



# Vergangenheit im Blickfeld eines Physikers

Hans Kopfermann 1895-1963

(Eine Wissenschaftsstudie)

## Vorwort

'Vergangenheit im Blickfeld eines Physikers' ist der Versuch, ein vielschichtiges Material, vielfältige Eindrücke und allerlei Gedanken zur Darstellung zu bringen. Einzelheiten aus 68 Jahren, deren Bedeutung so fraglich ist, wie dem Autor fraglich schien, was denn sein Thema sein könnte. 'Geschichtliche' Daten, biographische Daten. 'Wahrnehmung' könnte das Thema sein. Unterscheidungen sind zu machen: ich beschreibe, was im Blickfeld liegt, ich gebe meine Wahrnehmung wieder. Im Prinzip wie die Versuchspersonen, die Hertha Kopfermann (1902-1987) im Berliner psychologischen Institut durch ein Rohr schauen ließ, um der räumlichen Wahrnehmung ebener Gebilde auf die Spur zu kommen. Vielleicht kommen die Leserin, der Leser bei der Durchsicht der Beschreibungen ja auch auf eine Spur.

Die lineare Lektüre der Texte sollte in der vorliegenden Form zwar möglich, aber nicht zwingend sein. Gedachte Leser würden vielmehr, wenn eine Textstelle ihr Interesse weckt, daran erinnert sein, daß sich in den heute gängigen 'digitalen' Medien 'Fenster' öffnen lassen, wo 'Links' zu anderen Textebenen oder Bildern bestehen. Ich will damit auch sagen, daß der Autor bei dem Gedanken an den Leser oder die Leserin schwankte zwischen "Himmel, wem erzähl ich das" und "wer, zum Teufel, will denn das verstehen". - Man kann an das (inzwischen nicht mehr) neue Medium denken. Die Vorlage im alten liefert die Kontrolle, ob und wo es bietet, als das hergebrachte.

Das Thema könnte, in Erinnerung an Max Webers bekannten Vortrag von 1919, auch 'Wissenschaft als Beruf' sein. Davon handelt das letzte Kapitel. Das Leben des Physikers Hans Kopfermann ließe sich unter dieser Überschrift abhandeln. Welches Berufsbild hatte er, und hat er als Lehrer mitgeprägt? Berufsbilder müssen sich ändern. Um sie ändern zu können, müssen sie wahrgenommen werden. Ebenso müssen die

bedingenden Umstände wahrgenommen werden. Umstände im politischen und im persönlichen Leben. Wird man da nicht fragen, welche Folgen hatte der Erste Weltkrieg, hatte die Hitlerzeit, hatte der Völkermord? Wird man nicht ebenso nach Bildung und Kultur, nach kollektiven Lebensentwürfen und nach den Hoffnungen, Enttäuschungen und Interessen fragen, die sich mit dem Beruf Wissenschaft verbanden und weiterhin verbinden?

Ich habe zu danken: Klaus Jaeckel (1942-1996) für die Ermunterung zu dieser Studie, Martha Dünnebieer und Michael Daxner für ihr nimmermüdes Interesse und ihre Unterstützung, für ihre Geduld mit mir. Ebenso meinen lieben Montmartroises; Jochen Pade und Heinz Hellmers für die Gastfreundschaft in der Oldenburger Fakultät, die reelle wie die virtuelle (uwa.physik.uni-oldenburg.de), den Damen und Herren der Bibliotheken und Archive für ihre zuvorkommende Hilfe, namentlich in den Universitätsarchiven Göttingen und Heidelberg, im Bundesarchiv und Geheimen Staatsarchiv Berlin, im Staatsarchiv Hannover, im Niels Bohr Archiv Kopenhagen, im Kriegsarchiv, im Werner Heisenberg Archiv und im Deutschen Museum, alle München, in den Universitätsbibliotheken Kiel, Bonn, Paris-Jussieu, Paris-École Normale, in der Mediathek der Cité de la Vilette, Paris, in der Bibliothek des Deutschen Historischen Instituts eben dort. Auch den Wissenschaftshistorikerinnen und Historikern in Göttingen, in München, in Braunschweig, in Berlin und in Paris, mit denen ich Gespräche führen konnte und die mir mit vielerlei Hinweisen geholfen haben. Ulrich Meyer-Berkhout hat mit unzähligen Anstreichungen und wertvollen Anmerkungen alles getan, mir bessere Texte abzufordern. Schließlich danke ich ihm und allen anderen, die mir freundlich ihre Erinnerungen und Gedanken geschenkt haben, allen voran Michael Kopfermann, Renate Hildebrandt und Charlotte Gmelin. Die Stiftung Niedersachsen hat die Arbeit mit einem Zuschuß von DM 15 000 gefördert.

\* \* \*

nachfolgende Seite

## ZUR EINLEITUNG

### Jahrgang 1895

Einbrüche und Aufbrüche im gesellschaftlichen und politischen Leben bestimmen die individuelle Entwicklung in verschiedenen Altersgruppen der Frauen und Männer unterschiedlich. Das Jugendalter, die Adoleszenz, die 'Teenager'-Phase gilt als die Zeit, in der mit emphatischen Potentialen auch soziale und politische Horizonte fixiert werden; mithin überträgt sich die gesellschaftliche Verfassung, die sehr vielfältig relativ fest gefügte und beweglichere Perioden, Zusammenbrüche und Neuaufbau von Ordnungen und Verhältnissen auf den verschiedenen Ebenen aufweist, auch in Dispositionen der verschiedenen Altersgruppen und Generationen. Wenn jemand um 1895 in Westeuropa geboren wurde, erlebte er mehr oder weniger eine Jugendzeit der relativen 'Ruhe vor dem Sturm', während im russisch-zaristischen Herrschaftsbereich Krieg, Pogrome und die Revolution von 1905 größere Teile der Gesellschaft in Atem hielten.

In Westeuropa bildeten koloniale Expansion nach außen und politischer Druck der Arbeiterbewegung im Inneren politische Horizonte. Während in Frankreich die bürgerliche Gesellschaft sich von 1894 bis 1906 über die 'Affaire Dreyfus' polarisierte und Reformen auf den Weg brachte[1] (/hkopfermann/#fn0), waren der politischen Liberalität im kaiserlichen Deutschland obrigkeitstaatliche Grenzen gesetzt, wie sie etwa im Fall des Physikers Leo Arons 1900 zum Ausdruck kamen[2] (/hkopfermann/#fn1).

In immer weiteren Kreisen vermittelte die 'Frauenfrage' eine auf den ersten Blick für jugendliche Frauen und Männer unterschiedliche Wahrnehmung der gesellschaftlichen Perspektiven, vor allem für die besser situierten. Die Vorkriegs-'Jugendbewegung' in Preußen-Deutschland spiegelte einerseits eine relative Unbeschwertheit großer Teile der Jungen wider, andererseits, getragen von weitgehend asketischen Idealen, ihren Gestaltungswillen angesichts der Verzögerung von politischen, sozialen und kulturellen Reformen im Industrialisierungsprozeß. Ziemlich mühelos ließ sich offenbar die Begeisterung für innere Umgestaltung des Vaterlandes und der Mitmenschen umlenken in wahnhaftige Hingabe an ihre angebliche Verteidigung. Vom Treffen auf dem Hohen Meissner (Oktober 1913) zur Mobilmachung verging nicht einmal ein Jahr.

Hans Kopfermann (1895-1963), Physiker, teilte seine Altersgruppe mit den Physikern Charles Ellis, Boris Gessen, Pjotr Kapiza, Igor Tamm; mit der Physikerin Hertha Sponer; mit Paul Hindemith, Musiker, Walter Hückel, Chemiker, Carl Ludwig Siegel, Mathematiker, Norbert Wiener, 'Kybernetiker'; mit André Breton, Dichter, Max Horkheimer, Soziologe, Aldous Huxley, Publizist, Alfred Kinsey, Sexologe, Anna Freud, Psychoanalytikerin, Kurt Schumacher, Politiker; mit Zeitgenossen, von denen noch die Rede sein wird[3] (/hkopfermann/#fn2).

Fünf Jahre früher geborene hatten bei Kriegsbeginn einen festeren Stand im Berufs- und im sozialen Leben; die fünf oder sechs Jahre später geborenen waren zu jung 'für die Front', wurden - ganz anders als die älteren - von einer Gesellschaft in Kriegs- und Revolutionszuständen geprägt.

Einige der oben genannten zählen, wenn man den fragwürdigen Titel eines mehrbändigen, 1978 erschienenen Werks wörtlich nimmt, zu den "*Großen der Weltgeschichte*". Nicht so Hans Kopfermann. In Charles Gillispie's einschlägigem "*Dictionary of Scientific Biography*" wird er nur einmal erwähnt, im Zusammenhang mit Rudolf Ladenburg (1882-1951). Demnach wäre er kein besonders "bedeutender" Physiker. Über die ersten Messungen der "anormalen Dispersion am Neon", der "Isotopieverschiebung an Bleisotopen", des "Kernvolumeneffekts" und des 'Quadrupoleffekts', über zahlreiche "Hyperfeinstruktur"-Bestimmungen mit optischen und später hochfrequenzspektroskopischen Methoden, über "Kernmomente", über "Radialschwingungen" in einer "Elektronenschleuder" wird heute kaum noch gesprochen.

Doch hat Otto Haxel dem älteren Freund und Kollegen in der 'Neuen Deutschen Biographie' eine Spalte gewidmet[4] (/hkopfermann/#fn3) . Und zur 'Geschichte', auch zur 'Wissenschaftsgeschichte', die sich weder als Litanei preisgekrönter Arbeiten noch als Erinnerung in korporativen 'Familienangelegenheiten' anlässlich von Festen und Jahrestagen darstellt, und die sich auch nicht nur aus biographischen Wörterbüchern speisen kann, trägt nun einmal jede Person bei, wenn es gelingt, im (kollektiven) Gedächtnis und in den Dokumenten ein 'historisches Moment' an ihr oder mit ihr auszumachen. Geschichte ist ein Kunststück das - vornehmlich in Erzählungen, Bildern und Texten - aus Vergangenheiten gemacht wird.

Als Kopfermann geboren wurde spiegelte sich bald danach der Zeitgeist in einem musikalischen Ereignis. 'La Bohème', in Vertonungen von Giacomo Puccini 1896 und von Ruggero Leoncavallo 1897 nach einem 'Kultroman' von Henri Murger (geschrieben 1847-49) bedeutete die gleich doppelte Aufnahme eines Versatzstücks bürgerlicher Utopie in das repräsentative Medium der gehobenen Mittelschichten, die Oper. Als unwirkliche Alternative zum militärisch aristokratischen Lebensstil stellten sich Intellektualität und 'künstlerische Freiheit' in schiefer Verbindung mit romantisch-heroischer Armut dar. Jungen Köpfen, denen die bürgerliche Perspektive im deutschen Kaiserreich vor allem als die spießbürgerliche erschien, konnte, besonders in Leoncavallos Bearbeitung, die politische Virulenz solch ironischer Gefühle für die 'Kulturschaffenden' nicht entgehen, und der Publikumserfolg scheint die Aktualität des Themas zu bezeugen.

---

[1] (/hkopfermann/#fnB0)Vgl. Shulamit Volkov, "Le texte et la parole: de l'antisémitisme d'avant 1914 à l'antisémitisme nazi" in Colloque de l'EHESS, *L'Allemagne nazie et le génocide juif*, Paris, Seul, 1985, S.91

[2] (/hkopfermann/#fnB1)Obwohl sich Universität, Kollegen und viele Intellektuelle für Leo Arons (1860-1919) aussprachen, wurde ihm wegen seiner staatsbürgerlichen Parteinahme für die Sozialdemokratie die Berufsausübung an der Hochschule verboten und ein Präzedenzfall geschaffen ('Lex Arons').

[3] (/hkopfermann/#fnB2)Beinahe Altersgenossen (Jahrgänge 1893-1898) waren unter anderen Louis de Broglie, Arthur Compton, John Cockroft, Leopold Infeld, Irène Joliot-Curie, Hartmut Kallmann, Boris Rajewski, George P. Thomson, Warren Weaver. Lauter Namen, die im 'fachlichen' Zusammenhang mit Kopfermann vertraut klingen mögen. Ein Blick in das Register des 'Dictionary of Scientific Biography' lehrt, wie fortgeschritten die Spezialisierung war, und wie beliebig sich die Liste durch sehr bekannte Namen aus benachbarten, sich überschneidenden Arbeitsgebieten erweitern ließe: Walther Baade, N. Edlfsen, Lester Germer, W.F. Giaouque, Ronald Gurney, A.J. Khintchin, Georges Lemaître, Bertil Lindblad.

[4] (/hkopfermann/#fnB3)*Neue Deutsche Biographie (NDB)* 1979

\* \* \*

### Mißklang im Fortschritt und Sphärenharmonien

Gefahren lagen immer schon in der Indienstnahme von Menschen, Ideen, von Arbeit und Produkt durch militärische und zivile, wirtschaftliche und kulturelle, Staats-, und Bürgerinteressen, durch die berufliche Korporation, durch parteipolitische oder hegemoniale Strömungen, auch durch die des 'Fortschritts-' und 'Konsumdenkens', durch einen jeweiligen 'Zeitgeist'. Es scheint geradezu ein Merkmal der Kultur, daß Menschen instrumentalisiert werden. Professoren, Gelehrte, Wissenschaftler nicht weniger als andere[1] (/hkopfermann/#bfn0). Doch ohne freies Urteil und Persönlichkeit im Ideal wäre die Kultur nicht, was sie ist.

Oft fällt die eigene Unfreiheit kaum auf und nicht immer führt Urteilsvermögen auch zu Widerstand. 1960 schrieb Ludwig Marcuse, Altersgenosse Kopfermanns, polemisch und warnend:

*"Man ist sehr freigebig, wenn es noch einmal loszuwettern gilt, gegen die Hersteller von Lampenschirmen aus Menschenhaut. Man ist sehr wenig geneigt, das furchtbarste zu durchdenken, das die Zukunft viel unsensationeller bedroht: die unwahrscheinliche Rückratlosigkeit der talentiertesten deutschen Gelehrten und Künstler, wie sie 1933 zum Vorschein kam und bis heute noch nicht zugegeben wird".*

Marcuse brachte 1960 das negative Faktum von 1933 ungefähr so ideologisch zum Ausdruck, wie 1914 von der 'Kulturnation' die Rede war - 'Rückgratlosigkeit der talentiertesten Gelehrten und Künstler'. Macht ihr 'Talent' die Gelehrten und die Künstler zu 'Kulturträgern', von denen man erwarten könnte, daß sie zu ihren Äußerungen und Anschauungen stehen? War ein solches Ideal von 'Geistesadel' nicht hinfällig und hatte sich 1933 nur einmal mehr als gänzlich absurd erwiesen? Wo war die Freiheit zu eigenständigem Handeln für so viele Menschen geblieben, ganz abgesehen von Gelehrten, Künstlern, Ingenieuren und Forschern? Im bekannten Text von 1947 zur Dialektik der Aufklärung findet sich bei Max Horkheimer und Theodor W. Adorno der provokante Satz:

*"Die Freiheit auf dem progressiven Ticket ist den machtpolitischen Strukturen, auf welche die progressiven Entscheidungen notwendig hinauslaufen, so äußerlich wie die Judenfeindschaft dem chemischen Trust"[2] (/hkopfermann/#bfn1)*

So wenig wie sich Strukturen in Wirtschaft und Staat den Fragen nach persönlicher Freiheit und Antisemitismus stellen mußten, so wenig Kopfzerbrechen machten diese Fragen den Intellektuellen, Wissenschaftlern, Technikern. Die hatten - in welchem politischen System auch immer - höchstens die Freiheit, die das 'Surrealistische Manifest' (André Breton, Leon Trotzki) 1938 als notwendige proklamierte. Dort hatte es geheißen:

*"Wenn die Revolution im Interesse einer Entwicklung der materiellen Produktion ein zentralisiertes sozialistisches System aufzurichten gezwungen ist, so muß sie gleichzeitig, und von Anfang an, ein anarchistisches Regime der intellektuellen Freiheit etablieren und zusichern.[3] (/hkopfermann/#bfn2)"*

Hans Mayer hat ausgeführt, worin im Alltag ein Test emanzipativer Praxis läge[4] (/hkopfermann/#bfn3), nämlich in der Freiheit, Außenseiter sein zu können. Natürlich nicht ein nützlicher Außenseiter, wie es das Zerrbild des Gelehrten und Erfinders will. Was trägt die Wissenschaft zu solcher Freiheit bei? Nichts? Oder doch, und zwar in negativer Richtung, mit der Wahl ihrer Ziele und Methoden, mit ihren Institutionen, mit den materiellen und soziologischen Umständen, unter denen sie betrieben wurde und wird? Sie müsste deutlich anders sein, als jene Machtstrukturen, denen die Freiheit äußerlich. Und wo sie es nicht ist, ist der Mißklang ihrer Fortschrittsmelodien unüberhörbar.

Aufgrund erlebter 'Rückgratlosigkeit', gab Ludwig Marcuse die nachfolgende Empfehlung:

*"Wenden wir aber den Blick von der Vergangenheit in die Zukunft, so ist für alle, welche unsere Jahre mit ihrem Namen schmücken (und ich schließe die Emigranten ein) nichts wichtiger als das Studium der erwähnten Vorgänge: auf daß die Späteren nicht denselben Schandweg gehen".*

In der Hitlerzeit hätte sich einem Physiker die Frage, wohin der Fortschritt seiner Wissenschaft ihn und andere führt, in aller Schärfe stellen können, darüber zu sprechen wäre nicht möglich gewesen. Was könnte heute wie damals nützlicher sein, als der Frage und den verschiedenen Verdachtsmomenten gegen wissenschaftliche Arbeit nachzugehen?

\* \* \*

Die 'Scientific Community' der Physiker blieb, im Unterschied zur heutigen, trotz aller Erweiterungen in den 'Industrialisierungswellen' zwischen 1871 und 1918 noch lange Zeit eine Gruppe der persönlichen Bekanntschaften, 'national' wie international.

*An den deutschen Hochschulen lehrten und forschten einige 300 Physiker, meist Männer. In staatlichen und industriellen Forschungsinstituten arbeiteten vielleicht noch einmal so viele. An den Hochschulen wurden Lehrer und in zunehmendem Maß Ingenieure ausgebildet. 1922 zählte man in Deutschland 1300 Gymnasien, Realgymnasien, Oberreal- und Realschulen und 824 höhere 'Schulen für die weibliche Jugend'. Insgesamt unterrichteten an diesen Schulen einige 40 000 Lehrer, davon - fast ausschließlich an den Mädchenschulen - 10 000 Frauen. Höchstens ein Drittel mögen eine mathematisch-naturwissenschaftliche Ausbildung gehabt haben, und nur ein geringer Prozentsatz eine über die Anfangsgründe hinausgehende Ausbildung in Physik. Die Hochschulphysiker hatten für entsprechenden Nachwuchs zu sorgen, für kaum mehr als ein paar hundert Absolventen pro Jahr, die wenigsten (10%?) mit einer bevorzugt physikalischen Ausbildung. 1924 etwa, studierten insgesamt im mathematisch-naturwissenschaftlichen Zweig der Universitäten weniger als 4000 Studenten. An den Technischen Hochschulen entfielen auf die Fächer Maschinenbau, Elektrotechnik, Chemie und Hüttenkunde, deren Lehrplan physikalische Anteile aufwies, 16500 Studenten. Diese Zahl hatte sich seit 1914 fast verdreifacht[5] (/hkopfermann/#bfn4). Der 'Kapazitätsbedarf' hier war prinzipiell also rund viermal so groß wie an den Universitäten. Die Mitgliederzahlen der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) von einigen hundert entsprachen den Zahlen des wissenschaftlichen Personals der Universitäten mit einem gewissen Anteil an 'Schulphysikern'. Die über 1000 steigenden Mitgliederzahlen der Deutschen Gesellschaft für Technische Physik (DGTP) entsprachen der wachsenden Zahl der an technischen Hochschulen unterrichtenden Physiker und einem höheren Anteil physikalisch arbeitender Ingenieure und Industriephysiker.*

Verglichen mit der heutigen, auch bei Einschränkung auf das engere Fachgebiet oft nicht mehr überschaubaren, war die berufliche Gruppe, um die es in der vorliegenden Arbeit geht, so klein, daß sich die Fragen der 'kulturellen' und sozialen Integration ganz anders stellten. 'Physiker' heute lassen sich 'soziologisch' gar nicht mit ihren 'Kollegen' von damals vergleichen und die 'Fachwelt' mit ihren heutigen Strukturen hat bestenfalls eine ihrer Wurzeln in dem, was man ehemals 'die Physiker' nennen konnte.

Immer wieder wurde und wird die Forderung erhoben, die Fachwelten dadurch zu öffnen, daß man sie zur Teilnahme an öffentlichen und politischen 'Diskursen' bewegt, und so der korporatistischen Gefahr begegnet. Die Versuche, dogmatisch der Facharbeit einen ideologischen Rahmen zu geben, sind bekannt. Als 1940 in einer Expansionsphase des NS-Systems, noch einmal Parteiideologen den Versuch machten, die 'Opinionleaders' der physikalischen Fachgenossenschaft zu einen solchen Rahmendiskurs zu bewegen, scheiterten sie, wie auch vorher. Hans Kopfermann nahm an jenem 'Münchener Religionsgespräch' (s.u.) teil. Aber niemand konnte in der Diktatur der offiziellen 'weltanschaulichen' Ideologie (der Suche nach einer 'Deutschen Physik') auf politischer Ebene offen begegnen. So wurde ihr eine 'professionalistische' Sicht des 'von der Sache bestimmt seins' gegenübergestellt, nach 1945 sprach man wieder von 'Ideologiefreiheit'. Der damals gefestigte Professionalismus, der ebenso wie eine dogmatische Ideologie die Gefahr der 'Instrumentalisierung' in sich trägt, pflanzte sich fort, auch dann noch, als kein Zwang mehr bestand. So entwickelte sich doch noch die Tendenz zu einer, auf ganz andere Weise 'deutschen', Physik, zu einer Fachgenossenschaft, die sich - so scheint es dem Autor - besonders korporatistisch gerierte.

Man hat geschrieben, daß die neueren Wissenschaftsstudien viel "der politischen Ambivalenz unter Physikern verdanken, die zum *Bulletin of the Atomic Scientists* führten oder zu Formen wie *Science for the People* oder das *Radical-Science-Journal-Kollektiv*"[6] (/hkopfermann/#bfn5). Mit der Vorgeschichte des *Bulletin* und erst recht mit den beiden anderen 'Formen' verbindet sich auch die - politisch engagierte, durch Hyman Levy (1889-1975) angeregte - Gründung der britischen *National Union - später Association - of Scientific Workers* (AScW) 1919, sowie ihre spätere Gegenbewegung, die auf die Initiative Michael Polanyis (1891-1976) zurückgehende, militant 'antikommunistische' *Society for the Freedom of Science*[7] (/hkopfermann/#bfn6). Das *Bulletin* entstand 1945 in USA, das *Radical-Science-Kollektiv* Anfang der 70er Jahre in England. Nach dem Einstein-Russel-Manifest von 1954 und den anfänglichen 'Pugwash-Konferenzen' führte die 'politische Ambivalenz' in Deutschland 1959 auf Initiative von Gerd Burkhardt (1911-1969) zur Gründung der *Vereinigung deutscher Wissenschaftler* (VdW) ('Deutsche Pugwash-Gruppe'), deren Vorsitzender Hans Kopfermann wurde.

Arbeiten von Gert Hortleder, Eugen Kogon, Karl-Heinz Ludwig, Jeffrey Herf[8] (/hkopfermann/#bfn7) und anderen haben eine in Deutschland spezifisch ausgeprägte Kluft zwischen der Fortschrittsorientierung der technischen Intelligenz in ihrer Arbeit und ihrem, politisch und kulturell reaktionären, allgemeinen Fahrwasser unter verschiedenen Aspekten beschrieben. Paul Forman[9] (/hkopfermann/#bfn8) fand in einer, wissenschaftsgeschichtliche Standards setzenden Untersuchung 1974, daß nur wenige Physiker der Weimarer Zeit mit der Deutschen Demokratischen Partei (DDP) sympathisierten, geschätzte 30 % zur Deutsch-Nationalen Volkspartei (DNVP) tendierten und das Gros die rechtsliberale Deutsche Volkspartei (DVP) gewählt hat[10] (/hkopfermann/#bfn9). In Anbetracht der Änderungen, denen die genannten Parteien (und ihre Führungen) im Lauf der 13 Jahre unterlagen, der möglichen 'Wechsel-' und Nichtwähler, können solche Zahlen nur Anhaltspunkte sein.

Fritz Ringer hat die 'Mandarine', die Gelehrten des Kaiserreichs in den Industrialisierungsschüben nach der 'großen Depression', in 'Orthodoxe' und 'Modernisten' eingeteilt[11] (/hkopfermann/#bfn10). Die einen wurden während des Krieges in der Regel 'Annexionisten', die anderen 'Gemäßigte' (wie Adolf Harnack, Friedrich Meinecke, Max Weber, die 'Kathedersozialisten', die Mitglieder des 'Vereins für Sozialpolitik'). Die 'Orthodoxen' dominierten noch in der Republik und die Minderheit, die dann ab 1926 im 'Weimarer Kreis' zusammenkam, rekrutierte sich ausschließlich unter den 'Gemäßigten'[12] (/hkopfermann/#bfn11). Ringer richtete seine Aufmerksamkeit auf die 'Geistesaristokratie' und schätzte die ideologische Bedeutung der Naturwissenschaftler und Techniker gering. Aber der pragmatische Einfluß der technischen Eliten wuchs ständig und diese waren auch nicht bloße 'Ideologiekonsumenten'.

Spezifische 'Betriebsideologien' der Naturwissenschaftler können eine Verwandtschaft mit Ideen aus dem gesellschaftlich-politischen Hintergrund selten ganz verleugnen.

*In Göttingen erfanden die Mathematiker im 'Aufschwung zur Weltmacht' zwischen 1890 und 1914 'weltanschauliche' Kontroversen. Hintergrund waren, wie Herbert Mehrrens gezeigt hat[13] (/hkopfermann/#bfn12), die manchmal sprunghaften Erweiterungen ihrer 'Märkte'. Ideologien bewiesen eine 'Hegemonialfunktion'. Georg Cantor (1845-1918), David Hilbert (1862-1943) entwickelten den konstruktivistischen Nominalismus einer 'Zeichenwelt', dem ein prinzipiell gegensätzlicher, aber in mehrfacher Hinsicht (Schule, Technikerbildung) vermittelnd-diplomatischer 'Platonismus' der 'Anschaulichkeit' - von Felix Klein (1849-1925) geprägt[14] (/hkopfermann/#bfn13) -, die Wege ebnete. Wie Kreativität, Produkt und Sachlichkeit, wie Erkenntnis, Wahrheit und Persönlichkeit? Das wäre zu einfach. Beide Ideologien dienten dem Auf- und Ausbau von Macht und Einfluß im Arbeitsbereich und stärkten Widerstände gegen ein Realitätsbewußtsein von der Herausforderung, vor die sich Mathematiker gestellt sahen.*

*Seit den zwanziger Jahren gab die Quantenmechanik Anlaß zur Kontroverse um die 'Kopenhagener Deutung', die - der Auseinandersetzung zwischen 'Moderne und Gegenmoderne' (Mehrrens) der Mathematiker nicht unähnlich, auch nicht ohne Bezugnahme auf sie - ins 'Weltanschauliche' erhoben wurde: als Aussage über 'die' Realität und ihre prinzipielle 'Indeterminiertheit'. Max Planck (1858-1947), Albert Einstein (1879-1955), Erwin Schrödinger (1887-1961) waren bekanntlich die prominenten 'philosophischen' Gegner des Kopenhagener 'Weltbilds'; Erwin Madelung und später Louis de Broglie und vor allem Felix Böhm lieferten technische Alternativen, die die 'weltanschauliche Revolution' eigentlich hätte relativieren können: James T. Cushing folgerte in einer neueren Arbeit: "einmal mehr scheint es, als sei die Wissenschaft in der Verallgemeinerung zu weit gegangen"[15] (/hkopfermann/#bfn14).*

Mit der weltanschaulichen Bedeutungszuweisung wurde die Quantenmechanik ideologisch gleich doppelt in Dienst genommen: für Hegemonialansprüche und Durchsetzungswillen eines Fachgebiets und einer 'Schule' und zu individueller Selbsttäuschung über einen Realitätsverlust. Man täuschte sich darüber hinweg, daß sich dem Spezialisten das soziale Realitätsbewußtsein kaum in seiner Arbeit vermittelt, und das andere den Bedeutungsanspruch, den die Forscher mit ihrer Arbeit verbanden, nicht ohne weiteres anerkennen konnten. Die universelle Bedeutung der Ergebnisse war fraglich, die Ansprüche waren bedenklich.

*Man erkennt Naturgesetzen universelle Gültigkeit zu. Daraus kann nicht folgen, daß diese Universalität für alle Menschen große Bedeutung hat. Der Gedanke der Ebenbürtigkeit, der 'Gleichheit von Natur' hat für alle Menschen große Bedeutung; solange wie unterjochte Menschen für gleiche Rechte streiten, mobilisiert der Gedanke der 'Nation'. Doch selbst dieses schöne 'Naturgesetz' verliert seine emanzipative Bedeutung, wenn historisch und kulturell verschiedene Gesellschaften jede für sich den Anspruch erheben, Nation zu sein.*

Historisch ist freilich einsichtig, wie die bedeutungsvolle Universalität der Naturgesetze in der 'Säkularisierung'[16] (/hkopfermann/#bfn15) angelegt ist. Der historische Weg von der 'Gotterkenntnis' zur 'Naturerkenntnis' war kein gerader Weg, weil die Gegner in ihrem Hegemoniestreben sich ideologisch zu unterminieren und zu vereinnahmen trachteten. Doch die 'Naturerkenntnis' erbe die Bedeutung. Sie öffnete den Zugang zu einer revolutionären Rechtsquelle 'Natur', sie bereitete - Dialektik der Aufklärung - den Weg zu den neuen autoritären Heilsquellen, zu Fortschrittsideologie und 'Weltbild'-Produktion. Am 'Weltbild' war der Fortschritt abzulesen und 'Weltanschauung' schien ebenso unersetzlich wie Religion. Das Ideologem Natur, kulturell und historisch schillernd und auratisch, verlieh Geltung und Autorität für und gegen theologische und weltliche Macht. Natur war archaische Legitimationsquelle für geordnete Investition und 'systemorientierte' Modernisierung, und zeitweilig kam den Naturwissenschaften unter statushungrigen technischen Eliten ein Führungsanspruch zu.

Die moderne Gegenbewegung gegen solche Überhöhung des Naturbegriffs lag vor dem Hintergrund der industriellen und sozialen Entwicklung auf der Hand: sie war voluntaristisch, konstruktivistisch, nominalistisch, 'dynamisch', 'Markt-konform', 'produktivistisch'. Sie verlegte die Quelle ihres hegemonialen Anspruchs aus dem Himmel und aus der 'Natur' in die Methode, in den Arbeitsprozess der Forschung. Sie berief sich auf Wahrnehmung, Erkenntnis und erkannte die theologische oder 'naturologische' Fixierung als das was sie - jedenfalls auch - bedeutete, als gesellschaftlich regulierendes Symbolsystem. Ernst Mach (1838-1916) hatte - empiristisch-reduktionistisch - 'zu Gunsten der Laborarbeit' aller 'Metaphysik' Absagen erteilt und mit *Analyse der Empfindungen* (seit 1886) der Wahrnehmungspsychologie auf die Sprünge geholfen. Über das positivistische Protokoll hinausgehend, erschien Ernst Cassirers (1874-1945) *Philosophie der symbolischen Formen* (1923-1929) als ein nachhaltiger Versuch, die Gesellschaft auf nichts anderes als sich selbst zu verweisen.

Hans Kopfermann schien zeitlebens von der Überzeugung beseelt, daß das Besondere physikalischer Arbeit in der Natur-Erkenntnis liege. Anders als die Theoretiker-Kollegen Werner Heisenberg und Pascual Jordan hat er 'philosophisch' so gut wie nichts publiziert. Vielleicht im selbstkritischen Bewußtsein mangelnder Horizonte, vielleicht auch um eine liebgewonnene Natur-Vorstellung nicht zu gefährden. Die maßgebliche naturwissenschaftliche Zeitschrift *Nature* erschien noch bis 1936 unter dem Motto

*"To the solid ground of Nature trusts the mind which builds for aye" (William Wordsworth 1770-1850).*

Was war das für eine 'Natur', auf die Verlaß sein sollte? Was galt es über sie zu wissen? Die meisten ernsthaften Menschen seien heutzutage 'Wordsworthianer', meinte 1936 Kopfermanns Altersgenosse Aldous Huxley (1894-1963), die 'Natur' gälte als sichtbarer Ausdruck von 'Geist und Weisheit des Universums', eine Wanderung durch die Landschaft sei das Äquivalent des Kirchgangs. Ein idyllisches Mißverständnis:

*"Die Natur sei dein Lehrer', sagt Wordsworth. Ein ausgezeichnete Rat. Aber wie seltsam geht er selbst damit um? Anstelle bescheiden anzuhören, was der Lehrer zu sagen hat, verschließt er die Ohren und diktiert die Lehre, die er hören will. Der Schüler weiß es besser als der Lehrer, der Gläubige ersetzt das göttliche Orakel durch das eigene. Statt die Lehre aus der unmittelbaren Eingebung zu ziehen, verdreht er sie rationalistisch zu einer Predigt oder zu einer professoralen Vorlesung. Unsere unmittelbare Eingebung sagt uns doch, daß die Welt bodenlos furchterregend ist, fremd selbst da wo sie freundlich und schön ist; in unzähligen Seinsweisen, die nicht unsere sind, immer geheimnisvoll unpersönlich, unbewußt, unmoralisch; oft feindlich und finster; manchmal sogar unvorstellbar, weil unmenschlich, böse." [17] (/hkopfermann/#bfn16)*

Wäre es die Rolle der nach ihr benannten Wissenschaften, solche 'Eingebung' der Natur durch verlässliche Kenntnisse zu untermauern? Dazu wieder Huxley:

*"Protokolle von Sinneswahrnehmungen (besonders von solchen, die sich zur zahlenmäßigen Beschreibung eignen) aufzunehmen, zu sammeln, zu verallgemeinern, Schlüsse aus ihnen zu ziehen und so aus ihnen ein logisch harmonisches Schema von Beschreibung und Erklärung zu konstruieren - das ist das Geschäft der Wissenschaft. Zur Zeit - das muß gesagt werden - gibt es es kein Schema, daß auch nur im begrenzten Bereich wissenschaftlicher Forschung alle Tatsachen harmonisch mit einander verbindet. Was im subatomaren Universum gilt, ist reiner Unsinn in der makroskopischen Welt. Mit anderen Worten, die Logik zwingt uns, aus gewissen Sinneserfahrungen einen Satz von Schlüssen zu ziehen und einen unvereinbaren anderen aus gewissen anderen Sinneserfahrungen." [18] (/hkopfermann/#bfn17)*

War der Anspruch aufgegeben, daß Natur, gemäß dem Wordsworth-Motto, den Geist zu ewigen Wahrheiten führe?

*"Weniger laut, in der Tat, und weniger aufdringlich als in der Vergangenheit beanspruchen Wissenschaft und Logik noch immer, durch den Mund ihrer Berufsvertreter, zur Wahrheit hin zu führen. Dieser Anspruch läßt sich schwerlich rechtfertigen." [19] (/hkopfermann/#bfn18)*

Was den Berufsvertretern blieb, war eine 'Natur' die sich in der in Zahlen geronnenen Verlässlichkeit zahlloser Aussagen zu erkennen gab. Kopfermanns Interesse galt unverkennbar einer 'Experimentierkunst', die 'Genauigkeit' produzierte, so sehr, daß die 'Meßergebnisse' oft genauer waren als Berechnungen nach Maßgabe theoretischer Modelle, und in so fern auch 'genauer als nötig'.

*Genauigkeit und Präzision waren ideologisch längst nicht neutral. Der Mechaniker Brashear, der für Henry August Rowland (1848-1901) reflektierende Metallflächen herstellte, schrieb an seinen Auftraggeber unter dem 18.2. 1889:*

*"Ich wünschte mir, wir könnten von der Geldfrage absehen. Ich habe aus dieser Arbeit keinen Profit gezogen und werde aus ihr keinen ziehen, und möchte nur kein Geld dabei verlieren. Ich möchte höchste Präzisionsarbeit leisten und meine ganze Anstrengung richtet sich allein darauf, meine Arbeit auf den höchsten Standard zu bringen"[20] (/hkopfermann/#bfn19)*

*Andrew Warwick hat die Frage nach dem Stellenwert von Genauigkeit auch mit der Entwicklung von Berechnungsverfahren in Verbindung gebracht.*

*"In meinem Essay habe ich versucht zu zeigen, daß die sozialgeschichtlichen Ursprünge der Exaktheit in den exakten Wissenschaften der Forschung zugänglich werden, wenn wir die Rechenpraxis für die starke Bindung zwischen mathematischer Theorie und experimentellen Daten als konstitutiv betrachten". [21] (/hkopfermann/#bfn20)*

Der ideologische Status der 'Präzisionsmessung' bleibt hier dahingestellt[22] (/hkopfermann/#bfn21), ihr Bezug zur technischen Entwicklung und zum Fortschritt liegt auf der Hand, eine sportliche Note des Wettstreitens ebenso. Seit Adam Smith waren Gewinnstreben und ein ethisches Moment Grundpfeiler 'klassischen' Wirtschaftsdenkens, Stimulanz und Regulativ. Hatten Genauigkeit und Fairness im Reputations- und Gelderwerbszweig Wissenschaft eine ähnliche ideologische Funktion?

[1] (/hkopfermann/#bfnB0) Zu den Bedenken gegen den Begriff der 'Instrumentalisierung' vgl. William T. Lynch, "Ideology and the Sociology of Scientific Knowledge", *Social Studies of Science*, 24, 1994, S.197-227.

[2] (/hkopfermann/#bfnB1)Theodor W. Adorno, Max Horkheimer, *Dialektik und Aufklärung*, Neuausgabe Frankfurt (Suhrkamp) 1969.

[3] (/hkopfermann/#bfnB2)Hans Mayer, *Außenseiter*, Frankfurt (Suhrkamp) 1975, S.449 ff.

[4] (/hkopfermann/#bfnB3)Ebenda, S.447

[5] (/hkopfermann/#bfnB4)Zahlenangaben s. *Meyers Lexikon* 7te, 1925, 'Deutsches Reich'

[6] (/hkopfermann/#bfnB5)Joseph Rouse, "What are cultural studies of scientific knowledge", *Configurations* 1, 1992 S.1-22

[7] (/hkopfermann/#bfnB6)Vgl. John R. Baker, *Freiheit und Wissenschaft*, Bern (Francke) 1950

[8] (/hkopfermann/#bfnB7)Gert Hortleder, *Das Gesellschaftsbild der Ingenieure*, Frankfurt 1970; Eugen Kogon, *Die Stunde der Ingenieure*, Düsseldorf 1976; Karl Heinz Ludwig, *Technik und Ingenieure im 3.Reich*, Düsseldorf 1979; Jeffrey Herf, *Reactionary Modernism: Technology, Culture and Politics in Weimar and the Third Reich*, Cambridge 1984

- [9] (/hkopfermann/#bfnB8)Paul Forman, "The financial Support and Political Alignment of Physicists in Weimar Germany", *Minerva* 12, No.1, 1974, S.39
- [10] (/hkopfermann/#bfnB9)Klaus Erich Pollmann, "Die nationalsozialistische Hochschulpolitik und ihre Wirkungen in Braunschweig" in Walter Kertz Hg., *Technische Universität Braunschweig...*, Hildesheim (Olms) 1995 notiert zur Parteimitgliedschaft der Hochschullehrer 1932 (S.451): DVP 20, SPD 10, DNVP 8, DDP 4, NSDAP 4, Zentrum 1;
- [11] (/hkopfermann/#bfnB10)Fritz Ringer, *The Decline of the German Mandarins. The German Academic Community, 1890-1933*, Cambridge/Mass 1969, S.129
- [12] (/hkopfermann/#bfnB11)Vgl. Herbert Döring, *Der Weimarer Kreis. Studien zum politischen Bewußtsein verfassungstreuer Hochschullehrer in der Weimarer Republik*. Meisenheim (Hain) 1975
- [13] (/hkopfermann/#bfnB12)Herbert Mehrrens, *Moderne-Sprache-Mathematik. Eine Geschichte des Streits um die Grundlagen der Disziplin und des Subjekts formaler Systeme*, Frankfurt (Suhrkamp) 1990, besonders Kap. 5: "Die Modernisierung der Mathematik um 1900".
- [14] (/hkopfermann/#bfnB13)Einen konkreten Eindruck von jenem Anschaulichkeitsideal gewinnt, wer heute das Göttinger Institut betritt. Eine Unzahl von Modellen mathematischer Funktionen lagern in Vitrinen im Foyer.
- [15] (/hkopfermann/#bfnB14)"Once again, it seems, science made an overgeneralization". James T. Cushing, *Quantum Mechanics. Historical Contingency and the Copenhagen Hegemony*, Chicago 1994; zur Debatte um eine 'Milieubedingtheit' der Quantenmechanik vgl. neuerdings: Karl von Meyenn Hg., *Quantenmechanik und Weimarer Republik, Braunschweig (Vieweg) 1994*
- [16] (/hkopfermann/#bfnB15)Der Begriff verweist auf eine Geschichte der 'longue durée' und auf philosophische Horizonte: vgl. Hans Blumenberg, *Die Legitimität der Neuzeit*, Frankfurt (Suhrkamp) 1966
- [17] (/hkopfermann/#bfnB16)"Wordworth" in Aldous Huxley, *Do what you will*, London, Watts, 1936, S. 93 ( Bd 56 der 'Thinker's Library' "*Do what you will, this world's a fiction / And is made up of contradiction*, William Blake)
- [18] (/hkopfermann/#bfnB17)"One and many", Ebendort, S.3
- [19] (/hkopfermann/#bfnB18)Ebendort, S. 4
- [20] (/hkopfermann/#bfnB19)The Rowland papers, zitiert nach George Sweetnam, *Precision implemented: Henry Rowland, the concave diffraction grating and the analysis of light*; Im ersten längeren Gespräch, das wir miteinander hatten ('Vordiplom-' Prüfung Mai 1956) fragte Hans Kopfermann: "*Ein Physiker muß Zahlen wissen, was schätzen Sie, wieviel Striche pro cm hat ein Rowlandgitter?*"
- [21] (/hkopfermann/#bfnB20)Andrew Warwick, The... S.344
- [22] (/hkopfermann/#bfnB21)Zum Thema Genauigkeit Vgl. auch M. Norton Wise ed., *The values of precision, Princeton*, Univ.press 1995. Darin Kathryn M. Olesko, "The Meaning of precision: Exact sensibility in early nineteenth-century germany". Simon Schaffer, "Accurate measurement is an English science".

### **Polyphonie der Bilder, Bücher, Lexika und Archivalien**

Schriftstücke, Bilder, Bücher, Materialien, Archivalien. In Aktenordnern und Pappkartons, in Lesesälen, Archiven und Bibliotheken, in privaten Umgebungen. Wie Instrumentenklänge vor dem Konzert das ein oder andere hier zur Einstimmung. Vor einem Konzert nach Noten von Arbeits- und Lebensverhältnissen. Lektüren

kleinerer und größerer Komplexität, die sich gegen schnelle Einschätzungen sperren und vorgefaßte Fragen abzuwandeln zwingen.

Das älteste deutschsprachige bio-bibliographische Lexikon der Naturwissenschaften geht auf Johann Christian Poggendorff (1796-1877) zurück, den Kollegen von Heinrich Gustav Magnus (1802-1870) und Eilhard Mitscherlich (1794-1863) in Preußens Hauptstadt Berlin. Der war zugleich der Gründer der 'Annalen der Physik und Chemie', eines über ein Jahrhundert maßgeblichen Organs, insbesondere der Physik, dessen Herausgabe auch einmal ein Jahrzehnt bei Hans Kopfermann lag. 'J.C. Poggendorffs biographisch-literarisches Handwörterbuch' verzeichnete in der (vorläufig) letzten Neuauflage (1958) für die 'Berichtsjahre' 1932 bis 1953:

*"Kopfermann, Hans. Physik. - 1932 Privatdozent Berlin; '37 außerplanmäßiger Professor Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg; '37 ordentlicher Professor Universität Kiel; '42 Universität Göttingen; '53 ordentlicher Professor und Direktor des I. Physikalischen Instituts. Universität Heidelberg. [ohne eigene Mitteilung]geb. 1895, Apr. 26, Breckenheim/Wiesbaden. Bildnis Ruperto Carola[1] (/hkopfermann/#afn0)5 ('53) Nr.11/12, 17. Herausgeber: Naturwissenschaft und Medizin in Deutschland 1939-46, 12 (Weinheim, '53)[2] (/hkopfermann/#afn1); Mitherausgeber der Zeitschrift Annalen der Physik (6) 10 ('52) ff.; Beiträge zu Sammelwerken, Handbüchern, Festschriften: Festschrift zur Feier des 200-jährigen Bestehens der Akademie der Wissenschaften Göttingen 1, Mathematisch-Physikalische Klasse, (Berlin -Göttingen-Heidelberg '51) 17-49: Neuere Ergebnisse zum Isotopieverschiebungseffekt in den Atomspektren (mit P. Brix). - Zahlenwerte und Funktionen (Landolt-Börnstein) 1,5 (Berlin Göttingen Heidelberg '52) 1-69: Hyperfeinstruktur der Atomkerne u. Atomlinien (mit P. Brix). Werke (Bücher): Kernmomente (Leipzig '40) 16+270 Seiten; 2te Frankfurt/Main '56) 16+458 Seiten (Physik und Chemie in Einzeldarstellungen 4)."*

Es folgen die bis 1953 erschienenen Beiträge in Zeitschriften:

*Annalen der Physik (2: Friedrich Paschen gestorben (Zusammen mit Werner Heisenberg, Max von Laue und Robert Pohl): (6) 1 ('47) 137f. - Theorie der Radialschwingungen der Elektronen in einer Elektronenschleuder ( mit Helmut Jahn): 6 ('49) 305-20). Ergebnisse der exakten Naturwissenschaften (2: Bestimmung von Kernmomenten mit Hilfe der Molekularstrahlmethode: 15 ('36) 229-61. - Elektronenschleuder 22 ('49) 13-72) Nachrichten der Akademie der Wissenschaften Göttingen (2a) (4 zwischen 1946 und 1953) Die Naturwissenschaften (6 kurze Mitteilungen zwischen 1933 und 1950, davon die späteren 4 in Koauthorschaft mit anderen) Physical Review (1: Magic numbers and the isotope shift in atomic spectra of heavy elements (mit Peter Brix) (2) 85 ('52) 1050f. Physikalische Blätter (1: K. Gund gestorben, 9 1953 416f.) Zeitschrift für Physik (24 spektroskopische Arbeiten zwischen 1932 und 1952 (ab 1933 mit einer oder einem anderen), davon zwischen 1939 und 1945: Eine Methode zur Beobachtung sehr kleiner Stark-Effekte (mit Ludolf Jenkel), 117, '41 145-55; Stark-Effekt der Strontium I-Resonanzlinie  $\Lambda = 4607$  Angström (mit Christian Otzen), daselbst, 156-67; Inverser Stark-Effekt der D-Linien des Natriums (mit Wolfgang Paul) 120 ('43) 545-52; Trennung der Thalliumisotope 2 (mit Wilhelm Walcher) 122 ('44) 465-70 Zeitschrift für Technische Physik (1: Mechanisches Moment des Strontium 87 Kernes und die Radioaktivität des Rubidium 87 (mit Maria Heyden), 18 ('37) 534f.) Der 'Poggendorff' faßt die Mitautoren in Endnoten des Eintrags zusammen: Peter Brix, Haro von Buttlar, Maria Heyden, Fritz G. Houtermans, Helmut Jahn, Barbara Jaeckel, Ludolf Jenkel, Karl Krebs, Hubert Krüger, Dietrich Meyer, Hermann Öhlmann, Christian Otzen, Wolfgang Paul, Ebbe Rasmussen, Eva Rindal, Wolfgang von Siemens, Wilhelm Walcher, N. Wieth Knudsen, Heinz Wittke, Andreas Steudel, Günter Wessel. Und, zum Nekrolog für Friedrich Paschen: Werner Heisenberg, Max v. Laue, Robert Wichard Pohl.*

Die Aufstellung ist unvollständig; ohne ersichtlichen Grund fehlen: ein Beitrag "Die Vertreter der Physik und Astronomie an der Universität Kiel" in Paul Ritterbusch, Hanns Löhr, Otto Scheel, Gottfried Ernst Hoffmann (Hg. im Auftrag der wissenschaftlichen Akademie des NS-Deutschen Dozentenbundes der Christian Albrechts Universität), *Festschrift zum 275-jährigen Bestehen der Christian Albrecht Universität Kiel* Leipzig (Hirzel), 1940, 344-49; ein Hauptbeitrag in *Die Naturwissenschaften* 29, 1941: "Magnetische Dipolstrahlung und Kernmomente" (2 Teile); ein Nekrolog: "Rudolf Ladenburg", *Die Naturwissenschaften* 13, 1952, 289-290; und ein Beitrag "Zum 70. Geburtstag von James Franck", *Physikalische Blätter* 8 ('52), 411.

Die Dissertation "Über sensibilisierte Fluoreszenz von Blei- und Wismutdampf" war 1924 in der Zeitschrift für Physik erschienen, und der Niederschlag der ersten (in der früheren Ausgabe des 'Poggendorff' referierten) Berufsjahre 1924-1931 begann mit "Elektrische Untersuchungen am Natriumdampf (Anomale elektrische Doppelbrechung, Stark-Effekt an der Resonanzlinie)", als Koautor von Rudolf Ladenburg 1925 in den *Annalen*. In Fortsetzung erschienen zwischen 1925 und 1930 fünf Arbeiten der beiden Autoren - abgesehen von vorangegangenen Mitteilungen in den *Sitzungsberichten der Preußischen Akademie* - als "Untersuchungen zur Anomalen Dispersion angeregter Gase" in der *Zeitschrift für Physik*, davon eine zusammen mit Agathe Carst. Einen Höhepunkt stellte die ebenfalls gemeinsame Publikation zum experimentellen Nachweis der negativen Dispersion im Sammelband zu Fritz Habers 60tem Geburtstag dar[3] (/hkopfermann/#afn2). Kopfermann und W. Tietze publizierten 1929 in der *Zeitschrift für Physik* "Die Linienabsorption des Quecksilberdampfes für die Linie 2537 A", Kopfermann und H. Schweitzer daselbst 1930 "Über ein Bandensystem des zweiatomigen Kohledampfes". In einer letzten Arbeit mit Rudolf Ladenburg 1931 in den *Naturwissenschaften* ging es um das statistische Gleichgewicht in der positiven Säule von Gasentladungen. Zwei kurze Mitteilungen in den *Naturwissenschaften* 1931 belegen den Übergang zu einem neuen Arbeitsgebiet: "Über den Kerndrehimpuls der Bleiisotope" und "Über die Kernmomente von Caesium und Blei".

