der Techn. Hochschule Karlsruhe, 1925)

Bredig, G.; Gerstner, Franz

(Institut für physikalische Chemie, Karlsruhe i. B.)

Asymmetrische Katalyse mit organischer Faser.

In: *Biochemische Zeitschrift* 250 (1932), S. 414 - 429

Bredig, G.

Wilhelm Ostwald †.

In: *Karlsruher Akademische Mitteilungen. Amtliches Mitteilungsblatt der Technischen Hochschule Fridericiana. Sommer-Semester 1932, Nr. 1. S. 4 - 5*

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe)

Verfahren zur katalytischen Darstellung von Cyanwasserstoff. Patentiert im Deutschen Reiche vom 9. September 1927 ab.

o. O. 1932. 2 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 548 798)

Bredig, Georg; Elöd, Egon

(Karlsruhe i. B.)

Verfahren zur katalytischen Gewinnung von Cyanwasserstoff. Patentiert im Deutschen Reiche vom 24. Mai 1924 ab.

o. O. 1932. 3 S.

(=Deutsches Reich. Reichspatentamt. Patentschrift. Nr. 550 909)

1934

Bredig, G.; Lehmann, H. L.; Kuhn, Werner

(Karlsruhe, Physikalisch-chemisches Institut der Technischen Hochschule)

Über die Lichtabsorption des Hydroperoxyds in alkalischer Lösung.

In: *Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie* 218 (1934), S. 16 - 20

1935

Bredig, G.; Gerstner, F.; Lang, H.

(Institut für physikalische Chemie, Karlsruhe i. B.)

Katalyse mit organischer Faser. II.

In: *Biochemische Zeitschrift* 282 (1935), S. 88 - 98

1938

Bredig, G.

Seinen Freunden zur Erinnerung.

o.O. 1938. versch. Zähl.

Von Georg Bredig betreute Dissertationen

Da es keine Register der „Doktorväter“ gibt, werden hier die Arbeiten aufgeführt, die Bredig in seiner Schrift *Seinen Freunden zur Erinnerung* angibt.

Leipzig

1898

Knüpfner, Carl

Chemisches Gleichgewicht und elektromotorische Kraft.

Leipzig, Universität, Philosoph. Fak., Diss. v. 9.7.1898. 34 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 26 (1898), S. 255 - 284

1901

Winkelblech, Karl

Über amphotere Elektrolyte und innere Salze.

Leipzig, Universität, Philosoph. Fak., Diss. v. 12.4.1901. 58 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 36 (1901), S. 546 - 595

Brode, Johannes

Katalyse bei der Reaktion zwischen Wasserstoffperoxyd und Jodwasserstoff.

Leipzig, Universität, Philosoph. Fak., Diss. 14.6.1901. 53 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 37 (1901), S. 257 - 307

Calvert, Harry Thornton

Über die Alkalisalze des Hydroperoxyds in wässriger Lösung.

Leipzig, Universität, Philosoph. Fak., Diss. v. 8.11.1901. 32 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 38 (1901), S. 513 - 542

Heidelberg

1903

Brown, John Wesley**Kinetische Studien über katalytische Beschleunigungen bei der Oxydation von Naphtalin und Anilinsulfat durch heiße Schwefelsäure.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1903. 85 S.

Walton, James Henri, jr.**Die Jodionen-Katalyse des Wasserstoffsperoxyds.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1903. 44 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 47 (1904), S. 185 - 222

Weinmayr, Ignaz**Die Quecksilberkatalyse des Wasserstoffsperoxyds.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1903. 83 S.

1904

Faitelowitz, Arnold**Studie zur Kenntnis der Milch-Katalyse des Wasserstoffsperoxyds und deren Lähmung durch negative Katalysatoren.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 19.12.1904. 69 S.

Fortner, Max**Palladiumkatalyse des Wasserstoffsperoxyds.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 28.12.1904. 31 S.

Wilke, E.**Periodische Erscheinungen bei der Quecksilberkatalyse des Wasserstoffsperoxyds.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak. Diss. 1904

1905

Balcom, Reuben Wilfred**Die chemische Kinetik der Kohlendioxyd-Abspaltung aus Camphorcarbonsäure.**

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1905. 46 S.

Epstein, Friedrich

Die Geschwindigkeit der chemischen Selbsterhitzung (Adiabatische Reaktionskinetik).

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1905. 48 S.

Stern, Ernst

Die chemische Kinetik der Benzoinsynthese (Cyanionenkatalyse).