Eine Liste der gesamten wissenschaftliche Produktion, auch der späteren Lebensjahre (1954 bis 1963) hat Karl Heinz Lindenberger zusammengestellt. Sie erschien im Anschluß an eine posthume Würdigung Kopfermanns durch Victor Weisskopf in *Nuclear Physics* 52, 1964, 177-88. Kopfermann publizierte, abgesehen von der zweiten Auflage der *Kernmomente* 1956, die in englischer Übersetzung durch Erich Schneider 1958 erschien, Vorträge: "Über den heutigen Stand der Kernmomentenforschung" 1954 (DPG-Tagung Hamburg), "Nuclear properties obtained from high resolution atomic spectroscopy" 1954 (Rydberg-Centennial Conference Lund), "Die Bedeutung der Atomstrahlresonanzmethode für die Atomspektroskopie" 1961 (DPG-Tagung Wien), sowie einen weiteren Konferenzbeitrag, der in Übersetzung 1956 im *Journal de Physique et du Radium* erschien: "La résonance quadripolaire nucléaire". Für ein fachfremdes Publikum druckte die *Strahlentherapie* 1959 "Über Größe und Gestalt der Atomkerne" und in den *Heidelberger Jahrbüchern* 1960 schrieb Kopfermann einen kurzen Abriß "Zur Geschichte der Heidelberger Physik seit 1945". Die Zusammenstellung weist ab 1954 21 Arbeiten auf, in denen Kopfermanns Namen neben anderen erscheint, sämtlich in den *Naturwissenschaften* und in der *Zeitschrift für Physik*, bis auf "Isotope shift studies of nuclei", einen abschließenden Artikel, den Peter Brix für die *Review of Modern Physics* verfaßte. Koautoren der optischen, Atomstrahl- und Doppelresonanzmessungen waren: H. Bucka, D. v. Ehrenstein, G. Fricke, L. Goodman, G. Guthöhrlein, L. Krüger, M. Minor, J. Ney, G. Nöldeke, E. Otten, S. Penselin, G. zu Putlitz, A. Steudel, H. Thulke, J. Trier[4] (/hkopfermann/#afn23).

\* \* \*

In der Personalakte Kopfermann bewahrt das Universitätsarchiv Göttingen den folgenden, maschinengeschriebenen und unterzeichneten 'Lebenslauf'. Er ist undatiert[5] (/hkopfermann/#afn4), jedoch unschwer als der des etwa 40 jährigen zu erkennen:

*"Ich bin als Sohn des Pfarrers Anton Kopfermann am 26.4. 1895 in Breckenheim (Kreis Wiesbaden) geboren. Nach bestandenen Abiturientenexamen an dem Realgymnasium in Bonn (1913) besuchte ich die Universitäten Erlangen und Berlin, um Mathematik und Physik zu studieren. Im August 1914 trat ich als Kriegsfreiwilliger in den Heeresdienst, machte mit dem 19. bayrischen Infanterieregiment den Krieg an der Westfront mit und wurde im Januar 1919 als Leutnant der Reserve aus dem Heeresdienst entlassen. Nachdem ich mein Studium in Erlangen wieder aufgenommen hatte, beteiligte ich mich im Frühjahr 1919 als Angehöriger des Freikorps Epp an den Kämpfen in München. Von Januar 1920 an studierte ich in Göttingen, bestand dort vor dem Wissenschaftlichen Prüfungsamt das Staatsexamen für höhere Schulen in den Fächern Mathematik, Physik und Erdkunde und promovierte im November 1923 mit einer Arbeit "Über sensibilisierte Fluoreszenz von Blei- und Wismutdampf". Ostern 1924 wurde ich Assistent von Herrn Professor Ladenburg am Kaiser Wilhelm Institut für physikalische Chemie in Berlin-Dahlem. Seit 1929 habe ich an demselben Institut selbständige wissenschaftliche Untersuchungen auf dem Gebiet der Optik gemacht. Ich habilitierte mich an der Berliner Universität im Juni 1932 mit einer Arbeit über "Die Kernmomente der drei Bleiisotope". Von Herbst 1932 bis November 1933 war ich auf ein Rockefeller Stipendium im Institut von Professor Niels Bohr in Kopenhagen. Seit 1. November 1933 bin ich Oberassistent am Physikalischen Institut der Technischen Hochschule Charlottenburg. Ich bin seit 1925 verheiratet."*

Die Namen Rudolf Ladenburg und Niels Bohr kennzeichneten die wissenschaftliche 'Herkunft' des Kandidaten nur zum Teil; unter anderen politischen Umständen wäre auch James Franck, vielleicht auch Fritz Haber, von ihm genannt worden. Offiziersrang und Freikorpsmitgliedschaft konnten unter damaligen Umständen als berufliche Qualifikationsmerkmale gelten. Tatsächlich war der erste Weltkrieg wohl so prägend für ihn wie er das für viele war. Spätere 'Lebensläufe' fehlen. Persönliche Aufzeichnungen liegen in einem polykopierte Manuskript, 'Anfang der Lebenserinnerungen', zu Jugend- und Kriegsjahren vor. Auch in manchen erhaltenen Briefen, in denen er ungezwungen und lebendig schrieb, wenn auch, wie es scheint, nicht gerade häufig.

Das bayrische Kriegsarchiv in der Münchener Leonrod-Straße, gerade gegenüber dem Institut für Zeitgeschichte, verwahrt im Personalakt des Leutnants der Reserve u. a. einen 'Auszug aus der Kriegs-Stammrolle'. Das Formular verlangte Angaben zur Erscheinung:

*"Größe: 180 cm, schlank; Kinn: gew.; Nase: gew.; Mund: gew.; Haar: blond; Bart: Anflug; Besondere Kennzeichen: keine". Weiter wurde vermerkt: "27.7.15: durch Mine linke Stirnseite leicht verwundet"; und unter 'Strafbuchauszug' nur (von Hauptmann Burger, Erlangen, eingetragen): "8.3.16 bis 16.3.16 Kaserne, Arrest, weil er zu spät zum Dienst angetreten ist". Als er am 2. Juni 1915 zum Gefreiten und am darauffolgenden 17. August zum Unteroffizier befördert wurde, erklärte er sich noch im gleichen Monat einverstanden mit der Wahl zum Reserve-Offiziers-Aspiranten und gab als Referenzen (auch über häusliche Verhältnisse) den Geheimrat Kiehl in Berlin und den Landrat Berg in St. Goarshausen an. Letzterer beeilte sich mitzuteilen, "daß Kopfermann ein frischer, gut gesitteter junger Mann ist, der sich zur Ernennung zum Offiziers-Aspiranten eignet. Der Vater ist Pfarrer in Caub und nimmt daselbst eine geachtete Stellung ein." Auch liegt eine amtlich beglaubigte Erklärung von Anton Kopfermann vom 20. September 15 bei: "Hierdurch verpflichte ich mich - zunächst auf die Zeit von 6 Jahren - meinem Sohn, dem stud. math, z.Zt. Unteroffizier und Offiziers-Aspirant Hans Kopfermann für den Fall seiner Beförderung zum ReserveOffizier eine jährliche Unterstützung von wenigstens 1500 M (eintausendfünfhundert Mark) zu geben, so lange und soweit er nicht selbst soviel verdient." Am 1.8.1916 kann der Kompagniechef Weisemann Hans Kopfermann und seinen Freund Friedrich Otto Wagner zur Beförderung vorschlagen: "Beide Vizefeldwebel sind tapfere, äußerst gewissenhafte und verlässige Zugführer. Sie haben ein bestimmtes und sicheres Auftreten als Vorgesetzte. Ihr Verhalten in und außer Dienst lassen sie zur Beförderung zum Offizier des Beurlaubtenstandes für vollkommen würdig und geeignet erscheinen". Otto Wagner starb in der Sommeschlacht noch vor der Beförderung. Kopfermann legte am 4.12.1916 den 'Fahneid' als Leutnant der Reserve ab und erklärte schriftlich: "Ich, Lt. d. Res. Kopfermann, erkläre und versichere hiermit, daß ich zu keiner geheimen Gesellschaft oder zu irgend einer Verbindung, deren Zweck dem Staat unbekannt, von demselben nicht gebilligt oder dem Interesse des Staates fremd ist, weder gehöre, noch in Zukunft gehören werde und bin bereit, diese meine Versicherung durch einen Eid zu bekräftigen, wie ich sie jetzt schon durch meine Unterschrift bestätige." Das Offizierspatent wurde vom 18.10.1914 datiert. Der Leutnant wurde am 12. Juli 1916 mit dem preußischen EKII, am 15. Mai 1917 mit dem Bayrischen Militärischen Verdienstorden und am 30. August 1918 mit dem EKI dekoriert.*

Hans Kopfermann hat nach dem Krieg die Fotos, die er und andere aufgenommen hatten, in einem 'Album' von ca 50 Seiten zu je 3 bis 4 Abbildungen, meist in Postkartengröße, zusammengestellt[6] (/hkopfermann/#afn5). Auf der Innenseite des Vorsatzblattes hat er chronologisch rekapituliert:

*"Bilder aus meinem Krieg.*

*Eingetreten als Kriegsfreiwilliger am 13. August 1914 in das 19. Bayr. Inf.Rgt (man denke!) König Victor Emanuel v. Italien.*

*Am 28. Oktober zum Feldreg. über Metz-Vigneulles in den Wald von Apremont abgerückt.*

*Vom 30. Oktober -20. August 15 auf der Côte Lorraine.*

*3. Nov. 14 der erste Sturmangriff.*

*3.-7. Mai 15 die Schlacht im Bois d'Ailly.*

*Mai und Juni 15 Kämpfe zwischen Maas und Mosel.*

*Am 20. August nach Deutschland zurück.*

*Zum Kurs nach Munsterlager 1. Sept. - 1. Nov. 1915*

*1. Nov. Vize*

*Beim Ersatzbatl. in Erlangen bis April 1916*

*16. April 16 wieder in die geliebte Côte.*

*17. -20. Juli nach Lens, Stellung an der Kohlenhalde von Lens.*

*Am 1. September ab zur Sommeschlacht.*

*1. Einsatz : 8.-12. Sept. Zwischen Ginchy und Delville-Wald*

*2. Einsatz : in und vor Combles 14.-16.*

*3. Einsatz : zwischen Les Boeuifs und Morval 16.-18-Sept.*

*21. September landen wir in Haubourdin bei Lille*

*Stellung Fromelles-Aubers bis Mai 1917*

*Am 2. Mai ab zur Originalabwehrschlacht.*

*6. Mai Sturm auf Fresnoy, dann die Front abgekloppt bis zur Scarpe ; Vitry, Appy, Fresnes, Gavrelle*

*7. Juli nach Antwerpen, dort 4 1/2 Wochen völlige Ruhe.*

*Am 8. August auf nach Flandern. 16. August 2. Großkampftag.*

*Am 19. Richtung Tourcoing.*

*Vom 20. August bis Februar 18 in Stellung vor Armentières. Frélinghien, Wambrechies, Quesnoy.*

*Februar -März 1918 Vorbereitung zur Frühjahrsoffensive in Tourcoing und bei Quéant. Sauchy-Lestrée.*

*21.3.-2.4. 18 Angriff von Quéant über Bapaume nach Bucquoy*

*dort bis Anfang Mai. Ruhe in Marchiennes.*

*Ende Mai - Ende Juli in Stellung vor Hamelincourt.*

*Am 8. August auf Autos von Arras über Péronne gen Amiens, Tankschlacht*

*Lihons, Rückzug zur Siegfriedstellung, Römerstraße, Somme, Péronne, Hargicourt*

*18. Sept. das Ausreißen vor Hargicourt. 5 Tage Ruhe, dann*

*19. Sept.- 8. Okt. Die Cambraischlacht. Woche in Valenciennes*

*20. Okt. -3. Nov. Stellung an der Schelde bei Tournai.*

*4.-9. Nov. Rückzug zur Antwerpen-Maasstellung. Waffenstillstand in Galmandin."*

Zur Kriegschronik des Freiwilligen von 1914 gesellt sich, handschriftlich am 24. Oktober 1918 vom Regimentskommandeur (*Melchior, Major*) ausgestellt, folgendes "*Dienstleistungszeugnis über den Leutnant Hans Kopfermann der Reserve des 19. Infanterieregiments, verwendet als Ordonnanz-Offizier beim Regiment, Patent vom 18.10. 14, Nr. 10*"[7] (/hkopfermann/#afn6):

*"Große, elastische, kräftige Erscheinung. Offener, ehrlicher Charakter mit heiterer Lebensauffassung. Besitzt gute Schulbildung und angenehme Formen; musikalisch; Reitfertigkeit noch wenig erprobt. Unverdrossen und gewissenhaft in seinen Dienstgeschäften; bei Entsendungen unbedingt verlässlich. Furchtloser Offizier. Besitzt klaren Verstand und guten militärischen Blick für einfache Verhältnisse. In seinen Nebenfunktionen als Gasschutzoffizier und Nachschuboffizier des Regiments sehr gewissenhaft und verwendbar. Braver, verlässiger, beliebter Kamerad. Im ganzen sehr brauchbarer Offizier des Beurlaubtenstandes, unbedingt geeignet zum Kompagnieführer, zum Ordonanzoffizier ebenso wie als Gasschutzoffizier beim Regimentsstab."*

\* \* \*

So prägend wie der erste Weltkrieg vermutlich war, so ernst war die Herausforderung des Hitlerregimes. Im Niels-Bohr-Archiv in Kopenhagen findet sich jener Brief, den Kopfermann Ende Mai 1933 aus Kopenhagen nach einem 14-tägigen Besuch in Deutschland an den in USA weilenden Niels Bohr schrieb, und der heute zum Bestand einschlägiger Anthologien zählt[8] (/hkopfermann/#afn7):

*"...Was nun die Stellungnahme zu der veränderten Situation in Deutschland betrifft, so sind, abgesehen von einigen überzeugten Nationalsozialisten und einer geringen Zahl von Leuten, die hoffen, nun zu Amt und Würden zu kommen, alle an der Wissenschaft Beteiligten gegen die antisemitischen Massnahmen der Regierung. Es ist aber sehr schwer, das öffentlich kundzutun..."*

Kopfermann kam nach und nach zu Amt und Würden. Die Personalakte (im Heidelberger Universitätsarchiv) enthält u.a. ein Schreiben des Rektors der Technischen Hochschule Berlin, Eggert, zur Anstellung als Oberassistent zum 1. November 1933, Vergütungsdienstalter ab 1.12.1924, mit der Bemerkung:

*"die Kriegszeit kann auf das Vergütungsdienstalter nicht angerechnet werden, da die Anstellung durch den Kriegsdienst nicht verzögert worden ist."*

und dem Zusatz:

*"Ich bitte Sie, mir noch zu bestätigen, daß Sie ihre Tätigkeit an der Technischen Hochschule Berlin nicht zum Zwecke des Broterwerbs, sondern zum Zwecke ihrer Ausbildung für den zukünftigen Beruf des Hochschullehrers aufgenommen haben."*

Der Hochschullehrer war lange keins, und wurde dann doch Parteimitglied. Das Bundesarchiv Berlin, ehemals Berlin Document Center, bewahrt in der Akte Kopfermann eine maschinengeschriebene Stellungnahme des Gaudozentenführers Dr. Freerksen in Kiel vom 17. Juni 1941. Briefkopf der NSDAP-Gauleitung Schleswig Holstein, NSD.-Dozentenbund, der Dozentenbundsführer an der Universität Kiel.

*"An die Kreisleitung der NSDAP Kiel / Betr. Prof. Dr. Kopfermann. Kiel. Physikalisches Institut. Ein Aufnahmeantrag des Herrn Prof. Kopfermann in die NSDAP wird seitens des Dozentenbunds wärmstens befürwortet. Der Dozentenbund Kiel hat Gelegenheit gehabt, Kopfermann in seiner ganzen Haltung jahrelang zu beobachten. Es muss festgestellt werden, dass K. alle Bedingungen bestens erfüllt, die an einen einsatzbereiten Parteigenossen gestellt werden müssen. In dieser Erkenntnis ist auch Prof. Kopfermann zum Dekan der philosophischen Fakultät ernannt wurde, obwohl er nicht Parteigenosse war. Es kommt das nur in wenigen Ausnahmefällen vor, in denen alle beteiligten Stellen der Überzeugung sind, daß der Betreffende als ebenso zuverlässig wie ein Parteigenosse zu beurteilen ist. Wir haben es daher immer bedauert, dass K. nicht Parteigenosse war und begrüßen seine jetzige Aufnahme ganz besonders. Es mag noch erwähnt sein, dass K. im vorigen Kriege das EKI und II erworben hat, verschüttet war und nach dem Kriege Freikorps-Kämpfer war. Er hat also auch sichtbare Beweise seines rückhaltlosen politischen und menschlichen Einsatzes erbracht. Als Wissenschaftler ist er sehr angesehen - dass er ausserdem auch von dieser Seite her als politisch zuverlässig allgemein betrachtet wird, kommt darin zum Ausdruck, dass er mit kriegswichtigen Forschungsaufgaben betraut is. Heil Hitler! gez. Freerksen, Gaudozentenführer."*

Am 7. Oktober 1943 schrieb Hertha Kopfermann - inzwischen in Göttingen - an die Kieler Freundin Charlotte Gmelin, die mit ihren vier Kindern nach Münklingen bei Stuttgart ausquartiert war:

*"Wir haben hier auch oft unruhige Tage, weil "sinnlosen" Alarm, und in der Nacht, als Kassel angegriffen wurde, viel Geschieße u. Luftgefechte über der Stadt, wobei sogar 3 von unseren Nachtjägern ganz nahe bei uns abgeschossen wurden. Ich mußte mit den Kindern in den Luftschutzkeller des Nachbarhauses, mein Mann war im Institut; und es war ungemütlich u. ängstlich. Göttingen ist erfüllt von diesem erstmalig wirklich beunruhigenden Alarm; aber gelten tut es uns wohl nicht. Wir kriegen es nur so mit ab, wenn Hannover oder Kassel gemeint sind. Sonst ist es friedlich bei uns; mit Einmachen plage ich mich nicht, da es nichts gibt; nur selbstgezogene Tomaten hab ich verarbeitet, die ich in ungeahnter Menge im Garten geerntet habe. Wir essen brav abwechselnd Weiß- und Rotkohl. Mein Mann ist gerade für ein paar Tage in Berlin. Er hat große Pläne fürs Institut, will ein Haus bauen für eine Hochspannungsanlage u. tut die nötigen Schritte, um dies zu erreichen. Es ist schön, daß er Lust und Kraft zu diesen Dingen hat, und daß er auch die anderen dazu mitreißt. Im Institut vergißt man wirklich, daß Krieg ist. Und seine Musik hilft auch über vieles hinweg. Wie sehr wünschte man sich, auch irgend eine solche Begabung oder Leidenschaft zu haben. Die Backpflaumen, die Nähmaschine und das Strickzeug tun es auf die Dauer nicht. Ich gehe jetzt gelegentlich ins Theater, das doch netter ist als das Kino; und oft ist es wirklich hübsch. Und das Theater ist so nett in der Nähe, daß man selbst bei Alarm zu den Kindern laufen kann. Bei sonstigen Einladungen fange ich an, um 9 Uhr unruhig zu werden; die dunklen schnellen Heimwege auf dem Rad sind ein besonderes Vergnügen!"[9] (/hkopfermann/#afn8)*

Als sich Wolfgang Paul (1914-1992) im Mai 1944 in Göttingen habilitierte, gab Hans Kopfermann folgendes Hauptgutachten über den jungen Freund und späteren Nobelpreisträger ab[10] (/hkopfermann/#afn9):

*"Herr Paul gehört seit Jahren zu meinen engeren Mitarbeitern. Er hat unter meiner Leitung Diplom- und Doktorexamen gemacht. Mit Kriegsbeginn wurde er zur Flak eingezogen, im Frühjahr 1940 aber für kriegswichtige Arbeiten u.k. gestellt. Diese Arbeiten haben seine wissenschaftliche Produktion in dem heute fast allgemein üblichen Maß eingeschränkt. In den beiden letzten Jahren gelang es Paul, trotz dieser Belastung sich erfreulich zu entfalten. Er hat einige schöne Untersuchungen gemacht, die sich z. T. mit optischen Fragen, z.T. mit Problemen der Massenspektroskopie beschäftigen. Dieser an zweiter Stelle genannte Teil liegt als Habilitationsschrift vor, deren Inhalt die Beschreibung eines Massenspektrometers, mit dem man Isotopenmischungsverhältnisse auf 1% genau in einfacher Weise messen kann, darstellt. Die Konstruktion des Massenspektrometers, seine Erprobung und seine Anwendung auf verschiedenartige Probleme weisen Paul als einen gereiften Physiker aus, der konstruktiv und meßtechnisch über reiche Erfahrung verfügt. Sie zeigen aber auch sein vielseitiges Interesse für physikalische, chemische und biologische Fragen und die Wendigkeit, mit der er sich schnell in ein neues Gebiet einzuarbeiten versteht, eine Eigenschaft, die bei ihm sehr hervorsteht. Neuerdings ist seine Aufmerksamkeit über die Massenspektroskopie hinaus stark auf die reine Kernphysik hin gerichtet, in der er sich größere experimentelle Erfahrungen erworben hat, die m.E. bald zu einer ergiebigen kernphysikalischen Produktion führen müßten. Paul trägt gut vor. Menschlich ist er eine besonders erfreuliche Erscheinung. Ich empfehle seine Habilitation. gez. Kopfermann"*

\* \* \*

Unter den Max-Laue-Papieren im Archiv der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin-Dahlem befindet sich ein Brief von Kopfermann vom 6.12. 1950 an den in Stockholm weilenden Laue:

*"Lieber Herr von Laue, es tut mir leid, daß ich in der Eile in der vorigen Woche nicht dazu gekommen bin, Ihnen kurz über mein Gespräch mit Frau St.[11] (/hkopfermann/#afn10) zu berichten, so daß ich es auf diesem Wege nachholen muß. Darf ich zunächst betonen, daß Sie auf keinen Fall den Namen von Frau St. nennen dürfen. Schon Ihr Brief an Buchwald enthielt ein gewisses Gefahrenmoment. Man kann das nur verstehen, wenn man einmal, wie ich jetzt, in der Ostzone gewesen ist. G.H. ist augenscheinlich weiterhin in Gunst, wohnt in seinem, für ihn nach seinen Plänen erbauten, Hause, fühlt sich wohl und hat große Mittel zur Verfügung. Er hat nicht vor, zurückzukommen, während St., der bis zum Kreml vorgedrungen ist, und dort erreicht hat, daß seine Familie zurückkehren durfte, gewillt ist, auf alle Fälle spätestens in zwei Jahren in die Ostzone zurückzukehren. Frau St. hat immer wieder ihre Verwunderung darüber ausgesprochen, daß H. nicht vorhat zurückzukommen, obwohl er, wie alle anderen, so wenig frei ist, daß selbst bei Spaziergängen mit seiner Frau der Begleiter neben ihm gehen muß und bei äußerster Vergünstigung 5 Schritte hinterherkommt. Das Ansehen der deutschen Kollegen dort scheint sich aber etwas verschoben zu haben, insofern als St. jetzt an erster Stelle steht. Nur so ist es zu erklären, daß er seine Familie herausgebracht hat. Ardenne z.B. soll gar nichts mehr gelten, dagegen ist der engste Mitarbeiter von H. stark in den Vordergrund gerückt. Im ganzen fand Frau St. schon das Leben in der Ostzone eine ungeheure Erlösung. Wenn man gesehen hat, wie die Kollegen dort leben, so kann man erst wirklich verstehen, was es für einen Deutschen heißt, in Rußland zu leben und um so weniger begreifen, warum H. es augenscheinlich nicht bloß erträglich, sondern angenehm findet, dort zu sein. Bitte sorgen sie dafür, daß von diesen Dingen nichts in Schwedische oder westdeutsche Zeitungen kommt. Es würde unseren Kollegen nur sehr schaden. Ich bin mit bestem Gruß Ihr sehr ergebener Hans Kopfermann."*

1956 hätte der Sechzigjährige über sich sagen können 'ein Mann, ein Buch'. Die Kernmomente erschienen in 2ter Auflage. 'Anschaulichkeit' hatte nach wie vor grundsätzliche Bedeutung. Statt seinerzeit nur Paul und Walcher konnte er sich nun bei fünf Mitarbeitern bedanken.

*"Wie in der ersten Auflage gehen die theoretischen Abschnitte - aus Gründen der Allgemeinverständlichkeit - so weit wie irgend möglich von der anschaulichen Vorstellung der Bohrschen Atommodelle aus und die korrespondenzmäßig abgeleiteten Formeln werden jeweils am Schluß in die quantenmechanisch korrekten Gleichungen verwandelt. ...Bei der Gliederung des Buches und der Formulierung einzelner Paragraphen haben mir P. Brix, H. Friedburg, H. Krüger, U. Meyer-Berkhout und A. Steudel mancherlei Hilfe geleistet. Mit Maria Göppert-Mayer, H. Jensen und F. Sauter hatte ich aufschlußreiche Diskussionen; den beiden erstgenannten bin ich außerdem für die Möglichkeit, Einsicht in das Manuskript ihres Buches über das Schalenmodell zu nehmen, sehr zu Dank verpflichtet ..."*

Neu war die Widmung des Werks von 1956 ("Umfang um mehr als 50% gestiegen, praktisch ein neues Buch"): "Meiner Frau gewidmet".

Von politischen Äußerungen hat Kopfermann eher Abstand genommen. Stellvertretend mag hier ein Brief Walther Gerlachs zitiert sein, den dieser zum gemeinsamen politischen Anliegen unter dem 13.3.1958 aus München an die Organisatoren des Komitees 'Kampf dem Atomtod' schrieb[12] (/hkopfermann/#afn11):

*"Die Stärke der Erklärung der Achtzehn[13] (/hkopfermann/#afn12)beruht wesentlich auf drei Tatsachen.1. Die Unterzeichner kennen die Atomwaffen und alle mit ihnen verbundenen Gefahren ganz genau und verstehen wirklich den Unterschied zwischen konventionellen und atomaren Waffen.2. Die Achtzehn verbindet untereinander lediglich ihre gleiche physikalische Denkweise, während sie politisch und weltanschaulich keineswegs gleichgerichtet sind.3. Die Achtzehn haben aus der Tatsache 1) und trotz der Tatsache 2) eine gemeinsame Schlußfolgerung gezogen: sie werden sich nicht an irgendwelchen Atomwaffen betreffenden Arbeiten beteiligen.Dass hierin in gewisser Weise politische Stellungnahme mit eingeschlossen ist, unterliegt keinem Zweifel. Gerade aus diesem Grunde wollen wir es vermeiden, dass nunmehr unsere Stellungnahme in eine rein politische Stellungnahme umgewandelt wird. Es mehren sich die Angriffe, dass wir doch mit irgendwelchen Stellen der Opposition zusammenhängen und dass unsere Stellungnahme deshalb nur scheinbar sachlich begründet sei. Es wird uns ja auch immer wieder und in der letzten Zeit noch mehr als früher der Vorwurf gemacht, dass wir entweder die östliche Gefahr überhaupt nicht sehen oder aber sogar mit östlichen Kreisen (wie man sagt) in einer Verbindung stehen. Wenn wir uns jetzt an einer Erklärung beteiligen, die sich wesentlich auf die politische Seite bezieht, wenn sie auch die furchtbaren Gefahren in den Vordergrund stellt, so wird man uns nur politische Handlung vorwerfen. Dieses müssen wir unter allen Umständen vermeiden. In allen anderen Aufrufen, die mittlerweile erschienen sind und die wir ja auch nicht unterzeichnet haben, ist und kann der eine entscheidende Satz nicht enthalten sein: 'wir haben die Überzeugung, dass wir uns nicht an einer Mitarbeit beteiligen dürfen'. Das ist eine so weitgehende Aussage und eine so entscheidende Frage unserer Erklärung vom 12. April 1957, dass wir diese nur abschwächen würden, wenn wir uns jetzt an wesentlich politisch-gerichteten Deklarationen beteiligen werden.Wir haben dieses Problem auch in unserem Kreis sehr eingehend besprochen. Wir haben es von uns aus sehr begrüsst, dass unser Kollege Max Born den Aufruf unterschrieben hat. Dennoch konnten wir uns nicht dazu entschliessen, den Rat zu geben, dass eine grössere Anzahl der Achtzehn ihn unterzeichnen soll."*

Der Wissenschaftspolitiker Kopfermann schrieb als Berater des Berliner Senats für den Ausbau der kernphysikalischen Großforschungseinrichtung (Hahn-Meitner-Institut) am 10. Dezember 1959 an den zuständigen Beamten in der Senatsverwaltung für Volksbildung (von Mutius)[14] (/hkopfermann/#afn13):

*"Ich finde es von Herrn Szillard(sic!) sehr anständig, daß er seinen Ruf zurückgibt, und ich hoffe, Herr von Laue wird so klug sein und ihm nicht zuraten, doch zu kommen. Man wird von Szillard in Berlin außer einigen geistreichen Reden nicht viel erwarten können; mit Sicherheit keine Kernphysik. Er interessiert sich im Augenblick eigentlich nur für Politik auf dem physikalischen Sektor."*

Zum hier in Betracht kommenden Material mag am Ende das mehr oder weniger konventionelle Urteil über den Kollegen von Menschen gehören, die wie er Funktionsträger waren. Als Hans Kopfermann am 28. Januar 1963 gestorben war, bedankte sich der Heidelberger Rektor Fritz Ernst unter dem 22.2.1963 beim Bundesminister für Forschung, Hans Lenz, für dessen Teilnahme an der akademischen Trauerfeier und schrieb[15] (/hkopfermann/#afn14):

*"Er war ein Gelehrter besonderer Art, und das Echo in Ihrem Hause wird Ihnen ja gezeigt haben, daß es nicht nur wissenschaftliche, sondern vor allem menschliche Qualitäten gewesen sind, die ihn auszeichnet haben..."*

\* \* \*

Die Rückschau von 1919 lieferte eine abgeschlossene Folge von Ortsnamen, Kriegsschauplätzen, Zeitangaben, die spätere wissenschaftliche Bibliographie eine Reihe von Titeln, Jahreszahlen bis zum Tod. Gab es nicht eine absurde Parallele? Beide Male erinnern die Stichworte an Zusammenhänge. Sie verweisen auf verschiedene Welten, aber auf Welten, die sich das Erfahrungs- und Erinnerungsvermögen desselben Menschen teilen. Gewiß hat er aufgehört, Soldat zu sein, haben die verzeichneten Ereignisse aufgehört, auch zu bedeuten `da hab ich überlebt'. Später werden nur noch friedliche 'Siege' aufgezeichnet, die bedeuten mochten `das hab ich geschafft'. Beide Male steht die chronologische Liste vor der Folie kollektiver

Vergangenheit, aber die erste verweist stärker auf diesen Hintergrund, der Leser glaubt zu ahnen 'was der da machte'; die zweite ist weniger suggestiv, sie läßt das Fachgebiet erkennen, 'er war ein Quantenoptiker, ein Kernspektroskopiker'. Welchen Gang er mit seinen fachlichen Erfolgen und gleichwohl als Bürger in der kollektiven Vergangenheit ging, tritt nicht ohne weiteres in Erscheinung. Möchte man nicht doch wissen, welche Rolle einer mit seinen Taten damals gespielt hat und ebenso wenig für den Spektroskopiker wie für den Soldaten von vornherein annehmen, er handle sinnvoll? Sind nicht die Kriegs- wie die Fachwelten eingebettet in den Zusammenhang, dem es sich zu stellen galt und gilt, aus dessen Kenntnis heraus Befehle wie Forschungsprogramme, die militärische Operation wie das wissenschaftliche Fachgebiet sich rechtfertigen lassen oder nicht? Stehen mithin nicht Begründungshorizont und Unabhängigkeit des Protagonisten zur Debatte? Die Vergangenheit ist voller Taten in realen Machtverhältnissen, die mal mehr, mal weniger die gesellschaftlichen Beziehungen verderben und nicht einmal die minimale Gerechtigkeit und Freiheit bestehen lassen, die ein guter Mensch und politischer 'Realist' sich und seinen Mitmenschen wünschen möchte.

In der Diktatur, in Krieg und Völkermord wurden Fäden gesponnen. Wie wurde der Physiker Dekan und Parteimitglied? Zu Papieren der heillosen Bürokratie fügen sich persönliche. Einmal mehr kann überraschen, wie unverhältnismäßig 'normal' Leben und Karriere nicht selten blieben. Jedenfalls äußerlich. Und wie sich in den schlimmsten Zeiten der Diktatur ein zukunftsorientierter Aufbruch andeutet. Die Erklärung für die Normalität in der Katastrophe liegt nicht auf der Hand. Ebenso wenig für die scheinbar gedankenlose 'business as usual' Einstellung von Forschung und Lehre nach der Befreiung. Wie nachhaltig waren halboffizielle Entwicklungspläne, die auf den absehbaren 'Karthagofrieden' abgestellt waren, dann sogar in Hochschulinstituten?

Eine politisch bedeutsame Besonderheit der Physiker nach 1945 lag in ihren Beziehungen zur Militärverwaltung und ins Ausland, in einem Zusammenhang, der durch den alliierten Bombenbau aufgewertet und in Machtnähe gerückt war. Wissenschaftler wurden für die Wiedergewinnung der Souveränität ein politischer Faktor. Kopfermanns *Kernmomente* signalisierten das Ende einer Epoche der 'Kammermusiker' in der Kernphysik, die Zukunft gehörte der Großforschung und dem Produktionsbetrieb. Sehr bald hatte sich eine Lobby für die neue Branche formiert. Ehrenwert und innenpolitisch fruchtbar war die Erklärung dieser Lobby gegen die Atomrüstungspläne der Regierung Adenauer. Zugleich stand sie im Zeichen der 'Geschäftsbeziehungen' der Forscher und ihrer Institute zu Kollegen in Amerika, England und Frankreich. Und einen historischen Hintergrund in der Haltung der 'Göttinger Achtzehn' in der Rüstung im 'Dritten Reich' hatte sie auch.

Leserinnen und Leser werden bei manchen Sätzen in Archivmaterial und Dokumenten unwillkürlich lachen. Etwa, wenn 1918, an der Schwelle zur allgemeinen Motorisierung, ein Regimentskommandeur bescheinigt: "*Reitfertigkeit noch wenig erprobt*", oder wenn dem Rektor der Charlottenburger Hochschule 1933 zu bestätigen ist, daß das Geld, von dem man lebt, zur Weiterbildung und nicht zum Broterwerb gezahlt wird. Vielleicht auch, wenn Kopfermann 1944 schrieb: "*Paul trägt gut vor*" wo notorisch das Gegenteil der Fall war; oder wenn er 1956 den Zauberstab zu schwingen schien: "*die korrespondenzmäßig abgeleiteten Formeln werden jeweils am Schluß in die quantenmechanisch korrekten Gleichungen verwandelt*".

Was aber bedeutet ein Satz wie dieser von 1959 über Leo Szilard: "*er interessiert sich im Augenblick eigentlich nur für Politik auf dem physikalischen Sektor*"? Hatte Szilard nicht bewiesen, daß er ein Gespür für politische Situationen hatte und nicht umsonst sein Interesse dementsprechend konzentrierte?

Hans Kopfermann war ein 'begeisterter' Physiker? War nicht Enthusiasmus für ein Tätigkeitsfeld das einigende Moment für alle in seiner beruflichen Umgebung - oder doch für fast alle? Begeisterung wie in dieser Ausbildungs- und Berufswelt - wäre sie nicht jedem Menschen bei seinem Tun zu wünschen? Doch stellt sich zugleich die Frage nach den Quellen der Begeisterung. Begeisterung und 'Entfremdung' müssen sich ja nicht gegenseitig ausschließen. Entfremdung in dem Sinn, daß einer glaubt, in einem bestimmten Zusammenhang etwas zu Stande zu bringen, das 'objektiv' in einen anderen Zusammenhang fällt.

---

[1] (/hkopfermann/#fnB20)Zeitschrift der 'Freunde der Universität Heidelberg'

- [2] (/hkopfermann/#fnB21)Eine von der Field Investigation Agency Technical (FIAT) des alliierten Kontrollrats eingeforderte Bestandsaufnahme der Forschung auf den verschiedensten Gebieten
- [3] (/hkopfermann/#fnB22)Eine entsprechende Mitteilung "Experimental Proof of 'Negative Dispersion'" 1928 in *Nature* war bisher nicht ausfindig zu machen
- [4] (/hkopfermann/#fnB23)Kopfermanns Koautorschaft entsprach in vielen Fällen nicht seiner aktiven Teilnahme am Experiment sondern seiner Unterstützung als Institutsleiter und Garant der Arbeitsmöglichkeiten, als kritischer Instanz mit Erfahrung und Urteilsvermögen. Sein Name fehlt bei Untersuchungen, die unter der Regie von Peter Brix oder Hubert Krüger entstanden, so auch bei allen Messungen am 35 MeV Betatron.
- [5] (/hkopfermann/#fnB24)Vermutlich Ende 1934 geschrieben, im Zug der Umhabilitation zur Technischen Hochschule Berlin
- [6] (/hkopfermann/#fnB25)Privatarchiv Michael Kopfermann
- [7] (/hkopfermann/#fnB26)Bayrisches Staatsarchiv, Abt. Kriegsarchiv, Akt Lt. Kopfermann
- [8] (/hkopfermann/#fnB27)S. Klaus Hentschel, *Physics and National Socialism, an Anthology*, Basel (Birkhäuser) 1996, S.
- [9] (/hkopfermann/#fnB28)Privatarchiv Charlotte Gmelin.
- [10] (/hkopfermann/#fnB29)Universitätsarchiv Göttingen, Akte Kopfermann
- [11] (/hkopfermann/#fnB210)Frau Steenbeck; G.H. steht für Gustav Hertz und mit dessen "engstem Mitarbeiter" ist vermutlich Heinz Barwig gemeint.
- [12] (/hkopfermann/#fnB211)Deutsches Museum München, Nachlass Walther Gerlach, Briefe
- [13] (/hkopfermann/#fnB212)Göttinger Erklärung gegen atomare Bewaffnung vom 12.4.57, die auch Hans Kopfermann unterzeichnete.
- [14] (/hkopfermann/#fnB213)Zitiert nach Burghard Weiss, *Großforschung in Berlin: Geschichte des HMI 1955-1980*, Frankfurt, Campus, 1994
- [15] (/hkopfermann/#fnB214)Archiv der Universität Heidelberg, Akte Kopfermann

\* \* \*

## I. VERSCHIEDENE BESTIMMUNGSSTÜCKE 1895-1933

Es ist im Folgenden von Verschiedenem die Rede, was die Quellenlage aufzuzeigen gestattet oder die Bücher wiedergeben, und was die Umgebung bildete und einen Menschen berührte, der 1895 in einem Dorf bei Wiesbaden zur Welt kam und zu Beginn des Jahres 1933 mit einem amerikanischen Stipendium in Kopenhagen arbeitete. Er war 19 Jahre alt, als er in den Krieg zog. Er überlebte und in den folgenden 14 Jahren traf er auf Leute, mit denen er sich verständigen und auf Verhältnisse, in denen er sich zurechtfinden und arbeiten konnte. Mit 38 Jahren hatte er ein gewisses Ansehen und einen Horizont, den die folgenden Bestimmungstücke erschließen sollen. Der Autor muß sich allerdings hüten, aus dem, was passierte, geraden Wegs auf das zu schließen, was wahrgenommen und verarbeitet wurde. Das Ausmaß in dem der Krieg wirkte und nachwirkte, ist kaum zu überschätzen. Aber dann fällt besonders auf, wieviel die Umgebungen oder die 'Eliten' und Personen, um die es hier geht, der Republik verdanken, den Freiräumen, die mit der Revolution verfassungs- und verwaltungsmäßig geschaffen wurden. Aus denen jedoch in der Regel kein Bollwerk der Demokratie entstand. Nicht einmal eine höhere politische Sensibilität oder ein Abbau von Ressentiments.

### Das Ende vor dem Anfang: Krieg und Freikorps

Noch bevor er zur Schule ging, erfuhr der im dörflichen Pfarrhaus von Breckenheim bei Wiesbaden aufwachsende Hans zum erstenmal Todesschrecken und elementare Angst; Auslöser war der starre Blick einer Greisin im Halbdunkel einer Bauernstube[1] (/hkopfermann/#cfn0):

*"Mit einem Schrei sprang ich auf und hatte nur den Drang, aus dem Spuk heraus zu kommen. Weinend barg ich draussen meinen Kopf in die Schürze unseres verwunderten Dienstmädchens."*

Kaum erwachsen, haben Fronterlebnisse den freiwilligen Infanteristen und späteren Logistik-Offizier in vorderster Linie von 1914 bis 1918 bleibend geprägt. Aus dem Überlebenden wurde kein 'Metaphysiker des Krieges', wie der Altersgenosse und Autor der *Stahlgewitter*[2] (/hkopfermann/#cfn1), auch kein Theologe wie der drei Jahre ältere Martin Niemöller. Eine lebenslange Auseinandersetzung mit sich selbst lief mit dem Handicap der Kriegserlebnisse nach einer inneren Logik, die, so wird hoffentlich zu zeigen sein, der äußeren einer wissenschaftlichen Karriere nicht erlag, und die eine wie die andere waren ebenso gesellschaftlich wie individuell geprägt.

*Der Elberfelder Pfarrerssohn Martin Niemöller äußerte lange Zeit eine katastrophal leichtfertige und voreingenommene und umso fester behauptete Meinung zur Vergangenheit, die er 1935 in hoher Auflage (60 000) drucken ließ, was ihm um dieselbe Zeit, und weil er sich Menschenrechte und (Kirchen-)Freiheiten verletzenden Verordnungen öffentlich widersetzte, zur zweifelhaften 'Ehre' verhalf, kein gewöhnlicher, sondern 'des Führers persönlicher Gefangener' zu werden:*

*"Dann kam der Krieg mit seiner ehrlichen Begeisterung und dem Aufbrechen aller guten, vaterländischen Instinkte; es kam die große Enttäuschung, daß wir über eine schlagkräftige Flotte verfügten und sie nicht zum Einsatz brachten; es kam die Zeit des zähen, erbitterten Ringens gegen einen übermächtigen Feind; es kam das Abebben der physischen und seelischen Widerstandskräfte unseres Volkes, und wir jungen Leute machten alle diese Wandlungen mit durch, ohne uns dessen recht bewußt zu werden. Ich bin bei allem Grauen des Krieges mit sehr großer Selbstverständlichkeit und ohne eine Erschütterung, die mich in der letzten Tiefe meiner Seele gepackt hätte, hindurchgekommen; wenn ich auch nicht verschweigen will, daß die bange Frage nach der Zukunft unseres Volkes im Fall einer Niederlage mich in den Zeiten der Ruhe und des Urlaubs beständig bedrückt hat. Die Erschütterung, die endlich die Grundfesten meines Wesens und Daseins ins Wanken brachte, so daß ich eine Klärung und Entscheidung für meine Person vollziehen mußte, das war erst die Revolution, die kein Umbruch, sondern ein Zusammenbruch war! Damals versank mir eine Welt" [3] (/hkopfermann/#cfn2).*

*War es nicht umgekehrt, waren nicht die 'Grundfesten des Daseins' im Krieg erschüttert worden und wurde nicht die verbotene Erschütterung mit der vermeintlichen der Revolution verwechselt und die Gefühle verschoben? Das Kriegstrauma und das des Zusammenbruchs der monarchistischen Ordnung wurden abgewehrt. Die Revolution lieferte die wahnhafte Geschichte mit der ein realitätsgerechter Neuaufbau des Selbstbewußtseins erst einmal hinausgeschoben wurde. Martin Niemöller entschied sich für den Beruf des Pfarrers:*

*"Das künftige Schicksal des Volkes lag bei der Familie, bei Schule und Kirche als den Quellorten schöpferischer Lebenskräfte eines Volkes! ... Und wenn ich einen wirklichen Beruf haben wollte, so konnte es nur einer sein, der die Möglichkeit, an einer ernsthaften Erneuerung unseres Volkes mitzuwirken, offenließ oder in sich schloß"[4] (/hkopfermann/#cfn3)*

Anders als Niemöller, der, U-Boot-Kommandeur, im November mit wehender Kriegsflagge in den Kieler Hafen eingelaufen war, hatte Kopfermann als Ordonanzoffizier beim 19. bayrischen Infanterieregiment einen Rückzug aus Belgien erlebt, der die erschöpfte Truppe extreme Nahrungs- und Versorgungsnöte durchleben ließ. Diese Erfahrung, die die 'Frontkämpfer' gegen den Rest der Welt aufbringen mußte, erzeugte, wie er später schrieb, eine nachhaltige Kluft. Sie verband untereinander und machte den Rückzug zu einem äußerst disziplinierten, was der Legende von einer 'ungebrochenen Kampfkraft' Vorschub leistete[5] (/hkopfermann/#cfn4).

*In der offiziellen Regimentsgeschichte von 1930[6] (/hkopfermann/#cfn5) hieß es dazu:*

*"unsere Division konnte beim Abmarsch das stolze Bewußtsein mitnehmen, alle Bemühungen des Feindes auf dem Ostufer der Schelde dauernd festen Fuß zu fassen, verhindert zu haben"*

*Am 11. November 1918 endeten die 'Rückzugskämpfe vor der Antwerpen-Maaß-Stellung und es begann die 'Räumung des besetzten Gebiets' und der 'Marsch in die Heimat' . Am 22. November überquerte das Regiment die deutsche Grenze ("Wie zogen wir aus und wie kamen wir heim!"). Lichtenbusch, Dürwiß, Stammeln-Oberaßem, Köln-Nippes, Opladen, Schwelm-Leh waren die Stationen, bis die Heimkehrer am 14. Dezember "unter den Klängen der Regimentsmusik und dem Jubel der Bevölkerung" in die Erlanger Kaserne einzogen. 'Optimistisch' schließt die Chronik: "Einst werden in glücklichen Tagen die Regimentsmusiken eines größeren und freieren Vaterlandes einer neuen Jugend mit unsern alten Märschen vorausziehen". Ähnlich tönte es aus dem von 1929 bis 1939 erschienenen 'Nachrichtenblatt des Traditionsverbandes' Der Neunzehner, u.a. anlässlich des 40 jährigen Regimentsjubiläums, das 1930 in Erlangen gefeiert wurde (Redner Stadtvikar Trillhaas, Stadtpfarrer Schübel, München, Professor Reinmöller) Das Regiment bestand aus 3 Bataillonen zu 4 Kompanien, die Batallionsstärke sank von 1050 Ende September 1915 auf 850 Mann im November 1917. 64 Offiziere und 2353 Gemeine wurden getötet. In Gefangenschaft gingen 22 Offiziere und 998 Soldaten. Mit allen Verwundeten zählte das Regiment 11 179 Ausfälle, das heißt es wurde im Ganzen etwa dreimal 'erneuert'. Kommandeure waren Max Drausnick, Oberst, der im Februar 1916 starb, vorübergehend Staubwasser, ab September 16 Schuster, dann Berg, alles Generalleutnante, und ab April 18 Melchior, Major. Am 7/8 August 1914 schrieb Eva Marie Kopfermann zusammen mit ihrer Tochter Else aus Erlangen an ihren Mann in Caub eine Postkarte mit einem Gruppenfoto von 30 jungen Uniformierten in gestellter Haltung, meist mit Mütze oder Helm, zwei mit Geige, ein erhobener Bierseidel, Hans Kopfermann barhäuptig, mit geschorenem Kopf: "Unser Kriegsfreiwilligenzimmer in Erlangen":*

*"Hier präsentiere, nein stelle ich Dir unsern Sohn vor; ein richtiger Musketier. Er ist so vergnügt und gefräßig, ißt alles auf einmal auf. In 14 Tagen meint er, gehe es hinaus, gestern ging wieder ein Trupp fort. Die Soldaten mit denen ich fuhr, sagten mir, die Kriegsfreiwilligen kämen nicht vor den Feind, wohl zur Besetzung von erobertem Land. Wie steht es überhaupt draußen? Ich sehe nichts und höre nichts. Verwundete sind genug hier, auch schwer. Franzosen...Gestern Mittag wurden wieder 600 Mann vom Exerzierplatz weg verladen. Lauter Reserve..., darunter auch die besten Kriegsfreiwilligen, die alle schon vor die Front kommen sollen, so hieß es".*

*Die indirekt zum Ausdruck kommenden Ängste um den Sohn waren nur zu berechtigt. Wenige Tage später wurde Kopfermann dem Erlanger Ersatzbataillon zugeteilt und im Oktober kam seine Truppe an die Front. Die Verbindung nach Hause beschränkte sich vermutlich auf gelegentliche 'Lebenszeichen'. Nach den ersten vier Monaten schickte der todesmutige Infanterist das letzte Foto aus der Garnison an seine Berliner Cousine Almuth Kiehl, als wollte er sagen: "So könnt ihr mich in Erinnerung behalten":*

*"Fastnacht Dienstag, den 16. II. 15 / Liebe Ali! Vielen Dank für Deine Karte. Hier schicke ich Dir ein Bild von unserem Ausmarsch am 28. Oktober 1914. Weißt Du, daß Walter nur Stunden von unserem Winterlager weg ist? Leider darf man nicht einfach auskratzen, sonst wäre ich längst mal in Vigneulles gewesen. Dir, Onkel und Tante und sämtlichen Cousinen viele Grüße, Hans."*

*Der Soldat Kopfermann war einer von 10 Freiwilligen, die zur 1. Kompagnie des 1. Bataillons stießen, 4 kamen zum gleichen Zug. Im oben erwähnten 'Album' notierte er unter einem Foto der vier 'Saurekruten':*

*"Gabler +18, Lades +18, Konrad, ich: Lades fiel neben mir, als wir siegreich Kapaume durchschritten, am 25.3. 18 durch eine deutsche Granate".*

*Kompagnieführer waren Alfons Steichele, Oberleutnant, und ab 1916 der Reserveleutnant Weisemann. Bataillonskommant Wehner, Major, dann Kretzer, Hauptmann. Über Steichele schrieb Kopfermann in den 'Lebenserinnerungen': "Der einzige Mensch, mit dem ich es schwer hatte..." ein "g'scheerter". Weisemann war Gymnasiallehrer "mit Landsknechtsallüren". Im ersten Kriegsjahr an der Woevre in der Lorraine starben etwa 55 der ca 250 Kompagnie-Kameraden. Kopfermann hat den ersten Angriff und dabei vier Tode in seiner unmittelbaren Nähe beschrieben. Er wurde schließlich Zugführer und nach zweimonatiger Offiziersausbildung in Munsterlager im Herbst 1915 Vizefeldwebel[7] (/hkopfermann/#cfn6). Nach einer mißglückten Stoßtrupunternehmung maßregelte ihn der Regimentskommandeur:*

*"Habe ich Ihnen befohlen, Verwundete zu bergen oder einen französischen Gefangenen zu machen?... Ich werde Sie nicht vor ein Kriegsgericht stellen. In einer solchen Lage braucht man härtere Kämpfer als Sie einer sind, ich hätte das gleich wissen müssen."*

*Aus den Fotos im 'Album' ist zu erkennen, daß er mit Friedrich Otto Wagner, genannt 'Peperl' und mit Bernhardt, genannt 'Sammet', besonders befreundet war. Vielleicht auch mit Faatz. Kopfermann ist übrigens häufig mit Gitarre abgebildet. Dann begann Ende Juni 1916 die alliierte Offensive an der Somme, die den Zweck hatte, Verdun zu entlasten, die Engländer hatten die allgemeine Wehrpflicht eingeführt und alle Reserven unter dem Kommando von Douglas Haig mobilisiert. Tatsächlich wurde Ende August auch das '19te bayrische' zur 'großen Schlacht' abgezogen. 'Peperl' und 'Sammet' starben Anfang September, der eine bei Roquigny, der andere bei Ginchy. Auch Faatz wurde getötet und Weiler, ein Vizefeldwebel wie Kopfermann. Von den Kämpfen um Ginchy am 8. September schrieb Kopfermann, daß seine Kompagnie mit nur 20 Mann und ihm als einzigem Führer zurückkam. Ab 15. September setzten die Briten die ersten 'Tanks', ein. Die Schlacht dauerte bis in den November und forderte eine halbe Million Tote auf jeder Seite.*

*"Vor allem hatte das monatelange Festhalten der einzigen Verteidigungslinie, zu dem sie durch den Mangel eines ausgebauten Stellungssystems gezwungen waren, auch die moralischen Kräfte der Truppen allzusehr beansprucht"[8] (/hkopfermann/#cfn7)*

*Hier Kopfermanns Beschreibung einer typischen Kampfhandlung nach mehr als 40 Jahren. Ein Beleg, wie quälend die Vergangenheit wirkte und das Ausdrucksvermögen einschränkte?*

*"Das Grabenaufrollen gehört zu den gefährlichsten Kampfweisen des Stellungskrieges. Es ist schlechthin ein Duell Mann gegen Mann mit tödlichem Ausgang für einen der beiden Partner, wenn nicht für beide. Ein gutes Auge, ein schnelles Reaktionsvermögen, verbunden mit eiskalten Nerven gehört dazu. um Sieger zu bleiben. Meist kommt es auf Bruchteile einer Sekunde an, um die man dem Gegner voraus sein muß, damit man ihm die Handgranate richtig vor die Füße wirft oder ihn abschießt, ehe er Gelegenheit hat, das gleiche zu tun. Alles spielt sich innerhalb von 30 Metern ab, wo jeder Schuß ein Treffer und meist ein Kopfschuß ist."[9] (/hkopfermann/#cfn8)*

*Der Überlebende wurde zum Reserveleutnant befördert und zu Weihnachten auf Urlaub geschickt[10] (/hkopfermann/#cfn9). Kommentar unter einer Fotografie: "Es ist erreicht: Kavaliersurlaub in Caub". Nach der Rückkehr zur Truppe wurde er Offizier beim Regimentsstab, zuständig für den Nachschub und nach einem fünftägigen Lehrgang bei der Heeresgasschule in Berlin Mitte März 1917 auch der Gasoffizier des Regiments. Den Stab bildeten der Kommandeur mit dem Adjutanten, Regimentsarzt, Gerichtsoffizier, Nachrichten- und Minenwerferspezialist, Nachschuboffizier, etwa 50 Mannschaften und Unteroffiziere mit 19 Pferden. Bildunterschriften im 'Album' dokumentieren die Tätigkeit des `Schubo': "Die Stützpunktlinie wird ausgebaut; der erste Betonklotz in 'Starnberg'; unter Brüdern nach damaligen Preisen 35 000 Mark wert". Oder: "Die berühmten Panzertürme, die mir mein ganzes Feldbahngleis kaputtgemacht haben" Oder auch: "Mein Bockelbähnchen" unter dem Abbild einer Feldbahn bei dem "lieben Nest Fournes, in dem ich viereinhalb Monate als 'Teppichroller' (Schubo, Gaso) tätig war". Der größere Verband, dem das Regiment angehörte und dem Kopfermann als Ordonnanzoffizier diente, wurde zeitweilig die 'Sandsackdivision' genannt, weil sämtliche Verteidigungsanlagen auf moorigem Grund über der Erde lagen. In der `Frühjahrsoffensive' 1918 war der Regimentsstab in einem Loch in vorderster Linie unweit von Bucquoy versammelt, als eine Granate den Kommandeur (v. Berg), den Artillerieoffizier und `einige Ordonanzen' tötete: "Nur der Adjutant und ich blieben äußerlich unverletzt" Kopfermann trug eine Schwerhörigkeit auf dem linken Ohr davon. Danach kam die `Kemmel-Offensive' und vier Wochen später der Angriff über Le Chemin des Dames. Im Juli waren die Amerikaner kriegsentscheidend zur Stelle.*

Zeigte das Album bis zur Sommeschlacht Bilder der `Kameraden', so enthält es später, der neuen Aufgabe entsprechend, vor allem Fotos von Bauwerken, Verteidigungsanlagen und Zerstörungen in Städten und Dörfern. Im Ganzen macht es den Eindruck eines privaten Friedhofs, eine Ahnung von Alpträumen entsteht, aber genau so gut erscheint es als Beweisstück emanzipativer Erinnerung.

Niemöller lebte auf Jahre hinaus mit katastrophalen 'Notlügen', mit einem wahnhaften Verhältnis zu Politik und Gesellschaft. Hans Kopfermann war davon nicht frei, aber vieles deutet darauf hin, daß ihm der Aufbau von Realitäts- und Selbstbewußtsein eher gelang. Er wurde kein Theologe, und wenn wissenschaftliche Arbeit auch einen ähnlich autoritären Fixpunkt lieferte: die Menschen, mit denen er zu tun hatte, verwiesen auf eine etwas andere Ich-Konstitution, vielleicht mit Bezug auf ähnlich traumatische Kriegserfahrungen. Allerdings, eine merkwürdige Vorstellung vom 'alten Frontsoldaten' hielt sich offenbar bis in die späten Jahre:

*"Es ist der Begriff der Kameradschaft im Kriege so viel gepriesen worden. Was Kameradschaft wirklich bedeutet, haben wir erst gelernt, als sie nicht mehr existierte. Die Jungen, in entbehrungsreichen Jahren ohne väterliche Autorität aufgewachsen, liefen bis auf Ausnahmen davon oder liessen sich fangen. Sie waren nicht bereit, um des tapferen Nachbarn willen auszuhalten, sie wollten nur ihren Kopf retten, gleichgültig, was den Kameraden nebenan geschah. Woher sollten sie auch von dem Zusammenhalten der alten Frontsoldaten wissen, da sie nicht die Zeit hatten, sich in die Frontgemeinschaft hineinzuleben. Sie wußten nicht, wofür sie kämpfen sollten. Wir wußten es ja auch nicht mehr, wir hielten aus, weil ein anständiger Kerl eine Sache, für die so viele Opfer gebracht worden waren, irgendwie anständig zu Ende bringen muss".[11] (/hkopfermann/#cfn10)*

Väterliche Autorität sollte dafür zuständig sein, daß ein junger Mensch nicht davonläuft? Ein `anständiger Kerl' sollte eine derartige `Sache' wie diesen Krieg `anständig' zu Ende bringen?

Jean Giono, ein gleichaltriger, der auf der Gegenseite 'im Feld' stand, schrieb 1934 in der Zeitschrift 'Europe' "Je ne peux pas oublier" (Ich kann nicht vergessen):

*"Ich kann den Krieg nicht vergessen. Ich wäre froh, Ich könnte es. Manchmal vergehen zwei, drei Tage ohne daß ich daran denke und dann steht er plötzlich wieder vor mir, ich fühle ihn, ich höre ihn, und ertrage noch immer das Leid. Und ich habe Angst. Heute neigt ein schöner Juli-Abend dem Ende zu. Die Ebene unterhalb ist ganz rot geworden. Das Korn ist reif. Die Luft, der Himmel, die Erde sind unbewegt und ruhig. Zwanzig Jahre sind vergangen. Und seit zwanzig Jahren ist der Krieg trotz Leben, Leid und Glück nicht abgewaschen. Noch immer sind die Schrecken dieser vier Jahre in mir. Ich bin gezeichnet. Alle Überlebenden sind gezeichnet. Ich war vier Jahre lang Soldat zweiter Klasse bei der Infanterie, in einem Gebirgsjägerregiment. M.V., mein Hauptmann und ich, wir sind fast die einzigen Überlebenden unserer anfänglichen 6. Kompanie. Wir haben les Eparges, Verdun-Vaux, Noyon-Saint-Quentin, Le Chemin des Dames, den Angriff auf Pinon, Chevillon, Le Kimmel mitgemacht. Die 6. Kompanie wurde hunderte von Malen wieder aufgefüllt. Die 6. Kompanie war in der 27 Division wie ein kleiner Topf, wie ein Kornschefel. Wenn der Schefel leer war, wenn nur noch wenige Männer übrig waren, nur noch ein paar Körner in den Ritzen, füllte man ihn mit frischen Menschen wieder auf. So hat man die 6. Kompanie hundert und nochmal hundert Mal aufgefüllt. Und hundert mal hat man sie in die Mühle geworfen. V. und ich, wir sind von alldem die letzten noch Lebenden. Ich möchte, daß er diese Zeilen liest. Er dürfte am Abend das gleiche tun, wie ich: versuchen, zu vergessen. Er wird sich auf die Terasse setzen und er wird auf den grünen Fluss schauen, der sich durch die Pappelwälder schlängelt. Aber alle zwei drei Tage wird er wie ich, wie wir alle, leiden. Und wir leiden bis ans Ende unserer Tage".[12] (/hkopfermann/#cfn11)*

Für Hans Kopfermann hatte die 'Ablösung' vom Krieg nach der förmlichen Entlassung am 15. Januar 1919[13] (/hkopfermann/#cfn12) kaum begonnen, als er zum 'Freikorps Epp' stieß und bald darauf für 'Law and Order' und die neue Reichsregierung 'München eroberte'. An vielen Universitäten wurde im Frühjahr 1919 für den 'Grenzschutz Ost' und die militärische Unterdrückung des 'Bolschewismus' - eine sehr summarische Bezeichnung für die politisch unterschiedlichsten Strömungen - geworben. Nicht zuletzt die ordnungsgemäße Besoldung (monatlich 280 Mark?) war für viele 'Heimkehrer' eine Attraktion. Im Tagebuch der 'Meldestelle' in Ohrdruf/Gotha (am späteren Ort eines Konzentrationslagers) steht unter dem 3. April 1919:

*"Ankunft Erlanger Studenten, meist Offiziere, die der Offiziersabteilung beziehungsweise Batterie zugeteilt werden. Transport und Bekleidung vom Bahnhof zur Kammer. Nachmittags kam Delegierter Scharrer an und berichtete. Lt. Hartmann ... Offizier Saalfeld teilte mit, daß bayrische (Autoritäten?) Mannschaften, die zu uns kommen wollen, Ausweise abnehmen und verhaften wollen. Bayern sucht systematisch jeden Zufluß abzuschneiden. Wetter: teilweise bewölkt, wärmer." [14] (/hkopfermann/#cfn13)*

In der Liste der Angeworbenen erscheint an eben diesem bewölkten 3. April als Nr. 70 "Hans Kopfermann, Lt. d.R., Inf. 19, Patent vom 18.10.14". Vom gleichen Regiment auch Kurt Beulich, Adolf Hermann, Albrecht Schübel, Friedrich Fleischer, Fritz Hammelmann[15] (/hkopfermann/#cfn14). Im Münchener Kriegsarchiv werden sowohl Anfragen an die Meldestellen, wie Kündigungsschreiben aufbewahrt. Besondere Motive sind selten, der ein oder andere patriotische Satz häufiger. Hier das etwas ausführlichere Schreiben eines Reserveleutnants, stud. ing. und rer. nat. (H. Praun) aus Nürnberg vom 10. April 1919:

*"An den Grenzschutz Ost, Freicorps, Franz von Epp / Auf meine Anfrage hin erhielt ich das Antwortschreiben vom Anfang des Monats. Ich hoffe trotz der großen Schwierigkeiten von seiten meines Truppenteils, die mir bei einer Meldung beim Grenzschutz Ost in den Weg gelegt werden, in den nächsten Tagen die nötigen Papiere beisammen zu haben. - Vom Ende des Monats stehe ich Ihnen auf alle Fälle zur Fügung. Ich erwarte Nachricht ob Sie mich brauchen können. Ein Telegramm genügt sicherlich, um mich beim Truppenteil sofort zu melden. Ich stand drei Jahre als Kompagnieführer im Felde, leitete in ... verschiedene Ausbildungskurse. Ich erkrankte Ende 18 in der Türkei an Typhus und Malaria und nahm nach meiner Genesung mein Studium als Naturwissenschaftler wieder auf. - Zur Zeit arbeite ich auf mein Schlußexamen, werde aber, wenn Sie mich brauchen können, sofort mich bei Ihrem Truppenteil melden".*

Die 'Reichsaktion' gegen das 'rote München', gegen die Räterepublik, Ende April/Anfang Mai wurde die bis dahin größte militärische Operation des Bürgerkriegs. 557 Menschen kamen ums Leben, viele bei schrecklichen Greueln[16] (/hkopfermann/#cfn15).

*"Das Entsetzen, daß diese Exzesse in der ganzen deutschen Presse hervorrief, wurde dabei von den meisten Freikorpsoldaten, auch den an den Verbrechen unbeteiligten, à conto des verweichlichten Bürgertums geschrieben. 'Krieg ist Gewalt', sagte der Führer der Sturmkompanie der Brigade Ehrhardt zu diesen Ereignissen, 'Bürgerkrieg ist Gewalt in höchster Potenz. Mäßigung ist Dummheit, nein, sie ist Verbrechen am eigenen Volk und Staat... Wir wissen, was uns blüht, wenn dieses Gesindel ans Ruder kommt, man wird uns die Kehle durchschneiden und den Schädel einschlagen, wie mans in München mit den Geiseln machte. Gut! Wir versprechen Euch genau so zu behandeln". [17] (/hkopfermann/#cfn16)*

Hans Kopfermann hätte Grund gehabt, sich zu fragen, welches 'Gesindel' in den eigenen Reihen und auf der Seite der Repression stand. Viel mehr als der 17-jährige Werner Heisenberg, der aus dem Wehrsportverein seiner Schule zu einem der Freikorps stieß und die patriotische Leidenschaft zum erstenmal ausagierte, hat Kopfermann spüren müssen, daß der Aufmarsch der 'Frontkämpfer' im Bürgerkrieg jedenfalls alles andere war, als 'fair'.

Seine Rolle 1919 war ganz dazu angetan, bei späterer Gelegenheit den Verfechtern militärischer Repression mit Mißtrauen zu begegnen und ihn für die Anwendung anderer Mittel gegen tatsächliche und angebliche Bolschewismen zu gewinnen. Wenn man einer späteren Äußerung Glauben schenken will [18] (/hkopfermann/#cfn17), waren es vor allem die politischen Morde der Truppe, die ihn veranlaßten, sich bald von ihr zu verabschieden. Wann - geht aus einer Postkarte mit dem Abbild des Freikorpskämpfers im ovalen Ausschnitt an jene Cousine Ali (Almuth Kiehl) hervor, der er 1914 seinen 'Ausmarsch' mittgeteilt hatte:

*"München, 25.5.19 / So sehe ich also nach 4 1/2 Jahren Krieg wieder aus und mit mir ein Haufen Kavaliere. Dank für Deinen Geburtstagsbrief und das Bild. Wie nett, Daß Du an so was denkst. Ich weiß Anderleute Geburtstage nie. Am 1.6. gehts wieder nach Erlangen zum Studium. Herzliche Grüße, Vetter Hans / Abs. Kopfermann Lt.d.Res., 1. bayr. Schützenregiment, 4te Kompanie."*

Als die Nationalsozialisten später 'Frontkämpfer' privilegierten, galten 'Freikorpskämpfer' als besonders verdient. Zu den 'ehemaligen' der 'Brigade Erhard' [19] (/hkopfermann/#cfn18), die zusammen mit dem Freikorps Epp antrat, zählte Wilhelm Canaris (1887-1945), später Admiral der Reichswehr und ab 1935 Chef der militärischen Abwehr. Franz Epp kommandierte als Reichswehroberst die Brigade 21 und sein Untergebener Erich Röhm bewaffnete in Bayern die 'Einwohnerwehren' und nutzte, auch gegen Epps Willen, die Reichswehr für die NSDAP. Epp machte politische Karriere, wurde Ende 1923 Vorsitzender des 'Bundes Bayern und Reich' und 1924-1926 des 'Notbanns Epp' militanter (rechter) Republikaner, bevor er auf den fahrenden Zug der Hitler-Partei aufsprang.

*Niemöller wurde demobilisiert, heiratete und unternahm einen sommerlichen Versuch als angehender Landwirt, entschied sich dann zum Studium. Im Frühjahr 1920 verpaßte er zwar die Gelegenheit Kapp's Putsch zu retten, aber der Kapitänleutnant konnte mit der Münsteraner Akademischen Wehr in den Bürgerkrieg ziehen und im Ruhrgebiet seine Gegner suchen:*

*"im Industriegebiet wurde die 'rote Republik' ausgerufen und das Tohuwabohu war da ... Überall, wohin wir jetzt kamen, wurden wir als Befreier aus der Hölle des Bolschewismus begrüßt: und schlimm genug hatten die Spartakisten gehaust..." [20] (/hkopfermann/#cfn19)*

Hans Kopfermann begann den Abschnitt 'Bürgerkrieg' seiner 'Lebenserinnerungen' mit dem Hinweis auf die schon erwähnte 'Kluft':

*"Eigentlich fing der Bürgerkrieg für uns schon in Belgien an ... Der Ausbruch der Revolution machte die Kluft unüberwindlich. Die Etappe ging mit fliegenden Fahnen zu ihr über, die Front dagegen empfand die Revolution als Dolchstoß in ihren Rücken".*

Mit 'fliegenden Fahnen' und 'Dochstoß' entschwindet die Authentizität des Schreibers. Aber wenn das Manuskript nach zwei Seiten abbricht, ist ein persönliches Moment wieder da. In einem zufällig also 'letzten Satz':

*"In Wirklichkeit jedoch wollte jeder nach Hause, und es lag im Wesen des Feldheeres, daß es glaubte, dies am besten in der gewohnten Disziplin tun zu können"*

Das 'ich' und das 'wir' verbergen sich auch hier noch hinter der 'strategischen' Wendung vom 'Feldheer' und die eigene und die Vernunft der anderen hinter dem mystifizierenden Begriff 'Wesen'. Der Autor war in wissenschaftlicher Präzision geübt und fühlte sich ihr verpflichtet. Er hatte das Werkzeug und die Worte für die literarische und historische Genauigkeit nicht ebenso parat[21] (/hkopfermann/#cfn20).

In *Der Weg zurück. Frontkameraden, der Heimat wiedergegeben, suchen den neuen Weg ins Leben*[22] (/hkopfermann/#cfn21) ließ Erich Maria Remarque einen der Weggenossen nach einer Begegnung mit gleichaltrigen Revanchisten und schon wieder kriegspielender Jugend sagen:

*"Nächste Woche sind meine Ferien zu Ende, und ich muß wieder als Schulmeister aufs Dorf. Darauf freue ich mich direkt. Ich will meinen Jungen da beibringen, was wirklich Vaterland ist, ihre Heimat nämlich, und nicht eine politische Partei. Ihre Heimat aber sind Bäume, Äcker, Erde und keine großmäuligen Schlagworte. Ich habe mir das lange hin und her überlegt und gefunden, daß wir alt genug sind, eine Aufgabe zu haben. Dies ist meine. Sie ist nicht groß, das gebe ich zu. Aber für mich reicht sie. Ich bin ja auch kein Goethe".*

Aus dem 'Bürgerkrieg' ging Hans Kopfermann den 'neuen Weg ins Leben'. Von Erlangen nach Göttingen zum Studium in Mathematik und Physik mit der Perspektive des Staatsexamens für Gymnasiallehrer. 1921 starb sein Vater.

[1] (/hkopfermann/#cfnB0)Vgl. Hans Kopfermann, *Anfang der Lebenserinnerungen*, polykopierte Manuskript, Heidelberg 1963, 125 Seiten

[2] (/hkopfermann/#cfnB1)Ernst Jünger, geb. 1895

[3] (/hkopfermann/#cfnB2)Martin Niemöller, *Vom U-Boot zur Kanzel*, Berlin (Warneck) 1935, S.200

[4] (/hkopfermann/#cfnB3)Ebenda, S.150

[5] (/hkopfermann/#cfnB4)Vgl. Hans Kopfermann, loc.cit. Die 'Dolchstoßlegende' geht auf Erich Ludendorff zurück. Sie verschleierte, daß niemand deutlicher als er die Niederlage durch sein Verhalten zum Ausdruck gebracht hatte: er hatte sich nach Schweden abgesetzt, nachdem die Engländer am 8.8.1918 die deutschen Linien durchbrochen hatten und die 'Kaiserschlacht' (die wohl eher 'die seine' als die Hohenzollerns war) verloren ging.

[6] (/hkopfermann/#cfnB5)Hans Jäger, *Das königlich-bayrische Infanterieregiment König Victor Emanuel III von Italien*, München 1930 (Gemeinsame Publikationsreihe des bayr. Kriegsarchivs und des preußischen Archivs)

[7] (/hkopfermann/#cfnB6)Neben Kopfermann werden in der Regimentsgeschichte und im 'Album' als Zugführer und Offiziere der 1. Kompagnie zu verschiedenen Zeiten noch genannt: Erl, Görtz, Hörauf, Michaelis, Reuter, Roidl, Steinhard, Stillrich, Weiler, Ziegler

[8] (/hkopfermann/#cfnB7)*Meyers Lexikon* 7te, 1929 "Sommeschlacht"

[9] (/hkopfermann/#cfnB8)*Anfang der Lebenserinnerungen*, S.102

[10] (/hkopfermann/#cfnB9)Wahrscheinlich war dieser Urlaub vom 12. bis 26. Dezember 1916 der erste überhaupt. Weitere Urlaubsdaten: 2.-16. 7. 17 ebenfalls nach Caub; 24.11.-9.12. 17 nach Bad Ems und Heidelberg; 6.-26. 7. 18 nach Bad Ems

[11] (/hkopfermann/#cfnB10)*Anfang der Lebenserinnerungen*, S.117

[12] (/hkopfermann/#cfnB11)Vgl. Jean Giono, *Refus d'obéissance*, 20te Paris (nrf gallimard) 1937

[13] (/hkopfermann/#cfnB12)Dokumente der Personalakte im Münchener Kriegsarchiv: Unter dem 22.1.19: "*Ich erkläre hiermit, daß ich anlässlich meiner Entlassung Versorgungsansprüche nicht erhebe*"; Vgl. a. einen späterer Vermerk (29.1.20?), daß ein Dokument aus Erlangen zur Versorgung Patent Nr. 53 dem 'Dienstmädchen' in der Wohnung Nikolausberger Weg 25 in Göttingen übergeben wurde

[14] (/hkopfermann/#cfnB13)Kriegsarchiv München, Schützenbrigade 21 Bd 1, Akt 1a

[15] (/hkopfermann/#cfnB14)Kriegsarchiv München, Schützenbrigade 21 /221 Schützenkorps Epp, Liste der in Ohrdruf und Ulm angeworbenen Offiziere, S.11

[16] (/hkopfermann/#cfnB15)Am 17 April fand im Reichswehrtruppenkommando I in Berlin unter der Leitung von Reichswehrminister Noske die entscheidende Besprechung statt. Dem kommandierenden General des XXI. Armeekorps, Oven, Generalleutnant, wurde der Oberbefehl über die in Bayern einzusetzenden Truppen übertragen. Die gliederten sich in vier Gruppen: 1) Deetjen, Oberst, mit der Gardekavallerieschützendivision, dem Freikorps Lützwow und der Marinebrigade Ehrhardt 2) Friedeburg, Generalleutnant, mit der zweiten Gardedivision, dem hessisch-thüringisch-waldeckschen Freikorps unter Konatzky, Oberst, und dem Freikorps Görlitz des Oberstleutnants Faupel; 3) Haas, Generalmajor, mit dem württembergischen Freiwilligenkorps, dem Detachement Bogendorfer, dem Freikorps Epp und dem Freikorps Schwaben; 4) Siebert mit kleineren bayrischen Einheiten. Vgl. Gerhard Schmolze, *Revolution und Räterepublik in München in Augenzeugenberichten*, Düsseldorf (Karl Rauch) 1969, S.326. Franz Ritter von Epp (1868-1951), Sohn eines Kunstmalers, war seit 1878 bei der Armee, hatte an der China-Expedition des Deutschen Reichs gegen die Boxer teilgenommen und am Kolonialkrieg gegen die Herrero 1904-1906, wurde im königlichen Bayern Kommandeur des Infanterie-Leibregiments. In einer (ns-offiziellen) Publikation von 1934 hieß es: "*aber am furchtbarsten rast der Kampf im roten Giesing, wo das Korps Epp am 2. Mai eingerückt ist. Da kracht es aus den Fenstern, aus den Dachluken und aus den Kellerlöchern. da hämmert von der Mariahilfkirche das MG. Da tun Frauen Winkerdienste für die roten Schützen, da schießt man mit zerfleischenden Dum-Dum auf deutsche Brüder, da muß Artillerie eingesetzt werden gegen einzelne Feuer- und Tod-speiende Dächer, und ihre Einschläge fallen in den Giesinger Kirchturm und in das Pfarrhaus. ... um 1/2 4 Uhr am 2. Mai haben die ersten*

*Vortrupen des Freikorps das Luitpoldgymnasium erreicht. Sie stehen vor den noch frischen Spuren des Geiselmordes. Sechs Tote und vierzig Verwundete haben die 'Weißen'. viel mehr, meist Tote, die 'Roten'. Allmählich wird es ruhig in Giesing. ... Am 5. Mai nimmt der Oberst von Epp am Odeonsplatz den Vorbeimarsch seiner Truppe ab. Zum erstenmal wieder seit dem November 1918 klirren die Fenster der Residenz unter dem Paradeschritt einer echten Truppe. Jubelnd steht Münchens Bürgerschaft an den Straßen, und ihr Jubel brandet um den Mann, der seit diesen Maitagen Bayerns volkstümlichster Soldat sein wird: um Franz von Epp" (Walter Frank, *Franz Ritter von Epp, der Weg eines deutschen Soldaten*, Hamburg, (hanseatische) 1934, S.88. Im Anschluß an die Einnahme Münchens wurde eine große Entwaffnungsaktion durchgeführt, am 11.5. verließen die nichtbayrischen Truppen die Innenstadt, die bleibenden wurden zur Reichswehrbrigade 21, deren Kern das Freikorps Epp bildete. Am 10.4.19 33 ernannte Hitler Epp, seit 1927 Mitglied der NSDAP und inzwischen Generalleutnant, zum Reichstatthalter in Bayern. Er war gleichzeitig Reichsleiter der NSDAP für das Kolonialpolitische Amt. Horst Nußer (Konservative Wehrverbände in Bayern, Preußen und Österreich 1918-1933, München (Nusser) 1973 urteilte: "*Epp hat sich besonders als politisierender Offizier in den Zeiten der Räterepublik und des Ruhrkampfes hervorgetan, teilweise als äußerst rücksichtsloser Mannschaftsführer. Die Beurteilungen seines Personalakts sind den politischen Ansichten seiner Vorgesetzten entsprechend ausgefallen*". Nusser zitiert die positive Äußerung von Möhl und eine eher negative von Xylander.*

[17] (/hkopfermann/#cfnB16)Hagen Schulze, *Freikorps und Republik 1918-1920*, Boppard (Boldt) 1969, S.98

[18] (/hkopfermann/#cfnB17)Mündliche Überlieferung durch Dieter von Ehrenstein, Gespräch Bremen, Mai 1995

[19] (/hkopfermann/#cfnB18)Aus der 'Brigade Erhardt' rekrutierte sich die berüchtigte 'Organisation Consul' vgl. Martin Sabrow, *Der Rathenau-Mord. Rekonstruktion einer Verschwörung gegen die Republik von Weimar*, München (Oldenbourg) 1994

[20] (/hkopfermann/#cfnB19)Martin Niemöller, loc.cit., S.177

[21] (/hkopfermann/#cfnB20)Früher und literarisch 'genauer' haben andere den Krieg, sein Ende und die Revolution beschrieben. Mitten im Krieg, 1916, schrieb der Kadett und Prinzenfreund Fritz Unruh (1885-1970) *Opfergang*, aber die Zensur verbot das Buch bis 1918. In Frankreich kam Henri Barbusse (1873-1935) mit *Feuer* heraus. Georg von der Vring's *Soldat Suhren* fand 1924 keinen Verleger und wurde zwei Jahre später ein Erfolg. Erich Maria Remarques *Im Westen nichts Neues* erschien Ende 1928 als Zeitungsroman in der 'Vossischen', Ludwig Renn's *'Krieg'* ebenso in der 'Frankfurter' und 1936 publizierte Bernard Brentano im Exil *'Theodor Chindler. Roman einer deutschen Familie'*.

[22] (/hkopfermann/#cfnB21)Erich Maria Remarque, *Der Weg zurück. Frontkameraden, der Heimat wiedergegeben, suchen den neuen Weg ins Leben*. Berlin (Propyläen) 1931

\* \* \*

### **Hans im Glück: Breckenheim, Caub, Bonn**

Hans Kopfermanns 'Anfang der Lebenserinnerungen' ist ein knappes, abbrechendes Manuskript, eine unfertige Sache, zu der der Autor höchstens ein vorläufiges Verhältnis gewinnen konnte. Die Lektüre gibt Eindrücke, erlaubt keine endgültigen Schlüsse und mag literarische Qualitäten vermissen lassen. Aber sie ist lohnend und eine reiche Quelle, wenn gefragt wird, was dem 65-jährigen rückblickend wichtig schien, was er zur Sprache bringen wollte und konnte, und was vielleicht nicht. Er begann mit der Breckenheimer Idylle seiner frühen Jugend. Naturgefühl, eine Quelle anhaltender Begeisterung, tauchte zu Anfang gleich aus eigenem Erleben auf. Poetische und literarische Erinnerungen und Vorbilder mangelten vermutlich nicht:

*"Wenn im März der Schnee unter den Strahlen der Frühlingssonne schmolz, erlebten wir das alljährliche Wiedererwachen der Natur aus unmittelbarer Nähe. Die ersten Schneeglöckchen an der warmen Rückseite unserer Scheune, die scheuen Veilchen hinter den Grenzhecken des Pfarrgartens, die tiefgrün gefärbten Wiesen dem Dorfbach entlang, die schon nach Wochen von Tausenden von Löwenzähnen gelb übertupft waren, den herben Saft der jungen Weidengerten, aus deren Rinden wir uns Hirtenpfeifchen machten. Der Anblick eines blühenden, von Bienen und Hummeln umsummten Kirschbaumes erweckt noch heute in mir ein wenig von dem Gefühl berstender Lebenslust, das ich als Junge beglückt empfunden habe. Was war es für eine Freude, dem Bauern, der unsere Scheune gemietet hatte, beim Heuen zu helfen und am Abend braungebrannt und arbeitsmüde auf hochbeladenem Erntewagen stolz ins Dorf einzufahren. Im Garten reiften langsam Kirschen, Erdbeeren, Himbeeren und Stachelbeeren in überreichlichen Mengen, von denen wir jederzeit nach Herzenslust essen durften. Um das Bienenhaus im Pfarrhof schwirrte es den ganzen Tag; die Waben in den Stöcken füllten sich mit Honig..."[1] (/hkopfermann/#dfno)*

In der Familie gab es eine ältere Schwester Else (1891-1994), die mit einer toten Zwillingsschwester zur Welt gekommen war. Und zu allererst hatte die Mutter einen Knaben geboren, der nach wenigen Wochen starb[2] (/hkopfermann/#dfn1). Über diese Mutter Eva Marie (1869-1955), der ihre Schwangerschaft wohl kaum leicht gefallen, heißt es in den Erinnerungen:

*"eine zarte Frau, die ihre Gefühle ungern zur Schau trug... Die starke Persönlichkeit meines Vaters, die sie immer anerkannt und bewundert hat, ließ ihr kaum eine Möglichkeit, ihre Persönlichkeit zu entwickeln... Erst nach meines Vaters Tod... konnte man sehen, welche Lebenskraft und welche Entwicklungsmöglichkeiten in ihr steckten."[3] (/hkopfermann/#dfn2) Und in Bezug auf das obligate Klavierspiel: "sie spielte sehr sauber und rythmisch, wenn sie auch mit den Tempi etwas auf dem Kriegsfuß stand und keinen sehr ausgeprägten musikalischen Geschmack besaß".[4] (/hkopfermann/#dfn3)*

Hans Kopfermann hat in den 'Lebenserinnerungen' versucht, sich prägende Momente seiner Entwicklung psychologisierend zurechtzulegen. Tendenzen, die Mutter zu 'verkleinern', gingen einher mit relativer Überschwenglichkeit in der Beschreibung des Vaters. Enttäuschungen und ungebannte Ängste blieben weitgehend verborgen. Beklagte der Sohn im ersten Satz einen Mangel an Zuneigung? Welcher Natur waren die Ängste bei Mutter und Sohn, die so offensichtlich dem Vater die starke Persönlichkeit gaben? Die kam gleich anschließend noch einmal zur Sprache:

*"Ich, der ich in entscheidenden Punkten meiner Mutter nachgeschlagen bin, habe mich vom Banne des Vaters, solange er lebte, nie ganz frei machen können. Seine Autorität war so groß, daß es zu keinem Kampf der Generationen zwischen uns gekommen ist."[5] (/hkopfermann/#dfn4)*

Es ist die Eigenart psychologischer Deutungen, daß mehrere nebeneinander Bestand haben, daß die eine die andere nicht ersetzt, und daß Fragen weniger gelöst, als aufgebracht und in der Schwebelage gehalten werden. Vielleicht fühlte Hans sich über die kindliche Bindung hinaus von Eva-Marie's 'Lebensart' angezogen und wurde gerade von ihr auf die des Vaters als exemplarische verwiesen? Dabei eiferte schon die ältere Schwester vermutlich ganz dem Vater nach und die 'Geschlechterrollen' setzten sich nicht einfach durch. An der Mutter *'sehr sauberem'* Klavierspiel fiel das tänzerisch-rythmische auf und eine, die grundlegende Ordnung bedrohende, Eigenwilligkeit im Tempo, aber der Vater wahrte die äußerlich 'tonangebende' Rolle nicht zuletzt in der Musik: er sang und sie begleitete: Volkslieder und Löwe-Balladen. Er nahm Geige und Cello zur Hand, wenn auch nur *"wie er sagte, zum Hausgebrauch"*, und gleichermaßen selbstverständlich traktierte er das Instrument der Mutter, so daß Hans das vierhändige Spiel der Eltern *'am schönsten'* finden konnte:

*"Für Klavier zu vier Händen gab es damals so gut wie alles, was sich Musik nannte: Ouvertüren, Symphonien, Opernpotpourris, Strauss'sche Walzer, Offenbach'sche Operettenauszüge, Militärmärsche. Meine Mutter spielte im Diskant, mein Vater dirigierte vom Bass aus"[6] (/hkopfermann/#dfn5)*

Rollenkonflikte waren einstweilen aufgehoben und die Musik strömte von beiden Eltern berauschend auf den Kaben ein:

*"Ich kann mich noch sehr wohl erinnern, wie ich als ganz kleiner Junge auf dem Boden mit dem Ohr am Klangkörper kauerte und die Melodien in mich hineinsaugte. Später saß ich lieber in der einen Ecke unseres schön geschwungenen Sofas und hörte aufmerksam und beglückt zu."[7] (/hkopfermann/#dfn6)*

Merkwürdig, daß liturgischer Gesang, Orgelspiel und Kirchenmusik, die zum dörflichen Pfarrer gehören wie die Glocke zur Kirche (wenn es sich so ergab, war die Pfarrersfrau der Organist?), in den Erinnerungen gar keine Rolle spielen. Über Anton Friedrich Kopfermann (1864-1921) schrieb sein Sohn:

*"...eine beneidenswerte Vitalität, einen starken Willen und eine überschäumende Lebensbejahung... Der Schlüssel zu seinen Erfolgen war sein naiver Glaube an Gott und an das Gute im Menschen. Er hatte das seltene Glück, darin nie enttäuscht zu werden. Wenn auf jemand das Wort Napoleons des Ersten, das Glück sei eine Eigenschaft, angewandt werden kann, so auf ihn"[8] (/hkopfermann/#dfn7)*

Noch dem alten Hans steht offenbar die Gestalt dieses 'Napoleon', (übrigens der Sohn eines 'Premier-Leutnants') strahlend vor Augen. Die Schwester hat ihn *'abgöttisch geliebt'*. Um den, der es fertiggebracht, mit dem 'Allmächtigen' auf Du und Du zu stehen, bewegten sich alle wie Planeten um ein Zentralgestirn. Aufgabe

der Mutter war es geblieben, trotz aller Mißgeschicke einen neuen Himmelskörper auf die Bahn zu bringen. Daß sie neben dem Vater eine zweite Sonne geworden wäre, war zwar nicht auszuschließen, daß sie es nicht wurde, überrascht jedoch kaum. Verwundern mag ein wenig, daß der Sohn nicht aufgehört hat, mit ihr zu hadern, fast so als sei es ihr Fehler gewesen, daß dem Jungen die 'Individuation' im planetarischen Familienleben nicht so gelang, wie der Erwachsene es vielleicht gerne gewollt hätte.

Die (gegenseitige) Zuneigung, die ihm zur Selbständigkeit half und die der Knabe bei der Mutter vielleicht zu wenig fand - beziehungsweise zu suchen sich nicht traute -, holte er sich außerhalb des väterlichen Kraftfelds bei der Großmutter alljährlich in den Ferien: die war "*braungelockt*", "*quicklebendig*", "*Seele des Hauses*" und "*bei ihr ging es immer lustig zu*". Nachdem Berta Holzberger den Krug Bier, den Hans ihr des abends holte, fast ausgetrunken, goß sie den Rest über ihr Haar:

*"Sie hat - wahrscheinlich durch diese aparte Haarbehandlung - bis in ihr hohes Alter ein fast üppiges, kaum angegrautes Haar behalten".*

Und nicht ganz unvermittelt kommt dann gleich der gewichtige, wenn auch etwas konventionelle Satz:

*"Wir haben uns gegenseitig sehr geliebt".*

\* \* \*

Als Kopfermann diese Erinnerungen Ingeborg Sach[9] (/hkopfermann/#dfn8) in die Maschine diktierte, war Peter Weiss' (geboren 1916) *Abschied von den Eltern* gerade erschienen:

*"Ich habe oft versucht, mich mit der Gestalt meiner Mutter und der Gestalt meines Vaters auseinanderzusetzen, peilend zwischen Aufruhr und Unterwerfung. Nie habe ich das Wesen dieser beiden Portalfiguren meines Lebens fassen und deuten können. Bei ihrem fast gleichzeitigen Tod sah ich, wie tief entfremdet ich ihnen war. Die Trauer, die mich überkam, galt nicht ihnen, denn sie kannte ich kaum, die Trauer galt dem Versäumten, das meine Kindheit und Jugend mit gähnender Leere umgeben hatte. Die Trauer galt der Erkenntnis eines gänzlich mißglückten Versuchs von Zusammenleben, in dem die Mitglieder einer Familie ein paar Jahrzehnte lang beieinander ausgeharrt hatten".[10]*  
(/hkopfermann/#dfn9)

Das war nicht die literarische Vorlage, derer sich Hans Kopfermann hätte bedienen können. Die seiner 'Lebenserinnerungen' aus den Vorkriegszeiten war eher noch die *Besonnte Vergangenheit* des Berliner Arztes und Szczeciner Arztsohnes Carl Ludwig Schleich, die der 1921, dreiundsechzig Jahre alt, herausgebracht hatte, und die ein Bestseller wurde:

*"Wahrlich, zur Dankbarkeit hatte ich alle Veranlassung in den sonnigen Tagen meiner Jugend, die überstrahlt wurden von der Liebe meiner Mutter und der Schönheit ihrer Heimat auf der Insel Wollin, von der ich jetzt erzählen will. Traurig um den Sohn, der nicht das Gefühl gehabt hat in seiner Kindheit, daß seine Mutter das beste Wesen der Welt sei ... Wer einmal die ganze Tiefe der Mutterliebe segnend über sich empfunden hat, wird auch, trotz alledem, niemals über ein Weib ganz schlecht denken können, wie umgekehrt die Erlebnisse mit einer schlechten Mutter stets einen unauslöschbaren Verdacht gegen das Weib als solches hinterlassen werden". Und ein paar Seiten weiter: "Ich bin zwei ganz großen Menschen begegnet, der eine war mein bester Freund und hieß August Strindberg, der andere war mein Vater"[11] (/hkopfermann/#dfn10)*

Hier durfte der Leser erfahren, daß der Sohn die Liebe der Mutter zwar empfand, aber leider nicht ganz erwiderte und den Vater bewunderte. Das Problem des 'Abschieds' von den 'Portalfiguren' schien sich, ganz von selbst, nicht zu stellen, wurde tatsächlich mehr oder weniger kunstvoll abgewehrt. Der 'beste Freund' (dem es sich stellte) litt platterdings - wegen der bösen Mutter - an einem '*unauslöschbaren Verdacht gegen das Weib als solches*'. Ablösung oder 'Abschied' hätten eine größere Anstrengung gefordert, eine andere Auffassung. Demgegenüber ist Peter Weiss dem Thema Elternliebe bis zur Schmerzhaftigkeit und in die Beschreibung pubertärer Sexualität nachgegangen, und die Leser können erfahren, wie das erzählende Ich zu sich selbst gelangt und die Eltern Eltern sein läßt. Ein fast gleichaltriger Fachgenosse Kopfermanns hat autobiographische Aufzeichnungen 1975 publiziert.

Ein Vergleich liegt nahe, ganz ähnliche berufliche Stationen laden dazu ein, stilistische Parallelen wenig literarische Schreibe auch. Erich Hückel (1896-197?) [12] (/hkopfermann/#dfn11), der mit seinen beiden Brüdern Walter (1895-1973) und Rudi (1899-1949) als Arztkind in Göttingen aufwuchs, hat lapidar, 'unliterarisch', *Ein Gelehrtenleben. Ernst und Satire* aufgeschrieben. Der Text vermittelt in manchem Detail, mancher Formulierung und mancher Geschichte 'Authentizität', Einblicke in Umgebungen, Verhältnisse, Entwicklungen. Und enttäuscht zugleich durch nicht nur gelegentlich verengten Blick, Beziehungslosigkeit der Erinnerung, anekdotische Beliebigkeit. Die Eltern kamen aus Süddeutschland, der Vater Armand war in Tübingen als Internist und Psychiater habilitiert, sah sich gezwungen, zwischen Heirat und Karriere zu entscheiden, weil seine Braut, ein 'Bauernkind', als unstandesgemäß angesehen wurde, und er entschied sich für die Verbindung mit Marie Maier. In Göttingen lebten die Eltern ganz zufrieden, ohne viel gesellschaftlichen Umgang. Der Vater vermittelte den Söhnen Naturwissen, und seine Redensarten waren: "*Du bist ein Phantast*" oder "*Du denkst nicht nach*".

*"Über zwei Themen sprach mein Vater so gut wie nie: Über Religion und über sexuelle Dinge..."*

Vater und Söhnen galt ihre Zugehörigkeit zur protestantischen Kirche nichts, Religion war 'für das Volk' da. Erich Hückel erinnert sich, wie der Vater bei einer Hygiene-Ausstellung den Söhnen die Abteilung Geschlechtskrankheiten vorführte und dem jüngsten, der später Arzt wurde, sich der Magen umdrehte. "*Ob diese Methode die richtige ist, junge Menschen sexuell aufzuklären, möchte ich allerdings bezweifeln*". [13] (/hkopfermann/#dfn12) Manchmal geriet die persönliche Erinnerung zu einer literarischen Figur, die 'der Physiker' heißen könnte. So im Abschnitt 'Tod meines Vaters'.

*"Als der Leichnam meines Vaters aus dem Haus getragen wurde, saßen mein Bruder Walter und ich an der Bearbeitung eines Abschnitts für sein Buch: 'Theoretische Grundlagen der organischen Chemie', um uns über diese schweren Stunden hinwegzuhelfen. Wir hatten unseren Vater über alles verehrt und geliebt".[14] (/hkopfermann/#dfn13)*

Die Arbeit half in 'schweren Stunden'. Für Erich und Walter Hückel vermittelte sie die Nähe des Bruders und es war, als ob auch für beide die Verehrung und Liebe für den Vater auf die Arbeit übergang. Eine Auseinandersetzung mit dem Tod des Vater und mit sich selbst wäre demnach zu einer mit der Arbeit geworden. War sie dann überhaupt noch möglich?

\* \* \*

Bis zu seinem zehnten Lebensjahr wuchs Hans Kopfermann zwar, wie er schrieb, als 'Dorfjunge' auf, aber da alles, was zum aktiven Leben des Vaters gehörte, 'kurze lebendige Predigten' ebenso wie Spalierobstbäume, Bienen und Beerenkelterei, als 'erstklassig' und als 'Prunkstücke' anzusehen waren, hatte der Sohn des 'ungekrönten Königs' im Dorf und im vielgestrigen Pfarrhaus zunächst einmal ein wahres Prinzen-Leben:

*"Die Konflikte blieben latent. Immerhin sind mir, einem typischen Spätentwickler, trotz unseres glücklichen Familienlebens meine von Natur aus vorhandenen Hemmungen eher vermehrt als vermindert worden."[15] (/hkopfermann/#dfn14)*

Im Januar 1905 wurde Anton Kopfermann vom Dorf Breckenheim in die Kleinstadt Kaub versetzt. Dort wohnten Bergleute der Schiefergruben, arme Weinbauern, Rheinschiffer und Lotsen, und der Bergwerksbesitzer, der Oberförster, der Sanitätsrat, der Hauptlehrer und der Pfarrer waren die Honoratioren. Die sozialen Gegensätze waren, anders als im Dorf, unübersehbar (wie übrigens auch die von Katholiken und Protestanten), aber der Pfarrer verstand mit ihnen umzugehen:

*"Er war vielleicht der einzige, der von allen anerkannt wurde. Er konnte, ohne sein Gesicht zu verlieren, mit einem Landrat ebensogut umgehen wie mit einem Grubenarbeiter."[16] (/hkopfermann/#dfn15)*

Und er verstand es, mit Literatur (Rabe und Dickens, "auch triviale aber spannende ..."), Musik, Schauspiel ("profane und religiöse Stoffe") die Kauber Jugend zu begeistern:

*"Das Ansehen und die Beliebtheit meines Vaters stärkte mein Ansehen unter den Schulkameraden in ausserordentlicher Weise. Für mich war sein Verhalten vorbildlich."[17] (/hkopfermann/#dfn16)*

Hans Kopfermann meinte, er habe vom Vater - manche Leserin und mancher Leser werden sagen trotz des Vaters - und von der überschaubar vielschichtigen Kauber Umgebung mit anderen Menschen umzugehen gelernt:

*"Wie sehr hat mir diese soziale Schulung in meinem späteren Leben geholfen, mit Menschen verschiedener Lebensansprüche gut auszukommen, sei es während meiner Kriegsjahre, in denen ich mit vielen primitiven Menschen - einfachen Soldaten und Offizieren - ungewohnt eng zusammengekoppelt war, sei es in meinem Beruf, der mich laufend vor die Aufgabe stellte, mit geistigen und ungeistigen Personen auskommen zu müssen." [18] (/hkopfermann/#dfn17)*

Vier Kriegsjahre und mindestens 35 Berufsjahre hatten in der Erinnerung auf merkwürdig gleicher Ebene etwas gemeinsames: die Herausforderung durch die verschiedenen Lebensansprüche der Mitmenschen. Aber was bedeutete dies 'gut auszukommen' oder 'auskommen zu müssen' in Lebenslagen, die allerdings eins gemeinsam hatten, nämlich den eigenen und des Vaters 'Führungsanspruch' oder die 'Führungsaufgabe'? Ging es in Variationen vielleicht das ganze Leben darum, die soziale Anerkennung nicht zu gefährden, die dem Sohn des Pfarrers in Kaub einmal zugefallen war?

Dem Geist einer 'Besonnenen Vergangenheit' entsprechen die 'Lebenserinnerungen' dort gar nicht mehr, wo dem Autor Pubertät und Sexualität seiner Jugend - und in diesem Zusammenhang dann auf einmal auch der Vater - problematisch scheinen:

*"Ich habe oft darüber gegrübelt, warum ich nicht ein einziges Mal den Mut gefunden habe, mit meinem Vater über die mich quälenden Fragen zu sprechen. Sicher war es die Scheu, ihn mit meinen aufkommenden religiösen Zweifeln zu kränken, wahrscheinlich quittierte ich aber auch unbewußt die Tatsache, daß er nicht von sich aus meine Not gesehen und geholfen hat, mit einem ersten Mangel an Vertrauen. Trotz aller Fortschrittlichkeit, die meinen Vater so stark auszeichnete, konnte er nicht über alle Schatten seiner Zeit springen. Es gab eben Dinge, über die ein Vater damals glaubte, nicht mit seinem Sohn reden zu können. Ich bin von ihm nicht in der einfachsten Form aufgeklärt worden. Dies haben vielmehr meine älteren Kameraden getan und zwar in einer Weise, daß an allem Erotischen das Odium des Verbotenen, des Unanständigen und Aufreizenden haftete." [19] (/hkopfermann/#dfn18)*

So sehr der vierzehnjährige das Recht auf einen 'ersten Mangel an Vertrauen' in den Vater - oder, vielleicht richtiger, zu etwas mehr Eigenständigkeit - beanspruchen konnte, so wenig hätte vermutlich Aufklärung durch diese Respektperson den Anspruch gefördert. Die religiösen Zweifel hätten vielleicht weniger den Vater gekränkt, als den Sohn erneut in den väterlichen Bann gezogen. Der Mut mangelte, wie der Autor an anderen Stellen zu erkennen gibt, vor allem da, wo sich sinnliche Erfahrungen machen ließen. Das aber war ein komplexeres Problem, das mit väterlicher Aufklärung wenig zu tun hatte und ebensowenig mit dem erotischen Odium der Kameraden.