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 6.1.1905. 51 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 50 (1905), S. 513 - 559

Wilke, Ernst

Periodische Erscheinungen bei der Quecksilberkatalyse des Wasserstoff-superoxyds.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 11.1.1905. 78 S.

Fraenckel, Felix

Ueber die Existenzgebiete der Ferrosulfat-Hydrate.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1.8.1905. 58 S.

1906

Fraenkel, Heinrich Walter

Zur chemischen Kinetik des Diazoessigesters.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 26.10.1906. 58 S.

Teletow, Iwan

Katalytische Reaktionsgeschwindigkeit in heterogenen Systemen. Vergleich der Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyds an Platinblechen mit der Colloidkatalyse.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 24.11.1906. 82 S.

1907

Lichty, David M.

Die chemische Kinetik der Zersetzung der Oxalsäure in konzentrierter Schwefelsäure.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 12.1.1907. 56 S.

Marck, Albert

Die Katalyse des Wasserstoffsperoxyds durch kolloidales Mangandi-
oxyd.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 20.4.1907. 68 S.

Spear, Ellwood Barker

Katalytische Zersetzung des Wasserstoffsperoxyds unter verschiedenen
Sauerstoffdrucken.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 19.5.1907. 47 S.

Sommer, Fritz

Ueber 2-Menthatriene und ihre Umwandlung in p-Cymole.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. vom 5.7.1907. 62 S.

1908

Jablczynski, Kasimir

Zur Kenntnis der Katalyse in heterogenen Systemen. Die Zersetzung des
Chromchlorürs an Platinblech.

Freiburg (Schweiz), Universität, Math.-naturwiss. Fak., Diss. v. 26.3.1908. 113 S.

Vorwort: Die vorliegende Arbeit habe ich im chemischen Universitäts-Laboratorium zu
Heidelberg in den Jahren 1906 - 1907 ausgeführt. Es sei mir gestattet, Herrn Professor Dr. G
Bredig, auf dessen Anregung diese Arbeit vorgenommen wurde, für seinen wertvollen Beistand
meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Antropoff, Andreas von

Die pulsierende Quecksilber-Wasserstoffperoxydkatalyse.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 9.5.1908. 80 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 62 (1908),
S. 513 - 588

1909

McBain, James William

Zur Kenntnis der Katalyse in heterogenen Systemen. Die Zersetzung des
Chromchlorürs mit kolloidem Platin.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 1.12.1909. 83 S.

1910

Denham, Henry George

Zur Kenntnis der Katalyse in heterogenen Systemen. Die Zersetzung der Titansalze an Platin.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 12.1.1910. 78 S.

Oryng, Taddäus

Chemische Kinetik der Einwirkung von unterchlorigsaurem Natrium auf Ammoniak bei verschiedenen Zusätzen.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 21.4.1910. 63 S.

Fajans, Kasimir

Über die stereochemische Spezifität der Katalysatoren. Katalytische Kohlendioxydabspaltung aus Campho- und Bromcamphokarbonsäuren mittels Alkaloiden.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 24.5.1910. 95 S.

Aus: Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins Heidelberg NF 10

Millar, William Somerville

Antikatalytische Wirkung des Wassers bei der Diazoessigesterzerersetzung in alkoholischen Lösungen.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 5.10.1910. 77 S.

Lachs, Chil-Hilary

Adiabatische und simultane Reaktionskinetik des Diazoessigesters.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 18.11.1910. 69 S.

Aus: Verhandlungen des Naturhistorisch-medizinischen Vereins Heidelberg NF 11

1911

Braune, Hermann

Einfluss des Wassers auf Diazoessigesterkatalyse und Ionenspaltung in äthylalkoholischer Lösung.

Heidelberg, Universität, Naturw.-math. Fak., Diss. v. 13.2.1911. 77 S.

Zürich

1911/1912

Blackadder, Thomas**Die katalytische Zersetzung der Ameisensäure durch Rhodium.**

Zürich, Technische Hochschule, Naturw. Diss. 1911/1912. 80 S.

Creighton, Henry Jermain M.**Die katalytische optische Aktivierung der racemischen Bromcamphokarbonsäure. Eine Untersuchung über den Zerfall der Bromcamphokarbonsäure in Gegenwart von Alkaloiden und anderen Basen.**

Zürich, Technische Hochschule, Naturw. Diss. 1911/1912. 96 S.

Fiske, Paul Southard**Durch Katalysatoren bewirkte asymmetrische Synthese.**

Zürich, Technische Hochschule, Naturw. Diss. 1911/1912. 78 S.