\* \* \*

'Fortschrittlich' zeigte sich Anton Kopfermann vor allem darin, daß er im Sommer 1908 - die Trott'schen Reformen zur 'Frauenbildung' standen in Preußen auf der Tagesordnung - dem entschiedenen Willen seiner sechzehnjährigen Tochter entsprach, die das Abitur machen und Medizin studieren wollte. Anton Kopfermann gab noch einmal beiden Kindern Zusatzunterricht und zu Ostern 1909 zogen die Geschwister nach Bonn, in das Haus einer Tante, Else zur Aufnahme in die Obersekunda der Frauenkurse, Hans zu einem Probejahr in Untersekunda des städtischen Realgymnasiums. Das in Kaub gewachsene Selbstbewußtsein des

Jugendlichen wurde auf eine harte Probe gestellt, er wurde von lauter älteren Aspiranten für den 'Einjährigen-Abschluß' ständig zurückgesetzt und wegen seiner rheinpfälzischen Sprechweise gehänselt (so daß er die bald ablegte), konnte im Unterricht nicht genügend Punkte sammeln und sah die Aufnahme gefährdet. Aber nach glücklichen Ferien zu Hause, in denen auf Vorschlag des Vaters ein Paddelboot gebaut wurde, kam Hans besser zu recht und in Obersekunda normalisierte sich das Bonner Schülerleben. Im Hinblick auf ein eventuelles Theologiestudium lernte er sogar Hebräisch und konnte, wenn auch mehr schlecht als recht, aus dem alten Testament übersetzen.

Zu Weihnachten 1902 hatte der Knabe eine erste Geige erhalten, und der Vater hatte ihm das Streichen beigebracht, das der Sohn bald besser konnte als er. Das 'allabendliche Musizieren' war über Jahre durch der Mutter '*wenig ausgeprägten Geschmack*' (s.o. - oder eher doch durch eine auf des Vaters begrenzte Fähigkeiten abgestimmte Notensammlung?) beschränkt, bis der junge Nachfolger des alten Hausarztes klavierspielend an die Stelle der Mutter trat, Brahms A-dur Sonate auflegte und "*Nur Mut!*" sagte und "*Mensch, man könnte Sie beneiden, daß Sie das alles noch vor sich haben!*":

*"Dies war der Anfang einer beglückenden Schulung, in der er mich vor allem in die Schönheiten der Wiener Klassik einführte. Zu meiner Schande muß ich gestehen, daß ich anfänglich Beethoven's Violinsonaten nur auf gutes Zureden schön finden konnte. Mit der Zeit kam dann aber im gemeinsamen Spielen das musikalische Verständnis, das mir bisher so sehr gefehlt hatte"*[20]  
(/hkopfermann/#dfn19)

Auf Veranlassung des Freundes stiftete der Vater ein Jahr lang den 'einzig guten' Geigenunterricht beim zweiten Konzertmeister des Bonner städtischen Orchesters.

Der Gymnasiast in der Oberstufe stand nach eigener Aussage zwischen den Tennis- und Hockey-spielenden 'Mondänen', die auf studentischen Komment und Offizierskasino schielten, und den 'Jugendbewegten', die sonntags in Wanderschuhen, Rucksack und als 'Zupfgeigenhansel' unterwegs waren und statt Gesellschaftstanz die Volkstänze pflegten. Doch mit den einen maß er sich erfolgreich im Turnen und im Schlagball, mit den anderen im Lautespiel:

*"Ich verbrachte in meinen Ferien viel Zeit damit, neue und bessere Begleitungen zu den altbekannten Liedern zu erproben und fing um ein Paar schöner Augen willen an, eigene Melodien zu Gedichten, die mir gefielen, zu erfinden. Meine treue Mutter hat vieles von dem aufgehoben, was ich damals in jugendlicher Unvoreingenommenheit aufgeschrieben habe. Es sind einige ganz gelungene Stückchen dabei. Im ganzen blieb es eine romantische Spielerei, die aber trotz ihrer Fragwürdigkeit mir und anderen viel Freude gemacht hat."*[21]  
(/hkopfermann/#dfn20)

Kaum war die Mutter einmal eine '*treue*', so wurde sie gleich wieder - im Verein mit einer '*romantischen Spielerei*' - zurückgesetzt? Die Gitarre hat den Sohn in den Krieg begleitet, wovon aber nicht weiter die Rede ist.

'*Ernster*' als die musikalischen Stückchen, meinte der Schreiber, seien seine Versuche gewesen, unter Anleitung eines '*kauzigen*' Kauber '*Onkel Malers*' Zeichnungen anzufertigen. Er lernte schnell mit ein paar Strichen Gesichter zu karrieren und seine Schul- und später die Kolleghefte seien voll gewesen mit solchen Illustrationen. Weil er mit Farben kein Glück hatte, brachte ihn der Maler auf das Federzeichnen:

*"Wie heute die Menschen mit dem Photographenapparat hinter 'Motiven' her sind, so habe ich jede alte Ecke in Kaub und Umgebung nach ihrer Tauglichkeit als Zeichenobjekt geprüft, dabei viel sehen gelernt und mit Vergnügen meine Zeit vertan. Selbst im ersten Weltkrieg sind Skizzenbuch und Tusche meine ständigen Begleiter gewesen".[22] (/hkopfermann/#dfn21)*

Ein solches Buch mit Zeichnungen vom Juni 1914 hat sich erhalten[23] (/hkopfermann/#dfn22). Darin finden sich drei Feder- und Bleistiftzeichnungen aus Kaub, kleine Porträts von Vater und Schwester, eine Szene 'Sturm' in Tusche und ein paar Kreidezeichnungen, 'Stimmungsbilder' (Kiefern am See, Brücke mit romantischer Ruine, eine Theaterszene, eine Modezeichnung, ein Schauspieler-Kopf).

Skizzenbuch und Tusche standen dem Logistik-Offizier und Strategen im 'harten Kriegshandwerk' gut an, die Laute vielleicht weniger. Fielen 'musikalische' Kriegserinnerungen deshalb unter den Tisch? Oder gab es andere Gründe? Verband sich das Lautenspiel, anders als das distanzierende Zeichnen, zu eng mit der Erinnerung an die Kameraderie der Schützengräben, mit beschämenden Gefühlen beim Gedanken an die Liedtexte, oder ganz einfach mit dem Kriegstrauma? Vielleicht rührten Laute und Gitarre schmerzlich an ein Gefühl von verlorener Freundschaft oder Liebe?

Der junge Hans Kopfermann konnte in den letzten, von größeren Einbrüchen ungestörten, wenn auch von zunehmender 'Krisenstimmung' des Regimes geprägten Vorkriegsjahren, mit Glück und Geschick körperliche, musisch-handwerkliche und geistige Fähigkeiten entwickeln, die ihm in verschiedensten Umgebungen 'soziale Kompetenz' und Anerkennung garantierten. Es scheint, als hätten diese Qualitäten ein altersgemäßes Selbstbewußtsein nicht vermitteln können, als sei eine innere Unsicherheit geblieben, die dem Verfasser der Lebenserinnerungen vor allem als 'Gehemmtheit' vorkam. Der junge Mann konnte sein Selbstwertgefühl auf einer Anzahl 'wertvoller' Eigenschaften aufbauen, die teils leicht, teils mit Anstrengung erworben waren. Die eher selbstbewußte Gehemmtheit war keine lähmende, sie entsprach zweifellos tiefen Sehnsüchten und war Triebkraft vielseitiger Begeisterungsfähigkeit. Die frühe Kindheit mag ein familienbezogenes starkes Ich hervorgerufen haben, dessen pubertärer 'Rückgewinn' aus den Angeboten der 'großen weiten Welt' sich besonders schwierig gestaltete, solange diese Angebote nicht die relative Geschlossenheit der kindlichen Umgebung vermittelten. So könnte der Eindruck vom Spätentwickler entstanden sein. Es könnte sein, daß hier einmal mehr 'einer auszog, das Gruseln zu lernen'. Er hätte vor allem Zeit gebraucht. Der Krieg führte zu einem vermutlich ganz anderen Ergebnis als im Märchen, wo bekanntlich die Fische auf der nackten Haut der Sehnsucht ein Ende setzten.

[1] (/hkopfermann/#dfnB0)Anfang der Lebenserinnerungen, S.10

[2] (/hkopfermann/#dfnB1)1911 kam noch eine Schwester zur Welt, zu der der ältere Bruder, wie er im *Anfang der Lebenserinnerungen* meinte, bei aller Anstrengung, kein rechtes Verhältnis gewinnen konnte.

[3] (/hkopfermann/#dfnB2)Anfang der Lebenserinnerungen, S.4

[4] (/hkopfermann/#dfnB3)Ebendort, S.8

[5] (/hkopfermann/#dfnB4)Ebendort, S.4

[6] (/hkopfermann/#dfnB5)Ebendort, S.8

[7] (/hkopfermann/#dfnB6)Ebendort. S.8

[8] (/hkopfermann/#dfnB7)Ebendort, S.3

[9] (/hkopfermann/#dfnB8)Ingeborg Sach war langjährige Sekretärin des Instituts in Heidelberg

- [10] (/hkopfermann/#dfnB9)Peter Weiss, *Abschied von den Eltern*, Frankfurt (Suhrkamp) 12te. 1978 (1te 1961) S.7
- [11] (/hkopfermann/#dfnB10)Carl Ludwig Schleich, *Besonnte Vergangenheit, Lebenserinnerungen 1858-1919*, München (Droemer) 1950 (1te 1921)
- [12] (/hkopfermann/#dfnB11)Vgl. Wilhelm Walcher, "Erich Hückel 75 Jahre", *Phys. Bl.* 27, 1971, S. 364
- [13] (/hkopfermann/#dfnB12)Erich Hückel, *Ein Gelehrtenleben. Ernst und Satire* (Weinheim (Chemie) 1975, S.49
- [14] (/hkopfermann/#dfnB13)Ebendort, S.121
- [15] (/hkopfermann/#dfnB14)*Anfang der Lebenserinnerungen*, S.4
- [16] (/hkopfermann/#dfnB15)Ebendort, S.26
- [17] (/hkopfermann/#dfnB16)Ebendort, S.27
- [18] (/hkopfermann/#dfnB17)Ebendort
- [19] (/hkopfermann/#dfnB18)Ebendort, Seite 30
- [20] (/hkopfermann/#dfnB19)Ebendort, S.43
- [21] (/hkopfermann/#dfnB20)Ebendort, S.40
- [22] (/hkopfermann/#dfnB21)Ebendort, S.42
- [23] (/hkopfermann/#dfnB22)Privatarchiv Michael Kopfermann

\* \* \*

### **Alma Mater: Erlangen, Berlin**

In den Schulen in der Kleinstadt Kaub, in St. Goarshausen und in Bonn hatten die Fächer Mathematik, Geschichte und Turnen ihm gelegen. Fluchtpunkte seiner Jugend waren das Geigenspiel, das Skizzenbuch, das ihn im Krieg noch begleitete, Gitarre und Lied. Lebenslang bedeutend blieb nur die Geige, später die Bratsche, als eine Leidenschaft mit ebenso geselliger wie gesellschaftlicher Note. Die pubertäre Entwicklung führte - nach eigener Aussage - zu Sublimation und fortdauernden Rollenkonflikten, trug bei zu einer Neigung zu euphorisch-nationalem "Pflichtgefühl", das auch der Atmosphäre in der Bonner Schule entsprach. Die Lehrer hinterliessen bei Hans kaum gute Erinnerungen. Aber seine eigenen Vorstellungen von Pädagogik blieben, trotz langjähriger Hochschulerfahrung, jedenfalls da, wo sie rückblickend zum Ausdruck kamen, nicht sehr entwickelt:

*"Es gab unter uns eine Zahl noch nicht ausgereifter aber prächtiger Burschen, aus deren Substanz die geschickte Hand eines erfahrenen Pädagogen etwas Besonderes hätte formen können."*[1] (/hkopfermann/#efno)

Was wäre dies 'Besondere', von geschickter Hand geformte? Was wurde zum Beispiel aus Hans Kopfermann? Etwa nichts Besonderes? Der Vorwurf läuft ja wohl nicht darauf hinaus, daß es in der Schulzeit nicht gelang, sich von nationalem und kriegerischem Konformismus, von 'falscher' Begeisterung zu emanzipieren? Oder vielleicht doch? Denn im Zusammenhang mit den Lehrern hieß es in den Erinnerungen auch:

*"Preussen-Deutschland hatte nacheinander so viele Kriege gewonnen, daß man glaubte, sich das Risiko eines weiteren Krieges notfalls leisten zu können. Die eitlen und törichten Reden des Kaisers wurden kritiklos umjubelt und man hatte wenig Verständnis dafür, daß das Ausland so sauer auf sie reagierte... Ein 'Roter' war nach den Worten Wilhelms des Zweiten ein "vaterlandsloser Geselle". Die Errungenschaften der französischen Revolution von 1789 blieben uns ebenso vorenthalten wie die sozialistische Entwicklung im 19. Jahrhundert".*

Der Thema zum Abitur war - im Jahr der Jahrhundertfeiern - ein kriegerisch-patriotisches: *"Aechtes Gold wird klar im Feuer"*. Mit der Geschichte der Befreiungskriege sollte die 'Wahrheit' des Sprichworts erörtert werden. Kopfermann schrieb den besten Aufsatz:

*"Niemand von uns hätte es gewagt, den gewünschten Sinn des Sprichwortes anzuzweifeln oder gar, etwas gegen den Krieg schlechthin zu sagen. Zu dem Mut, eine eigene Meinung zu haben, die der amtlichen Anschauung nicht entsprach, hatte man uns nicht erzogen." [2] (/hkopfermann/#efn1)*

Der wesentlich jüngere Freund Viktor Weisskopf hat in Unterprima seiner Wiener Schule das Aufsatzthema "Was verbindet uns Oesterreicher mit dem übrigen Deutschland" eines revanchistischen Lehrers verweigert und nur "die Westbahnen" hingeschrieben. Hans Kopfermann fand den 'Mut zur freien Meinungsäußerung' bewundernswert, wenn auch seine Bonner Situation 1913 und die des späteren Freundes im Wien von 1925 kaum zu vergleichen gewesen seien. Er hat vermutlich nicht gewußt, daß Leonard Nelson (s.u.), der 1901 in Berlin das Abitur machte, einen Schulaufsatz zum Thema "Was denke ich mir beim Anblick der Siegessäule" auf den Satz *"Beim Anblick der Siegessäule denke ich mir nichts"* beschränkt hatte.

*Kopfermann reagierte 1914 ganz konformistisch. Es gab gleichaltrige oder wenig ältere, etwa im Kreis um Franz Pfempfert und die Zeitschrift "Die Aktion", die sich von der Euphorie nicht beeindrucken ließen, so wenig wie Hermann Hesse, Karl Kraus oder - damals Abiturient und gänzlich unpolitisch - Hans Henny Jahnn. Oder, in Kopfermanns späterer Umgebung, die Göttinger 'Nelsonianer'. Es gab die pazifistische Opposition um Albert Einstein, Friedrich Nikolai, Ludwig Quidde, Helene Stöcker (etwas später auch Wilhelm und Friedrich Foerster, Walther Schücking), es gab die ganz wenigen Gegner der "Kriegskredite" im Reichstag, die 'Internationalisten' in der SPD, Karl Liebknecht, Rosa Luxemburg, Clara Zetkin. Und es gab Leute wie Carl Runge (1856-1927), derzeit Göttinger Physiker, der sich damit abfand, daß die eigenen Söhne, die gerade noch Schüler waren, in den Krieg zogen, aber als ein Verbrechen betrachtete, daß man vielversprechende Jungwissenschaftler wie Richard Courant an die Front schickte [3] (/hkopfermann/#efn2).*

Der achtzehnjährige Hans war 1913 vom Gymnasium in Bonn in die Stadt seiner Großmutter, nach Erlangen, übergesiedelt, studierte Geschichte, Geographie, Theologie. Bemerkenswert, daß er bald wußte, er würde sich keiner Korporation anschließen. Dies im Jahr der Jahrhundertfeiern (vielleicht gerade deshalb?) und in einer

Stadt, deren 'Seele' die 'farbentragenden' Studenten waren.

*Einer von denen, Walther Flex (1887-1917), würde bald die Erinnerung an die jugendbewegte Freundschaft mit einem toten Kameraden (wie zuvor die an den 'für Kaiser und Reich gefallenen lieben Bruder' Otto) zur Apotheose einer fatalen Verbindung von Lebensfreude und Todeswunsch 'für Gott und Vaterland' literarisch verarbeiten. Der Wanderer zwischen zwei Welten war 1916 gleich ein Bestseller und blieb ein solcher bis 1945. "Wer die Jugend hat, hat die Zukunft" hieß die deutsche Version von "Die Zukunft gehört der Jugend". Flex gab den konservativen Revolten Texte, mit denen Jugend zu gewinnen war; konservativ-protestantische, deutsch-christliche Texte[4] (/hkopfermann/#efn3).*

Die Geschwister Kopfermann, Hans und seine ältere Schwester, waren in der gemeinsamen Bonner Zeit aufeinander angewiesen und bedeuteten einander viel. Die Schwester Else, die übrigens in den 'Erinnerungen' namenlos 'meine Schwester' geblieben ist, hatte es auf dem Weg zur Ärztin nicht ganz leicht mit der, den neuen gesetzlichen Regelungen zögerlich nachkommenden, Schulbürokratie einerseits und mit sich selbst andererseits. Hans gab ihr Nachhilfestunden in Mathematik, Physik, Chemie, aber "es lag klar auf der Hand, daß sie das Abitur nur bestehen konnte, wenn man menschliche Reife höher einschätzte als kaltes Können". Das Abitur mißglückte, "ein halbes Jahr später bestand sie in Köln, wohin sie sofort übersiedelte, die leidige Prüfung"[5] (/hkopfermann/#efn4). Else Kopfermann war sehr bestimmt in ihren eigenen Zielen und für den Bruder sicher häufig 'mitbestimmend', in Bonn, aber auch noch in Erlangen und in Berlin.

Die Erfahrung der Bonner Schule und die gewohnte 'Zwischenstellung' mögen ihn zur Ablehnung der studentischen 'Männergesellschaften' bewegt haben. Vielleicht auch Else, sie brachte den Bruder jedenfalls mit Menschen in Verbindung, mit denen er über sein Studium entschied. Der 'lebenssprühende' Theologe und Philosoph Friedrich Brunstäd (1883-1944), seit 1912 habilitiert für Philosophie, ein Hegel-Spezialist ("zu seiner Zeit als Hegelianer verschrien") und ein christlich-völkischer Nationalist, riet Natur- und nicht Geisteswissenschaften zu studieren. Für letztere sei er zu 'naiv'. - Wenn damit unkritische Distanz und Reflexionsfähigkeit gegenüber Äußerungen anderer gemeint war, irrte der ältere "in seiner entwafnenden Offenheit" gleich doppelt: erstens war ihm vermutlich wie vielen Zeitgenossen die politische Bedeutung von Natur- und Technikwissenschaftlern entgangen, denen Naivität nicht besser anstand als Herren in anderen 'Führungspositionen', und zweitens unterschätzte Brunstäd die Entwicklungsmöglichkeiten und -zwänge für den jungen Freund. Trotzdem hatte er vielleicht nicht so ganz Unrecht. Abgesehen von der 'Studienberatung' verzeichnete Kopfermann bedeutsamen 'Gewinn' durch Brunstäd so:

*"Er hat mich ... aber vor dem vielverbreiteten naturwissenschaftlichen Hochmut bewahrt, zum mindesten die lebenden Philosophen für Schwätzer zu halten. In Brunstäd's gastlichem Hause, in dem viel Jugend verkehrte und in dem fröhlich und hart diskutiert wurde, war ich trotz meiner Ungeeignetheit zum Philosophieren ein häufiger Gast und Frau Aline Brunstäd ist mir lange über die Erlanger Jahre hinaus eine mütterliche Freundin gewesen."[6] (/hkopfermann/#efn5)*

*Brunstäd war wohl kaum jemand, der den 'Griff nach der Weltmacht', den aufziehenden kollektiven Kriegswahnsinn in Frage stellte, und seine spätere Produktion ließ an politischer Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig. 1920 heißt es bei ihm: "Autorität, nicht Majorität" sei die Devise, das 'Landvolk' hat 'festen Halt und Grund', man soll den "ständischen Geist der Mittelklassen pflegen", die "naturrechtliche Demokratie" mit ihrem "individualistischen Atomismus" steht im Widerspruch zu einer "Ethik" der "nationalen Kultur- und Volksgemeinschaft" mit einer "konservativen Staatsidee, wie sie im besten Gehalte des preußischen Staates lebendig gewesen ist". Diese Idee*

*"hat die Kraft und den Beruf in sich, auch die tiefsten und ernstesten Antriebe der noch sozialistischen Arbeiterbewegung aufzunehmen, zu entfalten und zu erfüllen. Darin liegt die Zukunftshoffnung der Deutschen, wenn anders es noch eine für sie gibt, auf dem Grunde dieses neu erlebten, neu ergriffenen, neu gestalteten Erbes unserer größten Zeit, das hinabreicht bis in die tiefsten Ursprünge deutschen Wesens und in die ersten Anfänge deutscher Geschichte. Darin liegt die Eigenart der Deutschen gegenüber den 'Demokratien' des Westens und dem Gemisch von Absolutismus und Anarchismus, das sich im Osten drohend erhebt. Darin liegt noch immer der Weltberuf der Deutschen, um den der große verlorene Krieg ging..."[7] (/hkopfermann/#efn6)*

*In Vorlesungen, die er 1914 in Erlangen gehalten hatte und 1922 publizierte[8] (/hkopfermann/#efn7), entwickelte Brunstäd die 'Theonomie' seiner Ansichten: mit Karl Heim verbinde ihn die kritische Auflösung des (theologischen) Realismus, Rudolf Ottos vergleichende religionsphänomenologische 'realistische' Untersuchung Das Heilige sei ihm gegnerische Anregung gewesen. Brunstäd verstand sich selbst auch als 'Erkenntnistheoretiker' (und 'Logiker')[9] (/hkopfermann/#efn8). 1928 verriß Gerhardt Kuhlmann in seiner Dissertation die 'Plerophorie' von Brunstäd's Sprache, die über einen radikalen Irrtum nicht hinwegtäuschen könne: seine erkenntnistheoretische 'Notwendigkeit' sei alles andere als dies, er berufe sich zu Unrecht auf Kant. Kuhlmann attackiert andererseits auch den 'Realisten' Paul Tillich, indem er zu zeigen versuchte, daß der zwar Recht habe, wenn er in Martin Heideggers 'Sein zum Tode' einen Biologismus sähe, der keinen 'Sinn' abgebe, aber Unrecht mit seiner 'Theonomie' der Kultur. Eine solche sei philosophisch unhaltbar, wobei die Philosophen sich allerdings vor einer 'Theologie ohne Gott' zu hüten hätten:*

*"erst wenn die Erkenntnis nur noch sie selbst ist, kann sie im Verzicht auf jede Plerophorie der Sprache in nüchterner Wachsamkeit der Existenz den Dienst leisten, sie vor Mißverständnissen ihrer selbst zu schützen. Der Verzicht auf eine wissenschaftlich begründete Theonomie der Kultur bedeutet nur die Preisgabe jeder Theorie vom schöpferischen Individuum und ist darum nicht Anzeichen einer wirklichen Kultur. Diese ist ein Geschehen und keine statische Einsicht oder dynamische Intuition"[10] (/hkopfermann/#efn9)*

*Kuhlmann meldete sich 1935 wieder zu Wort mit einer Broschüre Die Theologie am Scheidewege. Es heißt dort:*

*"Wir fragen uns unwillkürlich, ob den keiner unter den protestantischen Theologen dem Ernst der gegenwärtigen Situation ins Auge gesehen hat.... der einzelne Mensch gehorcht sich selbst nach dem Verzicht auf jede metaphysische Bedeutsamkeit dieses Selbst. Erst so kommt der Mensch in die wahre Demut des Nichtwissens um die Wahrheit des Seins hinein. Dieses Nichtwissen nimmt ihm jeden Halt und verweist den Menschen an die wirkliche Gemeinschaft der Menschen, ob er dort Halt zu finden vermag... wissenschaftliche Theologie wird also nur praktische Wissenschaft sein können"[11] (/hkopfermann/#efn10).*

*Einer Anmerkung wäre vielleicht zu entnehmen, daß Kuhlmann einen (zu dieser Zeit subversiven?) 'Humanismus' vertrat:*

*"Es ist der grundlegende Fehler in dem Buche von Heinrich Forsthoff, 'Das Ende der humanistischen Illusion', Berlin 1933, daß hier humanistisch und idealistisch gleichgesetzt wird."[12] (/hkopfermann/#efn11)*

*Aus mehreren Veröffentlichungen in der Zeitschrift für Theologie und Kirche 1929 bis 1934 geht hervor, daß Kuhlmann erst in Jena, dann in Berlin zu Hause war. 29 setzte er sich mit Rudolf Bultmann auseinander, 32 mit Karl Barth und 34 mit Emanuel Hirsch. Einer Rezension 1935 von H.E. Eisenhut in der Theologischen Literaturzeitung ist zu entnehmen, daß Kuhlmann ein Schüler Grisebachs war[13] (/hkopfermann/#efn12). Ich erhoffe mir weitere Recherchen.*

Friedrich Brunstäd gehörte lange dem Vorstand der 'Studienstiftung des deutschen Volkes' an. Er war zeitweilig Präsident des 'Kirchlich-sozialen Bundes' und er leitete von 1922 bis 1934 die von ihm gegründete Evangelisch-Soziale Schule des Johannesstifts in Spandau[14] (/hkopfermann/#efn13). Er war Mitglied der Deutschnationalen Volkspartei, von 1920 bis 1928 aktives Mitglied ihres Hauptvorstandes, auch

Parteitagsredner in München 1921 und in Königsberg 1928. 1930 trat er aus Opposition gegen den rechten Flügel Hugenburgs aus der Partei aus und schloß sich der 'Volkskonservativen Vereinigung' an[15] (/hkopfermann/#efn14). Auf seine Initiative als Rektor in Rostock ging die parlamentarische 'Brunstäd-Verfassung' der Universität von 1930 zurück, die 1933 außer Kraft gesetzt wurde. Durchaus völkisch, galt Friedrich Brunstäd dennoch als Gegner der Nationalsozialisten und wurde 1938 als Dekan des Amtes enthoben, weil er sich für einen Kollegen einsetzte[16] (/hkopfermann/#efn15). Der Gründer und Herausgeber von 'Christ und Welt'[17] (/hkopfermann/#efn16) und spätere Bundestagspräsident Eugen Gerstenmaier studierte bei ihm und hat (zusammen mit C.G. Schweitzer) seine Werke herausgegeben. 1980 urteilte ein Theologe:

*"Man kann schwerlich im 20. Jahrhundert ein zweites religionsphilosophisches System ausmachen, in dem die theologische Konklusion so eindeutig und großzügig dem wissenschaftlichen, sozialen, politischen und künstlerischen tun vermittelt ist. Jedoch, diesen weitreichenden geistigen Zusammenhang verband Friedrich Brunstäd mit einer tiefen persönlichen Frömmigkeit und einer hohen sittlichen Integrität. Auch in dem Ganzen seiner Lebensführung ist Friedrich Brunstäd mit Paul Tillich letztlich unvergleichbar. Brunstäd's ganze Erscheinung in Diskussion wie Vorlesung in seiner kirchenpolitischen wie parteipolitischen Arbeit vermittelte den Eindruck absoluter Vornehmheit, die mit tiefer Güte verbunden war."*[18] (/hkopfermann/#efn17)

Während Friedrich Brunstäd hier breiten Raum einnimmt, steht Aline Brunstäd im Hintergrund. Die langjährige 'mütterliche Freundin' mag für Hans Kopfermann umso wichtiger gewesen sein. In schwierigen Zeiten nach dem Zweiten Weltkrieg ist sie noch einmal eingesprungen, und hat, als Hertha Kopfermann krank war, ein paar Tage den Göttinger Haushalt geführt[19] (/hkopfermann/#efn18).

\* \* \*

Im Sommer 1914 lebten Hans und Else Kopfermann in Berlin; beider Budget war nie üppig und dies Semester in der Hauptstadt hatte der Vater den Kindern besonders spendiert. Es geriet zu einem intellektuellen Höhepunkt für Hans, der der zerstörten Psyche von 1919 dann als Halt und Wiederanknüpfungspunkt im beschädigten Leben erscheinen mochte. Eher vermutlich, angesichts völlig abhanden gekommenen 'Gottvertrauens', als die Erinnerung an die 'Theonomie' des Erlanger Theologen.

Aline Brunstäd hatte zu einer Pension in der Kantstraße geraten, dort lebte auch Guido, ein italienischer Physikstudent. Guido brachte Hans zu Heinrich Rubens' Vorführung der Experimentalphysik und in Plancks Vorlesungen über theoretische Optik. Hier beginnt die Karriere Kopfermanns und aus seiner eigenen Sicht steht ganz am Anfang eben Max Planck (1858-1947):

*"was mich aber faszinierte, waren die Stunden bei Max Planck. Der Stoff, den er vortrug, war eigentlich für fortgeschrittenere Studenten als mich gedacht, - ich kannte nicht einmal die Maxwellschen Gleichungen - doch machte die Art, wie dieser zarte Mann mit dem schmalen Gelehrtenkopf in hellem Tonfall sein Pensum knapp, fast pedantisch, aber mit unerhörter Präzision darbot, starken Eindruck auf mich"*.[20] (/hkopfermann/#efn19)

*Starken Eindruck machte die 'unerhörte Präzision'? Wer war der 'zarte Mann mit dem schmalen Kopf', der Träger des Namens, den die modernste preußische Forschungsgesellschaft 1945 an die Stelle des kaiserlichen treten ließ? John Heilbron hat seine Biographie geschrieben[21] (/hkopfermann/#efn20). 1914 war Planck seit zwei Jahren ständiger Sekretär der Berliner Akademie. Ein einflußreicher Posten, der ihm unter anderem erlaubt hatte, Albert Einstein nach Berlin zu holen. 1913 war er Rektor der Universität geworden und hatte bei den Jahrhundertfeiern der 'nationalen Befreiung' ein konservatives und imperialistisches Treuebekenntnis immerhin mit relativer Mäßigung abgelegt. Seine Entdeckung des Wirkungsquantums datierte von 1900, da war er längst in Amt und Würden, 89 Studenten hörten bei ihm, zehn Jahre früher waren es 18 und 1909 waren es 143. Den Nobelpreis hätte er um ein Haar, und wenn es nur nach Svante Arrhenius gegangen wäre, 1908 schon bekommen. Das wichtigste war, so wie die Dinge lagen, daß er das Vertrauen des Ministerialdirektors Friedrich Althoff (1837-1908), des langjährigen, quasi 'autokratischen' Verwalters und 'Modernisators' der Hochschulen und der Forschungsinstitutionen[22] (/hkopfermann/#efn21) genoß. So hatte er sich 1894 für die Berufung Emil Warburgs (und gegen das antisemitische Ressentiment) eingesetzt, der im Aufschwung der Naturwissenschaften soviel 'Nachwuchs' produzieren konnte wie kaum ein anderer und mit seinen erfolgreichen Nobelpreisträger-Vorschlägen nur noch von Svante Arrhenius übertroffen wurde. Planck wohnte im Grunewald wo Nachbarschaft und Freundschaft ihn und seine Familie mit Adolf Harnack und Hans Delbrück und ihren Familien verbanden[23] (/hkopfermann/#efn22). Zur Nachbarschaft zählte auch das Haus des Psychiaters und Klinikdirektors Karl Bonhoeffer mit dessen ältestem Sohn Karl-Friedrich sich Hans Kopfermann später befreunden sollte. Der liberale Kirchenhistoriker Harnack war in Kaiserreich und Republik ein führender Wissenschaftspolitiker - die Organisation der Kaiser-Wilhelm-Institute (KWI) 1911 war zwar das 'Lebenswerk' Althoffs, aber Harnack beriet, und er wurde der erste Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft (KWG)[24] (/hkopfermann/#efn23). Politisch verkörperte er - im Gegensatz zu Planck - den 'kulturprotestantischen' Liberalismus[25] (/hkopfermann/#efn24). Sein Schwager Delbrück, Militärhistoriker vom Fach, war spätestens seit seiner kritischen Äußerungen zur 'Germanisierung' in Nord-Schleswig 1899 einer größeren Öffentlichkeit bekannt und auf der politischen Ebene präsent, auch im Zusammenhang mit der die Gemüter bewegenden 'Flottenkampagne' (ab 1897), mit der in Preußen auf dem Hintergrund von Weltmachtansprüchen eine Modernisierungsstufe durchgesetzt werden sollte und durchgesetzt wurde[26] (/hkopfermann/#efn25). Planck war in dem Dreigestirn ohne Zweifel der konservativste, zu allererst in seiner religiösen Überzeugung. Es heißt, daß sein Freund Carl Runge ihn, als sie beide jung waren, mit religiöser Skepsis geradezu*

*schockiert habe. Plancks beteten bei Tisch und Max war von 1920 bis zu seinem Tod Kirchenältester in der Gemeinde Grunewald. Der Familienvater Planck spielte Klavier mit einer Bewunderung für Robert Schumanns Musik. Er verdiente einschließlich Wohnungszuschuß 5300 Mark im Jahr. Damit lag sein Einkommen nach Heilbron etwas unterhalb des Durchschnitts der Professorengehälter in Deutschland um 1900, aber hinzu kamen 900 Mark von der Akademie und Tantiemen von etwa 1000 Mark für seine Lehrbücher[27] (/hkopfermann/#efn26). Hans Kopfermann schrieb in seinen 'Erinnerungen':*

*"Ich habe Planck später über 10 Jahre lang im berühmten Berliner physikalischen Kolloquium erlebt. Er sass immer in der ersten Bank neben Einstein und hörte interessiert zu. Ich kann mich aber nicht darauf besinnen, jemals einen Einwand oder eine Bemerkung von ihm gehört zu haben. Wie ganz anders war dieser stillen Gelassenheit Planck's gegenüber die aggressive geistige Beweglichkeit Albert Einsteins, dessen scharfe Einwände, und schnell hingeworfene Geistesblitze die Diskussion belebten und eigentlich immer erhellten." [28] (/hkopfermann/#efn27)*

*Der gelassene' Planck fühlte sich nicht nur gelegentlich zum Ideologen der Physiker und der Naturwissenschaftler berufen. Wie hätte es anders sein können, wo sein Nachbar Harnack rhetorisch die Naturwissenschaftler zu 'Philosophen von heute' machte? Gegen die Absagen an eine 'Wahrheit der Natur' zu Gunsten modellhafter Beschreibung, wie sie seit Gustav Kirchhoffs Äußerungen zur analytischen Mechanik von 1875 im Fachpublikum aufkamen, glaubte Planck erneut einen 'Realismus' setzen zu können, nicht zuletzt 1910 gegen den soviel moderneren Ernst Mach. Internationale Verbindungen waren bis 1914 selbstverständlich[29] (/hkopfermann/#efn28). Selbst weite Reisen waren erschwinglich und man traf sich 'en famille' zum Beispiel anlässlich der regelmäßigen Weltausstellungen[30] (/hkopfermann/#efn29). 1911 konnte Ernest Solvay, der Chemie-Industrielle und Mäzen aus Brüssel von Walther Nernst bewogen werden, eine Konferenz zu den 'Grundfragen', die die Physik neuerdings aufwarf, zu finanzieren[31] (/hkopfermann/#efn30). Einstein, Lorentz, Nernst, Planck, Rubens, Sommerfeld und Warburg trafen sich mit Kollegen zur 'Wehklage auf den Trümmern Jerusalems'[32] (/hkopfermann/#efn31). Von einiger Bedeutung waren auch die 'Wolfskehl-Vorlesungen und -Treffen in Göttingen; Henri Poincaré eröffnete sie 1909, gefolgt von Hendrik Antoon Lorentz. 1913 organisierte David Hilbert in diesem Rahmen eine Konferenz zur kinetischen Gastheorie, während des Krieges gingen Einladungen an Albert Einstein, Marian Smoluchowski, Gustav Mie und Max Planck[33] (/hkopfermann/#efn32). Solvay-Konferenzen, Nobelpreise strukturierten Prestigesystem und Gedankenwelt 'fachlich' und politisch. Es gab andere, wie Walther Nernst, die den industriellen Forderungen der Zeit näher standen, aber niemand war dem Beamtenstaat näher als Max Planck. Er war in dieser Hinsicht die 'Nummer Eins' der kaiserlichen Physik. Heilbron schätzt die Zahl der Doktorprüfungen, an denen Planck in seinem langen Leben teilnahm, auf 650, die Zahl 'eigener' Doktoranden lag nur bei zwei Dutzend, darunter Schlick, Reiche, Lamla, Bothe, Schottky, Meissner, Abraham, Laue. Max Laue (1885-1960) sollte 1914 die nordische Trophäe noch vor Planck erhalten.*

In den Erinnerungen taucht das 'Präzisionsmotiv' bei Kopfermann zum erstenmal zusammen mit der beeindruckenden Begegnung mit Planck auf: da saßen Guido und Hans unter vermutlich 150 anderen und Hans bewunderte die 'unerhörte Präzision' des vierundsechzigjährigen 'zarten Mannes mit dem schmalen Gelehrtenkopf'. [34] (/hkopfermann/#efn33)

Guido und Hans glaubten in Plancks Vorführung einen Fehler gefunden zu haben. Kopfermann trug ihm 'klopfenden Herzens' die Zweifel vor:

*"Anstatt mich sofort aufzuklären, was er sicher gekonnt hätte, sah er mich einen Augenblick mit seinen klugen Augen an und sagte, ich möge nach der nächsten Stunde wiederkommen, er wolle sich den Fall noch einmal überlegen. Am nächsten Tag zeigte er mir ganz schnell, wo unser Denkfehler lag." [35] (/hkopfermann/#efn34)*

Kopfermanns Leser erfahren nicht, um was es sich handelte und wo der Fehler lag. Auch wenn das volle 'Erfolgsereignis' damals nicht zustande kam - oder gerade weil - war eine 'persönliche' Verbindung hergestellt. Es war nicht Plancks 'Stil', auf andere, zumal jüngere, wie später Kopfermann freundlich zuzugehen, aber eine Begeisterung für Wissenschaft wurde in diesem Stil sichtlich auch gefördert. Gerade noch, bevor diese Begeisterung vom allgemeinen Wahn verschluckt wurde und Hans Kopfermann sich beim Erlanger Infanterieregiment zum Kriegsdienst meldete.

*Planck gehörte, im Gegensatz etwa zu Friedrich Paschen [36] (/hkopfermann/#efn35), 1914 zu denen, die alle Manifeste für Deutschlands kriegerische Reinheit und Größe unterschrieben. Es bedurfte des länger andauernden Krieges, außer der eigenen auch der Klugheit seines Nachbarn Hans Delbrück und des Austauschs mit Hendrik Antoon Lorentz, um ihn 1916 sogar zu einem Eingeständnis der Mitverantwortlichkeit Deutschlands am Krieg zu bewegen. Planck schrieb an Lorentz mit der Bitte um Weitergabe an Chwolson, Larmor, Lodge, Rayleigh, Schuster, Thomson, Volterra, Duhem, daß es*

*"Gebiete der geistigen und sittlichen Welt gibt, welche jenseits der Völkerkämpfe liegen, und daß eine ehrliche Mitwirkung bei der Pflege dieser internationalen Kulturgüter, wie auch nicht minder die persönliche Achtung von Angehörigen eines feindlichen Staates, wohl vereinbar ist mit glühender Liebe und tatkräftiger Arbeit für das eigene Vaterland." [37] (/hkopfermann/#efn36)*

*Plancks hatten sehr zu leiden: einer der beiden Söhne kam aus dem Krieg nicht zurück; eine Tochter, Frau Fehling, starb und bald darauf die zweite, nachdem sie den Mann ihrer Zwillingsschwester geheiratet hatte [38] (/hkopfermann/#efn37). Es blieb nur Erwin, der dann 1944, noch zu Lebzeiten des Vaters und in dem Regime, dem dieser die Loyalität nicht hatte versagen wollen und dann doch aufkündigte [39] (/hkopfermann/#efn38), mit der perfiden Anschuldigung des Verrats und der Verschwörung hingerichtet wurde.*

Max Planck hielt an seiner religiösen Lebenspraxis fest, für Hans Kopfermann waren die Kriegserlebnisse der Anlaß, sie endgültig zu revidieren:

*"Mein schon stark erschütterter Glaube an ein persönliches göttliches Walten ist von Tausenden von Granaten in den Dreck gestampft worden. Um mich herum hatten so viele mit dem Himmel gefeilscht, indem sie in Todesangst um ihr Leben bettelten. Demgegenüber war fast über Nacht etwas Unerbittliches in mir gewachsen, das mit diesen Dingen alleine fertig werden wollte... Ich habe seit jener Zeit nie mehr in meinem Leben gebetet".[40] (/hkopfermann/#efn39)*

In der Pension, wo Guido, Hans und seine Schwester wohnten, lebten auch ein Japaner, dessen Name nicht erinnert wird, ein Amerikaner, 'Onkel Bobby', Regieaspirant bei Max Reinhardt, dem Kopfermann 'hinreißende' Shakespeare-Erlebnisse verdankte[41] (/hkopfermann/#efn40), und Kitty, eine Engländerin, Kunststudentin, die ihm die Museen zeigte und die "Seele aller gemeinsamen Ausflüge in den Grunewald und in das damals noch sehr primitive Freibad Wannsee" war:

*"Sie konnte herrlich schwimmen. Da sie nie eine Bademütze trug, sah man ihren Rotschopf meist weit draußen in Sonne und Wasser glänzen. Nach dem Bad öfnete sie ihr patschnasses Haar zum Trocknen und erst bei der Heimfahrt in der Stadtbahn zwischen Nikolassee und Charlottenburg steckte sie völlig ungeniert ihre Frisur wieder auf. Dabei mußte ich ihr immer den Taschenspiegel halten, nachdem sie gemerkt hatte, daß mir diese Beschäftigung wegen der neugierigen Mitfahrer recht unangenehm war."[42] (/hkopfermann/#efn41)*

Das 'Haarmotiv', die Aufmerksamkeit für diese Fülle körperlicher Feinheit, war im Zusammenhang mit der Erlanger Großmutter schon einmal aufgetaucht. Es stellt sich hier, symbolisch für die Berliner Umgebung, ganz zufällig neben ein frühes berufliches Ideal, neben die Begeisterung für Präzision Max-Planck'scher Prägung.

Nach dem Krieg war nichts mehr wie zuvor. Erinnerung an jugendlichen Enthusiasmus konkurrierte mit schierer Verzweiflung und aus beidem entstanden 'neue Existenz' und Karriere.

[1] (/hkopfermann/#efnB0)Anfang der Lebenserinnerungen, S.38

[2] (/hkopfermann/#efnB1)Ebendort, S.51

[3] (/hkopfermann/#efnB2)Vgl. Constance Reid, *Richard Courant 1888-1972. Der Mathematiker als Zeitgenosse*, Berlin (Springer) 1979, S.58

[4] (/hkopfermann/#efnB3)Vgl. Rita Thalmann, *Protestantisme et Nationalisme en Allemagne de 1900 à 1945*, Paris (Klingsiek) 1976, zweiter Teil: "Le Protestantisme conservateur, Walter Flex (1887-1917) *Pro Deo et Patria*"; Vgl. auch Karl O. Paetel, *Jugendbewegung und Politik. Randbemerkungen*, Bad Godesberg (Voggenreiter) 1961: "Walter Flex hat im Wanderer zwischen beiden Welten den Typ des Feldwandervogels gestaltet. Das Buch wurde zu einer Art Brevier des gesamten Wandervogels in dieser Zeit."

[5] (/hkopfermann/#efnB4)Anfang der Lebenserinnerungen, Seite 45

[6] (/hkopfermann/#efnB5)Ebenda, S.61.

[7] (/hkopfermann/#efnB6)Friedrich Brunstäd, *Die Staatsideen der politischen Parteien*, Berlin (Vossische) 1920, S.31

[8] (/hkopfermann/#efnB7)Friedrich Brunstäd, *Die Idee der Religion*, Halle (Niemeyer) 1922

[9] (/hkopfermann/#efnB8)Vgl.auch ders., 'Logik' in *Hb. d. Philosophie* (Oldenbourg) München 1933

[10] (/hkopfermann/#efnB9)Gerhardt Kuhlmann, *Brunstäd und Tillich. Zum Problem einer Theonomie der Kultur*, Tübingen (Mohr) 1928, S.43

[11] (/hkopfermann/#efnB10)Ders., *Die Theologie am Scheidewege*, Tübingen (Mohr) 1935, S. 42

[12] (/hkopfermann/#efnB11)Ebenda, Anm.8, S.40

[13] (/hkopfermann/#efnB12)In "Entweder oder. Eine Frage an Em. Hirsch", *Z.f.Th.u.K.* 42, 1934, 247-256, schrieb Kuhlmann: "*Die Kirche will offenbar nicht zugeben, daß sie ein politisches Element in sich hat. Und wo sie das zugibt, da sieht man, was aus ihr wird: die Weihestunde des Staates... So geht es nicht. Entweder die Theologie sucht ihren Weg abseits von aller Politik, unter Umständen verfolgt, auf jeden Fall aber verlacht von ihr, in der stillen Verkündigung der Hilfe für den, der den nächsten auzuhalten sucht, weiter nichts - oder die Theologie sucht den Menschen in eine letzte Erschütterung hineinzutreiben vor irgendeinem Absoluten, welches sie dann Gott nennt. Dann muß sie hinein in die Konkurrenz mit einer profanen Philosophie, die den Menschen ebenso gut, vielleicht noch besser in den Wirbel von Verzweiflung und Glaube stürzt. Der Ausgang dieses Kampfes kann nicht zweifelhaft sein. Wer Ohren hat zu hören, der hört. Vor dieses Entweder-oder stellt uns die nationale Revolution. Aber vor dieses Entweder-oder, nicht vor das vorläufige und künstliche des Gegensatzes von Idealismus und Existenzphilosophie...*"

[14] (/hkopfermann/#efnB13)Nachfolgerin heute die 'Evangelisch-Soziale Akademie' in Friedewald/Daaden

[15] (/hkopfermann/#efnB14)Meier, *Der ev. Kirchenkampf I*, S.92: Die 'Jungreformatrische Bewegung' (seit 9.5.1933), stand auf Seiten der Deutschen Christen, lehnte aber den Rassismus ab: Hanns Lilje, Martin Niemöller, Karl Heim, Karl Bernhard Ritter, Helmuth Schreiner, Wilhelm Stählin, Friedrich Brunstäd und Wilhelm Lätgert werden in diesem Zusammenhang genannt. Karl Barth sah im Sommer 33 in der Gruppierung keine Opposition. Brunstäd nahm später an den Bruderratssitzungen der Bekennenden Kirche in Mecklenburg teil.

[16] (/hkopfermann/#efnB15)Vgl. Ruth Carlsen, Günder Heidorn, Peter Koppen, Gudrun Mieke in Gerhard Heitz (Hg.) *Geschichte der Universität Rostock. Festschrift 1969*, Bd.1, S.239ff. Dort im Bildteil nach S.160 auch ein Foto Brunstäds. Auch Carl Heinz Ratschow, "Friedrich Brunstäd 1883-1944" in *Theol. Realenzyklopädie* Bd.7 1980, S.249 ; Personalakte REM B 785, Kopie im BA (BDC): Vermerk vom 31.12.1937 Rechenschaft bzgl. einer Äußerung; Amtsenthebung 1938

[17] (/hkopfermann/#efnB16)Über die Rolle Gerstenmaiers und des Wochenblattes als Organ einer 'Amnestielobby' in der frühen Bundesrepublik vgl. Norbert Frei, *Vergangenheitspolitik*, München (Beck) 1997

[18] (/hkopfermann/#efnB17)Carl Heinz Ratschow, *loc.cit.*; dort der Verweis auf die Autobiographie eines Brunstäd-Schülers, H.-D. Wendland, *Wege und Umwege*, Gütersloh 1977 und die Bemerkung, daß "*ausgesprochen das Erbe Stöckers ihn bewegt habe*"; auch daß er - nicht 'wehrendiensttauglich' - im Krieg dem Roten Kreuz gedient.

[19] (/hkopfermann/#efnB18)Brief von Hans Kopfermann vom 19.7.1947: "Unsere sehr liebe, stellvertretende Hausfrau, Frau Prof. Brunstäd aus Rostock, eine alte Freundin von mir, geht nämlich bald in ihr Kinderheim im Taunus zurück". Korrespondenz, Privatarhiv Charlotte Gmelin

[20] (/hkopfermann/#efnB19)*Anfang der Lebenserinnerungen*, S.68

[21] (/hkopfermann/#efnB20)John L. Heilbron, *Max Planck. Ein Leben für die Wissenschaft 1850-1947*, Stuttgart (Hirzel) 1988

[22] (/hkopfermann/#efnB21)Bernhard vom Brocke, "Hochschul- und Wissenschaftspolitik in Preußen und im deutschen Kaissereich 1882-1907: Das 'System Althoff'" in Peter Baumgart Hg., *Hochschul- und Bildungspolitik in Preußen zur Zeit des Kaiserreichs* Stuttgart (Klett) 1980. vom Brocke spricht vom 'System

Althoff als von einer Vision der Modernisierung, die damals umgesetzt wurde; Er zitiert Max Webers polemischen Ausspruch: ein "*korruptierendes System der Menschenbehandlung*" und zeigt, wie nicht zuletzt die Zwänge im ancien régime dieses System mithervorbrachten.

[23] (/hkopfermann/#efnB22) Agnes Zahn-Harnack, op.cit., S.440, schrieb über diese Umgebung: "Im Jahre 1910 wurde das kleine Haus in der Fasanenstraße mit einem größeren im Grunewald vertauscht. Nicht leichten Herzens trennte man sich von den guten und getreuen Nachbarn; aber auch das neue Haus bot Freundschaft und Verwandtschaft in nächster Nähe: die Geschwister Hans und Lina Delbrück, mit denen sich nun ein täglicher Austausch ermöglichte, der alte Studienfreund, Oberlandstallmeister von Oettingen, die Kollegen Planck, Hertwig, das Schönesche Haus und manche Andere". Oscar Hertwig war Anatom, Richard Schöne Generaldirektor der preußischen Museen. Lina Delbrück, geborene Thiersch war die Schwester von Frau Amalie Harnack.

[24] (/hkopfermann/#efnB23) Das Gründungskapital der KWG wurde von Banken und Industrie aufgebracht; so stiftete der Berliner Banker Leopold Koppel 1 Million Mark: nur Krupp stiftete mehr; der preußische Staat zeichnete zwar nur 70 000 Mark, stellte aber das große Gelände der Domäne Dahlem zur Verfügung. Vgl. Lothar Burchardt, *Wissenschaftspolitik im Wilhelminischen Deutschland*, Göttingen 1975,

[25] (/hkopfermann/#efnB24) Friedrich Naumann schrieb Harnack zu seinem 60. Geburtstag 1911 wie sehr er die Zusammenarbeit im 'Evangelisch-sozialen Kongress' schätze, und weiter: "*Für viele Menschen, denen es ganz unmöglich ist, daß sie selber eine historisch-kritische Meinung erlangen, ist es von entscheidender Bedeutung, einen Mann vor sich zu haben, dessen Wissenschaftlichkeit nicht erst lange bewiesen zu werden braucht und der doch in Galiläa zu Hause ist. Der bloße Begriff 'liberale Theologie' ist farblos und der einzelne liberale Pfarrer wird nicht verstanden, solange er den Leuten als zufälliger Einzelner erscheint. Das wird erst langsam überwunden durch die Anschauung, daß es eine Gemeinschaft gibt, die ungefähr das sucht, was in Ihnen sich den Leuten am deutlichsten verkörpert. In diesem Sinne sind Sie ein pater evangelicus.*" (zitiert nach Agnes v. Zahn-Harnack, op.cit., S.441). Harnack die Verkörperung des 'Kulturprotestantismus', der ein politisches Programm darstellte?

[26] (/hkopfermann/#efnB25) Zu der für die preußische Technologie- und Wissenschaftspolitik richtungsweisenden 'Flottenkampagne' vgl. Volker R. Berghahn, Wilhelm Deist, *Rüstung im Zeichen der Wilhelminischen Weltpolitik. Grundlegende Dokumente 1890-1914*, Düsseldorf 1988; Zu der 'Kluft zwischen den flottenbegeisterten Wissenschaftlern' und den finanziell am Flottenbau interessierten Großindustriellen bereits Anneliese Thimme: 1904 ging Delbrück der Flottenbau nicht schnell genug, 1907 propagierte er zwar die Auflösung des Flottenvereins, aber erst 1912 warnte er öffentlich vor den Folgen der letzten 'Flottennovelle'.

[27] (/hkopfermann/#efnB26) Vgl. John L. Heilborn, loc. cit.

[28] (/hkopfermann/#efnB27) *Anfang der Lebenserinnerungen*, S.70

[29] (/hkopfermann/#efnB28) Allerdings haben die Physiker der neuen Mode internationaler Fachkongresse nur einmal gehuldigt: 1900 in Paris. Vgl. Anne Rasmussen, *L'internationalisme scientifique*, Thèse, Paris 1995

[30] (/hkopfermann/#efnB29) Von besonderer Bedeutung war ein von Hugo Münsterberg zur Weltausstellung 1904 in St. Louis organisierter Kongress, eine 'erste Begegnung großen Stils von europäischer und amerikanischer Wissenschaft'. Wilhelm Ostwald und Ludwig Boltzmann stritten noch über die Bedeutung von kinetischen und Atomvorstellungen, während Ernest Rutherford und Paul Langevin, der eine über Radioaktivität, der anderer über Experimente mit Elektronen berichteten. Vgl. Kathrine R. Sopka Hg., *Physics for a Century, Papers at the 1904 St. Louis Congress*, NY (AIP) 1986

[31] (/hkopfermann/#efnB30) Vgl. H.A. Lorentz, "Ernest Solvay", *Die Naturwissenschaften* 2, Heft 47, Nov. 1913, S.997

[32] (/hkopfermann/#efnB31) "*Der dortige Kongreß sah überhaupt einer Wehklage auf den Trümmern Jerusalems ähnlich... Gefordert wurde ich wenig, indem ich nichts hörte, was mir nicht bekannt gewesen wäre*" schrieb Albert Einstein unter dem 26.12. 1911 an Michel Besso. Zitiert nach Karl von Meyenn, "Einsteins

Dialog mit den Kollegen" in: H. Nelkowski et al. Hg., *Einstein Symposion Berlin*, Berlin (Springer) 1979

[33] (/hkopfermann/#efnB32)Vgl. Jagdish Mehra, *The Birth of Quantum Mechanics, Werner Heisenberg Memorial Lecture*, CERN (76-10), Genf 1976

[34] (/hkopfermann/#efnB33)Approximative Koinzidenz der Lebensalter: Hans Kopfermann war 60 Jahre alt, als ich ihm zum ersten Mal begegnete, ein paar Jahre später schrieb er seine Erinnerung an Planck. Heute im gleichen Alter wie er damals, erinnere ich mich an den Eindruck meiner ersten Begegnung mit ihm (1955): da war nichts zu 'bewundern', da waren die Angst vor der Prüfung und auf seiner Seite die Aufforderung zu einer Ungezwungenheit im Umgang, die bei mir keinerlei Argwohn aufkommen ließ und der Einstellung entgegenzukommen schien, daß nach der Diktatur 'Respekt' nie mehr und niemandem von vornherein zu schulden sei. Charme überbrückte die Distanz und unterstrich sie zugleich. In meiner Kindheit hatte es einen nur 14 Jahre älteren 'Onkel' gegeben, der Kriegsflieger wurde und ein paar Monate vor Kriegsende abgestürzt war. In der Erinnerung kommt es mir vor, als habe ich Kopfermann bei mir die Rolle dieses Onkels gegeben, ungeachtet des Altersunterschieds.

[35] (/hkopfermann/#efnB34)Anfang der Lebenserinnerungen

[36] (/hkopfermann/#efnB35)Walther Gerlach (Nachlass Deutsches Museum München) erinnerte sich:*"im Anfang des Krieges, 1914, soweit ich mich entsinne Anfang November 1914, kam Paschen zu mir mit einem grossen Blatt Papier, ziemlich aufgeregt: "lesen sie mal, Dr. Gerlach. und dann kam "so etwas soll ich unterschreiben. und sehen sie einmal, sogar Wien hat das unterschrieben - ist das nicht furchtbar?" es handelte sich um den "Aufruf an die Kulturschaffenden" (oder so ähnlich), der dann weit verbreitet wurde."*

[37] (/hkopfermann/#efnB36)Zitiert bei John Heilbron, *loc. cit.*, S.79

[38] (/hkopfermann/#efnB37)Vgl. Brief vom 9.12.1919 von Albert Einstein an Max Born, in dem es heißt: *"Plancks Unglück geht mir sehr zu Herzen. Ich konnte die Tränen nicht zurückhalten, als ich ihn nach meiner Rückkehr von Rostock besuchte. Er hält sich wunderbar tapfer und aufrecht, aber man sieht ihm den nagenden Kummer an"*. Albert Einstein, Hedwig und Max Born Briefwechsel 1916-1955, München (Nymphenburger) 1969

[39] (/hkopfermann/#efnB38) Max Born, "Max Planck", in *Die Großen Deutschen*, S.224 hat notiert, daß sich Planck 1944 weigerte, sich mit der Begnadigung Erwin Plancks erpressen zu lassen

[40] (/hkopfermann/#efnB39)Anfang der Lebenserinnerungen, S.105; Zum Vergleich: Erwin Schrödinger hat geäußert: "Der persönliche Gott kann in einem Weltbild nicht vorkommen, das bloß zugänglich wurde um den Preis, daß alles Persönliche daraus entfernt wurde. Wir wissen, wenn Gott erlebt wird, ist er ein Erlebnis, genau so real wie die unmittelbare Sinnesempfindung, wie die eigene Persönlichkeit. Wie diese muß er in dem raum-zeitlichen Bild fehlen. *"ich finde Gott nicht vor in Raum und Zeit"*, so sagt der ehrliche naturwissenschaftliche Denker und wird dafür von denen gescholten, in deren Katechismus doch steht: Gott ist Geist. "Die Besonderheit des Weltbilds der Naturwissenschaft", *Acta Physica Austriaca*, 1, 1948, S.201

[41] (/hkopfermann/#efnB40)Vom 14. November 1913 bis 18. Mai 1914 inszenierte Max Reinhardt im Deutschen Theater einen ganzen Shakespear-Zyklus in Vorwegnahme der 300-Jahr-Feier. Es waren neue Inszenierungen, *"das für ihn ausschlaggebende Prinzip dabei war: der Wille zur Vereinfachung"*. Vgl. Arthur Kahane in: Hans Rothe Hg., Max Reinhardt. 25 Jahre Deutsches Theater München, Piper, 1930

[42] (/hkopfermann/#efnB41)Anfang der Lebenserinnerungen, S.71

\* \* \*

### **Im `Mekka der Mathematiker': Göttingen 1919-1924**

Die Republik, die vom 8./9. November 1918 an nach 70 Jahren in die Fußstapfen jener kurzlebigen von 1848 trat, nahm nach ersten Ansätzen mit Räte-Verfassungen die Form einer föderativen Parteien-Demokratie mit zentralistischen Zügen an, in der Preußen dominierte. Der demokratische Elan ging von Sozialdemokraten in SPD und USPD (ab 1924 KPD) und von bürgerlichen Demokraten der DDP aus. Die katholische Zentrumspartei stellte sich auf den Boden der Republik und stand fortan, wie Klaus Epstein schrieb,

buchstäblich im Zentrum des Weimarer Staates: sie war an allen Regierungen, an linken wie an rechten, beteiligt, vereinte in sich deutsch-nationale Legitimisten und katholische Sozialisten, und ihre Schwächen waren auch die der Weimarer Republik, zuviele Zentristen waren laue Republikaner[1] (/hkopfermann/#ffn0). Die wirtschaftlichen Schwierigkeiten, gegen die im Großen und Ganzen und angesichts der Kriegsfolgen und Versailler Verträge kein Kraut gewachsen war, verursachten schon bei den zweiten Wahlen 1920 große Stimmenverluste bei der DDP, wodurch die parlamentarischen Liberalen sich seit 1887 zum erstenmal wieder in der Minderheit befanden.

*Bekanntlich war die Weimarer Republik ständig starken restaurativen (und Kräfte-spaltenden) Tendenzen ausgesetzt, wie sie 1925 deutlich in der Wahl des 'Helden von Tannenberg', Paul Hindenburg (1847-1934), mit 48,31%, vor Wilhelm Marx (Zentrum), mit 45,32% und Ernst Thälmann (KPD), mit 6,37%, zum Ausdruck kamen. Oder 1926 im Streit um die 'Fürstenenteignung' oder 'Fürstenentschädigung'. Die Wahlen 1928 stärkten zwar die 'Linke', schwächten aber die 'Mitte'. Während die Wirtschaft sich erholte, und der Youngplan realistische Aussichten eröffnete, traten die restaurativen Tendenzen zum Beispiel mit dem Krupp-Direktor und 'Medienzaren' Alfred Hugenberg an der Spitze der DNVP und mit dem Tod Gustav Stresemanns 1929 immer stärker hervor, wurden nicht zuletzt auch von Industriellenkreisen, die der DVP nahestanden, gefördert. In den ersten, den Inflations-Jahren, der Republik hatten politische Morde von Rechts - 1921 wurde Matthias Erzberger und ein Jahr später Walter Rathenau ermordet (die aus den Freikorps hervorgegangene Organisation 'Konsul' stellte die Täter), - die Stimmung geprägt, aber die Republik nicht geschwächt. Im Krisenjahr 1930 drohte der Republik eine Mischung aus putschistischer Militanz und populistischer Anbiederung: nach der Reichtagsauflösung und den Neuwahlen saßen 107 statt 12 Abgeordnete der Hitlerpartei im Parlament; die NSDAP wuchs zum Partner und Konkurrenten der DNVP. Von den Restaurationsanstrengungen einer monarchistischen Lobby, in der Paul Hindenburg und Heinrich Brüning führende Rollen spielten, profitierte die rechtsradikale 'Bewegung'[2] (/hkopfermann/#ffn1). Als 1932 mit Hindenburg im zweiten Wahlgang nur noch der Kommunist Ernst Thälmann konkurrierte, stimmten Demokraten für ersteren, der wenig später Hitler zum Kanzler einer Koalitionsregierung ernannte.*

Paul Forman[3] (/hkopfermann/#ffn2) ortete ein Drittel der Universitätsleute in relativer Nähe zur DNVP, eine Mehrheit bei der DVP - dort bewegte sich auch Albert Vögler, Hugo Stinnes' rechte Hand, Geldverteiler und Wissenschaftsmanager (s.u.) - und eine kleinere Gruppe als Sympathisanten der DDP. Fritz Ringer[4] (/hkopfermann/#ffn3) hat den Chauvinismus der 'Gelehrten' beschrieben, unter denen Adolf Harnack, Hans Delbrück, die Brüder Alfred und Max Weber, Anhänger Friedrich Naumanns, Mitglieder des 'Weimarer Kreises', und andere 'Herzens-' oder 'Vernunft-'Demokraten eine Minderheit darstellten. Für Ringer waren die gelehrten Mandarine 'Opinionleaders' für die Natur- und Technikwissenschaftler. Das mag zum Teil deren Chauvinismus begründen. Andererseits entsprach dieser den Verhältnissen in Unternehmer- und Industriellenkreisen, gegen deren Finanzpotenz auch die wissenschaftsfreundlichste republikanische Kultusbürokratie, wie Carl Heinrich Becker (1876-1933) sie von 1916 bis 1930 in Preußen repräsentierte, nicht ankam. In diesen Kreisen war Walther Rathenau, Generaldirektor der AEG undDDP- Politiker eine große Ausnahme, wenn auch nicht die

einzig (auch Carl Friedrich Siemens gehörte zur DDP, zu ihrem rechten Flügel). Rathenaus Weg in die Republik und zu einem ihrer ersten Repräsentanten setzte Maßstäbe; Demokratie nach seinen Vorstellungen fand auch unter Technikern und Wissenschaftlern Freunde. Zu diesen zählte Fritz Haber (1868-1934), Direktor des KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie, Erfinder der Ammoniaksynthese (1910) und Nobelpreisträger von 1919, bekannt als Patriot nicht nur mit der kriegswichtigen Stickstoffchemie, sondern auch als Initiator des deutschen Giftgasprogramms und des ersten Gasangriffs bei Ypern 1915. Fritz Stern hat seines Patenonkels Einsatz für die Republik gewürdigt[5] (/hkopfermann/#fn4).

*Habers Freund Wichard Moellendorf war 1914 Rathenaus Mitarbeiter in einer neuen Kriegsrohstoffabteilung des Kriegsministeriums. Als Moellendorf in der ersten Revolutionsregierung mit dem sozialdemokratischen Minister Rudolf Wissel ein Wirtschaftsprogramm des 'Deutschen Sozialismus' entwarf, das bald darauf ad acta gelegt wurde, kommentierte Haber:*

*"Ich meine, daß der Zustand der heutigen Welt mit den urchristlichen Ideen soviel Verwandtschaft und Verschiedenheit hat, wie der künftige Wirtschaftsstaat mit den Ideen, die Sie jetzt vertreten. Die Revolution war ein Femegericht über das Regierungssystem, nicht über den Capitalismus. Die Nation ist 'bourgeois' bis auf die Knochen..."*

*Fritz Haber war, wie Stern schrieb, "ein Pfund, mit dem der neue deutsche Staat wuchern konnte", was er auch tat. Haber arbeitete für die KWG, entwarf maßgebliche Strukturen der Wissenschaftsförderung wie die Notgemeinschaft und war zugleich 'Diplomat'. Zunächst war der aktive Kriegsgegner Albert Einstein das 'Pfund' der jungen Republik in der 'International Commission on Intellectual Cooperation' des Völkerbundes gewesen, doch schon bald übernahm Fritz Haber diese Mission des Freundes, obwohl er in Sachen Gaskrieg eine völkerrechtlich fragwürdige Einstellung vertreten hatte. Wie mit Rathenau, so arbeitete er von 1923-1929 auch mit dem Außenminister Gustav Stresemann zusammen, der sich in der eigenen Partei, der DVP, zum 'linken' Gegenpol von Hugo Stinnes und dessen Anhang und vom extremen Anexionisten zum (halbwegs?) demokratischen Europäer gewandelt hatte.*

Von Brigitte Schroeder-Gudehus stammt die pointierte These, daß Deutschland seine Hegemonialansprüche nach der militärischen Niederlage ins Feld der Wissenschaften verlagert habe[6] (/hkopfermann/#fn5), daß sich diese Tendenz jedenfalls in den Debatten um die Förderung der Institutionen niederschlug. Und insoweit man davon tatsächlich sprechen kann, hatte Fritz Haber neben Adolf Harnack und Friedrich Schmidt-Ott eine Schlüsselrolle. Wie sehr das 'friedliche' Deutschland latent militärisch blieb, war wohl nicht bewußt. Haber sah sich nicht als Militarist, wenn auch auf andere Weise als Albert Einstein, der 'Pazifist der ersten Stunde', den er protegierte und der sich von ihm protegierten ließ[7] (/hkopfermann/#fn6).

*Das Äquivalent der 'Kathedersozialisten' war in den Natur- und Technikwissenschaften kaum sichtbar. Das Beispiel Leo Arons hatte gezeigt, wie das alte Regime reagieren konnte, wenn Sozialdemokraten Karriere machten, und notorischer Antisemitismus hinzukam. Solche Willkür war in der Republik vorbei, aber Sozialisten und Sozialdemokraten blieben rar, und das auch - der mehrheitlichen sozialen Herkunft und der Lehrerschaft entsprechend - unter Studenten und Nachwuchswissenschaftlern. Aber 'zutiefst bourgeois', wie Fritz Haber gemeint hatte, war man leider auch nicht. Zwischen elitär denkender Geistesaristokratie und völkischer Anti-Intellektualität war demokratisch-bürgerlicher Individualismus nicht sehr entwickelt. Und wenn, dann paktierte er vielleicht zu schnell mit Kreisen, denen prinzipielle Gleichheit und Freiheit als Staatsziele 'utopisch' schienen, und deren Augenmerk für 'Ethik' blinde Flecke nicht ausschloß. Als politisch entscheidendes Kriterium erwies sich die Haltung zu rassistischem Elitismus und zu den Varianten des Antisemitismus..*

*Im September 1943 schrieb Albert Einstein an Max Born zur Frage eines 'ethical code': "Erinnerst Du Dich noch daran, daß wir vor etwas unter 25 Jahren zusammen in einem Tram nach dem Reichstagsgebäude fahren, überzeugt, daß wir wirksam helfen könnten, aus den Kerlen dort ehrliche Demokraten zu machen? Wie naiv wir doch gewesen sind als Männer von 40 Jahren."*

*Born kommentierte den Brief später für den Druck. In der Universität hatte sich Ende 1918 ein Studentenrat gebildet:*

*"Eine seiner ersten Handlungen war, den Rektor und andere Würdenträger der Hochschule abzusetzen und einzusperren. Da man glaubte, Einstein habe durch seine 'linke' Einstellung Einfluß auf die extremistischen Studenten, wurde er gebeten, mit dem 'Rat' Verhandlungen zu führen... Einstein hatte außer mir noch den Psychologen Max Wertheimer eingeladen, mitzukommen." Der Studentenrat erbat und erhielt von Einstein einen Kommentar zu den geplanten Universitätsstatuten: "Mir täte es leid, wenn die alte Freiheit aufhörte". Mit ihrem Anliegen wurden die Professoren an Friedrich Ebert im Reichskanzlerpalais verwiesen, wo die Sache 'im Handumdrehen erledigt' war: "Wir verließen das Reichskanzlerpalais in Hochstimmung mit dem Gefühl, an einem historischen Ereignis teilgenommen zu haben, und mit der Hoffnung, nun sei es für immer zu Ende mit preußischer Anmaßung, Junkertum, Vorherrschaft des Adels, der Beamtencliquen, des Militärs, jetzt habe die deutsche Demokratie gesiegt." [8] (/hkopfermann/#ffn7)*

Politische Sympathien finden ihre Erklärungen auf verschiedenen Ebenen, auf ökonomischen und soziologischen, auf intellektuellen, auf sozialpsychologischen. Die Rolle von 'Vaterfiguren' in der tradierten sozialpsychologischen Lage war kaum zu überschätzen. Selbst in literarischen Vorlieben wie der Fritz Habers (und nicht allein seiner) für Carlyle und hochtheoretischen Formulierungen wie Friedrich Naumanns oder Max Webers Persönlichkeits- und Führer-Konzepten[9] (/hkopfermann/#fn8) schwingt die Problematik mit. Tatsächlich war sie den bürgerlichen Demokraten seit Friedrich Albert Langes Tagen Gegenstand der Diskussion (für Friedrich Naumann lag die politische Zukunft bei der Sozialdemokratie, nur schienen ihm die Führer 'vorläufig noch nicht reif'). Paternalismus, Chauvinismus und Elitismus greifen, wenn die individuelle Emanzipation nicht weiter geht oder aus dem Blickfeld geraten ist. Von elitistischen Einstellungen konnten sich auch Demokraten nur schwer lösen, ganz zu schweigen von militärischen Kreisen.

Eckart Kehr hat 1930 in den *Neuen Blättern für den Sozialismus* am Beispiel der Reichswehr eine gefährliche Ersatzvorstellung geschildert:

*"Der Rest von Privatcharakter der alten Armee, der durch die Sonderbeziehungen zwischen Offizier und König vorhanden waren, steigerte sich 1919/20 in den Freikorps, die private Organisationen waren... Die Beziehung zum Monarchen wurde verschoben in eine Beziehung zum Führer des Freikorps, und nach der Verschmelzung der Freikorps und der Konsolidierung der Reichswehr wurde sie verschoben in eine Beziehung auf den Chef der Heeresleitung oder richtiger auf den damaligen Inhaber dieses Amtes, auf den General von Seeckt. Die Reichswehr hat an Seeckt gehangen wie die Landsknechte an ihrem Obersten... Während der Weltkrieg sonst eine Desillusionierung des politischen sowohl wie des militärischen Führers gebracht hatte, saß im Militär immer noch der Glaube fest, daß Männer die Geschichte machen"[10] (/hkopfermann/#fn9).*

Die allgemein desillusionierte Einstellung war offenbar vom realistischen Urteilsvermögen so weit entfernt, wie die blinde Hoffnung, in die sie umschlagen konnte.

\* \* \*

Als Hans Kopfermann 1919 vierundzwanzigjährig, mit der Absicht, Lehrer zu werden, nach Göttingen übersiedelte, waren immerhin fünf Jahre vergangen, seit er sich zuerst hatte für Mathematik und Physik begeistern lassen.

*Unter dem Titel 'Lern schneller, Genosse!' hat Erich Hückel beschrieben, wie versucht wurde, für Studenten wie Kopfermann im Krieg verlorene Zeit zurückzugewinnen, nämlich durch die Einführung von Trimestern und Zwischensemestern:*

*"Daß die Rechnung nicht aufgehen konnte, ist eigentlich trivial. Man kann ein Schwein auch nicht in der halben Zeit mästen, indem man ihm doppelt soviel zu fressen gibt. Ich spürte das doch an mir selber...Im übrigen habe ich meine theoretischen Kenntnisse in Physik weniger aus Vorlesungen als aus dem Studium von Büchern bezogen, auch noch während der Zeit meiner Doktorarbeit, und zwar aus den guten, aber heute veralteten Lehrbüchern von Max Planck; Elektrodynamik aus dem 'alten Abraham' und die Optik aus dem 'alten Drude'..." [11] (/hkopfermann/#ffn10)*

*Hückel war 1914 wie sein Bruder Walter wegen körperlicher Schwächen für nicht 'kriegsverwendungsfähig' ('k.v.') befunden worden und setzte bis zum Sommer 1916 sein Studium fort[12] (/hkopfermann/#ffn11). Dann lautete der Befund 'g.v.' und er konnte sich freistellen lassen, weil Max Munk in der von Ludwig Prandtl geleiteten Aerodynamischen Versuchsanstalt ihn einstellte. Als er 1918 'k.v.' befunden und als 'Jäger' eingezogen wurde, machte er nur eine kurze 'soldatische Grundausbildung' als 'Seeflugmatrose' - "die stumpfsinnigste Zeit meines Lebens" - mit, bis Munk ihn in seinem 'Seeflugzeugversuchskommando' in Warnemünde integrieren konnte. Der revolutionären Meuterei versagte er seine Teilnahme. Zurück in Göttingen, ging er zu Peter Debye und bat um eine Doktorarbeit, die er dann mit Unterstützung von Paul Scherrer, Debyes Assistent, beginnen konnte. Gemeinsam mit Hans Falkenhagen und Hermann Ebert wurde 1920 Debyes Vorlesung 'Atombau und Wirkungsquantum' für ein Buch ausgearbeitet, dessen Publikation nicht mehr in Frage kam, weil gerade Arnold Sommerfelds 'Atombau und Spektrallinien' erschienen war. Als Hückel 1921 promovierte, war Debye inzwischen in Zürich und seine Einstellung als Assistent wurde durch ein neues schweizerisches Ausländergesetz verhindert. Hückel wurde Hilfsassistent bei David Hilbert:*

*"Meine Tätigkeit bei Hilbert war, im Gespräch mit ihm die Vorlesungen vorzubereiten. Diese Gespräche fanden vormittags in seinem Arbeitszimmer oder bei schönem Wetter im Garten statt. Dort hatte er eine große Tafel mit einem Dach darüber, und sein kleiner Hund Peter durfte dabei nicht fehlen. Zuerst fing Hilbert meist an, über die politische Lage zu reden, wobei er immer originelle Ideen und Ansichten zur Sprache brachte... Ich hatte nach der Vorlesung diese auszuarbeiten. Ich kam dabei... nicht immer zurecht, obwohl mir Hilberts mathematischer Assistent Dr. Bernays dabei manche Hilfe leistete".[13] (/hkopfermann/#ffn12)*

*Übers Jahr war Hückel Assistent bei Max Born, arbeitete zur "Quantentheorie mehratomiger Moleküle" und machte die Redaktion der "Physikalischen Zeitschrift", im Auftrag von Born und Debye, die mit dem Oktoberheft 1921 die Herausgabe übernommen hatten (im folgenden Jahr, mit Band 27, löste Hans Kulke Hückel in der Redaktion ab): "Bei Born hatte ich nicht - wie bisher bei Hilbert - mit der Vorbereitung seiner Vorlesung zu tun. Unsere Besprechungen fanden meist in dem großen Arbeitszimmer seiner Privatwohnung nachmittags bei einer Tasse Tee und etwas Gebäck statt ... In Borns Arbeitszimmer befanden sich zwei große Flügel. Mein Bruder Rudi ((1899-1949), 'Cellist' und später Arzt K.S.) spielte öfters mit Born zusammen Kammermusik".[14]*  
(/hkopfermann/#ffn13)

Im Gegensatz zu Erich Hückel hatte Hans Kopfermann das gravierende Problem, die Nachwirkungen der 'traumatischen' Kriegserlebnisse auf ein erträgliches Maß einzuschränken und aus dem mit Menschen und Material jonglierenden Nachschuboffizier einen der Konzentration auf Übungen, Praktika, Vorlesungen und Lektüren fähigen Studenten zu machen. Er hat später geäußert, daß ihm das einigermaßen gelungen sei, habe er den 'Händelfestspielen' zu verdanken, die der Kunsthistoriker und Musikologe Oskar Hagen (1888-1957) damals ins Leben rief. Kopfermann spielte im Akademischen Orchester mit. Er hat die Überzeugung geäußert, dieser Kreis und die Musik hätten ihn gesund gemacht.[15] (/hkopfermann/#ffn14)

Oskar Hagen war in Wiesbaden als Kind von Musiker-Eltern zur Welt gekommen, seine Mutter war Engländerin. Er hatte bei Carl Schuricht und Engelbert Humperdinck in Berlin Musik studiert, wechselte dann zur Kunstgeschichte bei Heinrich Wölflin und promovierte 1914 bei Hermann Albert in Halle. 1918 habilitiert, kam er im gleichen Jahr mit einem Lehrauftrag nach Göttingen und ließ sich von der Akademischen Orchestervereinigung (AOV), die Nina Runge 1919 tatkräftig neu versammelt hatte, zu ihrem Dirigenten wählen. Aus Halle brachte er die Idee mit, vergessene Opern Georg Friedrich Händels (ca 40 an der Zahl) zu bearbeiten und neu aufzuführen. Die Partituren waren veröffentlicht. Am Flügel zusammen mit seiner Frau, der Sopranistin Thyra Hagen-Leisner, mit dem Alttestamentler Alfred Bertholet als Geiger und dem jungen Kunsthistoriker Wolfgang Stechow als Cellist wurde probiert und als erste Bearbeitung die Oper 'Rodelinde' von 1725 in Angriff genommen. Der Sagenstoff - ein Schauerstück um eheliche Treue und arglistige Machtgier am Langobardenhof (Libretto Nicola Haym), das in einer Pastorale ausklingt - wurde expressionistisch-aktuell in großen 'Affektbildern' inszeniert, Bühne und Kostüme des Hallenser Architekten Paul Thiersch unterstützten diese Interpretation. Der Universitätsbund Göttingen gab das Geld, die Orchesterproben begannen am 12. April 1920 und die Bühnenproben am 22. Juni, Premiere war am 26. Juni. Die Uraufführung wurde ein voller Erfolg, nicht nur Wolfgang Stechow als Mitwirkender, sondern auch viele auswärtige Kritiker, schrieben zum Teil überschwenglich lobende Rezensionen. Man verglich mit dem Fund der Laokoon-Gruppe 1506, oder mit der Wiederentdeckung der Mathäuspassion 1850 und bald ging von der 'Göttinger Händelrenaissance' eine Wirkung auf viele Bühnen aus. Übers Jahr stand neben 'Rodelinde' 'Otto und Theophano' auf dem Programm und die Göttinger Zeitung schrieb über die 'Festspiele' "Sie sind Zeugen von der ungebrochenen Kraft der deutschen Kultur; und die Veranstalter haben an ihrem Teil dazu beigetragen, den Schatz der nationalen Kräfte unseres Volkes zu vermehren" oder auch "Frohe Hoffnung knüpft sich an die Tat des Göttinger Universitätsbundes, diesen Born deutscher Wesenswerte neugefaßt zu haben! Wo sind die deutschen Bühnenleiter, die diese Werte für die breite Masse einmünzen und damit idealste Wiederaufbauarbeit auf dem Gebiete deutscher Kultur leisten? Sind wir nicht in tiefster materieller Armut unendlich reich im Besitz dieser Güter?" Wollten etwa Oskar Hagen und die Mitspieler den Schatz der nationalen Kräfte vermehren und die deutschen Wesenswerte für die breite Masse ausmünzen? Wolfgang Stechow, späterer Dirigent der AOV notierte 1922: "Göttinger Händelfestzeit! Es war diesmal eine ganz herrliche festliche und auch reiche, dabei freilich höchst anstrengende Zeit.... Alle Teilnehmer in derselben festlichen frohen Stimmung. Göttingens Gastfreundschaft und Seele verbreitete sich strahlend über alle... Mitarbeit und Miterleben an und von so etwas macht doch von Herzen glücklich!" Stechow

nannte unter den Namen der `Händel-Gemeinde' Max Born und James Franck (übrigens auch als Spender von 2500 Mark). Mit dem Abstand von 75 Jahren ist Susanne Litfin den Gründen des musikalischen Erfolgs nachgegangen: "Wir sind in einer suchenden, experimentierenden Zeit. Und Hagen ist ein fast exemplarischer Vertreter dieser Zeit. Jahrzehntlang haben die Musikdramen Wagners die Opernbühnen dominiert. Jetzt erfahren sie eine gewisse Relativierung. Ein Ersatz muß gefunden werden. Händel wird vor allem seiner Oratorien wegen bereits als großer Deutscher verehrt - ungeachtet des Einflusses, den Italien und England auf ihn ausgeübt haben. Die Wiederentdeckung seiner Opern ist Hagens große Leistung, seine radikalen, den Zeitgeschmack treffenden Bearbeitungen die Voraussetzung für ihre Verbreitung. Einer werkgetreuen Aufführungspraxis wäre nie ein vergleichbarer Erfolg beschieden gewesen. Seine Bearbeitung ist es - und ich zitiere die `Musikblätter des Anbruchs, 1924' - `welche ganz offenbar einem ernstesten Zeitbedürfnis unserer Tage kulturpsychologisch irgendwie entgegenkommt'"[16] (/hkopfermann/#ffn15). 1924 ging Oskar Hagen nach Madison/Wisconsin. Wolfgang Stechow sollte ihm folgen, als er 1933 in Deutschland nicht länger bleiben konnte[17] (/hkopfermann/#ffn16). Die `Händelfestspiele' haben mit wechselndem Charakter bis heute überdauert.[18] (/hkopfermann/#ffn17)

Wie sehr Musik das Göttinger Universitätsleben durchzog, hat wiederum Erich Hückel bezeugt, der sich selbst nicht zu den `Kammermusikern' zählte, sich aber mit manchen von ihnen aufs engste zusammentat. So "gab es weder bei mir noch meinen Brüdern Schulkameraden, die so eng verbunden waren, wie Stechow und ich". [19] (/hkopfermann/#ffn18) Dann war da Paul Stumm, Chemiestudent, der von einem Kriegskameraden, dem Besitzer einer Jutespinnerei, finanziell unterstützt wurde und sich von Walter Hückel Chemie, von Erich Physik beibringen ließ. Paul spielte Klavier und in den Professorenhäusern bei der Hausmusik kam er mit Annemarie Zsigmondy zusammen, die Geige spielte. Annemarie lernte über ihn Erich Hückel kennen und wurde später dessen Frau. Unvergessen blieben gemeinsame Radtouren - ein weiteres Element der Göttinger Atmosphäre - , die für Hückel und Zsigmondy die Besonderheit hatten, daß sie sie vor den Müttern verbergen mußten.

*Erich Hückel publizierte 1925 mit Richard Zsigmondy (1865-1929), Annemaries Vater, zum Wachstum kleiner Goldteilchen in kolloider Lösung. Der Professor für Kolloidchemie war mit seinen Verfahren zur Herstellung von Farb- und Milchgläsern und durch die Erfindung des Ultramikroskops wohlhabend geworden und erhielt 1926 den Nobelpreis. Ende 1922 konnte Hückel schließlich die obenerwähnte Assistentenstelle in Zürich antreten, wurde der Kollege von ? Heiß, Fritz Zwicky und Paul Scherrer und habilitierte sich 1925 - sieben Jahre früher als Kopfermann.*

\* \* \*

Der 'Kriegsteilnehmer' Kopfermann schloß sein Studium 1921 mit dem Staatsexamen für das höhere Lehramt ab. Wenn der ältere Kriegsteilnehmer Richard Courant (1888-1972), wie berichtet wird, zu seinen 'anregenden' Lehrern[20] (/hkopfermann/#ffn19) zählte, ist damit der Hinweis auf einen jungen Vertreter jenes

'Zentrums der Mathematiker der ganzen Welt'[21] (/hkopfermann/#ffn20) verbunden, zu dem die Göttinger Schule vor dem Krieg geworden war. Es mag der anhaltende Weltruf dieses Zentrums gewesen sein, der den Erlanger Studenten bewogen hatte, dorthin zu gehen.

*Richard Courant aus Wroclaw hatte in seiner Heimatstadt und in Zürich Mathematik, Physik und Philosophie studiert, bevor er nach Göttingen kam, wo er als vierter zur 'Breslauer Gruppe' von Max Born, Otto Toeplitz und Ernst Hellinger stieß und 1910 bei David Hilbert promovierte. Constance Reid hat Courants Biographie geschrieben und mit sprechenden Fotografien illustriert[22] (/hkopfermann/#ffn21). Er kam aus einer bürgerlichen Familie, die mit großen wirtschaftlichen Schwierigkeiten zu kämpfen hatte. Er galt schon im Vorkriegs- 'Mekka der Mathematiker' als 'vielversprechender' Jungwissenschaftler, der zusammen mit Altergenossen wie Harald Bohr und Max Born publizierte. Er hatte 1913 Niels Bohrs Vorstellungen vom Atombau von Cambridge nach Göttingen gebracht, ohne damit jemanden besonders begeistern zu können, am allerwenigsten Carl David Tolmé Runge (1856-1927) einen 'Quanten-Physiker'[23] (/hkopfermann/#ffn22) und 'Spektroskopiker', dessen Hannoveraner Arbeitskollegen Heinrich Kayser und Friedrich Paschen gewesen waren, bevor ihn Felix Klein zum ersten Vertreter einer 'angewandten Mathematik' in Göttingen gemacht hatte[24] (/hkopfermann/#ffn23). Courant war seit 1912 mit Nelly Neumann verheiratet, die beiden waren seit der Schulzeit befreundet, Nelly hatte zwei Jahre vor Courant in Breslau promoviert und war vermögend. Courant spielte Klavier und war ein unermüdlicher Kammermusiker. Nelly fühlte sich einsam und holte ihre jüngere Cousine Edith Stein[25] (/hkopfermann/#ffn24) zum Studium bei Edmund Husserl und zu sich ins Haus nach Göttingen. Courant ging als Unteroffizier und patriotisch gestimmt vom ersten Tag an in den Krieg. Er wurde 1915 schwer verwundet, lag in Essen im Krankenhaus. Da sich Nelly von ihm und von der Göttinger Wohnung getrennt hatte, luden Runge den Rekonvaleszenten ein, bei ihnen zu wohnen. Im Genesungsurlaub entwickelte er mit Carl Runge, Peter Debye und Paul Scherrer einen Telegrafengerät, der elektrische Signale mit einiger Reichweite (1,5 km) durch den Erdboden befördern konnte, und widmete sich dann, inzwischen als Reserveleutnant, der Einführung dieser Technik an der Front und ab 1917 der Ausbildung im Inland. 1916 hatte er dankbar das freimütige Angebot Nerina Runge (geb.1891) zu einem gemeinsamen Leben angenommen. Nina hatte in Hamburg Geige studiert und wirkte vielfältig im Göttinger Musikleben. Geheiratet wurde nach dem Krieg, nicht ohne Vorbehalte beider Familien. Im März 1916 hatte er seinem Tagebuch anvertraut:*

*"Ich möchte gern den Krieg heil überstehen und deshalb mich im weiteren Verlauf anders betätigen, als im Graben und beim Sturmangriff als Infanteriezugführer. Das ist vielleicht zu krass gesagt... Aber es ist doch so - ich darf mich nicht belügen." [26] (/hkopfermann/#ffn25)*

*Bestand schon im Krieg eine andauernde Versuchung, sich nicht einzugestehen, wie die Dinge lagen, so war sie später umso größer. Zu Gunsten einer gloriosen Story wurden Ängste gerne heruntergespielt. Vor dieser Versuchung konnten Menschen wie Courant andere bewahren, und das mag Hans Kopfermann an dem sieben Jahre älteren geschätzt haben, der, wie viele, auch nach der Demobilisierung die Uniform ohne Orden und Rangabzeichen weitertrug. Kopfermann beschrieb in den Erinnerungen, wie er im August 1918 vor Amien, im Nebel zwischen "englischer Feuerglocke" und anstürmenden "Neuseeländern", vom Regiment im Stich gelassen wurde, einen Augenblick mit dem Gedanken spielte "Schlußmachen, abschnallen" dann vor den Flinten der Gegner durch das Artilleriefeuer rannte, von panischer Angst gepackt, noch an der ersten deutschen Linie vorbei, bis zu einer Geschützstellung, wo er bewußtlos zusammenbrach. Er kaschierte (in den Erinnerungen) weder diesen Zusammenbruch, noch seine Symbolik. Auch nicht die 'Demütigung', die er von einem 'Frontneuling' von Artilleristen ob vermeintlicher 'Feigheit' erfuhr. Das radikale Gegenbild zum 'Frontkämpfer', das des 'negativen', sich verweigernden, gänzlich 'unheldischen' Zeitgenossen blieb ihm (wie Courant) vermutlich schrecklich fremd. Andererseits läßt Kopfermann im Vergleich etwa zu Ernst Jünger ahnen, dass er sich der Kriegserfahrung als eines gründlichen persönlichen Schadens bewusst wird und bleibt, der gerade auch in den anerkannten Lebensäußerungen - hier Wissenschaft, dort Literatur - einen unabsehbaren Niederschlag haben kann. Bleibende Herausforderung, den fragenden Blick auf sich selbst zu richten angesichts der dem Trauma entspringenden Schaffenskraft.*

*Courant ließ sich in den Ilsenburger Soldatenrat wählen, reiste nach Berlin um Demobilisierungsfragen zu klären, traf Einstein und unterzeichnete mit Ferdinand Springer einen Vertrag über eine Publikationsreihe, die als 'Gelbe Reihe' allen Mathematikern und Physikern bekannt wurde[27] (/hkopfermann/#ffn26). Er war gewillt, wie er an Hilbert schrieb, aus dem Krieg "nicht in das Deutschland von Morsbach und Schröder zurückzukehren, sondern in dem von Hilbert und Einstein mitzuarbeiten". In Göttingen war er zwar (Titular-) 'Professor', aber die einzige Stelle, die es für ihn gab, war eine Assistentenstelle bei seinem Schwiegervater. Fakultät und Studenten schickten ihn mit einer Kommission zum Ministerium, und er verhandelte mit Geschick die Neuordnungsfragen. In einer Rede für die Sozialdemokraten in Göttingen im Januar 1919 schloß er:*

*"Die Demokratien der Welt, übermächtig durch ihre Zahl, haben uns zu Boden geworfen, im Zeichen des Sozialismus kann der deutsche Geist die Welt wieder erobern"[28] (/hkopfermann/#ffn27)*

*Auf Kleins Initiative wurde er vorübergehend Mitglied im Stadtrat. Felix Klein (1849-1925), zeitweilig Vertreter der Universität im preußischen Herrenhaus, war seit fünf Jahren emeritiert, aber bestimmte noch immer die Entscheidungen der Fakultät und arbeitete, als 1915-1917 die allgemeine Relativitätstheorie viele Physiker beschäftigte, "als Siebzigjähriger die neuen Theorien mit einer außerordentlichen Energie durch"[29] (/hkopfermann/#ffn28). Seinen Lehrstuhl hatten erst Constantin Carathéodory (1873-1950), dann Erich Hecke (1887-1947) übernommen. Als Hecke 1920 nach Hamburg berufen wurde, konnte Courant nachfolgen. Eine unzulässige 'Hausberufung' wurde dadurch umgangen, daß er vorübergehend in Münster lehrte. Courants Berufung lag ganz auf der Linie erfolgreich-pragmatischer Fachpolitik, die Klein stets betrieben hatte, unter anderem auch, als er 1904 mit Carl Runge die 'angewandte Mathematik' institutionalisierte. Sie vermittelte die beiden 'Modernisierungsstufen' der Vorkriegsmathematik, die 'altmodische' Kleins mit der 'neumodischen' des 'Generaldirectors'[30] (/hkopfermann/#ffn29) David Hilbert (1862-1942) und mit dem 'Hilbertprogramm'[31] (/hkopfermann/#ffn30), die 'Antimoderne' mit der 'Moderne' aus 'postmoderner' Sicht[32] (/hkopfermann/#ffn31). Felix Klein, der 'Gruppentheoretiker' und maßgebliche Förderer des Mathematikunterrichts, war der Repräsentant eines Programms mathematischer Forschung, deren Sinn in ihrem 'Realitätsbezug', in der Verbindung mit 'Naturerkenntnis' liegen sollte, eine Auffassung, die Henri Poincaré 1908 noch einmal maßgeblich formuliert hatte:*

*"Es hieße, die Geschichte der Wissenschaft vollständig vergessen, wollte man sich nicht erinnern, daß der Wunsch nach Naturerkenntnis den dauerhaftesten und glücklichsten Einfluß auf die Entwicklung der Mathematik gehabt hat. Der reine Mathematiker, der die Existenz der Außenwelt vergäße, wäre wie der Maler, der Farben und Formen harmonisch zusammenzufügen weiß, dem aber die Modelle fehlen. Seine Schöpferkraft würde sich sehr bald erschöpfen".[33]*

*(/hkopfermann/#ffn32) Wie die Maler der 'Moderne' bewiesen haben, daß der 'Modellbezug' zur Außenwelt nicht unmittelbar in Erscheinung treten muß, haben Mathematiker und Physiker ihre 'abstrakte' Schöpferkraft unter Beweis gestellt. Der militant 'antimoderne' (Mehrstens) Felix Klein schüttelte 1925 den Kopf angesichts der Entwicklung seines Fachs: "Heute gleicht die Mathematik einer großen Rüstungsfabrik in Friedenszeiten. Die Ausstellungshallen stehen voller Exponate, deren erfinderische, gekonnte und gefällige Ausführung den Kenner bezaubert. Der eigentliche Gebrauch und Zweck, die Schlacht voran zu bringen und den Feind zu besiegen, sind in den Hintergrund getreten und scheinen vergessen."*

Das kriegerische Bild vom Kampf mit den ominösen Gegenständen 'Realität' und 'Natur' war ein Markenzeichen der Göttinger Schule wissenschaftlicher 'Anschaulichkeit'. Kopfermann nahm es auf, während andere sich vorwiegend vom 'konstruktivistischen' Pol Hilbertscher Prägung und von Emmy Noethers 'abstrakter' Mathematik beeindruckt zeigten. Philosophische und politische Konnotationen mögen eine Rolle gespielt haben. David Hilbert hatte sehr dezidierte Vorstellungen zu einer 'wissenschaftlichen Philosophie' - noch war auch die Fakultät ungeteilt die philosophische - und die Göttinger Vorwegnahme und Alternative zu den Wiener 'Machianern' und Berliner Positivisten um Hans Reichenbach hieß Leonard Nelson (1882-1927)[34] (/hkopfermann/#ffn33). Der Sohn eines Berliner Rechtsanwalts, der über die Mutter Lejeune-Dirichlet mit den Mendelssohns, den Dubois-Reymonds und mit dem Philosophen Paul Hensel verwandt war, hatte einen Freundeskreis, zum Teil schon vom französischen Gymnasium her, der sich 'kantischer' Philosophie ausgerechnet in Fries'scher Nachfolge verschrieben hatte. Diese Wahl war durch die verbreitete Ansicht vom schlechten Einfluß der (Rechts-)Hegelianer im konfessionalistischen Preußen und durch Fries' besondere Aufmerksamkeit für Mathematik motiviert[35] (/hkopfermann/#ffn34), aber auch durch des ehemaligen Herrenhuters psychologisch-intuitionistischen Ergänzungsversuch kantischer Erkenntnistheorie und nicht zuletzt durch nationale, antiklerikale Töne seiner Schriften. Gegen den Wiederbelebungsversuch in der 'Friesgesellschaft', der durch einen Enkel von Fries mit 10 000 Mark gefördert wurde, wandten sich u.a. Edmund Husserl und Ernst Cassirer. 1907 heirateten Elisabeth Schemman - Tochter eines Majors - und Leonard Nelson. Rechtzeitig zu den Jahrhundertfeiern des (mißglückten) nationalen Aufbruchs hielt der junge Privatdozent im Wintersemester 1912/13 in Göttingen, im Anschluß an Hilberts physikalisches Seminar, 'Vorlesungen über moderne Naturphilosophie', die von etwa 100 Zuhörern besucht waren, unter ihnen Max Born, Theodor Kärman, Peter Paul Ewald, Richard Courant, Heinrich Rausch von Traubenberg. Gegen den nationalistischen Fanatismus der Verbindungsstudenten hatte Nelson schon 1910 das Thema "Ist es noch möglich, den alten freiheitlichen Geist in der deutschen Studentenschaft wieder zu erwecken?" angeschnitten, 1913 steigerte sich die Auseinandersetzung zum Tumult. Nelson wurde sowohl von Klein als von Hilbert unterstützt. Courant war mit ihm befreundet (wie auch die Familie Runge), aber hielt wohl wenig von seiner Philosophie. 1914 entwickelte Nelson Gedanken eines ethisch-pazifistischen Patriotismus: die Politik und die Kriegsführung müssten sich ohne Umschweife am Gedanken eines Staatenbundes orientieren. Eins der frühesten Mitglieder des Kreises, der Mathematiker Kurt Grelling (1886-1942)[36] (/hkopfermann/#ffn35)) trat mit einer Göttinger Friedensgruppe in Erscheinung und war 1918 ihr Vorsitzender. Nelson stand seit 1908 mit Friedrich Naumann und liberalen Parteigruppierungen in Verbindung, schloß sich aber 1918 der

*USPD an. Sein Hauptanliegen wurde das tätige, `vorbildliche' Leben und die pädagogische `Umsetzung' einer Vernunftethik, die nicht allein vom Verstand motiviert war. Die Arbeit der Pädagogen Hermann Lietz und Gustav Wynecken hatte ihn beeindruckt, und 1923 wurde im Landerziehungsheim Walkemühle bei Melsungen unter der Leitung von Minna Specht eine Schule nach seinen Vorstellungen eröffnet. 1920 war der "Internationale Jugendbund" (IJB) gegründet worden, Nelsons `sozialistischer' `Völkerbund der Jugend' mit fragwürdig asketischen und antidemokratischen Zielen:*

*"Das Majoritätsprinzip, das mit der Politik der Vernunft unvereinbar ist, ist zu ersetzen durch das Prinzip der Führerschaft des jeweils Einsichtigsten und Selbstlosesten, ein Prinzip, dessen Durchführung im öffentlichen Leben schließlich zur Aufrichtung einer Herrschaft der Weisen führen soll"[37]  
(/hkopfermann/#ffn36) Fragwürdig, auch wenn es an anderer Stelle hieß: "Ein schwächer begabter Mensch, der doch seine eigenen Grenzen kennt, wird ein besserer Führer sein, als der begabtere, der sich über seine eigenen Grenzen täuscht."[38] (/hkopfermann/#ffn37)*

*Im `Freundesrat' des IJK erschienen bei der Gründung u.a. Albert Einstein, Käthe Kollwitz, Franz Oppenheimer, F. Siegmund-Schultze. Als Edmund Husserl 1916 nach Freiburg berufen wurde, kam Nelson wegen seiner politischen Haltung für die Nachfolge nicht in Frage. Aber David Hilbert hörte nicht auf, sich für ihn einzusetzen. Dazu sind aufschlußreiche Notizen erhalten, die sich Hilbert für ein Gespräch mit Minister Becker machte:*