1915

Pastanogoff, Walerian**Ueber die Kinetik der katalytischen Zersetzung der Bromkamphokarbonsäure und über die optische Aktivierung der racemischen Bromkamphokarbonsäure durch Katalyse.**

Zürich, Univ., Phil. Diss. 1915/16. 72 S.

Karlsruhe

1913

Joyner, Reginald Arthur**Katalyse von Camphocarbonensäure durch Basen in verschiedenen Lösungsmitteln.**

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. 1913. 56 S.

Sneathlage, Hendrik Carel Samuel**Einfluss von Neutralsalzen auf katalytische Reaktionen in verschiedenen Lösungsmitteln.**

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. 1913. 63 S.

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie, Stöchiometrie und Verwandtschaftslehre 85(1913), S. 211 - 262

1914

Enderli, Max

Die Kinetik der Formiatbildung aus Kohlenoxyd und Basen.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. 1914. 115 S.

1915

Goldberger, Andor von

Beiträge zur Photochemie des Phosgens und des Formaldehyds.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 5. 6. 1915. 58 S.

1920

Pfirrmann, Wilhelm

Die Existenzbedingungen des basischen Natrium-Calcium-Sulfates. Ein Beitrag zur Kaustifikation des Natriumsulfates.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 9. 6. 1920.

1922

Herbst, Max

Über die Synthese der Blausäure aus Ammoniak und Kohlenoxyd.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. 1922. 81 S. (Masch.-schr.)

Lotz, Fritz

Über das quaternäre System $\text{HCOONa} - (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 - \text{HCOONH}_4$ (bzw. - Na_2SO_4) - H_2O (Das Sättigungsgleichgewicht des reziproken Salzpaars Natriumformiat - Ammoniumsulfat in Wasser).

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. [1922.] 93 S. (Masch.-schr.)

Michel, Josef

Reduktionskinetik der Ueberchlorsäure und ihrer Salze.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. [1922.] 148 S. (Masch.-schr.)

1924

Käb, Georg

Ueber die Katalyse mit Platin.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 25.7.1924. 3, 136 S. (Masch.-schr.)

1925

Banholzer, Walter

Studien über den Zerfall des Ammoniaks.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 12.3.1925. 63 S. (Masch.-schr.)

Siebenmann, Karl

Vergleichende Messungen der Wasserstoffionenkonzentration in verdünnt-alkoholisch-wässriger Lösung.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 2.7.1925. 66 S.

Müller, Rudolf K.

Zur Kenntnis der Blausäurebildung aus Kohlenoxyd und Ammoniak.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 11.11.1925. 60 S.

Teichmann, Ludwig

Zur Kenntnis der Blausäure.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 11.11.1925. 48 S.

1926

Nedelmann, Heinz

Zur Kenntnis der katalytischen Blausäure-Synthese aus Stickoxyd und Kohlenwasserstoffen.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 21.4.1926. S. 217 - 236

Aus: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 33 (1927)

Allolio, Rolf

Röntgenuntersuchungen an katalytisch wirkenden Metallen.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 26.7.1926. 31 S.

Bayer, Richard

Zur Kenntnis der Dampfdrucke binärer und ternärer Systeme.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 26.7.1926. 28 S.

Acker, Ernst

Das quaternäre System $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 - \text{H}_2\text{SO}_4 - \text{Na}_2\text{SO}_4$ (bzw. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$) - H_2O bei 25°C .

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 6.10.1926, S. 305 - 324

Aus: Zeitschrift für anorganische und allgemeine Chemie 176 (1928)

91

1928

Kortüm, Gustav

Zur Kenntnis der katalytischen Blausäure-Synthese aus Kohlenoxyd und Ammoniak.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 24.10.1928. S. 1007 - 1023

Aus: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930)

1929

Demme, Ernst

Zur Kenntnis der katalytischen Blausäurebildung aus Kohlenwasserstoffen und Ammoniak.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 9.1.1929. S. 991 - 1003

Aus: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 36 (1930)

Waldmann, Hans-Joachim

Beitrag zur Kenntnis der heterogenen Katalyse.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 19.6.1929. 33 S.

1930

König, Walter

Ueber Ceroyd als Katalysator bei der Blausäurebildung.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 19.5.1930. 11 S.

Aus: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 37 (1931), S. 2 - 11

Winter, Erwin

Der katalytische Ammoniakzerfall an Eisen.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 4.6.1930. S. 401 - 424

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie B 13 (1931)

1931

Wolf, Erich

Über die Quantenausbeute bei der photochemischen Zersetzung von Diazoessigester.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 9.12.1931. S. 46 - 67

Aus: Zeitschrift für physikalische Chemie B 17 (1932)

1933

Brecht-Bergen, Nikolaus

Korrosionsuntersuchungen an Zinn-Silber-Amalgamen.