*"Seit 15 Jahren kämpfe ich für die Philosophie. Althoff stampfte ein Ordinariat aus dem Boden. Hier nur ein kleines Extraordinariat nach meinem Wunsch. Wo ich so großes verspreche: erster Centralort für Philosophie. Das geht nirgends oder in Göttingen, so dass niemand von hier nach Freiburg oder Heidelberg geht. Kulturfrage ersten Ranges steht auf dem Spiel. Ausland!... Ich kann einen wichtigen Teil meines Lebensprogramms nicht durchführen ohne Nelson. Nelson ist der Sauerteig, er wird hier eine Ausschlag gebende, auf feste Prinzipien gerichtete Schule vertreten: seine Berufung ist Kulturtat ersten Ranges: Reformation des Geistes des Professorentums. Ohne Nelson bin ich nichts in der Fakultät..."[39] (/hkopfermann/#ffn38)*

*Eine 'Nelsondenkschrift' unterschrieben schon im Sommer 1918 so verschiedene Persönlichkeiten wie der alte Wilhelm Ostwald, 'Pionier der 'Elektrochemie', Nobelpreisträger, Vorsitzender des 'Monistenbundes' und Herausgeber der 'Annalen der Naturphilosophie' und der junge Mathematiker und 'Relativitätstheoretiker' Hermann Weyl in Zürich. 1919/20 konnte David Hilbert die 'Kulturtat' durchsetzen und gleichzeitig die Spaltung der Fakultät in eine philosophische und eine mathematisch-naturwissenschaftliche noch einmal um ein paar Jahre hinausschieben, bis die Historiker und Philologen 1922 auf der Trennung bestanden. Nelson hat den Erfolg Lenins bewundert, fuhr 1927, von Anatol Lunatscharski eingeladen, zu Besuch nach Moskau und war enttäuscht, daß die 'Führer' Lunatscharski, Lew Trotzki, Nadjeschda Krupskaja wenig Zeit für 'Gedankenaustausch' opferten. Nelsons schroffe Ablehnung des 'Majoritätsprinzips' und seine Vorstellungen von Persönlichkeit als 'Führer' treffen sich in merkwürdiger Ähnlichkeit mit Äusserungen Friedrich Brunstädts auf der 'hegelianischen' und deutsch-nationalen Gegenseite. Haben die Göttinger Nelsonianer für Hans Kopfermann eine Rolle gespielt? Nelson wohnte im Nikolausberger Weg 61, in einem Haus mit schönen Glasveranden zur Straße, Kopfermanns anfängliche Adresse in Göttingen war Nikolausberger Weg 25, ein weniger schönes Haus mit historisierender Fassade. Ist er Nelson gelegentlich begegnet? Zumindest eine 'atmosphärische' Begegnung mag stattgefunden haben, auch, oder gerade weil der 'Hegelianer' Brunstäd bei ihm einen ersten Begriff von Philosophie hinterlassen hatte. Sicher lagen für den Offizier und Freikorps-Soldaten andere Orientierungen näher als die heldisch-pazifistische, aristokratisch-sozialistische Utopie, und sicher forderte ihn das Studium anderweitig mehr als genug. Richard Courant vermittelte vermutlich weniger das Interesse für den Friesianischen Sauerteig, den der Lehrer Hilbert für sein Lebenswerk haben wollte, als eine enge Beziehung zur Physik, eher im Sinn seines Amtsvorgängers Klein, aber teilte er nicht gleichzeitig den Sinn der Nelsonianer für die patriotische 'Tat' und die Vernunftethik? Der junge Richard Courant und der alternde David Hilbert (ab 1925 hat er praktisch nichts mehr publiziert) schrieben 1924 gemeinsam ihr Lehrbuch, die Methoden der mathematischen Physik, und in der Einleitung bekräftigte Courant noch einmal ein Göttinger Konzept:*

*"Seit den ältesten Zeiten hat die Mathematik ihre Anregung aus der engen Verbindung bezogen, die zwischen den Problemen und Methoden der Analyse und der intuitiven Schau der Physik besteht." [40] (/hkopfermann/#ffn39)*

*Ganz diesem Motto entsprechend wandte sich Hans Kopfermann der 'intuitiven Schau' und der mathematischen Analyse zu und hat nicht aufgehört, in Bezug auf die - übrigens von den Methoden des 'Courant Hilbert' geburtshelferisch mitgeförderte Quantenmechanik - 'korrespondenzmäßige Anschaulichkeit' und 'mathematische Analyse' zu unterscheiden. Ein Überbleibsel von 'Intuitionismus' Fries-Nelsonscher Provenienz? Nelson hatte 1904 einen scharfen Gegensatz zwischen zwei Arten physikalischer Feststellungen behauptet: das Newton'sche Gesetz sei kein Prinzip, sondern ein Theorem, das empirisch-induktiv zu verifizieren sei. Allerdings seien bei dieser Verifikation allgemeine Prinzipien der Physik zur Anwendung gekommen, zum Beispiel, daß Bewegungsänderungen das Resultat beschleunigender Kräfte seien. Einerseits die empiristische Analyse, andererseits ein 'metaphysisches', gegebenenfalls der Intuition zugängliches apriori? Dazu meinte Richard Mises viel später:*

*"Die ganze Beliebigkeit dieser Unterscheidung ist offensichtlich; Eine solche Ansicht hat sich vermutlich mit der Entwicklung epistemologischer Einsichten der letzten Jahrzehnte erledigt"[41] (/hkopfermann/#ffn40).*

*Göttingen behielt seine weltweite Anziehung für Mathematiker und Physiker. Richard Courant konnte mit der Unterstützung von Harald und Niels Bohr die Rockefeller-Stiftung bewegen, den lange geplanten Neubau des mathematischen Instituts auf dem Gelände neben der Physik zu finanzieren. Als ihm 1933 in Deutschland die Arbeitsmöglichkeiten genommen wurden, fand er, nach einem Jahr in Cambridge, passende Arbeitsmöglichkeiten an der New York University. Nach der 'Kriegsmathematik' in Warren Weavers Mobilisierungskomitee und an der Schwelle zum 'Komputer-Zeitalter' baute er, unterstützt von allen großen Forschungsförderungsorganisationen der USA, das maßgebliche Institut, das heute seinen Namen trägt. Die 'philosophische' Begründung seiner 'angewandten Mathematik', die er als Mathematik schlechthin verstand, blieb unverändert. Eine ideologische Mixtur von 'freiem Geist' und 'organischem Ganzen', geprägt von der Suche nach einem autoritären Fixpunkt und der Furcht vor dem 'Voluntarismus', jedoch ohne weitere ('dialektische') Entwicklung der beiden Vorstellungen.*

*Der Gedanke, daß der Geist ein System sinnvoller Postulate aus der Phantasie schöpfen könnte, ist eine trügerische Halbwahrheit. Allein unter dem Zwang der Verantwortung für das organische Ganze und allein unter der Anleitung dieser inneren Notwendigkeit kann der freie Geist Ergebnisse von wissenschaftlichem Wert hervorbringen"[42] (/hkopfermann/#ffn41)*

\* \* \*

Kopfermanns Entwicklung zum Physiker war bestimmt, vielleicht auch angeregt, von den Anfängen einer 'Blüte' dieses Fachs in Göttingen, die jene der Mathematik voraussetzte und in den Schatten stellte. Vor dem Krieg hatten Eduard Rieke (1845-1914) und Woldemar Voigt (1850-1919) jahrzehntelang die experimentelle und theoretische Physik vertreten. Assistent und Privatdozent war Heinrich Rausch von Traubenberg, (der 1937 in Kiel seinen Lehrstuhl würde abgeben müssen und dann Kopfermann zum Nachfolger hatte). Rieke war Physikstudenten als Lehrbuchautor bekannt und er gab seit 1899 die 'Physikalische Zeitschrift' heraus, lange das einzige Periodikum, daß den eingangs (Polyphonie) erwähnten 'Annalen' Konkurrenz machen konnte. Als er 1914 starb, folgte ihm Peter Debye, vorher Student und Assistent von Arnold Sommerfeld, zuerst in Aachen, dann in München und Albert Einsteins Nachfolger als Professor in Zürich. Seit 1905 arbeitete die Physik in einem geräumigen Neubau, in dem auch Carl Runge 15 Räume zur Verfügung hatte. Als Voigt 1919 gestorben war und Debye 1920 einem großzügigen Angebot nach Zürich folgte, wurde Robert Wichard Pohl, Hamburger aus dem Berliner Umfeld, zunächst als Extraordinarius für Experimentalphysik berufen und der Freund von Richard Courant und Breslauer 'Landsmann' Max Born als Voigt-Nachfolger. Born war 1914 'zur Entlastung von Max Planck' als Extraordinarius aus Göttingen nach Berlin gekommen und hatte nach Kriegsende seine Stelle gegen die Frankfurter von Max Laue getauscht. Born, Courant, und Runge erreichten in Verhandlungen mit dem Minister C.H. Becker und den Ministerialräten Richter und Mende die Einrichtung eines II. Physikalischen Instituts[43] (/hkopfermann/#ffn42) in Göttingen und die Berufung von James Franck (1882-1964), Landsmann von Pohl und Freund von Born. Die beiden 'Wroclaw-Göttinger' und die beiden 'Hamburg-Berliner' gestalteten die Göttinger Blütezeit, die ein ungeahntes Zusammenspiel von republikanischem Neuanfang und fachlicher Konjunktur ihnen bescheeren konnte.

*James Franck war Assistent bei Heinrich Rubens im Berliner Institut für Experimentalphysik als er 1914 zusammen mit dem fünf Jahre jüngeren Gustav Hertz jene nachmals berühmte Arbeit machte, die unmittelbar als experimentelle Bestätigung des neuen (1913) Bohr'schen Atommodells gelten konnte. Franck kam aus einer Hamburger Bankiersfamilie, Rebekka und Jakob Franck waren seine Eltern. Beim Studium in Heidelberg 1901/2 befreundete er sich mit dem Breslauer Professorensohn Max Born, setzte sein Studium in Berlin bei Rubens fort und arbeitete vor der Untersuchung von Elektron-Edelgas-Stößen über Corona-Entladungen[44] (/hkopfermann/#ffn43). Ende 1907 heirateten Franck und Ingrid Josephson, Musikerin aus Schweden. Sie hatten zwei Töchter, Dagmar und Elisabeth. Zum Kreis der 'Hamburger', die sich zu Anfang des Jahrhunderts als Doktoranden im Berliner Institut von Heinrich Rubens eingefunden hatten, gehörten außer Hertz und Franck auch Wilhelm Westphal und Robert Wichard Pohl. Zu diesem Kreis, der in der Republik dann ein Beziehungsnetz zwischen Hochschule, Staatsinstituten, Industrie und Ministerium bilden konnte, stießen andere, wie Otto von Baeyer, Edgar Meyer, Peter Pringsheim, Erich Regener.[45] (/hkopfermann/#ffn44) Franck war Mitarbeiter in der neuen zentralen - und im Vergleich mit den sächsischen Ambitionen Karl Lamprechts vielleicht allzu gouvernemental-technizistisch geratenen - Forschungsstruktur des preußischen Staates geworden, in der KWG, im KWI für Physikalische Chemie und Elektrochemie, das von Anfang (1912) an Fritz Haber leitete. Ein Gruppenfoto der Kollegen von 1920 zeigt Hertha Sponer, Albert Einstein, Walther Grotrian, Ingrid Franck, Wilhelm Westphal, James Franck, Otto von Baeyer, Lise Meitner, Peter Pringsheim, Fritz Haber, Gustav Hertz, Otto Hahn.[46] (/hkopfermann/#ffn45)*

Die Revolution hatte die offizielle antisemitische Diskriminierung in den Hochschulen aufgehoben. Viele der Genannten verkörperten politische Sensibilität und persönliches Engagement gegen diese Diskriminierung im 'ancien régime', die in Zeiten der Republik als Ressentiment wirksam blieb[47] (/hkopfermann/#ffn46) und dann mit teils offener Zustimmung, teils passiver Toleranz von Mehrheiten radikaler als je zuvor in Gesetzen und Verordnungen als Strukturelement der Diktatur wieder aufkommen sollte. Die politische Bedeutung der Haltung zum Antisemitismus war kaum zu überschätzen. Sie strukturierte die 'Eliten' politisch mindestens so durchgreifend wie die Parteien. Im jahrzehntelangen Briefwechsel Albert Einsteins mit Hedwig und Max Born kommen zwei Haltungen in der deutschen, besonders der akademischen, Gesellschaft zum Ausdruck. In Borns Kommentar von 1965:

*"Einsteins Bemerkungen über den Antisemitismus zeigen, daß er sich des Gegensatzes zwischen Juden und Nordeuropäern sehr bewußt war und die Existenz gegenseitiger Abneigung als eine natürliche Sache ansah. Über den Vorschlag, die Juden sollten sich nicht in begehrenswerte, besonders akademische Stellen drängen, sondern selbst solche für sich schaffen, hat er sich oft ausgelassen. Ich war, soweit ich mich erinnere, nicht ganz dieser Meinung; meine Familie gehörte zu denen, die vollständige Assimilation anstrebten und antisemitische Äußerungen und Maßnahmen als ungerechtfertigte Erniedrigungen ansahen. Die Geschichte hat gezeigt, daß Einstein tiefer blickte, wenn er auch damals weit davon entfernt war, die Größe der antisemitischen Drohung und der aus ihr folgenden entsetzlichen Verbrechen zu erkennen".[48] (/hkopfermann/#ffn47)*

Gewiß, in einer Tendenz, die Born hier als 'vollständige Assimilation' apostrophiert, lagen viele Gefahren; aber liegen nicht andere in der auf 'Differenz' aufbauenden, zumal wenn die Differenz als 'natürliche' gesehen wird? Einstein war in Bezug auf den Zustand der deutschen Gesellschaft skeptischer und realistischer. Aber diese Gesellschaft, an der den Freunden auf verschiedene Weise gelegen war, hatte zu beiden Tendenzen ein gestörtes Verhältnis, und es scheint wenig vernünftig, aus heutiger Sicht die eine gegen die andere auszuspielen, beide richteten sich gegen eine gravierende gesellschaftliche Fehlorientierung in Deutschland, die eine eher offensiv, die andere mehr defensiv.

*Auch Franck war 1914 freiwillig in den Krieg gezogen. Dazu schrieb H.G. Kuhn in Gillispies biographischem Lexikon, er sei früh so krank geworden, daß er entlassen wurde, während Wilhelm Westphal notierte, Franck, Hertz und er hätten sich schon bald 'in einer Spezialtruppe' wiedergefunden[49] (/hkopfermann/#ffn48). Nach Hans Joachim Dahms[50] (/hkopfermann/#ffn49) Quellen war diese Truppe Fritz Habers Pionierregiment 36, das unter Verstoß[51] (/hkopfermann/#ffn50) gegen die Haager Konvention den Gaskrieg betrieb. Gerit von Leitner[52] (/hkopfermann/#ffn51) hat berichtet, daß Haber James Franck, Gustav Hertz, Otto Hahn, Hans Geiger, Erwin Madelung, Wilhelm Westphal, Otto Baeyer, Kerschbaum und Richardt für sein Regiment angefordert habe, und daß Max Born es schroff ablehnte, der Spezialtruppe beizutreten[53] (/hkopfermann/#ffn52). Ein Photo zeigt den Leutnant (?) James Franck mit anderen bei einem Gasexperiment in der Nähe des KWI[54] (/hkopfermann/#ffn53). Franck hatte beim 'erfolgreichen' Gasangriff auf die 'Höhe 60' bei Ypern im April 1915 Luftproben zu nehmen. Leitner zitiert einen 'Erinnerungsbericht Lummitzsch', demzufolge Franck aus einem tiefen Trichter nicht herauskam und deshalb eine schwere Gasvergiftung davontrug. Er war nicht der einzige Vergiftete 'in den eigenen Reihen', der Unteroffizier (?) Dr. Franck, der mit dem Eisernen Kreuz II. Klasse ausgezeichnet wurde[55] (/hkopfermann/#ffn54). Nach Jost Lemmerich erlitt Franck 1917 eine schwere Ruhrinfektion, war danach vom Frontdienst befreit und arbeitete in Habers KWI an der Kampfstoffentwicklung.[56] (/hkopfermann/#ffn55)*

Wie sehr James Franck geschätzt war, ging aus einem Brief hervor, den Max Born unter dem 12.2.21 an Albert Einstein schrieb:

*"Franck sitzt schon in Göttingen (d.h: augenblicklich ist er bei Bohr in Kopenhagen); er muß dort Bewegungsfreiheit haben, und darum sammle ich fleißig Geld für ihn. Bis jetzt habe ich 68 000 Mark zusammen gebracht. Es ist garnicht so leicht, für unsere Arbeit bei Laien Interesse zu wecken. Ich muß noch mehr haben. Wien hat in München für die Neuausstattung des Instituts eine volle Million gekriegt. Ich meine, was Wien hat, muß auch Franck haben".[57] (/hkopfermann/#ffn56)*

*Das gesammelte Geld stammte von dem Recklinghauser Industriellen und `Amateur-Mathematiker' Carl Still, den Richard Courant in Münster kennengelernt hatte und der die 'Göttinger' Familien Hilbert, Runge, Courant, Born, Franck regelmäßig 'zur Hasenjagd' (keiner unter diesen Gästen jagte) auf sein Gut Rogätz an der Elbe einlud und 1944 das ausgebombte Ehepaar Planck dort beherbergte.*

Erster Doktorand in Francks neuem Institut wurde Hans Kopfermann. Nach zweijähriger Arbeit an einer 'Untersuchung zur Fluoreszenz an Blei- und Wismutdämpfen' absolvierte der Kandidat Ende 1923 das Examen zum Dr. phil.. Er hatte gezögert, Franck um eine Doktorarbeit zu bitten und erzählte später, er habe sich nicht für 'gut genug' gehalten und Freunde hätten ihn erst überreden müssen[58] (/hkopfermann/#fn57). Wer auch immer Kopfermann ermutigt hat: die Doktorarbeit bei Franck war eine Weichenstellung in seinem Leben. Abgesehen davon, daß die wissenschaftliche Arbeit fesselnder erscheinen mußte als die Perspektive 'Schule': die Begegnung mit Franck konfrontierte ihn auch mit gelebter 'Relativität' nationaler und politischer Gleichheit und Gerechtigkeit im antisemitischen Deutschland. Die an solcher Relativität geschulte Vernunft mag einen anderen Begriff von Institutionen, auch gerade in der Wissenschaft gehabt haben, einen Begriff von ihrer 'Machtförmigkeit' und von der Notwendigkeit ihrer Veränderung, nicht aus 'Wille zur Macht', sondern aus politischen Einsichten und Ansichten, die sich mit der Herausforderung zur Selbstbehauptung verbinden ließen[59] (/hkopfermann/#fn58). Insoweit, als sie 'Untertanenmentalität', Antisemitismus, sexuelle und konfessionelle Diskriminierung in den Institutionen abschaffte, entsprach die demokratische Verfassung diesen Einsichten und Ansichten.

Kopfermann gehörte nicht zu denen, die erst neuerdings gleichberechtigt waren. Das mag auch eine Rolle gespielt haben, als er zögerte, Franck um eine Doktorarbeit anzugehen. Umsomehr mögen die Zusage und die Unterstützung Francks die 'Ich-Stärke' des zögernden Neophyten gefördert haben. Jedenfalls hat Kopfermann aus seiner Hochachtung für James Franck nie ein Hehl gemacht[60] (/hkopfermann/#fn59), und es ist ihm auch - soweit bekannt - gelungen, die 'Solidaritäten', die jener bewußt pflegte, ebenso bewußt nie zu verletzen.

Die lebendige Atmosphäre im Institut ist in verschiedenen Erzählungen überliefert. Eine unübersehbare Rolle spielte Francks Oberassistentin und Kopfermanns Altersgenossin Hertha Sponer.

*Hertha Sponer (1895-1968)[61] (/hkopfermann/#ffn60) hatte in Göttingen bei Debye promoviert, kam dann ans KWI nach Berlin und als Assistentin von Franck 1921 wieder nach Göttingen. 1925/26 ging sie auf ein Jahr mit einem Rockefeller-Stipendium nach Berkeley. Sie verließ das Land 1934, ging nach Oslo und dann zur Duke-University in Durham, wo sie bis zur Emeritierung arbeitete, auch noch, nachdem sie und James Franck 1946 geheiratet hatten (Ingrid Franck war nach langer Krankheit 1942 gestorben) [62] (/hkopfermann/#ffn61)*

*Friedrich Hund, seinerzeit Assistent bei Max Born, schrieb später über Hertha Sponer: "den alten Göttingern ist sie in Erinnerung als die fröhliche, lebenswürdige, immer interessierte Arbeitskameradin, auf deren Anregung ein privates theoretisch-physikalisches Seminar der damals Jungen sich bildete (in dem u.a. Heisenberg zuerst seine Quantenmechanik vortrug), die auch manchen Institutsscherz vorbereiten half (eine Francksche Vorlesung mit ihren freundlichen Unarten wurde bei der Gelegenheit vorgeführt) und die selbst auch gern Objekt solchen Scherzes wurde (wie der großartige Abschied mit etwa 100 Begleitern und dem Riesenomnibus, als sie mit einem Stipendium nach Amerika fuhr). Gästen aus dem Ausland, die damals zahlreich in Göttingen arbeiteten und jungen Doktoranden war sie freundliche Helferin"[63] (/hkopfermann/#ffn62).*

*Walter Elsässer (), der 1926 ins Göttinger Institut kam, als Kopfermann schon nicht mehr da war, schrieb später: "I have long come to regard Franck as my main teacher of science". Er hat erzählt, wie der Alltag im Institut ablief: Franck machte gewöhnlich morgens einen Rundgang von einem zum anderen, seine Türe stand meistens offen, es arbeiteten etwa sechs bis acht Doktoranden; Assistent war, neben Hertha Sponer, Otto Oldenberg (der 1929 nach USA ging). Elsässer freundete sich mit einem 'Altdoktoranden' des Instituts besonders an, mit Fritz Houtermans (1903-1966). Der unterhielt die anderen mit Wiener Geschichten und nannte den Freund einen Erz-Goy, weil er solche Geschichten nicht kannte. Charlotte Riefenstahl, die einzige Frau unter den doktorierenden Physikern (sie machte eine physiko-chemische Arbeit bei Gutav Tamman), ging nach der Promotion 1927 nach Amerika, kam 1929 zurück und heiratete Fritz (dann in Berlin s.u.). Elsässer hat auch notiert, daß Houtermans politisch ein extrem 'Linker' gewesen sei, wovon aber niemand etwas erfahren habe, und daß sein Freund als der Sohn einer 'alleinerziehenden' intellektuellen Mutter, Dr. Elsa Wanek, in Wien aufgewachsen war und seine Ausbildung vom Vater, einem wohlhabenden Erben und Bankier in Zoppot, großzügig gefördert wurde. Kopfermann hatte seine Arbeit zur Fluoreszenz am Blei und Wismut kaum abgeschlossen, als Houtermans begann, sich mit der Bandenfluoreszenz von Quecksilberdampf zu beschäftigen. Er blieb, wenn auch mit Unterbrechungen[64] (/hkopfermann/#ffn63), beim Thema und promovierte 1927. In Anbetracht solcher Dauer der Arbeiten bei Franck ließ Elsässer sich durch Max Born zur theoretischen Physik 'abwerben'. Zu den 'vielen Ausländern', die nach Göttingen*

*kamen, gehörten Patrick Blackett aus Ernest Rutherfords Labor mit Frau und Freund Dymond (viele Jahre später traf man sich wieder bei Charlotte Houtermans, dann Professor in Bronxville NY., am Sarah Lawrence Colledge), auch hat sich Elsässer an Paul Dirac und Robert Oppenheimer, der eine grundlegende Arbeit von Pascual Jordan und Max Born für Nature übersetzte, erinnert[65] (/hkopfermann/#ffn64). Arthur Compton, der 1927 in Göttingen war, hat von der "colony of American students of James Franck and Max Born at Göttingen"[66] (/hkopfermann/#ffn65) gesprochen. Das gemeinsame Arbeitsinteresse der beiden 'Göttinger Atomphysiker' und die über Göttingen hinausgehende Konstitution des neuen Arbeitsfeldes kam nicht zuletzt in einer Publikationsreihe Struktur der Materie in Einzeldarstellungen zum Ausdruck, die James Franck und Max Born ab 1925 bei Springer in Berlin herausgaben: 1) E. Back und A. Landé zum Zeeman-Effekt; 2) Max Born, Vorlesungen über Atommechanik unter Mitwirkung von Friedrich Hund; 3) (1926) James Franck und Pascual Jordan über Anregung von Quantensprüngen durch Stöße; 4) Friedrich Hund über Linienspektren und periodisches System; 5) (1927) Georg von Hevesy über die Seltenen Erden vom Standpunkt des Atombaus; 6) (1928) Peter Pringsheim über Fluoreszenz und Phosphoreszenz im Lichte der neueren Atomtheorie; 7) Walter Grotrian über Graphische Darstellung von Spektren; 8) (1928) Bernhard Gudden über Lichtelektrische Erscheinungen; ... 15) (1935) Hertha Sponer über Molekülspektren und ihre Anwendung auf chemische Probleme; 20) (1938) Wolfgang Finkelburg über kontinuierliche Spektren; danach brach die Reihe ab und wurde erst 1954 fortgesetzt.*

\* \* \*

Der erste Weltkrieg blieb nicht nur im Allgemeinen und auf der politischen Ebene allgegenwärtig, sondern auch im Labor-Alltag. Hans Kopfermanns geselliges Gespräch blieb bis 1939 gewürzt mit Kriegs-Anekdoten[67] (/hkopfermann/#ffn66). Die vierzigjährigen, die wie Richard Courant und James Franck jetzt die Institute leiteten, waren von der Atmosphäre des Kaiserreichs, vom Anpassungsdruck im Establishment und dann vom Krieg geprägt. Ihre Haltung war agnostisch, national und eher bürgerlich-kooperativ als aristokratisch-paternalistisch oder revolutionär-solidarisch. In diesem Sinn waren sie Liberal-Konservative (im Unterschied zu Christlich-Konservativen und 'Manchester-Liberalen'), sie waren agnostisch-pragmatische, 'humanistische' Patrioten[68] (/hkopfermann/#ffn67). Sie glichen darin manchen älteren wie Carl Runge oder Fritz Haber und waren wie diese mit einem vielgebrauchten Ausdruck eher 'Vernunft-Republikaner' (Ernst Troeltsch). Max Born tendierte, jedenfalls zusammen mit seinem Freund Albert Einstein, eher weiter nach 'links'. Aber was leisten solche Zuordnungen? Es war ja in der Regel nicht so, daß auf eine methodisch entwickelte politische Theoriebildung zurückgegriffen wurde, sondern es gab Sympathien mit 'politischen Freunden' und Repräsentanten politischer Parteien und zu bestimmten Punkten selbstverständlich dezidierte Überzeugungen, die gelegentlich im persönlichen Handeln und bei Wahlen zugunsten einer bestimmten politischen Richtung den Ausschlag gaben. Im Grund ging man wie selbstverständlich, mancher vielleicht gerade nachdem die Revolution, die ihm notwendig erschienenen politischen Korrekturen gebracht hatte, dazu über, sich vor allem den beruflichen Aufgaben und Interessen zu widmen. In der Tat wären auch erst die Formen zu schaffen gewesen, in denen berufliche und politische Arbeit sich generell - nicht nur für manchen

Abgeordneten - hätten vereinbaren lassen. Die eigentliche wissenschaftliche Tätigkeit galt als 'unpolitisch' und im Kern selbstregulierend. Der politischen Bedeutung ihrer Erfolge, nicht zuletzt in der internationalen Konkurrenz, war man sich rechts wie links bewußt.

*Vielleicht hat niemand besser als Max Weber in seinen nachmals berühmten Münchener Vorträgen im Wintersemester 1918/19 'Wissenschaft als Beruf' und 'Politik als Beruf' eine `Berufsmentalität' auf den Punkt gebracht, der Leben, Wissenschaft, Politik als getrennte Welten erschienen. Jedenfalls wurden diese Texte, kritisch und unkritisch, immer wieder zitiert. `Beruf' implizierte in Webers aristokratischer Sicht eine Leidenschaft: "Denn nichts ist für den Menschen etwas wert, was er nicht mit Leidenschaft tun kann". Wissenschaftliche Tätigkeit hatte für ihn mit künstlerischer den Dienst an der Sache gemeinsam: "'Persönlichkeit' auf wissenschaftlichem Gebiet hat nur der, der rein der Sache dient"; aber im Unterschied zur immer fort gültigen künstlerischen Arbeit, wäre die wissenschaftliche "eingespannt in den Ablauf des Fortschritts":*

*"Wissenschaftlich aber überholt zu werden, ist - es sei wiederholt - nicht nur unser aller Schicksal, sondern unser aller Zweck"*

*Der wissenschaftliche `Fortschritt' war als "intellektualistische Rationalisierung durch Wissenschaft und wissenschaftlich orientierte Technik" für den Autor, mit deutlicher Polemik, wichtigster Bruchteil eines millenarischen Intellektualisierungsprozesses: "zu dem heute üblicherweise in so außerordentlich negativer Art Stellung genommen wird". Die Frage nach dem Sinn dieses Prozesses kann nur, wie immer in der Vergangenheit, zu Illusionen führen. In der Tat sei `Erlösung' von ihm Voraussetzung für das `Erleben'. Zum Gegenteil gereiche aber, daß "das Einzige, was bis dahin der Intellektualismus noch nicht berührt hatte: eben jene Sphären des Irrationalen, jetzt ins Bewußtsein gehoben und unter seine Lupe genommen werden". Das richtete sich gegen die Psychoanalyse. Gegen das emanzipatorische Projekt so mancher `Linker' gerät der Text mit noch gößerer Leichtfertigkeit zur Diffamation:*

*"Daß man schließlich in naivem Optimismus die Wissenschaft, das heißt: die auf sie gegründete Technik der Beherrschung des Lebens, als Weg zum Glück gefeiert hat - dies darf ich wohl, nach Nietzsches vernichtender Kritik an jenen `letzten Menschen', die `das Glück erfunden haben', ganz beiseite lassen. Wer glaubt daran? - außer einigen großen Kindern auf dem Katheder oder in den Redaktionsstuben?"*

*Nach diesen Feststellungen zum `Wert' und `Beruf der Wissenschaft im Gesamtleben der Menschheit' kam dann wieder der individuelle Beruf für die Wissenschaft in Betracht. Im Gegensatz zu früheren Illusionen wie `Weg zur wahren Natur', `Weg zum wahren Glück' lautete die zeitgemäße Einsicht mit jenem anderen Aristokraten, Lew Tolstoi: Die Wissenschaft ist sinnlos, weil sie auf die allein wichtige Frage `Was tun?', `Wie leben?' keine Antwort gibt. Wissenschaft ist in jeder Hinsicht `wertfrei'. Sie setzt Regeln der Logik und Methodik voraus, aber wie wichtig wissenschaftliche Arbeit ist, läßt sich nach diesen Regeln nicht ermessen, der `Sinn' des Berufs läßt sich nur deuten "je nach der eigenen letzten Stellungnahme zum Leben". Für das `Leben', hieß es im Schlußsatz bei Weber, wollen wir aus dem `erschütternden Schicksal' des biblischen Volkes*

*"die Lehre ziehen: daß es mit dem Sehnen und Harren allein nicht getan ist, und es anders machen: an unsere Arbeit gehen und der `Forderung des Tages' gerecht werden - menschlich sowohl wie beruflich. Die aber ist schlicht und einfach, wenn jeder den Dämon findet und ihm gehorcht, der seines Lebens Fäden hält"[69] (/hkopfermann/#ffn68)*

*Als `große Kinder' erschienen Max Weber wohl auch die Akteure der Münchener Räterepublik, wie Ernst Toller und Otto Neurath, denen er seinen Beistand in den Hochverratsprozessen nicht versagte. In seinem zweiten Vortrag hat er auseinandergesetzt, wie er Politik und Politiker sah. Erstere war ihm "Streben nach Machtanteil oder nach der Beeinflussung der Machtverteilung, sei es zwischen Staaten, sei es innerhalb eines Staates zwischen den Menschengruppen, die er umschließt". Den Politiker kennzeichnen "Leidenschaft, Verantwortungsgefühl, Augenmaß": "Die `Stärke' einer politischen `Persönlichkeit' bedeutet in allererster Linie den Besitz dieser Qualitäten". Augenmaß war "Gewöhnung an Distanz - in jedem Sinn des Wortes" zu den Dingen und Menschen (und - trivial aber wichtig - zu der eigenen Person). `Leidenschaft' hieß (wie beim Wissenschaftler) `Hingabe an die Sache'. Anders als im Beruf des Wissenschaftlers spielt im Beruf des Politikers - wie im Leben - `Ethik' eine entscheidende Rolle. Weber unterschied des Politikers `Verantwortungsethik' von `Gesinnungsethik'. Marianne Weber hat ihren Gatten kommentiert und zitiert:*

*"Der Gesinnungsethiker verneint die ethische Irrationalität der Welt, wonach oft aus dem Guten das Böse, aus Bösem manchmal Gutes entsteht. Der Politiker muß sie ertragen können. "Nur wer sicher ist, daß er daran nicht zerbricht, wenn die Welt, von seinem Standpunkt aus gesehen, zu dumm oder zu gemein ist für das, was er ihr bieten will, nur der hat den `Beruf` zur Politik""[70]  
(/hkopfermann/#ffn69)*

`Persönlichkeit' und `Welt' schienen unversöhnlich gegeneinander zu stehen und Wissenschaftler, dem persönlichen `Dämon' folgend, eher idyllisch `außerhalb der Welt'. Merkwürdig, wie sehr `Persönlichkeit' entweder auf Kosten anderer oder in gänzlicher Unabhängigkeit (Bohème?) von anderen gedacht wurde, wie stark sie am unvermittelten Herr-Knecht-Schema orientiert blieb. War es mehr als eine Widerspiegelung von `Zeitgeist', wenn Max Weber Wissenschaftler durch `Sinnlosigkeit' ihrer `Sache' und Politiker durch eine `doppelte Moral' bezüglich der ihren `beruflich' zu retten trachtete? Gegebenenfalls vor welchem `Zugriff'?

Ein Beispiel für die Stimme eines `persönlichen Dämons' mag hier abgeben, was Max Born viele Jahre später in einem Zug mit schweren ethischen Bedenken notierte:

*"Dieses Vergnügen (der Forschung KS.) gleicht ein ganz klein wenig jenem, das jeder empfindet, der Kreuzworträtsel löst. Aber es ist doch noch viel mehr, vielleicht sogar mehr als die Freude an schöpferischer Arbeit in anderen Berufen, die Kunst ausgenommen. Es besteht in dem Gefühl, in das Mysterium der Natur einzudringen, ein Geheimnis der Schöpfung zu lüften und etwas Sinn und Ordnung in einen Teil der chaotischen Welt zu bringen. Dies ist eine philosophische Befriedigung"[71] (/hkopfermann/#ffn70)*

Vom 'Primat des Politischen' in allen Tätigkeitsbereichen schrieben Theoretiker der Revolution. Mit unübersehbarem Erfolg hatte seinerzeit Karl Marx den Versuch unternommen, theologische Spiegelfechtere über grundlegende ('ethische') Vorstellungen und Bezugspunkte des Zusammenlebens im Kreis der vormärzlichen 'Linkshegelianer' durch die soziologische Auseinandersetzung über 'Politische Ökonomie' zu ersetzen. Mit den institutionellen Freiheiten, mit einer sozialdemokratischen Regierung, mit dem Bild, das man sich von sowjetischer Neugestaltung teils zu recht, teils zu unrecht machen konnte, mußte sich bei manchen, vorallem bei manchen Jungen, die Tendenz zu einer anderen Gewichtung des Politischen einstellen, und damit die Tendenz zu einer 'Relativierung' der wissenschaftlichen Arbeit, die allerdings entgegengesetzte Pole haben konnte: einerseits die Fortsetzung des kriegerischen Bildes vom 'Kampf mit der Natur' im Konzept von der 'Entwicklung der Produktivkräfte' und andererseits eine totale 'Soziologisierung' des 'Natur'-Begriffs, vertreten durch die 'Hegelianer' unter den Marxisten. Beide Richtungen trugen in machtpolitischen Zusammenhängen zu verheerenden Entscheidungen bei und damit auch zur ungerechtfertigten Diskriminierung kritischer Potentiale, die vor allem hegelianische 'Dialektiker' entwickelten. Die 'Relativierung' wissenschaftlicher Arbeit lag in der Abwertung konjunktureller Ideologeme, die in Begriffen wie 'Naturforschung', 'Naturerkenntnis', 'Erkenntnis', 'Weltanschauung' zum Ausdruck kamen und in der Betonung und Differenzierung wissenschaftlicher Tätigkeit als gesellschaftlicher. Einfache Fortschrittlichkeit, die nicht zuletzt wegen der vielfachen Kriegstätigkeiten in Zweifel gezogen werden konnte, machte Fragen nach der 'Qualität' sozialen Fortschritts im Zusammenhang mit strukturellen Potentialen in der Forschung Platz.

Wie dachten die Jungen, die die berufliche und bürgerliche Erfahrung im Kaiserreich nicht hatten, und denen der übersteigerte Nationalismus im Krieg zum pubertären Erleben zählte? Ein Großteil empfand, jedenfalls zunächst, Niederlage und Revolution in ein und derselben unreflektierten Aufwallung als nationale Kränkung. Umso stärker war der Antrieb, auf dem Gebiet, dessen 'nationale Größe' scheinbar bruchlos überdauerte, im

Sinn von Brigitte Schoeder-Gudehus' eingangs erwähnter These, 'patriotisch' zu wirken. Im Gegensatz zu der älteren Generation gab es für die jüngeren weniger Gelegenheit, wie diese an sozialer (vornehmlich antisemitischer) Diskriminierung und Kriegselend pragmatischen Humanismus zu entwickeln oder dem neuen Regime positiv anzurechnen. Entsprechende Ideen schienen ihnen eher diskreditiert. Martin Heidegger wurde in diesem Sinn (und gegen Ernst Cassirer) zum Sprecher. Die wenigen, die wie Fritz Houtermans, Leo Szilard, Victor Weisskopf ein positives Verhältnis zu den revolutionären Neuerungen hatten, tendierten, ähnlich wie manche Kollegen in der UdSSR, aber auch in England (John D. Bernal) und Frankreich zu einer Sicht, die mit dem Primat der Politik im Kopf und der Ansicht von Wissenschaft und Technik als potentiellen Motoren des sozialen Fortschritts nicht weniger begeisternd wirken konnte, als die patriotische Motivation der nationalistischen Kollegen.

Hans Kopfermann stand, dem Lebensalter nach, zwischen den 'humanistischen Patrioten' und den jungen Enthusiasten. Er verkörperte vielleicht an ehesten eine 'Stimmungslage', die der Devise des Candide entsprach, der nach seiner 'Welterfahrung' vor allem eins wußte und den Freunden, wenn die 'utopischen' Debatten ausufernten, in Erinnerung rief: "*Wir müssen unseren Garten bearbeiten*"[72] (/hkopfermann/#fn71). Der Garten war die Physik im Franck-Institut, und der Freundeskreis gehörte zur Göttinger Umgebung, in der die Musik eine wichtige Rolle spielte, die Musik der 'Händelrenaissance', an der Kopfermann mitwirken konnte und die auch ihm zu einer 'Wiedergeburt' verhalf.

James Franck förderte den Absolventen, wie er den Doktoranden gefördert hatte: Hans Kopfermann erhielt 1924 eine Anstellung als Assistent in Berlin in jener exklusiven Gesellschaft, der Franck angehört hatte und die ihren Namen nach 1918 nicht geändert hatte[73] (/hkopfermann/#fn72). Im Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie arbeitete er in unmittelbarer Nähe zu Fritz Haber, den Albert Einstein einmal "*so eine Art rasender Barbar*" genannt hatte und dem Ernest Rutherford noch 1934 wegen der Giftgas-Verantwortlichkeit nicht die Hand geben wollte, und von dem Kopfermann 23 Jahre später schreiben konnte: "*the man and scientist, whom I always have admired*"[74] (/hkopfermann/#fn73). Berlin war reich an wissenschaftlichen Einrichtungen. Neben relativ neuen Instituten der KWG, den physikalischen, physikochemischen und astrophysikalischen Instituten von Universität und technischer Hochschule, gab es dort die Physikalisch-Technische Reichsanstalt (PTR)[75] (/hkopfermann/#fn74) und außerdem privatwirtschaftliche Forschungslabors, etwa bei Siemens, bei Osram oder bei der AEG.

Ein Photo zeigt die Gruppe um Haber in einem Innenraum, sichtlich bei Gelegenheit einer belustigenden Vorführung; Haber in der Mitte, Kopfermann am Rand, in Anzug und Krawatte, lächelnd wie die anderen[76] (/hkopfermann/#fn75).

[1] (/hkopfermann/#fnB0)Klaus Epstein, *Vom Kaiserreich zum Dritten Reich*, Berlin (Ullstein) 1972, S.169

[2] (/hkopfermann/#fnB1)Vgl. Eberhard Jäckel, *Hitlers Herrschaft*, Stuttgart (DVA) 1986

[3] (/hkopfermann/#fnB2)Paul Forman, loc.cit.

[4] (/hkopfermann/#fnB3)Fritz Ringer, *The Decline of the German Mandarins; the German Academic Community 1890-1933*, Cambridge/Mass. (Harvard) 1969

[5] (/hkopfermann/#fnB4)Fritz Stern, *Der Traum vom Frieden und die Versuchung der Macht*, Berlin (Siedler) 1988, S.62; Der Text trägt den Titel "Fritz Haber: Wissenschaft und Politik"; Stern wendet sich mit Recht gegen ahistorische Betonung des 'Kriegsforschers' Haber; umsomehr verwundert mich, daß Clara Immerwahr nur in einer Fußnote (S.284) vorkommt: "*Es ist eine traurige Ironie, daß Habers erste Frau, Clara Immerwahr, eine begabte Chemikerin, glaubte, wegen ihrer Ehe und wegen der herausragenden Stellung und Rücksichtslosigkeit ihres Mannes die eigenen Interessen und die Möglichkeit einer Karriere opfern zu müssen. Sie beging im Jahre 1915 Selbstmord*". Mehr dazu s.u.

[6] (/hkopfermann/#fnB5)Brigitte Schroeder-Gudehus, "The Argument for the Self-Government and Public Support of Science in Weimar Germany", *Minerva* 10, Nr.4, 1972, S.537

[7] (/hkopfermann/#ffnB6)Albert Einstein in einem bereits zitierten Brief an Max Born vom 9. 12. 1919 über Haber, nachdem Hedwig Born von einer 'Schwangerschaft' des Freundes Oppenheim geschrieben hatte: "*In so einer böartigen Sorte von Schwangerschaft lebt auch mein Freund Haber, der nun seit Deiner Übersiedlung sich in seinem Jammer auf mich gestürzt hat. Er hat so eine gewaltsame Methode, mit der er von der Natur die Wahrheit abringen will. Sachlichen Zweifeln gegenüber beruft er sich auf seine Intuition. Er ist so eine Art rasender Barbar, aber doch recht interessant dabei*"; Born 1965: "*Einsteins Charakterisierung Fritz Habers ist ganz zutreffend*". *Briefwechsel, a.a.O.*, S.39

[8] (/hkopfermann/#ffnB7)Albert Einstein, Hedwig und Max Born, *Briefwechsel*, loc. cit., S.206. Ein Jahr später, im Dezember 1919 nahm Einstein an der Jubiläumsfeier der Universität Rostock teil und berichtete an Born: "*Natürlich wurde die neue (Regierung K.S.) von den akademischen Größen mit Nadelstichen aller erdenklichen Art traktiert, dem Ex-Großherzog eine nicht endenwollende Ovation dargebracht. Gegen die angestammte Knechts-Seele hilft keine Revolution*". Einstein gastierte damals bei Moritz Schlick. *A.a.O.*, S.39 ; zu Max Wertheimer s.u.

[9] (/hkopfermann/#ffnB8)Vgl. Wolfgang W. Mommsen, *Max Weber und die deutsche Politik 1890-1920*, 2te, Tübingen 1974

[10] (/hkopfermann/#ffnB9)Eckart Kehr, *Der Primat der Innenpolitik*, Berlin (Ullstein) (1965) 2te 1970, S.238/239

[11] (/hkopfermann/#ffnB10)Erich Hückel, *Ein Gelehrtenleben*, loc.cit. S.77

[12] (/hkopfermann/#ffnB11)"*Die Jugend, vorwiegend Studenten und Gymnasiasten, meldete sich in Scharen als Kriegsfreiwillige. Auch Walter und ich taten dies, ich mehr deshalb, weil es alle anderen taten, und ich mich nicht ausschließen zu können glaubte...*" Ein paar Sätze weiter heißt es dann: "*Was lange als 'Heldentat' der deutschen Jugend gepriesen wurde - und von vielen heute noch wird - war in Wirklichkeit keine Heldentat, es war eine Tragödie, um nicht zu sagen, ein Verbrechen der Führung, dieser sinnlose Angriff bei Langemarck! ... Auch aus unserem Gymnasium und aus unserer Klasse waren viele gefallen, hingeschlachtet - für nichts.*" *a.a.O.*, S.69

[13] (/hkopfermann/#ffnB12)Ebendort., S.82

[14] (/hkopfermann/#ffnB13)Ebendort., S.85

[15] (/hkopfermann/#ffnB14)Mitteilung Michael Kopfermann, Gespräch April 1995

[16] (/hkopfermann/#ffnB15)Susanne Litfin, "Die Händel-Tradition in der Universitätsstadt seit 1920", Vortrag, abgedruckt in Stadt Göttingen Hg., *Wegweiser Göttingen* 1997, S.25

[17] (/hkopfermann/#ffnB16)Er starb 1974 in USA

[18] (/hkopfermann/#ffnB17)Ebenda. Vgl. auch Johann Schlick, "Die szenische Form der Händel-Renaissance", *Niederdeutsche Beiträge zur Kunstgeschichte* 10, 1971, S.295, sowie Walter Meyerhoff Hg., *Festschrift 50 Jahre Göttinger Händel-Festspiele*, Kassel, Bärenreiter, 1970

[19] (/hkopfermann/#ffnB18)Das Akademische Orchester und das Ereignis der Händelfestspiele kommen in Hückels Erinnerungen an keiner Stelle vor, trotz seiner Nähe zu den Beteiligten.

[20] (/hkopfermann/#ffnB19)Vgl. Wilhelm Walcher, "Hans Kopfermann 65 Jahre", *Phys. Ber.* 16 1960, S.288

[21] (/hkopfermann/#ffnB20)Morris Kline, *Mathématiques: la fin de la certitude* (Original englisch, Oxford University Press 1980), Paris, Christian Bourgois, 1989

[22] (/hkopfermann/#ffnB21)Constance Reid, *Richard Courant 1888-1972. Der Mathematiker als Zeitgenosse*, Berlin, Springer, 1979

[23] (/hkopfermann/#ffnB22)Vgl. Hans Kangro, *Vorgeschichte des Planck'schen Strahlungsgesetzes*, Wiesbaden 1970. Dort ein Brief von Planck an Runge unter dem 14.10.1898

[24] (/hkopfermann/#ffnB23)Paul Forman schrieb (in Charles Gillispie, *Dictionary of Scientific Biography*, Bd. 11, 1980, Eintrag Runge), Runges Arbeit habe in der Vorkriegszeit einen Flügel der Bewegung zu angewandter Mathematik gebildet, die Felix Klein als Chef-Ideologe und Stratege anführte, die aber Deutschlands Niederlage nicht überlebte. Bildet das Beispiel Richard Courants die Ausnahme? Übrigens bezog Runge das vergleichsweise (s.o.) ansehnliche jährliche Einkommen von 11000 Mark

[25] (/hkopfermann/#ffnB24)Edith Stein (1896-1942) gab später die akademische Philosophie trotz aller Anerkennung auf, konvertierte zum Katholizismus und trat einem Orden bei. Sie wurde deportiert und in Auschwitz ermordet. S.a. J. Boufflet, *Edith Stein, philosophe crucifiée*, Paris, Presse de la Renaissance, 1998

[26] (/hkopfermann/#ffnB25)Constance Reid, op. cit., S.74

[27] (/hkopfermann/#ffnB26)*Die Grundlehren der Mathematischen Wissenschaften. In Einzeldarstellungen mit besonderer Berücksichtigung der Anwendungsgebiete*, Gemeinsam mit W. Blaschke/Hamburg, M. Born/Göttingen, C. Runge/Göttingen Herausgegeben von R. Courant. Als Band I erschienen Vorlesungen über Differentialgeometrie von Wilhelm Blaschke, als Band 4 von Erwin Madelung/Frankfurt *Die Mathematischen Hilfsmittel des Physikers*, als Band 12 1924 die *Methoden der mathematischen Physik* von Courant und Hilbert, usw.

[28] (/hkopfermann/#ffnB27)Ebenda, S.84

[29] (/hkopfermann/#ffnB28)Vorwort von R. Courant und St. Cohn-Vossen zu Felix Klein, *Vorlesungen über die Entwicklung der Mathematik im 19. Jahrhundert, Teil II, Die Grundbegriffe der Invariantentheorie und ihr Eindringen in die Mathematische Physik.*, Berlin, Springer, 1927 (Band 25 der 'Gelben Reihe')

[30] (/hkopfermann/#ffnB29)Hermann Minkowski (1864-1909), Kollege und Freund, meinte in einem Brief, mit seiner Rede auf dem 2. Mathematikerkongress in Paris 1900 habe Hilbert die Mathematik in 'Generalpacht' genommen und gab ihm diesen Ehrentitel. Vgl. Herbert Mehrtens loc.cit., S.108

[31] (/hkopfermann/#ffnB30)Volker Peckhaus, *Hilbertprogramm und kritische Philosophie*, Göttingen, Vandenhoeck, 1990

[32] (/hkopfermann/#ffnB31)Herbert Mehrtens, loc.cit.

[33] (/hkopfermann/#ffnB32)Henri Poincaré, *La valeur de la science*, Paris 1908

[34] (/hkopfermann/#ffnB33)Zu Nelson auch Ekkehard Hieronimus, *Theodor Lessing, Otto Meyerhof, Leonard Nelson, Bedeutende Juden in Niedersachsen*, Hg. Niedersächsische Landeszentrale für politische Bildung, Herstellung Dieterichsche Druckerei Göttingen, 1964

[35] (/hkopfermann/#ffnB34)Jakob Friedrich Fries (1773-1843) verlor 1819 (Ermordung Kotzebues durch Sand) seine Philosophieprofessur in Jena., erhielt aber 1824 einen Lehrstuhl für Mathematik und Physik.

[36] (/hkopfermann/#ffnB35)Kurt Grelling und seine zweite Frau Greta wurden im September 1942 aus dem Lager Drancy nach Auschwitz deportiert, von den 1003 Menschen des Transports finden sich dort nur 147 Frauen als Arbeitskräfte registriert Vgl. Volker Peckhaus, loc.cit.: er

[37] (/hkopfermann/#ffnB36)Der Völkerbund der Jugend, hgg. von Berta Gysin, Leipzig 1920, S.64, hier zitiert nach Hieronimus, a.a.O., S.121

[38] (/hkopfermann/#ffnB37)Demokratie und Führerschaft, S.18, 1.Auflage 1920, 2. erweiterte Aufl. 1927; hier zitiert nach Hieronimus, a.a.O., S.132

[39] (/hkopfermann/#ffnB38)Zitiert nach Volker Peckhaus, loc.cit., S.224

[40] (/hkopfermann/#ffnB39)Richard Courant und David Hilbert, *Mathematische Methoden*, Einleitung, vorläufig zitiert nach Morris Kline loc.cit.

- [41] (/hkopfermann/#ffnB40)Richard Mises, *Positivism. A study in human understanding*, NY, Dover,1968, S.270 (Original Harvard 1951, im wesentlichen eine Übersetzung von des Autors *Kleinem Lehrbuch des Positivismus* von 1939)
- [42] (/hkopfermann/#ffnB41)Richard Courant 1939 zitiert nach Morris Kline
- [43] (/hkopfermann/#ffnB42)Briefwechsel Einstein Born a.a.O., S.49
- [44] (/hkopfermann/#ffnB43)Heinrich G. Kuhn, "James Franck" in Gillespie, *op. cit.*, auch ders., *Memoirs of Fellows of the Roy. Soc.* 11, 1965, S.53-74
- [45] (/hkopfermann/#ffnB44)S. Wilhelm Westphal, "Zum 80ten Geburtstag von James Franck", *Phys. Bl.* 18, 1962, S.370
- [46] (/hkopfermann/#ffnB45)Walther Gerlach und Dietrich Hahn, *Otto Hahn, ein Forscherleben in unserer Zeit*. Stuttgart (Wiss. Verl.ges.) 1984, S.63
- [47] (/hkopfermann/#ffnB46)Im bereits mehrfach zitierten Briefwechsel Hedwig und Max Borns mit Albert Einstein wird wiederholt auf konkrete Vorkommnisse eingegangen. So scheiterte die Berufung von Otto Stern als Borns Nachfolger in Frankfurt, obwohl er nach Borns Worten das "Institut hochgebracht hatte" am Widerstand des Kollegen Wachsmuth: "*Ich schätze Stern sehr, aber er hat solch zersetzenden jüdischen Intellekt!*". Born an Einstein 16.7.20 a.a.O., S.55; Abraham Fraenkel, *Lebenskreise*, Stuttgart (DVA) 1967, S.184: "*Die Berufung, nicht aber die Beförderung von Juden in Ordinariate blieb mit Ausnahme der neuen Stadt-Universitäten Frankfurt und Hamburg weiterhin selten. Von München im besonderen, der 'Hauptstadt der Bewegung', ist der aufsehenerregende akademische Skandal aus der Literatur bekannt: Er begann mit der Nichtberufung des jüdisch-norwegischen Kristallographen Victor M. Goldschmidt nach München und endete 1925 mit dem Rücktritt des Chemie-Nobelpreisträgers Richard Willstätter, der mit Chaim Weizmann befreundet war. Immerhin wurde der hervorragende physikalische Chemiker Fajans um die gleiche Zeit in München zum Ordinarius befördert.*"
- [48] (/hkopfermann/#ffnB47)A. Einstein, Max Born, *Briefwechsel*, a.a.O. S.38
- [49] (/hkopfermann/#ffnB48)W. Westphal a.a.O.
- [50] (/hkopfermann/#ffnB49)Hans-Joachim Dahms, "Universität im Nationalsozialismus, Formen des Widerstandes an der Universität Göttingen 1933-1944", in: Alf Lüdtke Hg., *Geschichtswerkstatt* 6, Göttingen 1985
- [51] (/hkopfermann/#ffnB50)S.a. Haber's Vortrag vor dem Untersuchungsausschuß des Deutschen Reichstags vom 1.10.1923 in: Fritz Haber, *Fünf Vorträge*, Berlin (Springer) 1924, wo er klarstellt, daß die Haager Konvention von 1907 den Gaskrieg nicht verbietet und angibt, daß er in Bezug auf die Rechtslage Vertrauen in den Kriegsminister setzen konnte und eine bloße Deklaration, die sich gegen reine Gasgeschosse richtete, ihn zu keiner abweichenden Meinung brachte.
- [52] (/hkopfermann/#ffnB51)Gerit von Leitner, *Der Fall der Clara Immerwahr. Leben für eine humane Wissenschaft*, München (Beck) 1993
- [53] (/hkopfermann/#ffnB52)S.a. Hedwig Born, Max Born, *Der Luxus des Gewissens*, München, Nymphenburger, 1969, S.186. Born hat auch berichtet, wie er später Klaus Fuchs vergeblich geraten, die Mitarbeit an der Bombe abzulehnen. *Briefwechsel, op.cit.*, S.200
- [54] (/hkopfermann/#ffnB53)Gerit von Leitner, a.a.O., S.208
- [55] (/hkopfermann/#ffnB54)Dietrich Stolzenberg, *Fritz Haber*, Weinheim 1994, zitiert S.249 ebenfalls aus Lummitzschs Bericht
- [56] (/hkopfermann/#ffnB55)Dieter Hoffmann, Jost Lemmerich Hg., 100 Jahre Quantentheorie, Katalog zur Ausstellung Berlin, Dezember 2000, S.78
- [57] (/hkopfermann/#ffnB56)Alber Einstein, Mas Born, Briefwechsel, loc.cit.,

[58] (/hkopfermann/#ffnB57)Wilhelm Walcher, a.a. O., schrieb, Kopfermann habe sich für den 'Dr.' nicht genügend befähigt gefunden und nur auf dringenden Rat von Freunden Franck aufgesucht. Walcher erinnert sich an die Umstände, unter denen Kopfermann die Scheu wieder in den Sinn kam, mit der er Francks Amtszimmer seinerzeit betreten hatte: er zog 1942 als neuer Institutsleiter in eben dieses Zimmer ein. Walcher war dann sein Assistent. (Gespräch Juni 1995). Der Doktor-Titel wurde und wird in Deutschland - so komisch das ist - in die alltägliche Anrede eingebracht, hatte und hat eine absurde Statusfunktion. Sein Erwerb bedeutete nicht einfach einen praktischen Qualifikationsnachweis für wissenschaftliche Arbeit und eine Stufe im beruflichen Fortkommen, sondern eine gesellschaftliche Schwelle. Dem entsprachen die Anforderungen an das Selbstbewußtsein.

[59] (/hkopfermann/#ffnB58)In dieser Hinsicht mag es Kopfermann ähnlich gegangen sein, wie Max Born 15 Jahre zuvor mit David Hilbert und Herman Minkowski: *"Ich lernte von ihnen nicht nur die fortgeschrittene Mathematik jener Zeit, sondern noch etwas viel Wichtigeres: eine kritische Haltung gegenüber den überlieferten gesellschaftlichen und staatlichen Institutionen, eine Haltung, die ich mir mein Leben lang bewahrt habe"*. (*Luxus des Gewissens*, a.a.O., S.31/32)

[60] (/hkopfermann/#ffnB59)Vgl. auch Hans Kopfermann, "James Franck 70 Jahre", *Phys. Bl.* 8, 1952, S.411

[61] (/hkopfermann/#ffnB60)s.a. Sponer-Franck, Hertha, CWP, [www.physics.ucla.edu/~cwp](http://www.physics.ucla.edu/~cwp) (<http://www.physics.ucla.edu/~cwp>)

[62] (/hkopfermann/#ffnB61)s. Friedrich Hund, "Hertha Sponer-Franck gestorben", *Phys. Bl.* 24, 1968, S.166

[63] (/hkopfermann/#ffnB62)Ebenda. Vgl. auch: Klaus Hentschel und Renate Tobies, "Friedrich Hund zum 100. Geburtstag", (Interview am 15.12.1994) *Intern. Zs f. Gesch.u.Ethik der Naturwiss., Techn.u.Med.* 4, 1996, S.1-18

[64] (/hkopfermann/#ffnB63)Vgl. Edoardo Amaldi, *"The adventurous life of Friedrich Georg Houtermans, physicist (1903-1966)"* in *20th Century Physics, Essays and recollections - A selection of historical writings by Edoardo Amaldi, G. Battimelli and G.Paoloni Eds*, World Scientific, 1998. Dort wird unter Bezugnahme auf einen Text von Charlotte Riefenstahl für ihre und Fritz Houtermans Kinder berichtet, daß Fritz mit Kurella nach Italien aufbrach, nicht zurückkam und sich in Neapel durchjobte bis ihn, gerade als er auf einem Dampfer nach Neuseeland anheuern wollte, ein ultimatives Telegramm der Mutter erreichte, Franck sei nicht mehr bereit, seine Arbeitsstelle frei zu halten.

[65] (/hkopfermann/#ffnB64)Walter M. Elsasser, *Memoirs of a physicist in the atomic age*, NY. (Science History Publications) 1979 S.48; Auch Michel Rival, *Robert Oppenheimer* Paris (Flammarion) 1995 Oppenheimer fühlte sich, nachdem er in Cambridge von sich und der Umgebung enttäuscht war, in Göttingen sehr wohl. Später hat er sich allerdings gelegentlich ärgerlich über seinen 'egozentrisch-pedantischen' 'Doktorvater' Max Born geäußert.

[66] (/hkopfermann/#ffnB65)Arthur Holly Compton, *Atomic Quest. A personal narrative*, New York (Oxford Univ. Press) 1956

[67] (/hkopfermann/#ffnB66)S. Wilhelm Walcher, "Hans Kopfermann 65 Jahre", *Phys. Bl.* 16, 1960, S.288; Barbara Jaeckel sagte mir à propos Kriegserzählungen: *"Das haben sie alle getan"* (Gespräch April 1995) - ein Hinweis auch, wie präsent die 'Kriegsteilnehmer' waren. Wilhelm Walcher bestätigte im Gespräch (Juni 1995) noch einmal Kopfermanns offenbar ziemlich abruptes Verstummen. Vergessen wurde der Krieg nie. Peter Brix erzählte in seiner Rede 1994 zur Einweihung der Hans Kopfermann Straße in Garching, daß Kopfermann in einem Brief 1952 schrieb: *"Wie mein Kriegskamerad Kaufmann immer sagte, wenn seine Frau wieder ein Baby zur Welt brachte..."*

[68] (/hkopfermann/#ffnB67)Wie groß zunächst die Distanz zur Revolution gewesen ist, geht auch daraus hervor, daß der erwähnte Otto Lummitzsch aus Fritz Habers Gastgruppe für seine 'Technische Nothilfe', die im September 1919 aus den von ihm im Frühjahr gegründeten 'Technischen Abteilungen' der Heeres- und Marinesoldaten hervorging, sowohl Haber wie Hahn, Franck, Hertz und andere aus dem Kreis gewinnen konnte. Lummitzsch gehörte dem Freikorps der Garde-Kavallerie-Schützen-Division an, daß die Morde an Karl

Liebknecht und Rosa Luxemburg ausführte, und die Technische Nothilfe mobilisierte ihre Truppen gegen Spartakus und für Kapp. Vgl. Margit Szöllösi-Janze, *Fritz Haber, a.a.O.*, S.415. Dort auch "*Kommunistenhaß inspirierte nachweislich Otto Lummitzsch*".

[69] (/hkopfermann/#ffnB68)Alle Zitate Max Weber, *Wissenschaft als Beruf*, Berlin, Dunker und Humblot, 1919

[70] (/hkopfermann/#ffnB69)Marianne Weber, *Max Weber. Ein Lebensbild*, Tübingen, Mohr, 1926

[71] (/hkopfermann/#ffnB70)*Luxus des Gewissens*, a.a.O., S.63

[72] (/hkopfermann/#ffnB71)Voltaire, *Candide*, letzter Satz des parodistischen Abenteuerromans: "*Il faut cultiver notre jardin*"

[73] (/hkopfermann/#ffnB72)Sie hatte nicht nur ihren Namen nicht geändert. Vgl. die Polemik Eckart Kehrs in einem Vortrag "Neuere deutsche Geschichtsschreibung", den er 1933, gleich nach der 'Machtergreifung' und kurz vor seinem Tod in Chicago hielt (loc. cit., S.267). Eine Polemik gegen den "*Wissenschaftsstaat in der deutschen Republik*": "...in der Inflation, als ein Dollar vier Billionen Mark war, hörten diese privaten Stiftungen auf, und beide Organisationen (KWG und NG K.S.) wurden von Staat, Reich und Preußen finanziert. Aber der Staat durfte nur das Geld geben, nicht aber den entsprechenden Einfluß üben... So haben sie die Lage der deutschen Wissenschaft in der Weimarer Republik: zu 95% vom Staat finanziert, aber zu 95% von diesem Staat organisatorisch unabhängig. Sozial veränderte sich etwas die Herkunft der Minister und einiger ziemlich weniger politischer Beamter. Sozial aber nicht verändert hat sich die Zusammensetzung der deutschen Wissenschaft." Die hohe Staatsfinanzierung hatte sich endgültig mit der Wirtschaftskrise ergeben und der geringe Staatseinfluß war seitens des Ministeriums von C.H. Becker und von Richter öffentlich thematisiert worden. Adolf Harnack hatte sich seit der Änderung des Statuts der KWG 1921, mit der das Patronat des Kaisers abgeschafft wurde, nachdrücklich für die Beibehaltung des Namens eingesetzt: ein 'Memento...', daß die Wilhelminische Zeit doch nicht bloß in Militarismus gemacht hat'? (Rudolf v. Valentini an Harnack, s. Agnes v. Zahn-Harnack, *Adolf von Harnack*, Berlin (Bott) 1936, S.493.

[74] (/hkopfermann/#ffnB73)Brief Hans Kopfermann an J.E. Coates, 31.Mai 1947, Archiv MPG, Sammlung Haber von Joh. Jaenicke Nr. 1392.

[75] (/hkopfermann/#ffnB74)Zur PTR vgl. David Cahan, *The Physikalisch-Technische Reichsanstalt: a Study in the Relations of Science, Technology and Industry in Imperial Germany*, Baltimore 1980; Direktor Warburg bezog ein Jahresgehalt von 40 000 RM, die 14 hauptamtlichen Wissenschaftler zwischen 4500 und 7000 RM. Der Gesamtetat der Anstalt lag 1911 bei 584 000 RM. Auch J. Bortfeldt, W. Hauser, H. Rechenberg Hg., *Forschen Messen, Prüfen. 100 Jahre Physikalisch-Technische Reichsanstalt/Bundesanstalt 1887-1987*, Braunschweig, 1988

[76] (/hkopfermann/#ffnB75)Dietrich Stolzenberg, loc. cit. S.485

\* \* \*

### **Geld und Reputation**

Eine 'Individualisierung' wissenschaftlicher Leistung war von jeher mit Widersprüchlichkeiten behaftet. Im Zuge der Industrialisierung und Professionalisierung wuchsen die Widersprüche. Ein 'Kulturpreis' wie Alfred Nobel (1833-1896) ihn stiftete, und der seit 1900 verteilt wird, war von Anfang an ein Anachronismus und verschleierte nur das Ausschleeren aus traditioneller 'Kultur' und Sichverselbstständigen von naturwissenschaftlicher Arbeit und Institutionen. Die Preisverleihung des Nobelkomitees hatte auch weniger mit wissenschaftlicher 'Leistung' zu tun, als mit Förderungspolitik und allgemeiner Lobby für Fachgebiete, Berufsstände und Institutionen. Sie entsprach einer oligarchischen Fortschrittslobby für eine Mischung aus kameralistisch-frühkapitalistischem Denken und liberalem Fordismus, für Paternalismus und Laissez-faire, für eine Fassade der neuen technisch-wissenschaftlichen Eliten nach altem Muster. Wenn der um die Jahrhundertwende modische wissenschaftliche Internationalismus die wachsende soziale Fragwürdigkeit wissenschaftlicher Betriebsamkeit verschleierte, so wurde er darin durch ein tragendes Symbol, den Nobelpreis, unterstützt.

Die Preise in den Naturwissenschaften wurden von einem je fünfköpfigen Komitee schwedischer Professoren und Akademiemitglieder verteilt, unter denen Svante Arrhenius von 1900 bis 1927 großes Gewicht hatte. Arrhenius, heißt es, glaubte nicht an 'Weltanschauung' sondern an praktische Wissenschaft. Er hatte Wilhelm Ostwalds durchschlagenden Erfolg mit der Elektrochemie miterlebt, war mit ihm befreundet. Er erhielt selbst den Preis für Chemie schon 1903 nach Jacobus van t'Hoff und Emil Fischer, Ostwald war 1908 an der Reihe. Die ersten Preise für Physik gingen an Wilhelm Röntgen, an Hendrik Antoon Lorentz zusammen mit Pieter Zeeman (für die Beobachtung und Erklärung des Einflusses magnetischer Felder auf die Lichtemission) und an die Entdecker der 'Radioaktivität', Henri Becquerel, Marie und Pierre Curie. Offenbar galt das Interesse den neuen, teilweise sensationellen Entwicklungen der Elektronen- und Strahlungsphysik.

Zur Publikumswirksamkeit der Preise trug nicht zuletzt bei, daß sie auch für Literatur und für 'Frieden' verteilt wurden. Das Komitee bat im Durchschnitt jährlich 33 Nominatoren um Vorschläge. Zwischen 1901 und 1929 waren das zu etwa einem Viertel deutsche Nominatoren. Quincke, Planck, Riecke, Warburg waren quasi permanent dabei[1] (/hkopfermann/#gfn0). Man kannte sich untereinander fast immer persönlich: 1904, anlässlich der Weltausstellung, versammelten sich bei einer Bootsfahrt auf dem St. Louis Arrhenius, Rayleigh, Planck und andere. Hugo Münsterberg, der in Harvard lehrende Psychologe hatte unter 140 Europäern 40 Deutsche Wissenschaftler und Gelehrte eingeladen, unter ihnen Max Weber, Ernst Troeltsch, Werner Sombart.

Besonders die Preisverleihungen an Ernest Rutherford 1908 und Marie Curie 1911, an Ostwald 1908 und an Alfred Werner 1913 wurden von Arrhenius in Absprachen mit ein paar anderen durchgesetzt. Eine besondere Weichenstellung bedeutete die Verleihung an Ernest Rutherford (1871-1937), den 'simple genius'[2] (/hkopfermann/#gfn1).

*Rutherford war ein Cambridge-Absolvent aus Neuseeland, 'Schüler' von Joseph J. Thomson (Laureat 1906). Thomsons Cavendish-Labor bot zwar die besten Arbeitsmöglichkeiten, aber zunächst nicht für Rutherford. Für ein Jahresgehalt von 500 Pfund ging er nach Kanada (Überfahrt erster Klasse 1898 12 Pfund). In Montreal entwickelten er und Frederik Soddy 1901/3 eine Theorie der 'Transmutation' der Atome, in heutiger Diktion: des Kernzerfalls, als 'Ursache' der Strahlungsphänomene, ein weiterer Schritt zur Erklärung der seit 1896 bekannten 'Becquerel'- Strahlen. Soddy spekulierte auch schon bald über eine mögliche Nutzung der natürlichen Strahlungsenergien. Dann verschaffte Arthur Schuster (1851-1934), der Fachwelt seit 1884 als Pionier der 'Elektronentheorie' bekannt, Rutherford die Möglichkeit zum Aufstieg in der modernisierungsbestrebten britischen Klassengesellschaft. Er trat ihm seine Professur in Manchester ab[3] (/hkopfermann/#gfn2) und führte ihn gleichzeitig in die begüterten Kreise der Industriestadt ein, zu denen der Emigrant aus Heidelberg sich längst selbst zählen konnte. Gehalt 1000 Pfund im Jahr. Vorausgegangen war die Bekanntschaft Rutherfords mit A.J. Balfour, der ihn 1904 mit einer Rede bei der 'Naturforscherversammlung' der British Association begeistert hatte und der 1906 in die Politik der Stadt mit der größten liberalen Zeitung, dem Guardian, eingetreten war. Der 'große, gesunde, bullige Neuseeländer' verstand es, sich durchsetzen.*

*"No one could call Rutherford a 'cultured' man in the normal sense of having musical or artistic or literary tastes that were well-developed; he enjoyed their society, and plainly they enjoyed his company too. Some polish he had undoubtedly picked up at Cambridge, but it seems it was the extraordinary warmth of his character and his unbounded enthusiasm that won him so many friends among men of such different tastes. Weizmann himself became a life-long friend ... Rutherford supported Weizmann's Hebrew University campaign, and did so far more willingly than Albert Einstein, who was an even closer friend of Weizmanns"[4] (/hkopfermann/#gfn3)*

*Die Preisverleihung 1908 - Rutherford war übrigens auch von Max Planck nominiert worden - war kaum ein Risiko, sondern die Verstärkung einer erfolgreichen Aktion. Prestigegewinn und eine Summe von 7000 Pfund bedeuteten so etwas wie eine 'spezialistisch-sportliche' Weichenstellung: ein 'Rutherfordismus', eine etwas unbekümmerte Hemdsärmeligkeit wurde zum Markenzeichen. Er und das Labor, erst in Manchester, später im Cavendish wurden zu einem Prestigeknotenpunkt. Otto Hahn war schon 1906 für 6 Monate in Montreal gewesen (von London aus, von Ramsey's Labor). Andere kamen jetzt nach Manchester: Hans Geiger, den noch Schuster angezogen hatte, arbeitete nun mit Rutherford zusammen. 1909 kam Arrhenius, 1912 Niels Bohr, der dann von 1914 bis 1916 als 'lecturer' in Manchester wirkte. Als 'Rutherford-Schüler' betrachteten sich u.a. Chadwick, Cockroft, Blackett. Und als in den dreißiger Jahren manche Schüler politisches, linkes Engagement bewiesen, zeigte sich Ernest Rutherford tolerant: As long as their 'communism' did not get in the way of their experiments, Rutherford could lump their politics.[5] (/hkopfermann/#gfn4)*

Bis 1914 gingen Preise für Physik und Chemie nach Deutschland, ganz oder teilweise, außer an die Genannten an Philipp Lenard (Experimente mit Elektronen) 1905, Adolf Baeyer (Indigo) 1905, an Eduard Buchner (Rolle der Fermente) 1907, an Ferdinand Braun ('Braun'sche Röhre') 1909, an Wilhelm Wien (Experimente zur Wärmestrahlung) 1911, an Max Laue (Beugung von Röntgenstrahlen) 1914. Der volle Preis bewegte sich in den Zwanziger Jahren in der Größenordnung 100 000 Kronen (ca 25 000 \$). Ein Prestigegewinn, wie er mit der Preisverleihung verbunden war, bedeutete meist Zugang zu Mitteln auch aus anderen Töpfen. Jedenfalls war der Preis immer ein prestigeökonomisches Politikum und ähnlich wie die 'Olympiade' im Sport, Medium einer Art von 'Internationalismus', der vor nationalistischer Aggressivität nicht schützte.

\* \* \*

Im ersten Jahr der Revolution fiel die Mark auf weniger als 10% ihres Vorkriegswertes und blieb dann bis zum Januar 1921 etwa gleichwertig. Anschließend begann für zwei Jahre die gallopiierende Inflation, der im Herbst 1923 mit der Einführung der Rentenmark über Nacht ein Ende gesetzt wurde. Während der Inflation hinkten die Beamtengehälter und noch mehr die Sachmittel in der Kaufkraft hinter dem Nominalwert her, Ersparnisse und Guthaben gingen ganz verloren.[6] (/hkopfermann/#gfn5)

Der verlorene Krieg und die Nachkriegsnot hätten einen Einbruch und eine Demobilisierung auch in der deutschen Wissenschaft bedeuten können. Wie bereits angedeutet, trat das Gegenteil ein. Die 1920 von Berlin aus ins Leben gerufene 'Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft' (NG) - Fritz Haber schrieb den ersten Aufruf - wurde von Friedrich Schmidt-Ott (1860-1956) präsiert, der mit Wilhelm Hohenzollern in Kassel zur Schule gegangen war, im 'System Althoff' gedient hatte, es bis zum letzten 'Kgl.' preußischen Kultusminister brachte und den die Republik 'freigesetzt' hatte. Die NG war gewissermaßen ein 'Produkt' dieser Freisetzung.

*Zum 1. Fachausschuß Physik von 1920 gehörten unter dem Vorsitz von Carl Runge Wolfgang Gaede, August Schmauss, Johannes Stark, Wilhelm Westphal, Otto Wiener, Gustav Eberhard und Willy Wien. Unter den mindestens 200 Forschungstipendiaten der Physik bis 1934 findet sich auch Kopfermann während seiner Zeit bei Franck. Im Elektrophysikausschuß, der ab 1923 eine jährliche 15 000 Dollar Stiftung von General Electric, Siemens und AEG verwaltete, saßen unter dem Vorsitz Max Plancks auch Franck und ab 1925 (als er Präsident der PTR wurde) Friedrich Paschen. Einer unter 71, in den ersten beiden Jahren erfolgreichen Antragstellern für diese Mittel war Rudolf Ladenburg, damals noch in Wroclaw, dann der Abteilungsleiter im KWI, dessen Mitarbeiter Hans Kopfermann wurde(s.u.)[7] (/hkopfermann/#gfn6)*

Friedrich Schmidt-Ott war ab November 1920 Mitglied im Aufsichtsrat von Bayer und von 1925 bis 1945 im Aufsichtsrat der I.G. Farben.

Etwa gleichzeitig mit der NG wurde die 'Helmholtzgesellschaft' (HG) für angewandte und technische Wissenschaft gegründet, in der Carl Duisberg, der Bayer-Chef, und Albert Vögler, der aufstrebende Mitarbeiter von Hugo Stinnes, DVP-Politiker wie dieser und 17 Jahre später Präsident der KWG, die Hauptrollen hatten. Hier kamen 2/3 des Anfangskapitals aus der Schwerindustrie, nur ein Fünftel vom voraussichtlich hauptsächlich 'Nutznießer', der (in Berlin konzentrierten) Elektroindustrie, und immerhin 11% aus der Chemie, die unmittelbar gar nicht profitierte[8] (/hkopfermann/#gfn7). Duisberg wollte zunächst nach dem 'Gießkannenprinzip' an Physik Institute verteilen, wie es die 'Liebiggesellschaft' für die Chemie tat, wurde dann aber bewogen, gezielt Projekte nach Begutachtung durch die 'Peers' zu fördern, wie es die NG machte. Paul Forman hat ein Moment der Gegensätzlichkeit zwischen HG und NG betont: Rheinische Schwerindustrie gegen die Berliner Konzentration der Forschungsförderung.

Die Inflation machte aus der Kapitalstruktur beider Stiftungen mehr oder weniger Makulatur. Der so wenig respektierte neue Staat wurde zum wesentlichen Förderer. Die HG verlor 80% ihres Anfangskapitals von 4 Millionen Goldmark (1 Million \$).

*Ab 1921 gab die NG etwa 50 000 Mark/a aus und 1921/22 wahrscheinlich noch einmal 100 000 Mark für Geräteanschaffungen. Die HG finanzierte 1922 im Wert von 25000 Mark und konnte 1923 nur 5000 M ausgeben. Von 1924 bis 29 stiegen die Fördermittel bei der NG nach und nach auf 220000 M und bei der HG auf 55000. Außerdem verteilte die NG Ende der 20er / Anfang der 30er Jahre Stipendiengelder in Höhe von 100-150000 M.*

Wie bedeutend waren diese Projekt-Investitionen im Verhältnis zum regulären Etat? Paul Forman veranschlagte die Forschungsmittel der 24 Physik Institute an Universitäten und Technischen Hochschulen, der 16 Institute an Ingenieurschulen und der 3 Röntgen Institute bei großen Unterschieden im Durchschnitt auf

2000 M/a, und die der 12 theoretischen Institute auf 1200 M/a. Damit belief sich der gesamte Aufwand für Forschung auf jedenfalls nicht mehr als 100-200 000 M und die entscheidende Bedeutung der neuen Stiftungen liegt auf der Hand.

1925-29 lag das pro-Kopf-Einkommen in Deutschland 3-5% niedriger als in den letzten vier Vorkriegsjahren; im Vergleich dazu floß sehr viel mehr Geld in die Physik Institute als vor dem Krieg. Die Republik war, entgegen einer unter Forschern verbreiteten Meinung, nicht knauserig. Andererseits gab es für 'Investitionspolitik' auch keine klaren Maßstäbe, wo und wieviel Geld in Forschung fließen mußte.

Fritz Haber schrieb 1925 anlässlich der Beratungen über die NG im Sparausschuss des Reichstages in Arnold Berliners *Die Naturwissenschaften* unter dem Titel "Wissenschaftspflege":

*"Vor einigen Wochen bin ich von einer langen Reise um die Erde zurückgekehrt und habe von ihr die Überzeugung heimgebracht, daß wir nichts Nötigeres und Nützlicheres tun können, als alle Aufwendungen verdoppeln, die von den öffentlichen Körperschaften für die Wissenschaftspflege gemacht werden...Es gibt eine Fülle von Darlegungen, die zeigen, wie wenig Aussicht ist, den Wohlstand des Landes unter dem Druck der Verbindlichkeiten, die auf uns liegen, durch Steigerung der Warenausfuhr wiederherzustellen. Für den einfachsten Verstand ist deutlich, daß es auch andere Länder mit größerem Reichtum an wertvollen Rohstoffen und bedeutenderem Kapitalbesitz gibt, die für den eigenen Bedarf und für den fremden Verbrauch industrielle Produkte erzeugen wollen, und es ist nicht zu sehen, wo die Käufer herkommen, die diesen Angeboten eine entsprechende Kaufkraft gegenüberstellen..."*

Unter diesen Umständen, so Haber, muß man umdenken:

*"Man kann nämlich den Reichtum nicht nur aus dem Boden holen, sondern auch aus dem menschlichen Verstande, weil man an das Ausland nicht nur Waren liefern kann, sondern auch Arbeitsweisen, und weil aus dieser Lieferung Beteiligungen erwachsen, aus denen Einkünfte fließen. Damit entsteht das, was die Nationalökonomien einen unsichtbaren Posten (invisible item) in der Bilanz nennen...Es kostet heute mindestens 3000 Mark im Jahre, um einem Menschen zu ermöglichen, daß er nach beendetem Studium sich zu einem selbständigen Können weiterbildet, und wir müssen mindestens 600 solche Stipendien neu schaffen, wenn wir das frühere Können angesichts des privaten Vermögensverfalls aufrechterhalten ... wollen..."*

Haber verglich und fand, daß im Titel 'Kultusministerium' 1913 44 Millionen standen, 1924 42 Millionen, und für 1925 64 Millionen eingesetzt waren.

*"Das ist sicher gut und es ist eine große Ehre für das Kultusministerium, wenn es diese Ziffer erfolgreich erstreitet, und die Wissenschaft schuldet dieser berühmten alten Verwaltungsbehörde den größten Dank..."*

Aber er hat auch bemerkt, daß das Institut in Pasadena (und ähnlich in Japan) "soviele Quartzspektrographen hat wie das meinige Schiebewiderstände" und schließt deshalb mit der Aufforderung zu noch größeren finanziellen Anstrengungen:

*"Ich habe immer gefunden, daß in diesem unserem Lande derjenige stark ist, der nichts für sich will, und der mit seinem Herzen für eine neue große Aufgabe, eintritt. Es ist aber eine große Aufgabe, uns aufzuhelfen durch Leistungen auf geistigem Gebiete, die durch unsere heimische Industrie hindurch den Weg ins Ausland nehmen und uns dort Beteiligungen erwerben und unsichtbare Einkommensposten im internatonalen Wirtschaftsverkehr. Es ist ein große Aufgabe, weil wir die Voraussetzungen zu ihrer Erfüllung in besonders reichem Maße in unserer Nation und in unseren Einrichtungen besitzen, und es ist ein neue Aufgabe, weil wir früher vor dem Kriege auf die Versorgung des Auslandes von der Heimat aus mit Waren gestellt waren und nicht mit dem leidenschaftlichen Wunsche der fremden Länder zu rechnen hatten, der erst nach dem Kriege hervorgegangen ist, alles Wichtige auf eigenem Boden zu erzeugen. So hoffe ich, daß diese Worte bei den Stellen, die das Land regieren, Gehör finden, weil diese Stellen die alte Weisheit wissen, die in dem Satze sich ausspricht: Regieren heißt voraussehen." [9] (/hkopfermann/#gfn8)*

Haber brachte sprachgewandt und nüchtern zugleich seine Vorstellungen vom Nutzen der Investitionen zum Ausdruck. Keinerlei 'Mystik' oder 'Ästhetik': seine Gedanken zielten auf das ökonomische Wohl des Landes.

Hier wurde der Staat gefordert. Wurde aber im Sinn eines solchen Programms den deutschen Industriellen tatsächlich genügend abverlangt? Sie waren bis zur Weltwirtschaftskrise durchaus in der Lage, großzügig zu stiften. Sie hatten am Krieg gut verdient und die Gewinne waren in der Inflation noch einmal gestiegen. Sie waren von 'Links' ständig einer Kritik an ihrer asozialen Sparsamkeit in der Kulturförderung ausgesetzt. Habers Vorstellungen kamen ihnen insofern entgegen, als der hier versprochene 'Nutzen' jedenfalls nicht zum eigenen Schaden gereichen würde, während kulturelle Förderung bei den gegebenen Trends und angesichts politisch weniger 'zuverlässiger' Klientel den eigenen Interessen kaum zu entsprechen oder gar zu widersprechen schien. Wurde also mit Hilfe der Wissenschaftsförderung ein Ungleichgewicht zugunsten reaktionärer Vorstellungen von Kultur hergestellt oder verstärkt?

NG und HG machten Schule. Damals entstand zum ersten Mal in größerem Maßstab ein zukunftsträchtiges Modell der 'Projektförderung' nach Entscheidungen eines Vertretergremiums, nach 'Fachgutachten'. Den Gutachtern wurden damit gleichzeitig komplexe politische Funktionen zuteil.

\* \* \*

Englische und französische Kollegen waren nach Kriegsende auf deutsche Wissenschaftler - oft ohne groß zu unterscheiden - noch jahrelang nicht gut zu sprechen[10] (/hkopfermann/#gfn9). Immerhin hatte Oppau während des Krieges 90 000 t Nitrate hergestellt, 20% des Salpeterverbrauchs der ganzen übrigen Welt, und Carl Bosch war als nationaler Held gefeiert worden. Auf Carl Duisbergs und Friedrich Krupps Verlangen hatte man 60 000 Belgier zur Rüstungsarbeit gezwungen und deportiert. Fritz Haber floh 1919 kurzzeitig in die Schweiz, um einer Verhaftung durch die Sieger zu entgehen. Bosch nahm maßgeblich an den Versailler Verhandlungen teil. Briten und Amerikaner zeigten im Gegensatz zu den Franzosen Entgegenkommen gegenüber der deutschen Industrie, und Boschs Argument gegen die Demontageforderungen Ferdinand Fochs war (schon damals), daß die Alliierten ein starkes Deutschland als Bollwerk gegen den Bolschewismus

brauchten[11] (/hkopfermann/#gfn10). Als 1921 von 900 ursprünglich nominierten mutmaßlichen Kriegsverbrechern noch 45 vor das Leipziger Reichsgericht gestellt wurden - auch Fritz Haber - fielen die Strafen gering aus, die Siegerstaaten protestierten.

Noch 1924, beim vierten 'Solvay-Kongress' war kein Deutscher eingeladen -, und mit gewissem Recht meinte der gar nicht deutschenfeindliche, liberale Richard Burdon, Lord Haldane, zu einem Bittbrief Adolf Harnacks (der übrigens in der Debatte um die 'Kriegsziele' entschieden die gemäßigte Linie vertreten hatte) für die 'Notgemeinschaft', ob nicht andere Dinge erst in Ordnung zu bringen wären[12] (/hkopfermann/#gfn11). Gleichzeitig wurde die Ablehnung wohl eher als Herausforderung empfunden und man mag sich fragen, in wie weit sie - vielleicht mehr als die von Paul Forman[13] (/hkopfermann/#gfn12) im Anschluß an Fritz Ringer beschworene, zwar gesellschaftlich-traditionelle, aber doch eher überwundene und allemal relative Geringschätzung der Wissenschaften seitens der Öffentlichkeit, als Ansporn diente und als 'externer' Faktor die erstaunlich rasante Entwicklung mehrerer Forschungszweige, besonders in der Physik befördert hat[14] (/hkopfermann/#gfn13).

*Der Boykott auf westlicher Seite dauerte bis 1926, bis zur Aufnahme in den Völkerbund. Aber die internationale Anerkennung fehlte nie: 1919 wurde der Nobelpreis für Physik an Max Planck und Johannes Stark verliehen und den vorjährigen für Chemie bekam Fritz Haber (was vielfach als skandalös empfunden wurde). Und alle drei standen 1920 bei der Nobelfeier im Rampenlicht der Öffentlichkeit, über die deutsche und die skandinavische hinaus und westlicherseits gab es Proteste; 1920 wurde Walter Nernst für Chemie prämiert und 1922 ging die Physik-Trophäe halb an Albert Einstein, halb an Niels Bohr. 1922 reiste Einstein auf Einladung von Paul Langevin, des Herausgebers des Journal de physique et chimie, nach Paris. Langevin hatte sich während des Kriegs der pazifistischen Opposition angeschlossen und war der neuen kommunistischen Partei beigetreten. 1922 traf Rutherford auf dem Weg in die Alpen Wilhelm Wien in München und war bereit, die deutschen Kollegen wieder mit Zeitschriften etc. zu unterstützen. Der Rapallo-Vertrag 1922 führte bekanntlich zu einem lebhaften Austausch mit den Sowjetrepubliken, besonders zwischen Reichswehr und Roter Armee[15] (/hkopfermann/#gfn14). 1923 gründeten Einstein, Planck und Harnack ein Komitee für den wissenschaftlichen Verkehr mit Rußland und auf der Gegenseite brachte das 'Büro für ausländische Wissenschaft und Technologie' bis 1928 viele Besucher in die Sowjetunion, auch viele Physiker.*

Während mit Rußland, Frankreich, England die Geschäfte unterbrochen waren, hatte der Norden den Handel mit den Deutschen im Krieg eher ausgebaut. Für Olsons dänische 'Nordisk-Film', bedeutendster Produzent nach der französischen Pathé, und die anlaufende schwedische Filmproduktion war Deutschland der große Markt geblieben, gerade im Krieg. Seit 1906 hatte sich das 'Kinodrama' vor allem in Kopenhagen entwickelt. Was Hollywood später wurde, war damals Kopenhagen. Der 'Star' für Physiker in diesem Hollywood wurde Niels Bohr.

Bohr hatte 1913 den erfolgreichen Versuch gemacht, mit dem Wissen über 'Quanten' (M. Planck), 'Elektronen' (J.J. Thompson, H.A. Lorentz), 'Kern' (E. Rutherford) ein 'Atommodell' zu entwerfen, das Erklärungen und Anhaltspunkte für 'Gesetzmäßigkeiten' der inzwischen so umfangreich gewordenen spektroskopischen Daten liefern sollte und zur Überraschung vieler auch lieferte[16] (/hkopfermann/#gfn15).

*Seit Plancks Erklärung der Spektralverteilung von Wärmestrahlung im Jahr 1900 war davon auszugehen, daß Licht physikalisch durch Energiequanten, je nach Wellenlänge von der Größe des Produkts aus Frequenz und universeller 'Planck'scher' Konstante, dem Wirkungsquantum, zu beschreiben war. Die Gesetzmäßigkeiten waren in erster Linie die seit 1885 bekannten der sichtbaren 'Balmer-Linien', die der ultravioletten 'Lyman-Serie' und die der ultraroten 'Paschen-Serie' im Wasserstoffspektrum, Formeln, die bis auf eine Konstante, die nach Janne Rydberg (1854-1919) sogenannte Rydberg-Konstante, aus der Kombinatorik ganzer Zahlen hervorgingen. Walter Ritz (1878-1909), der bei Woldemar Voigt in Göttingen 1902 promovierte, hatte in seiner Dissertation festgestellt, daß sich die Frequenzen der Linien zweckmäßig als Differenzen zweier 'Terme' darstellen ließen und Bohr kam zu einer Annahme, die Max Born bei Gelegenheit seines Nobelvortrags 1954 so zusammenfaßte:*

*"Ein atomares System kann nicht in allen mechanisch möglichen Zuständen, die ein Kontinuum bilden, existieren, sondern nur in einer Reihe diskreter 'stationärer' Zustände; beim Übergang von einem zum anderen wird der Energieunterschied als Lichtquant emittiert oder absorbiert. Das ist eine energetische Interpretation des von W. Ritz einige Jahre zuvor entdeckten spektroskopischen Fundamentalgesetzes... Bohr war völlig klar, daß die hierdurch formulierte Gesetzmäßigkeit mit der Mechanik im Widerspruch steht, daß eigentlich selbst die Anwendung des Energiebegriffs in diesem Zusammenhang problematisch ist. Er begründete die kühne Verschmelzung des Alten mit dem Neuen durch sein Korrespondenzprinzip." [17]*  
 (/hkopfermann/#gfn16)

*Das 'Korrespondenzprinzip' besagte, daß je dichter die Energiezustände beieinanderliegen, je näher sie einem Kontinuum kommen, um so deutlicher sollte die klassische mechanische Beschreibung der Vorgänge Geltung haben. Im Bohrschen Modell wurden die 'Terme' zu 'Energieniveaus' und der Erfolg schien vor allem darin begründet, daß Bohr die Rydbergkonstante aus dem Wirkungsquantum und aus den bekannten Werten für Masse und Ladung des Elektrons in guter Näherung berechnen konnte.*

Das Modell der in den 'stationären' Zuständen um den Kern kreisenden Elektronen gewann zusehens an Bedeutung und mit ihm sein Erfinder. Eine Beschreibung 'als ob', denn 'zutreffend' konnte sie niemand nennen, gab beachtliche Resultate. 1920 kam Niels Bohr zu einem Treffen erst mit den Institutsleitern, dann ohne die 'Chefs', nach Berlin. Erst eine offizielle, dann eine gewissermaßen 'inoffizielle', aber folgenreiche Kontaktaufnahme. Ein Gruppenphoto zeigt die Teilnehmer: Otto Stern, Wilhelm Lentz, Franck, Rudolf Ladenburg, Paul Knipping, Bohr, E. Wagner, Otto von Baeyer, Otto Hahn, George Hevesy, Lise Meitner, Wilhelm Westphal, Hans Geiger, Gustav Hertz, Peter Pringsheim. Noch im Herbst desselben Jahres erwiderte

Franck den Besuch und blieb zwei Monate in Kopenhagen. Als Bohrs, im Vorjahr bereits bezogenes Institut für Atomphysik 1921 offiziell eröffnet wurde, machte die Anwesenheit des deutschen Experimentalphysikers in Kopenhagener Blättern Schlagzeilen.

*Franck hat später geäußert, bei keinem anderen Menschen sei er derart einer 'Heldenverehrung' nahegekommen, wie bei Bohr[18] (/hkopfermann/#gfn17), und betroffen mußte er hören, daß sein alter Freund Max Born zeitweilig eine Zurücksetzung gespürt hatte. Aus den 20er Jahren sind etwa 60 Briefe an Bohr erhalten. Finn Aaserud hat betont, wie sehr die spätere, folgenreiche, kernphysikalische Ausrichtung des Kopenhagener Instituts auf den Einfluß von Franck und Hevesy zurückzuführen war[19] (/hkopfermann/#gfn18). Übrigens hat auch Richard Courant Bohr 'bewundert', ganz im Einklang mit seinem Freund und Kollegen Harald Bohr, der zwar in seiner Jugend der größere Fußballspieler gewesen war - sogar 'Nationalspieler' - aber seinem Bruder immer uneingeschränkt den Vortritt ließ.*

Niels Bohr war dafür bekannt, daß er nie allein arbeiten konnte oder wollte. Seit 1916 war Hendryk Anthony Kramers (1895-1958) sein Intimus und Assistent. Als Kramers 1934 nach Leyden ging, nahm Léon Rosenfeld seine Stelle ein, und dann war Stefan Rozental Bohrs langjähriger Assistent. Bohr schien der geborene Diplomat, der Vermittler, der Anreger. Und er wurde immer mehr zum ersten Bürger im Königreich. Sichtbares Zeichen, nach dem Institutsbau und dem Nobelpreis (1922), war 1931 der Umzug in die CarlsbergVilla, in das 'Gamle Carlsberg Hovedbygning' (altes Carlsberg Hauptgebäude) das zuvor ein sehr prägender Lehrer und Freund seiner Eltern, der Psychologe und Philosoph Harald Hoeffding bewohnt hatte.

Als Bohr 1922 im Juni in Göttingen eine Reihe von Vorträgen hielt, die Courant mit ihm ausgehandelt hatte, waren diese 'Bohr-Festpiele' für die jüngeren Quanten- und Atomspezialisten in Deutschland das Gründungsereignis des Kreises der 'Kopenhagener', von dem in den folgenden Jahren alle profitieren sollten, auch Kopfermann. Finanziert wurde aus der 'Wolfskehl-Stiftung'[20] (/hkopfermann/#gfn19). Zu Bohrs Vorträgen kamen Paul Scherrer und Wolfgang Pauli aus Zürich, Arnold Sommerfeld mit Werner Heisenberg aus München, Alfred Landé aus Tübingen, Walther Gerlach aus Frankfurt. Wilhelm Lenz war erkrankt, begrüßte Bohr aber auf der Durchreise im Hamburger Bahnhof. Friedrich Hund hat beschrieben, wie das 'Bohrische', Bohrs elliptische Sprache, auf ihn wirkte:

*"Natürlich hat es uns gestört, aber Bohr versuchte eben das Unsagbare zu sagen. Die Quantenmechanik behandelte Vorgänge, die anders sind, die man bisher als gewöhnliche Vorgänge sprachlich gar nicht ausdrücken konnte. Das Ziel dieser Wissenschaft, nicht Bewegungen von Körpern, sondern Bewegungen von Erwartungswerten zu beschreiben, war ja neu. Es erforderte eine neue Sprache. Das nahm Bohr sehr ernst, sozusagen diese Änderung der gesellschaftlichen Sprache, die durch dieses Neubekannte Faktum klarer wurde. Das klang schon etwas in seinen berühmten Göttinger Vorträgen von 1922 an, wo ich ihn zum ersten Mal sah. Wir saßen da, hatten Mühe, ihn akustisch zu verstehen. Als Studenten durften wir natürlich nicht auf den vordersten Reihen sitzen und saßen weiter hinten mit nach vorn gebogenen Ohren. So haben wir es allmählich gelernt, das Bohr'sche".[21] (/hkopfermann/#gfn20)*

Seit den Göttinger `Bohr-Festspielen' begleitete `Kopenhagen' Hans Kopfermann, den ersten Doktoranden Francks, durch das weitere Leben, um so mehr als ihm einige Jahre später, finanziert von Rockefeller, Gelegenheit gegeben wurde, eine Weile dort zu leben und zu arbeiten. Wolfgang Pauli und sein Freund Werner Heisenberg wurden in den folgenden Jahren zu 'Lieblingsschülern' Bohrs, zu seinen bevorzugten Gesprächspartnern und Korrespondenten.

*C.P. Snow hat ein Garten-Foto publiziert: Dort standen William Oster, Niels Bohr, James Franck und Oscar Klein und vor den vieren saß auf einem Stuhl Max Born. Alle trugen helle Hemden, Krawatte, Weste und Rock. Die Weste fehlt nur bei Born und Oster trägt einen Stehkragen.[22] (/hkopfermann/#gfn21)*

Niels Bohr verfügte über wachsende Möglichkeiten zur internationalen Zusammenarbeit und verstand sie zu nutzen. Nicht zuletzt über das von Rockefeller finanzierte, im Januar 1923 ins Leben gerufenen 'International Education Board' (Das IEB investierte bis 1929 16 Millionen Dollar in die Naturwissenschaften und als 'Rockefeller-Foundation'[23] (/hkopfermann/#gfn22) bis 1933 noch einmal 11,9 Millionen[24] (/hkopfermann/#gfn23)). Es waren die Brüder Bohr, die Courant halfen, die Mittel für ein neues mathematisches Institut in Göttingen zu beschaffen. Rockefeller hatte zunächst fast ausschließlich medizinische Forschung gefördert. 1929-1932 erhielten Arnold Sommerfeld und drei Physikochemiker insgesamt 50 000 \$. Das Göttinger Mathematisches Institut und Plancks 'Arche' (Heilbron), das KWI für Physik, das 1935 schließlich gebaut wurde (s.u.), kosteten Rockefeller insgesamt \$ 700 000.

Erich Hückel, Assistent im Züricher Institut, erhielt 1928 ein Rockefeller-Stipendium, ging nach London, nach Cambridge und nach Kopenhagen und fand in Diskussionen mit den 'Quantenmechanikern' ein neues Arbeitsgebiet, die Theorie der Kohlenstoff-Doppelbindung.

*Inzwischen war Peter Debye aus Zürich nach Leipzig gegangen, Hückel verlor seine Stelle und mußte mit einem NG-Stipendium von monatlich 300 Mark vorlieb nehmen, während Rockefeller damals 800 Mark zahlte. Debye hatte ihn ungeniert über seinen 'Marktwert' in Kenntnis gesetzt:*

*"Für die theoretische Professur muß ich schon jemanden nehmen - wie etwa Heisenberg"*

*Hückels Kommentar:*

*"Er wollte mir anscheinend nicht direkt sagen: "Dafür kommen Sie leider nicht in Frage". Das wäre aber auch nicht nötig gewesen. Ich wußte selbst sehr genau, daß das für mich niemals möglich war. Meine theoretischen Kenntnisse und Fähigkeiten waren wahrhaftig viel zu beschränkt und dürftig, als daß ich daran auch nur gedacht hätte"[25] (/hkopfermann/#gfn24)*

Dem erfolgsorientierten Debye mag es mehr auf 'Führungs-, Organisations- und Durchsetzungsqualitäten' angekommen sein, die Werner Heisenberg erkennen ließ; auf einen `gesunden Willen', auf Beziehungen und soziale Fähigkeiten, die Hückel nicht hatte, die im Übrigen ebenso fragwürdig waren, wie die vorstehend

wiedergegebene Auffassung von 'Selbsterkenntnis'.