Karlsruhe, Technische Hochschule, Diss. v. 22.2.1933, 9 S.

Aus: Zeitschrift für Elektrochemie und angewandte physikalische Chemie 39 (1933), S. 927 - 935

Danksagungen

Bei der Abfassung der Biographie wurde ich von vielen Institutionen und Personen uneigennützig unterstützt. Ihnen allen sei an dieser Stelle mein herzlichster Dank ausgesprochen, insbesondere

der Bentley Historical Library der University of Michigan, Ann Arbor/
Michigan (Frau Anne Frantilla, Frau Karen L. Jania),

Herrn Rüdiger Harms, Bochum,

der Universitätsbibliothek Bonn (Frau B. Schaper),

den Archives der Université libre de Bruxelles (Herrn Didier Devriese)

der Fernleihe der Universitätsbibliothek Dortmund (Leitung: Frau Dipl.-
Bibl. Ingrid Kläre)

dem Reprozentrum des Fachbereichs Raumplanung der Universität Dort-
mund (Herrn Manfred Kamm),

der Zentralen Vervielfältigung der Universität Dortmund (Herrn Dieter
Hummelbeck),

Herrn Prof. Dr. Walther Jaenicke, Erlangen,

dem Deutschen Exil-Archiv der Deutschen Bibliothek, Frankfurt a. M.
(Frau Marie-Luise Haller),

dem Wilhelm-Ostwald-Archiv und -Gedenkstätte, Großbothen (Frau G.
Brauer),

dem Archiv der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, Heidelberg (Frau Catharina Leist),

der Universitätsbibliothek Heidelberg (Herrn Michael Stanske),

dem Archiv der Universität Karlsruhe (Herrn Dr. Klaus-Peter Hoepke),

dem Generallandesarchiv Karlsruhe (Herrn Dr. Rehm, Frau Wüst),

Herrn Wolfgang S. Homburger, Kensington/Cal.,

der Bibliothek Germania Judaica, Köln (Frau Dr. Annette Haller),

Herrn Dr. Gottfried Pampel, Ludwigsburg,

der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München (Dr. habil. Reinhard Heydenreuter, Frau Monika Stoermer),

dem Deutschen Museum München (Herrn Dr. Wilhelm Füßl, Frau Eva Reineke),

dem Leo Baeck Institute, New York (Frau Dr. Diane R. Spielmann),

dem Universitätsarchiv der Universität Rostock (Frau Angela Hartwig),

dem Centrum för Vetenskapshistoria der Kungl. Vetenskapsakademien, Stockholm (Herrn Christer Wijkström),

der Bibliothek der Russischen Akademie der Wissenschaften, St. Petersburg (Frau Dr. Elena A. Savel'eva),

dem Centrale Bibliotheekdienst der Universiteit Utrecht (Herrn Dr. Koert van der Horst),

dem Rektorat der ETH Zürich (Herrn Rolf Bertschinger),

der ETH-Bibliothek Zürich (Frau Dr. Yvonne Voegeli).

Herr Wolfgang S. Homburger hat das Manuskript gelesen und mir noch wichtige Ergänzungen und Änderungen vorgeschlagen.

Herrn Rektor Prof. Dr.-Ing. S. Wittig danke ich für die Abfassung des Geleitwortes.

Für die Genehmigung zur Reproduktion der Abbildungen danke ich

dem Verlag R. Oldenbourg, München (Abb. 1, entnommen aus der Zeitschrift für physikalische Chemie, Band 137A, 1928), dem Universitätsarchiv Rostock (Abb. 2), dem Rektorat der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich (Abb. 3), dem Wilhelm-Ostwald-Archiv und -Gedenkstätte, Großbothen (Abb. 4), dem Generallandesarchiv Karlsruhe (Abb. 5 und 7, Akte 235/1832) und der Heidelberger Akademie der Wissenschaften (Abb. 6).

Als Veröffentlichungen des Archivs *Universität im Exil* sind bisher erschienen:

Ein Herz leidet an Deutschland

Prof. Dr. Ernst Bresslau (1877 - 1935)

Ein deutsches Gelehrtschicksal im 20. Jahrhundert

Von Valentin Wehefritz

Dortmund 1996

(vergriffen)

Weltbürger im Reich der Chemie

Prof. Dr. Walter Fuchs (1891 - 1957)

Ein deutsches Gelehrtschicksal im 20. Jahrhundert

Von Valentin Wehefritz

Dortmund 1996