[1] (/hkopfermann/#gfnB0)Vgl. Carl Gustav Bernhard, Elisabeth Crawford, Per Sörbom (Hg.), *Science Technology and Society in the Time of Alfred Nobel*, Oxford (Pergamon) 1982; Elisabeth Crawford, *The Beginnings of the Nobel Institution. The Science Prizes 1901-1915*, Cambridge (& Paris MSH) 1988

[2] (/hkopfermann/#gfnB1)Vgl. David Wilson, *Rutherford Simple Genius*, London (Hodder and Stoughton) 1983

[3] (/hkopfermann/#gfnB2)C.P.Snow, *The Physicists*, London (MacMillan) 1981 schreibt: "*Cambridge did not try to keep the young Rutherford*" und spricht dann von der "*touching and deliberate resignation by the head of the physics department at Manchester, Arthur Schuster, who thought, that Rutherford must at any cost be preserved for this country*". Ein Beitrag zur Rutherford-Legende.

[4] (/hkopfermann/#gfnB3)David Wilson, a.a.O., S.225/6

[5] (/hkopfermann/#gfnB4)Gary Werskey, *The Visible Colledge*, London (Lane) 1978, S.222

[6] (/hkopfermann/#gfnB5)Meyers 7te, 1927 bezifferte die relativen Lebenshaltungskosten im Jahresdurchschnitt wie folgt: 1913 1; 1920 10; 1922 150; (1923 159x10exp9). Per Dekret vom 15.10.1923 wurde zum 15.11 die Rentenmark eingeführt und am 20.11. der Umrechnungskurs auf 1/1x10exp12 (1 zu 1Billion) festgesetzt. Brockhaus 19te, 1989 gibt folgende Zahlen für die Geldentwertung an: 1919 58%; 1920 113%; 1921 28%; 1922 1025%; (1923 105x10exp6 %)

[7] (/hkopfermann/#gfnB6)Die Angaben stammen aus Stefan Richter, *Forschungsförderung in Deutschland 1920-1936*, VDI-Reihe Nr.23, Düsseldorf 1972. Vgl. auch Wolfgang Schlicker, *Die Berliner Akademie der Wissenschaften in der Zeit des Imperialismus Teil II: Von der Großen Sozialistischen Oktoberrevolution bis 1933*, Hg. Heinrich Scheel, *Studien zur Gesch. der Akademie Bd.2/II*, Berlin 1975 und ders., "Konzeptionen und Aktionen bürgerlicher deutscher Wissenschaftspolitik. Zum gesellschaftlichen Stellenwert der Forschung nach 1918 und zur Gründung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft", *ZfG* 27, 1979, S.423 ff.

[8] (/hkopfermann/#gfnB7)s. Paul Forman, loc.cit.

[9] (/hkopfermann/#gfnB8)Fritz Haber, "Wissenschaftspflege", *Die Naturwissenschaften* 13, 1925, S.365-367

[10] (/hkopfermann/#gfnB9)Kaum zu vergessen waren in der Tat die Appelle der 'Kulturträger' von 1914, Wilhelm Eucken und Ernst Haeckel hatten Mitte August die Kampagne eröffnet, am 4.10. kam der 'Aufruf der 93' 'an die Kulturwelt', dem die Gründung des 'Kulturbundes' (im geschäftsführenden Ausschuß u.a. Max Planck) und am 16.10. der 'Appell deutscher Hochschullehrer' mit 3000 Unterschriften folgten."Deutsches Heer und deutsches Volk sind eins" oder "Unser Glaube ist, daß für die ganze Kultur Europas das Heil an dem Siege hängt..." Delbrück, Einstein, Wiese waren Kritiker der '93', Planck rückte noch während des Krieges (Klaus Schwabe meinte 'wahrscheinlich unter dem Eindruck der starken Reaktion im Ausland' (s.o.)) von dem Aufruf ab. S. Klaus Schwabe, *Wissenschaft und Kriegsmoral*, Göttingen 1969 u. Brigitte Schröder-Gudehus, *Deutsche Wissenschaft und internationale Zusammenarbeit 1914-28*, Dissertation (172), Genf 1966; auch Dominique Pestre, *Physique et physiciens en France 1918-1940*, London Paris Montreux (Archives Contemporaines, Gordon Breach) 1984, S.150: 'Cold war in Science';

[11] (/hkopfermann/#gfnB10)Joseph Borkin, loc.cit., S.34

[12] (/hkopfermann/#gfnB11)Harnack antwortete auf einen Artikel Haldanes vom 9.12.22 in *The Nation and the Athenaeum* und zitiert:"*Wenn Harnack von einer Paralyse der wissenschaftlichen Forschung in seinem Lande spricht und behauptet, daß sie mit dem Untergang bedroht sei, so ist, meine ich, seine Ansicht unnötig verzweifelnd... Von allen Gefahren, welche Deutschland bedrohen, ist die Gefahr, Deutschland könne diese Leidenschaft verlieren, die geringste. Mit allen Mitteln wollen wir es ermöglichen, daß Deutschland zu leben und sich wirtschaftlich zu entwickeln vermag. Aber laßt uns unsere Aufmerksamkeit der wirklichen Gefahr zuwenden, nicht aber einer zwar störenden, aber nicht bedrohlichen*". zitiert nach Georg Schreiber, *Die Not der deutschen Wissenschaft und der geistigen Arbeiter*, Leipzig (Quelle und Meyer) 1923, S.138

- [13] (/hkopfermann/#gfnB12)Paul Forman, "Weimar Culture and Quantum Theory", *Hist. Stud. in the Phys. Sci.* 3, 1971 S.1-171
- [14] (/hkopfermann/#gfnB13)Vgl. P. Kraft, P. Kroes, "Adaptation of Scientific Knowledge to an Intellectual Environment. Paul Formans 'Weimar Culture and Quantum Theory, 1918-1927': Analysis and Criticism", *Centaurus* 27, 1984, S. 76-99
- [15] (/hkopfermann/#gfnB14)Walter Laqueur, *Russia and Germany, A Century of Conflict*, Boston (Little und Brown) 1965, zitiert Marschall Tukhachevsky mit einer Äußerung 1933: "*Die Reichswehr war der Lehrmeister der Roten Armee und das wird unvergessen bleiben.*"
- [16] (/hkopfermann/#gfnB15)Der spektroskopisch erfahrene Carl Runge zum Beispiel, war zunächst gar nicht überzeugt.
- [17] (/hkopfermann/#gfnB16)*Luxus des Gewissens*, a.a.O., S.103
- [18] (/hkopfermann/#gfnB17)Im Interviewu mit Thomas S. Kuhn, M. Maier und Herta Spooner (NBA) am 12.7.1962 erinnerte sich Franck: "*One thinks of Bohr, when one had a discussion with him. Sometimes he was sitting there almost like an idiot... I am sure it was the same with Newton too...*"
- [19] (/hkopfermann/#gfnB18)Finn Aaserud, *Redirecting Science. Niels Bohr, Philanthropy and the Rise of Nuclear Physics*, Cambridge (Univ. Press) 1990
- [20] (/hkopfermann/#gfnB19)Vgl Albert Einstein, Hedwig und Max Born, *Briefwechsel 1916-1955*, München 1969, S.72. 'Ein wohlhabender Herr Wolfskehl' (Mathematiker in Darmstadt) hatte der Göttinger Akademie 100 000 Mark geschenkt als Preis für einen Beweis des Fermat'schen Satzes. Das Preisausschreiben ging leer aus, und die Zinsen wurden fortan für Gastvorlesungen zur Verfügung gestellt. Ehlers, Hilbert, Klein, Minkowski und Runge bildeten die 'Wolfskehl-Kommission' (Vgl. Jagdish Mehra, a.a.O., S.2)
- [21] (/hkopfermann/#gfnB20)Klaus Hentschel und Renate Tobies, "Friedrich Hund zum 100. Geburtstag", (Interview am 15.12.1994) Intern. Zs f. Gesch.u.Ethik der Naturwiss., Techn.u.Med. 4, 1996, S.1-18
- [22] (/hkopfermann/#gfnB21)C.P.Snow, *The Physicists*, London (Macmillan) 1981, S.69
- [23] (/hkopfermann/#gfnB22)Präsident wurde Max Mason, bis dahin Präsident der University of Chicago. Der bestimmte dann 1932 seinen Ex-Kollegen Warren Weaver zu seinem Nachfolger (Abraham Pais, *Niels Bohr's Times*, loc.cit.)
- [24] (/hkopfermann/#gfnB23)S. Robin E. Rider "Alarm and opportunity: Emigration of mathematicians and physicists to Britain and the United States 1933-1945"
- [25] (/hkopfermann/#gfnB24)Erich Hückel, *loc.cit.*, S.122

\* \* \*

### Zwei Stützen des Erfolgs

Am Tor zum beruflichen Erfolg, das James Franck für Hans Kopfermann geöffnet hatte, standen in den nächsten Jahren vor allem zwei Menschen, Rudolf Ladenburg (1882-1952), der 'Abteilungsleiter' und Kollege, mit dem er im KWI zusammenarbeitete, und Hertha Schwertfeger (1902-1987), die ab 1925 Frau Kopfermann war. Der eine stand ihm beruflich, die andere 'privat' am nächsten; aber scharf konnte und sollte die Trennung von beruflichem und privatem Leben für alle Beteiligten nicht sein. Dafür war die Arbeit zu 'interessant' und im Kopf allgegenwärtig, der Erfolg zu sehr von ausdauernder Anwesenheit im Labor abhängig, und andererseits das Institut ein 'Lebensmittelpunkt' auch über die Arbeit hinaus, für Diskussionen, gemeinsame Unternehmungen, musikalische Interessen.

Rudolf Walter Ladenburg (1882-1952) war der Sohn jenes, erst Kieler, dann Breslauer Hochschullehrers, der sich seinerzeit unversehens durch die bigotte Hofgesellschaft und in der Öffentlichkeit als skandalöser 'Atheist' behandelt sah.

*Auf der Kasseler Naturforscherversammlung am 1.9.1903 redete - im halbleeren Saal - der Breslauer Chemiker und 'Geheimrat' Albert Ladenburg (1842-1911) "Über den Einfluß der Naturwissenschaft auf die Weltanschauung": eine Mahnung zur Bescheidenheit, heißt es, zur Verwirklichung der Menschenrechte, zur Lösung der sozialen Frage. Nebenbei auch die Ansicht daß "die Naturforschung und ihre konsequente Durchführung zu einer Negation jeder positiven Religion führe." Die Betonung liegt auf positiv, das Problem bei dem "persönlichen" Gott (s. weiter oben Kopfermanns Formulierung), Ladenburg will den Herrn im Himmel nicht ganz abschaffen: "wir ...müssen ihn als eine Verkörperung dieser Gesetze denken...Jedenfalls gehe ich nicht soweit wie D.F. Strauß, der, Theolog und Philosoph, Gott als Phantasiegebilde bezeichnet..."[1] (/hkopfermann/#hfno) Prinzipiell waren diese Äusserungen nichts neues. Ladenburg konnte sich auf Vorgänger verlassen. Robert Wilhelm Bunsen, den er als seinen Lehrer betrachtete, war mindestens so radikal. Aber die politische Konjunktur war neuerdings eine andere und das politische gab sich umso mehr 'theologisch'. Nebenan, in Kassel-Wilhelmshöhe, machte die Rede noch am gleichen Tag Skandal; Augusta, die Kaiserin, komponierte eben nicht nur Märsche, sie trat unverzüglich gegen die neuerliche Störung der Glaubensharmonien auf den Plan. Vom Autor gänzlich unerwartet, gab seine Rede Anlaß zu einem Kräfteressen mit dem 'ancien régime'. Der Chemiker-Kollege Wilhelm Lossen (1838-1906) aus Königsberg distanzierte sich in einem offenem Brief von Ladenburgs Ansichten. Die Kollegen Hefner-Alteneck und Wilhelm Ostwald ergriffen für ihn Partei und verurteilten öffentlich die 'Hetze'. Ladenburg wurde in den Vorstand der traditionell 'liberalen' Naturforscherversammlung gewählt. Wilhelm Ostwald nahm den Vorfall und die konfessionalistische Intervention zum Anlaß, vom Professorenamt zurückzutreten und widmet sich fortan in Großbothen umso intensiver der monistischen Kulturpropaganda und energetischen 'Naturphilosophie'. Ladenburg hatte in seiner Rede die Bedeutung naturwissenschaftlicher 'Aufklärung' betont; dann heißt es:*

*"Noch wichtiger aber ist, daß die naturwissenschaftliche Auffassung der Welt zu einem Geiste der Toleranz, der Brüderlichkeit und der Friedensliebe führt, und daß wir es als ein ernste Pflicht betrachten müssen, den Armen und Elenden in dieser Welt beizustehen, ihr Schicksal zu erleichtern und sie nicht auf ein ungewisses Jenseits zu verträsten. Werktätige Menschenliebe sei deshalb unser Wahlspruch."*

*Den Naturwissenschaftlern wird die Bürgerpflicht zur Auflage gemacht. Quasi aus ihr heraus gewinnt die Arbeit hier ihren Sinn. 'Werktätige Menschenliebe' soll sie sein. Albert Ladenburg war mit Margarete Pringsheim (1855-1909) verheiratet, der Tochter des Berliner und Jenaer Pflanzenphysiologen Nathanael Pringsheim (1823-1894)[2] (/hkopfermann/#hfn1). Er war ein sehr guter Pianist, war mit Johannes Brahms befreundet und spielte vierhändig mit Clara Schumann. Das Elternhaus Pringsheim und das chemische Institut in Wroclaw (Clara Immerwahr s.u.) waren quasi der Inbegriff moderner Bürgerlichkeit um die Jahrhundertwende.*

Max Born hat erzählt, wie er 1908, nach Promotion in Göttingen, Militärzeit in Berlin und sechsmonatigem Aufenthalt in Cambridge, in seiner Heimatstadt Breslau seine "experimentellen Fähigkeiten in dem von Lummer und Pringsheim geleiteten Institut auszubilden" beschlossen hatte, sich einer "regsamem Gruppe junger Physiker" anschloß und dort auf Rudolf Ladenburg[3] (/hkopfermann/#hfn2), Fritz Reiche und Stanislaus Loria stieß. Als er denen von Hermann Minkowskis neuesten Arbeiten zur Poincaré'schen 'Relativitätstheorie' der 'Lorentzgruppe'[4] (/hkopfermann/#hfn3) berichtete, machten sie ihn auf Einsteins Arbeit von 1905, die man in Göttingen noch nicht wahrgenommen hatte, aufmerksam. Und die "erste Kunde" die er von dem Menschen Albert Einstein erhielt, war bald darauf der Bericht Ladenburgs, der Einstein auf einer Ferienreise in Bern aufgesucht hatte[5] (/hkopfermann/#hfn4). Fritz Reiche schickte seine Arbeit und Einstein bedankte sich mit Separata der seinigen.

*Erich Ladenburg, Rudolfs älterer Bruder, machte Messungen zum 'Photoeffekt' (Freisetzung von Elektronen durch Licht, 'entdeckt' von Heinrich Hertz 1887), ein Thema von großem Interesse für 'Quantenphysiker' seit Philipp Lenard (1862-1947) 1902 gezeigt hatte, daß die Maximalgeschwindigkeit der freigesetzten Elektronen unabhängig von der Lichtintensität war und Albert Einstein dann 1905 voraussagte, daß diese Geschwindigkeit der Frequenz des Lichtes (dem Impuls der Lichtquanten) proportional sein müßte. Rudolf Ladenburg schrieb eine vielbeachtete ausführliche Darstellung der 'quantenphysikalischen' Überlegungen Einsteins, die später (1921) mit dem Nobelpreis honoriert wurden. Fritz Reiche (1883-1969) hatte, wie der ein Jahr ältere Leonard Nelson und seine Freunde, die französische Schule in Berlin besucht, hatte in München bei Adolf Baeyer und Wilhelm Röntgen studiert, war einer der wenigen Promovenden von Max Planck, den er bewunderte, mit dem er aber nur ganze zwei Mal über die Arbeit gesprochen hatte. Er ging dann zu Lummer nach Wroclaw, befreundete sich mit Rudolf Ladenburg und Max Born, erwies sich wie letzterer als schlechter Experimentator und umso besserer Theoretiker. 1913 war er - inzwischen als Privatdozent - wieder in Berlin und verheiratete sich mit Berta Ochs, Tochter des Komponisten und Chorleiters der Philharmonie, Siegfried Ochs (1858-1929). Er wurde aus Gesundheitsgründen kein Soldat und von 1915 bis 1918 war er Plancks Assistent als Nachfolger von Lise Meitner. Planck war offenbar kein besonders anregender 'Chef': Reiche übernahm viele Jahre später, als Planck längst nicht mehr lebte, einen Ausspruch des Mathematikers Kneser: "Planck war auch nicht zum Totlachen", bedauerte zugleich, daß seine Vorgängerin sich mit der ganzen Familie Planck überworfen hatte.[6] (/hkopfermann/#hfn5)*

Ladenburg und Born, die Breslauer Professorenkinder - Borns Vater war dort Anatom -, blieben zeitlebens Freunde: Born schrieb von Ladenburg "er war mein ältester und bis das Schicksal uns in die verschiedenen Länder warf, mein nächster Freund"[7] (/hkopfermann/#hfn6).

*1908 ertrank Erich Ladenburg beim Schwimmen. Es heißt, dieser Tod habe Rudolf sehr mitgenommen. Im Jahr darauf starb seine Mutter. Von 1911 datierte seine Heirat mit Else Uthoff, Tochter des Breslauer Ophthalmologen Wilhelm Uthoff (1853-1927).*

Wie ließ sich das väterliche Programm der 'tätigen Menschenliebe' mit dem Patriotismus von 1914 vereinbaren? Der Privatdozent und Leutnant der Reserve meldete sich freiwillig bei seinem Breslauer Dragonerregiment. Er avancierte zum Rittmeister, wurde zur Artillerie-Prüfungs-Kommission (APK) versetzt und war fortan mit Kriegsforschung betraut. Gegenstand: Schallmeßverfahren. Zur Mitarbeit wurde auch Max Born verpflichtet, der im Kampfgasprojekt von Fritz Haber nicht hatte mitmachen wollen[8] (/hkopfermann/#hfn7).

*"Die theoretischen Grundlagen des Schallmeßwesens sind in Deutschland schon vor dem Krieg bekannt, erst aber, als im Herbst 1914 im Westen die deutschen Armeen an Somme und Marne zum Stehen kommen, wird das Schallmessen an verschiedenen Frontabschnitten praktisch erprobt. Vor der regulären Einführung von Schallmeßtrupps im deutschen Heer, die im Oktober 1915 erfolgt, müssen die in Details divergierenden Verfahren jedoch vereinheitlicht werden. Den Auftrag erhält die 'Dienststelle für Methoden der wissenschaftlichen Messung' die Anfang 1915 als Abteilung 5 der preußischen 'Artillerie-Prüfungskommission (APK) unter dem militärischen Kommando Fritz von Jagwitz' des späteren Unterstaatssekretär in Hermann Görings Reichsluftfahrtministerium, eingerichtet worden ist. Die wissenschaftliche Leitung der Abteilung liegt bei Rudolf Walter Ladenburg" [9] (/hkopfermann/#hfn8).*

*Max Born hatte seinen Militärdienst bei einem Kavallerieregiment in Berlin 1907/8 abgeleistet, bevor er nach Breslau kam[10] (/hkopfermann/#hfn9). Born hatte sich 1913 mit Hedwig Ehrenberg (1891-19??) verheiratet; Sie war die Tochter des Göttinger Juristen Victor Ehrenberg und ihre Mutter hatte mit Rudolf Ihering einen noch bekannteren Rechtsgelehrten zum Vater gehabt. Sie lebten gerade erst in Berlin, als Max im Frühjahr 1915 einberufen wurde. Vorübergehend war er Funker bei der Luftwaffe, bis Ladenburg seine Versetzung zur APK erreichen konnte. Born schrieb, er habe im ganzen Krieg nur einmal, zusammen mit Jagwitz, einen `ungemütlichen' Tag in der Sommeschlacht erlebt. Er war zu Hause: "Heimlich sah ich meine Hauptaufgabe darin, so viele junge Gelehrte, frühere Schüler und Mitarbeiter wie möglich für militärische Arbeit zu reklamieren, aus der Front zurückzuholen und in meinem Büro zu beschäftigen" [11] (/hkopfermann/#hfn10). Alfred Landé war einer der Kollegen. Neben der militärischen Arbeit entstanden `richtige' wissenschaftliche Arbeiten, u.a. mit Erwin Madelung und Fritz Haber zu Themen, die mit dem Krieg nichts zu tun hatten.*

Rudolf Ladenburg nahm nach dem Krieg seine Arbeit in Wroclaw wieder auf, wurde 1921 dort zum außerordentlichen Professor ernannt. Im gleichen Jahr ging Erwin Schrödinger, eben erst in Breslau etabliert, nach Zürich, und Fritz Reiche, der zuletzt Albert Einsteins Stelle im KWI innegehabt hatte, kam als Extraordinarius an seine Vorkriegs-Wirkungsstätte zurück. 1923 bot Fritz Haber dem Sohn des Lehrers und Mentors von Clara Immerwahr die Abteilungsleiterstelle an, die James Franck im KWI innegehabt hatte. Ein Jahr später nahm Ladenburg das Angebot an.

*Die fünfköpfige Familie tauschte ihre Breslauer Wohnung Menzelstr. 87 gegen die eines dorthin versetzten Ministerialrats (Irmer) in Schlachtensee, Georgenstraße 24. Der neue Abteilungsvorstand erhielt einen Fünfjahresvertrag und ein Gehalt, das dem Durchschnittsgehalt eines ordentlichen Professors entsprach. Denselben Vertrag erhielt Michael Polanyi. 1929, als der Vertrag auf weitere fünf Jahre verlängert wurde, betrug das Grundgehalt 10.500 RM, der Ortszuschlag 315 RM, der Wohngeldzuschuß 2.016 RM und die Kinderzulage 780 RM. Die Ladenburgs hatten damit 1.134,25 RM abzüglich Steuern monatlich zur Verfügung. Vertraglich war keinerlei Ruhegehalt vorgesehen, und 30% vom Gewinn aus nutzbringenden Erfindungen waren an die KWG abzuführen. Das Kultusministerium teilte am 16.1.25 mit:*

*"Nachdem Sie sich in die philosophische Fakultät der Universität Berlin umhabilitiert haben, tritt die Ihnen unter dem 31. August 1921 UI 11933 für die Breslauer Fakultät beigelegte Dienstbezeichnung 'außerordentlicher Professor' für Ihre Zugehörigkeit zur Berliner philosophischen Fakultät in Geltung"[12] (/hkopfermann/#hfn11)*

*Aus der Unzugskostenrechnung geht hervor, daß Ladenburgs mit einem Flügel und einem Panzerschrank umzogen, daß man in der Pension Nestler in Zehlendorf zu zwei Personen fünf Tage mit Frühstück für 45 Mark Quartier beziehen konnte. Die Verwaltung monierte an der Rechnung, daß zur Wohnungssuche nur eine Person Anrecht auf Reisekostenerstattung habe. Im Personalbogen sind die Kinder aufgeführt: Margarete geb. 1912, Kurt geb. 1914, Eva-Marie geb. 1918[13] (/hkopfermann/#hfn12).*

\* \* \*

Hertha Schwertfeger (1902-1987) war in Hannover aufgewachsen. Der Vater war schon 1909 gestorben und die Mutter hatte dann das Geschäft übernommen und arbeitete täglich im Kontor. Um so wichtiger mag die Großmutter Marie Lindemann (-1922) für Hertha und ihren älteren Bruder Eduard gewesen sein. Nachdem das Ministerium Trott 1908 die Gleichstellung der Frauen neu geregelt hatte[14] (/hkopfermann/#hfn13) stand der seit 1894 mit Helene Langes Berliner Gymnasialkursen in Preußen in Gang gekommenen[15] (/hkopfermann/#hfn14) höheren und sowie der Hochschulbildung formal nichts mehr im Weg. Die ersten Oberlehrerinnen waren Frauen, die sich ihren Beruf hatten erkämpfen müssen und Hertha Schwertfeger, die in Hannover die Sophienschule besuchte (und die anhängende realgymnasiale Studienanstalt?) sah sich geprägt von einer solchen, von Agnes Wurmb (1876-1947)[16] (/hkopfermann/#hfn15).

Wurmbs Mutter kam aus einer Bauernfamilie. Agnes wurde in Gelting in Angeln als ältestes von sechs Kindern des Landarztes Adolf Wurm geboren. Sie besuchte nie eine öffentliche Schule, aber sie und ihre Geschwister wurden zusammen mit den 12 Kindern der Familie Hobe aus Schloß Gelting von Erzieherinnen betreut, und mit einer von denen, Maria Gleiß, knüpfte sie eine lebenslange Freundschaft. Das war eine rigorose Christin, die politisch einen Gegenpol bildete zum Bismarck-Kult der Umgebung, eine Hanseatin, die englisch und französisch sprach. Sie besuchte 1894 Helene Langes Gymnasialkurse und nahm Agnes' Schwester Gertrud zum Kunststudium mit nach Berlin. Ab 1896 studierte Maria in Zürich Medizin. Agnes absolvierte 1894 nach einem Privatkurs das Lehrerinnenexamen und übernahm Marias Stelle in Gelting. 1898 schickten die Eltern sie nach Paris, und nach einer vorübergehenden Arbeit in Plön nahm sie, durch Maria bestimmt, beim Priester in Gelting Lateinstunden, um die neuen Oberlehrerinnenkurse der Göttinger Universität besuchen zu können: "Der Beginn in Göttingen im April 1901 ist der Wendepunkt, der über mein ganzes späteres Leben entschieden hat, er ist in der Erinnerung umleuchtet von Frühlingsglanz..." Da sei sie mit 25 Jahren zum ersten Mal rundum glücklich gewesen. Deutsch und Französisch waren ihre Fächer. Im ersten Referat behandelte sie Maeterlinck bei Moriz Heyne und gegen Ende ihrer Studienzeit - berichtet Else Alpers - "begegnete sie einer schöpferischen weiblichen Intelligenz: Lou Andreas-Salomé, und es trieb sie später oft wieder zu dieser Freundin, deren souverän subjektive Art ihrem eigenen Wesen so gegensätzlich war". Lou Andreas-Salomé (1861-1937) war gerade (Herbst 1903) mit ihrem Mann nach Göttingen gezogen und hatte als neuestes Werk 'Im Zwischenlande' Fünf Geschichten aus dem Seelenleben halbwüchsiger Mädchen herausgebracht. Ihre enge Freundschaft mit Rainer Maria Rilke trat in den Hintergrund und bald würde das 'Erlebnis Freud' beginnen. "In der stattlichen neuen Schule, über deren Eingang 'die goldene Sophie' glänzt, regierte damals mit Grandezza Dr. Hermann Schmidt, später kaiserlicher geheimer Studienrat. Außer ihm war nur Religionslehrer Ernst Heyn über vierzig und der Direktor gewährte großzügig seinem jungen Kollegium allen Spielraum". Gemeint ist die Sophienschule in Hannover. Dorthin kam Agnes Wurm nach dem Examen und in diese Schule ging einige Jahre später Herta Schwertfeger. Agnes kehrte 1909 noch einmal nach Göttingen zurück, studierte Philosophie bei Edmund Husserl und Psychologie bei Erich Jaensch, ging auch noch einmal drei Monate nach Paris und promovierte im Sommer 1911 in Heidelberg über Opitz, Sidney und 'Arcadia'.

Else Alpers, Wurmbs Schülerin und selbst Pädagogin, analysierte 1962 die ehemaligen 'Gefühlslagen' und beobachtete eine interessante Motivationsverschiebung, die in Herthas Schulzeit fällt:

*"Das Fluidum, das von dieser Erzieherin ausging, war stark. Wenn man hier von pädagogischem Eros sprechen kann, so hängt das mit der besonderen Gefühlslage jener Mädchen zusammen, die im ersten Viertel des Jahrhunderts zur Schule gingen. Vor 1914 standen noch nicht ohne weiteres alle Bildungswege für sie offen. Ihre Lehrerinnen waren noch persönlich mit den Vorkämpferinnen der Frauenbewegung verbunden. Gegenüber den meisten eher unselbständigen Müttern erschienen sie als die fortschrittlichen, zur Führung berufenen. Um die Zeit des ersten Weltkriegs aber wuchs die sogenannte 'romantische' Generation heran. Für sie bedeutete die Schule wohl in besonders hohem Grade Heimat und Geborgenheit; Die Wirren der Zeit blieben draußen. Doch die Einstellung zur geistigen Weiterbildung hatte sich unbemerkt verändert. Das Studium erschien vielen jetzt als selbstverständlich, nicht mehr als das große Ziel. Dazu übte die Atmosphäre der Jugendbewegung allmählich ihren Einfluß auf die Töchter der bürgerlichen Kreise: man empfand es als Glück an sich, überhaupt 'bewegt' zu sein; das war gleichbedeutend mit Daseinsfülle, also mit jugendlichem Sturm und Drang. Auf objektives Erkennen kam es weniger an als auf seelisches Erleben; man knüpfte und löste Freundschaften mit leidenschaftlichem Ernst. Man suchte freilich auch nach der Autorität, die damals aus den Elternhäusern zu schwinden begann. In Agnes Wurmb sahen ältere und jüngere Mädchen die überragende Persönlichkeit, der sie schwärmerische Bewunderung entgegenbringen konnten. Aber der Lehrerin ging es nach wie vor um die 'Sache'; so wehrte sie das Allzugefühlvolle herb, wenn auch nicht unfreundlich ab, wahrte die Distanz, auf die heutige Erzieher zugunsten einer Scheinkameradschaft gern verzichten".*

Die Autorin wertet hier positiv, was vielleicht der pädagogischen 'Sache' nicht nur gute Dienste tat: eine abstrakte, über die individuellen Beziehungen hinausgehende 'Distanz', in der ein autoritäres Gefahrenmoment liegt. Es kann deshalb nicht darum gehen, daß in den pubertierenden Schülerinnen *"die weibliche Hingabe an das 'Leben' und der objektive Dienst am 'Geist' einander widerstritten"*, wie Alpers meinte. Eher schon darum, daß in der Schule ein utopisches 'Leben mit Geist' so geführt wurde, daß später bewußte oder unbewußte Wünsche nach seiner Wiederherstellung ein realitätsgerechtes Handeln hindern konnten, die Ich-Findungsprozesse der Schülerinnen zu arg auf Identifikation oder Ablehnung hinausliefen, auf Unselbstständigkeit oder auf eine generell antiintellektuelle Reaktion.

Ein vielleicht unumgängliches Moment der Enttäuschung brachte eine der Schülerinnen, Gertrud Grote<sup>[17]</sup> (/hkopfermann/#hfn16), in einem 1928 erschienenen Roman *Studentinnen* zum Ausdruck. Enttäuschung in der Universität weil dort keine *"Magie der Persönlichkeit die Dürre des Stoffs verklärt"*.

*Neben der Schule gab Agnes Wurmb bis 1914 Kurse in Arbeiterbildungsvereinen. 1920 vertrat sie die Philologinnen bei der Reichs-Schulkonferenz und wurde 1921 als erste Frau in Preußen ins Provinzialschulkollegium berufen. Die 'meist lila gewandete Dame' (Alpers) lernte mit dem Männerbetrieb umzugehen. Sie warnte, wo Frauen betont auf die 'Gefühlsseite' festgelegt werden sollten: "die augenblickliche Reaktion gegen den Intellektualismus mag dabei mitwirken, aber die Gefahr einseitiger Übertreibung ist offensichtlich". Sie stand hinter der Schulreform von 1927, hinter der Generallinie 'individualistischer Arbeitsunterricht bei akademischer Gründlichkeit' und leitete Kurse zur Umsetzung der neuen Richtlinien. Sie war skeptisch in Bezug auf die hauswirtschaftlichen Zweige der Oberschule, mit Recht, wie sich bald zeigen sollte. Am 31.3.1933 wurde sie per Telegramm beurlaubt. Angesichts der Alternative 'Provinzschule oder Ruhestand', wählte sie, 57-jährig, letzteren. "Die Übermänner des Dritten Reiches hatten es eilig gehabt, die verhältnismäßig wenigen führenden Frauen abzusetzen" schrieb Else Alpers. Agnes Wurmb reiste, machte Studien. Alpers berichtet, daß sie sich ab 1937 sehr der Familie einer Schülerin anschloß, die fünf Söhne und ein Landpastorat hatte. Vertraute waren auch die Ärztin Maria Grosche und die Schulkollegin Mathilde Peters. 1945 war die bald 70-jährige noch einmal zum Neuaufbau von Lehre und Unterricht bereit. [18] (/hkopfermann/#hfn17)*

Wie und wann könnte Hertha Schwertfeger-Kopfermann ihr eigenes 'Ich' neben Mutter im Kontor und der zweifellos imponierenden Lehrerin gefunden haben? Sie hatte eine Schulfreundin, die sie auch später nicht verlor: Liselotte Bade-Hahn. Die Bades lebten Walderseestraße 15 in einem großen Haus.

*Peter Bade (1872-1956) hatte in München studiert, war dort mit Hermann Kerschensteiner befreundet, war als Schiffsarzt in der Welt herumgekommen und hatte sich in Bonn und Würzburg zum Orthopäden qualifiziert - wie bei so vielen seiner Kollegen blieben die Röntgenkarzinome nicht aus, er litt daran zeitlebens. 1900 ließ er sich in Hannover nieder, heiratete Constanze Peipers, hatte seine Privatklinik in der Sedanstraße 60 und betreute das 'Krüppelheim' der Inneren Mission. Die Bades waren wohlhabend, zeitweilig konnten die sechs Kinder seines Bruders, der sich in Chile aufhielt, bei ihnen leben. Peter Bade war ein 'Fortschrittler' und Vorsitzender der fortschrittlichen Volkspartei in Hannover, hielt Wahlreden zusammen mit Mathilde Peters. Als 1911 die protestantische Kirche den liberalen Pfarrer Jatho maßregelte, trat Peter Bade aus der Kirche aus. Er wurde ein bekannter Arzt, war zeitweilig Vorsitzender der orthopädischen Gesellschaft. Im Aufbau der Republik war ihm Wilhelm Heile, ehemals Vorsitzender des Vereins deutscher Studenten an der Technischen Hochschule, dann Friedrich Naumanns enger Mitarbeiter, mehr als nur ein jüngerer Parteifreund. Mit einer schweren Verwundung hatte Heile den Krieg überlebt, trat dann als Mitglied der Nationalversammlung energisch aber ohne Erfolg gegen die preußische Vormachtstellung auf, war für den Völkerbund und wurde ein Pan-Europäer. Nach Naumanns Tod war er Schriftleiter der Parteizeitung Die Hilfe und, wie Theodor Heuß, Lehrer an der Berliner Parteischule. Er wurde 1924 wegen seines Eintretens für ein Land 'Niedersachsen' ausgebootet, erst durch Hartmann Richthofen im eigenen Hannoveraner Wahlkreis, dann in der Redaktion der Hilfe. Seine internationalen Verbindungen blieben gefragt. Freund Bade trat aus der Partei aus und lebte fortan seinem Beruf, seinen Nächsten und seiner Pudelzucht. Das elterliche Hotel war 1907 abgebrannt. Dort, wo es gestanden, am Dieksee in Malente-Gremsmühlen, wohnte und arbeitete er in den letzten Jahren[19] (/hkopfermann/#hfn18). Im Göttinger Institut von Hans Kopfermann ließ der alte Röntgenarzt die Karzinome seiner Hände vom Assistenten Wolfgang Paul mit der neuen 'Elektronenschleuder' bestrahlen[20] (/hkopfermann/#hfn19).*

Herthas Freundin Liselotte wurde Orthopädin, wie ihr Vater, heiratete dessen langjährigen Mitarbeiter Alfred Hahn und teilte mit ihm die väterliche Praxis bis ins Alter[21] (/hkopfermann/#hfn20). Hertha Schwertfeger ging zum Studium nach Freiburg, wo sie u.a. bei Edmund Husserl hörte, erlebte in Göttingen das Spannungsfeld zwischen 'Lebensphilosophie' vertreten durch Georg Misch und 'wissenschaftlicher Philosophie', wie sie von den Nelsonianern im Umkreis der Hilbertschule propagiert wurde, um schließlich im 'Mekka der Psychologen'[22] (/hkopfermann/#hfn21), in Berlin, zu landen. Leonard Nelson mag ihr übrigens, zumindest dem Namen nach, schon aus Hannover bekannt gewesen sein, er hatte dort in 'Frauenkursen' unterrichtet. Lernte sie Hans Kopfermann noch in Göttingen kennen? Die beiden heirateten 1925 in Berlin. Hertha hatte mit einer Doktorarbeit bei Max Wertheimer begonnen.

\* \* \*

*Während des Krieges waren in der Artillerieprüfungskommission 'richtige' wissenschaftliche Arbeiten nicht nur nebenbei entstanden, wie Max Born geschildert hat, sondern, zumindest bei den Psychologen, auch im militärischen Zusammenhang. 'Schallmeßtrupps' waren eingesetzt um gegnerische Kanonen zu orten und mit Bombardement bekämpfen zu können. Auch im Seekrieg, um bei Nacht und unter Wasser gegnerische Schiffe zu orten. 'Objektive' Methoden (präzise Zeitmeßapparaturen) kamen zwar nach und nach zur Entwicklung, aber es dominierten noch während des ganzen Krieges die Methoden der 'sinnlichen Wahrnehmung' mit 'geschulten Ohren'. So kam es, daß dort, wo man sich seit Jahrzehnten mit dem Hören und der Wahrnehmungspsychologie beschäftigte, im Berliner Institut für Psychologie, das von Carl Stumpf (1848-1937) geleitet wurde, 'kriegswichtige' Projekte entstanden. Stumpf 1918:*

*"Ich selbst hätte ungläubig den Kopf geschüttelt, wenn man mir gesagt hätte, was für Dinge in diesen Kriegsjahren in meinem Institut würden getrieben werden."*

*Hans Rupp (1880-1954), seit 1907 Assistent bei Stumpf, machte Versuche zur Reaktionszeit der Beobachter und zum 'human factor' auf dem Schießplatz der APK in Kummersdorf bei Berlin und an der Westfront. Im Oktober 1916 wurde der Oesterreicher zur k.u.k. Armee eingezogen und bildete dort Schallmeßzüge aus. Nach dem Krieg wurde aus ihm ein führender Vertreter der 'Psychotechnik'. Wesentlich weittragender war eine Forschung, die im Institut im März 1915 von Erich Moritz Hornbostel (1877-1935) und Max Wertheimer (1880-1943) begonnen wurde und die ein nicht zu Ende geführtes Dissertationsvorhaben von Wolfgang Köhler fortsetzte. Die beiden konnten zum ersten Mal nachweisen, daß das Richtungs-Hörvermögen (bei niedrigen Frequenzen) entscheidend auf dem Zeitdifferenzierungsvermögen der Wahrnehmung (unter 3/100 s) beruht. Sie schlugen daher einen Apparat vor, der die 'Hörbasis' der Entfernung zwischen beiden Ohren, künstlich vergrößerte. Der 'Richtungshörer' wurde in Kummersdorf ausprobiert, patentiert[23] (/hkopfermann/#hfn22) und die APK, vertreten durch Rudolf Ladenburg, belieh die Erfinder ab Oktober 1916 für die Dauer des Kriegs mit Beamtenstellen. Christoph Hoffmann hat gemeint, daß Stumpf zwar übertrieb, wenn er davon sprach, daß der 'Richtungshörer' sich an allen Fronten glänzend bewährt habe: in den Materialschlachten waren einzelne Schallereignisse zusehr von anderen überlagert. Aber da der erste Weltkrieg konsequent auch unter der Erde, unter Wasser und in der Luft geführt wurde, hätten Anwendungen des Hornbostel-Wertheimer-Prinzips wie das 'Geophon' des Breslauer Akustikers Erich Waetzmann zur Feststellung von Miniergeräuschen zur Bedeutung beigetragen. Wertheimer selbst reiste zwischen Februar und August 1917 acht Mal nach Kiel und Travemünde, um in Zusammenarbeit mit der Signal Gesellschaft das Verfahren bei der Marine, auf Torpedo- und U-Booten zu entwickeln, zur allgemeinen Anwendung kam es allerdings nicht mehr. Im Juli 1917 fuhr er nach Blankenberghe, zum Aufbau eines 'akustischen Küstenschutzes' zwischen Ostende und Zeebrügge.[24] (/hkopfermann/#hfn23) Die Arbeit von Hornbostel und Wertheimer zum Richtungshören erschien, wohl aus militärischen Geheimhaltungsgründen, erst 1920. Nicht Stumpf, sondern der Physiker Heinrich Rubens legte sie der Akademie vor. Sie wurde von den Physikern wohlwollend aufgenommen, während sie bei den Psychologen auf Widerstände stieß, die mit dem Hintergrund, vor dem sie entstanden war, zusammenhingen, mit der neuen 'Gestaltpsychologie'.*

An der Frankfurter Akademie für Sozial- und Handelswissenschaften, aus der dann 1918 mit dem 'Transfer' der Straßburger Hochschule die Universität entstand, fand sich zuerst der Kreis der 'Gestaltpsychologen' zusammen, als dessen Begründer Max Wertheimer gelten kann. Wertheimer war in Prag geboren, hatte 1904 in Würzburg mit experimentellen Arbeiten zur 'Tatbestandsdiagnostik'[25] (/hkopfermann/#hfn24) promoviert und angefangen, im Unterschied zur bisherigen, 'atomisierenden' Betrachtungsweise der 'Elementen-Psychologie' Wundtscher Prägung, psychische Phänomene, vorallem Wahrnehmungen, von 'Ganzheiten' her

zu untersuchen. Wertheimer habilitierte sich 1912 in Frankfurt. Zum Vorkriegskreis zählten sein jüngerer Freund Wolfgang Köhler (1887-1967), Kurt Koffka (1886-1941), Adhemar Gelb ( -1936), Kurt Goldstein und andere.

*Wolfgang Köhler aus Tallin studierte in Berlin und Bonn, promovierte 1909 bei Bruno Erdmann in Tübingen, kam 1910 nach Frankfurt, habilitierte sich 1911, und publizierte u.a. eine Reihe von `Akustischen Untersuchungen'[26] (/hkopfermann/#hfn25). Er war verheiratet mit Thekla Gelb, der Schwester des Kollegen. Von 1913-1920 leitete er die Primaten-Forschungsstation der preußischen Akademie auf Teneriffa und wurde über Fachkreise hinaus bekannt mit Arbeiten zur `Intelligenzprüfung bei Affen', `Mentality of Apes'[27] (/hkopfermann/#hfn26) und zu `Methoden der psychologischen Forschung beim Affen'[28] (/hkopfermann/#hfn27). Nach seiner Rückkehr lehrte Köhler vorübergehend in Göttingen.*

Richtungshören lieferte ein Beispiel für die Grundannahme, daß 'übersummativ' Prozesse in den Empfindungen und in ihrem physiologischen Substrat Bedeutung haben. Eine Arbeit von Hornbostel 1923 beginnt in Abwandlung von Ernst Machs Frage nach den zwei Augen mit der Frage "wozu hat der Mensch zwei Ohren?" und es heißt dann:

*"Die zweiohrigen Schälle sind (im Gegensatz zu einohrig wahrgenommenen) stärker gestaltet, sie sind Dinge, die hörend wahrgenommen werden, die ruhend oder bewegt, in demselben Raum sind wie die Dinge, die man sieht".[29] (/hkopfermann/#hfn28)*

Mit der rein 'friedlichen' Forschung war es seit dem Krieg auch in der Psychologie vorbei. Christoph Hoffmann schrieb dazu:

*"Wenn auch heute digitalisierte Daten laserabgetastet unseren Hörraum bis in den letzten Winkel mit Sound füllen, das Klangerlebnis beruht technisch letztlich auf denselben Grundlagen, nach denen vor nunmehr bald achtzig Jahren zwei Psychologen den ersten Stereoempfänger der Welt entwickelt haben. Doch nicht der Wohlklang deutscher Kultur, sondern der 'Gesang des Todes' (Robert Musil) sollte es sein, dem bald darauf die Soldaten an den Fronten des Reiches lauschen."*

*Burkhard Vollmers hat das unterschiedliche politische Engagement der 'Gestaltpsychologen' untersucht: Wertheimer hatte in den zwanziger Jahren, ähnlich wie Einstein, mit dem er befreundet war, 'Verbindungen zu linken und pazifistischen Kreisen'. Ähnlich auch der jüngere Kurt Lewin (1890-1947), der in seinen ersten Arbeiten den Taylorismus zu einer sozialistischen arbeiterfreundlichen Methode entwickeln wollte. Karl Duncker schrieb regelmäßig für sozialistische und pazifistische Zeitschriften (und Otto Lauenstein?). Wolfgang Köhler sei der konservativste gewesen (sein Protest gegen die antisemitischen Maßnahmen der 'nationalen Revolution' von 1933 s.u.). Vollmers kam zu dem Ergebnis, daß sich kein eindeutiger Zusammenhang zwischen 'qualitativer' Arbeitsweise und linker politischer Haltung nachweisen läßt, "qualitative Sozialforschung wurde und wird also nicht notwendigerweise von 'kritischen' Forschern betrieben" [30] (/hkopfermann/#hfn29) Über den Menschen Max Wertheimer geben die Tagebücher von Käthe Kollwitz (1867-1945) Auskünfte. Er gehörte zu den nächsten Freunden der Künstlerin und ihres Mannes, des Arztes Karl Kollwitz (1863-1940). Eine enge Beziehung zu Käthes Schwester Lisbeth (1870-1963) seit 1909 war der Angelpunkt. Georg Stern (1867-1934), Lisbeths Mann, hatte einen leitenden Posten bei der AEG. Kollwitz' mit ihren beiden Söhnen Hans (1892-1971) und Peter (1896-1914), und Sterns, mit ihren drei zwischen 1894 und 1897 geborenen Töchtern und der 1907 geborenen 'Nachzüglerin' Maria, hatten ständig Kontakt. Hinzu kamen Trude und Heinrich Goesch "die nicht nur Polygamie propagieren, sondern zugleich Homosexualität", was zeitweilig zu großen Spannungen führte. Goesch ebenso wie ein anderer gern gesehener Gast, Alexander Rüstow, waren Leonard Nelsons erste Mitstreiter gewesen. Goeschs hatten sich dem unkonventionellen Freudianer Otto Gross[31] (/hkopfermann/#hfn30) anvertraut. Das psychische Drama wurde den Freunden so bedrohlich, daß Max Wertheimer 1909 Anzeige gegen Gross erstattete. Karl Kollwitz trat als Zeuge auf. Spannungen verursachte aber nicht zuletzt auch Wertheimer. Im April 1911 notierte Käthe Kollwitz: "wie es liegt, geht - wenn nicht die Zeit alles bessert - entweder Lise zugrunde oder Georg hält es nicht aus. Lise wäre freier, wenn Wertheimer stürbe, es wäre die beste Lösung, sein Leben ist doch zerstört. Das Schlimmste ist der Riß zwischen Georg und Lise. Kein Mensch ahnt ihn, jeder hält sie für glücklich." Offenbar wurde das beste aus der Situation gemacht. Im November 1912 wird dem Tagebuch vielsagend anvertraut: "Wertheimer verkehrt wieder bei Sterns. Lise hat über den Betten stehn: Herr bleibe bei uns, denn es will Abend werden. Früher hatte sie Venus und Amor über dem Bett". Und 1916 hieß es zu den künstlerischen Arbeiten der Schwester: "Übrigens ist es immer Max Wertheimer, der in ihren Sachen ist. So hat er doch noch Zeugungskraft in ihrem Leben bekommen". Peter Kollwitz hatte 1914 in Belgien sterben müssen. Die Freunde betrachteten Patriotismus mit Skepsis, auch wenn Wertheimer sich über eine Loyd George*

Rede empörte. Am 25. November 1917 waren Lise, Max, Käthe und Karl zusammen bei einer Friedensdemonstration und angewidert von Zusammenstößen mit der Polizei. Die Revolution weckte große Hoffnungen: "Max Wertheimer erwartet von Rußland aus ein Hinübergreifen auf ganz Europa in demselben Geiste. Er glaubt an eine gewaltige moralische Erhebung". Der 9. November 1918 war für Käthe Kollwitz ein reiner Freudentag: "Max Wertheimer erzählte eben am Telefon, das Schönste sei gewesen, wie sie den Vorwärts mit Maschinengewehren umstellt haben. Und aus dem Militärgefängnis einen Leutnant befreit haben, der vor einigen Tagen da eingesperrt gewesen ist, weil er Ordre gegeben hatte, nicht zu schießen.... Späterer Abend: Stille auf der Straße. Keine Elektrische. Telphoniere an Sterns. Georg eben nach Hause gekommen. Er war der Meinung, Maria wäre allein Unter den Linden. Sucht sie dort. Maschinengewehrfeuer von Universität aus. Der Mann neben ihm wird verwundet. Maria war dort gewesen aber mit Max. Ein rotes Auto ist die Linden langgefahren und hat aufgefordert zu räumen, weil geschossen würde, und sie sind dann abgebogen... Konrad hat antelephoniert: `Hier Bürger Schmidt"'. Konrad Schmidt (1863-1932) war Käthe und Lises Bruder, ein überzeugter Sozialist. Käthe vermerkt im Tagebuch auch, daß sie zuammen mit Sohn Hans "bei Nelson gewesen. `Die Partei der Vernunft. Leonard Nelson, Hellmut Kaiser, Max Hodann. In der Debatte der junge Wittfogel. Plan zur Gründung einer philosophisch politischen Akademie". In der Neujahrsnacht 1919 trafen sich alle bei Sterns. Georg und Wertheimer spielten Bach. Ein paar Wochen später wird wieder vermerkt: "Max spielt Geige und singt mit Georg Bachkantate". Der Revolution wurde große Bedeutung beigemessen, Lise ließ ihre Tochter Maria an allen Revolutionsereignissen teilnehmen, sie erklärte, ihre Tante Lonny hätte mal gesagt, ihr Vater habe sie 48 überall hin mitgenommen und das habe einen tiefen Eindruck hinterlassen. Der 1914 gegründete radikalpazifistische `Bund Neues Vaterland', der 1916 verboten wurde, entstand 1918 neu. Käthe Kollwitz und Max Wertheimer wirkten mit. Am 20. Dezember 1919 heirateten Hans Kollwitz und Otilie Ehlers, Max brachte wundervollen Wein mit und "Georg und Max sangen `Bei Männern welche Liebe fühlen". Im Sommer 1923 heirateten Max Wertheimer und Annie Karow, die seine Studentin war, "ein einfach und gut aussehendes Mädchen mit warmen dunklen Augen". Im nächsten Jahr wurde ein Sohn Jakob geboren, der nach einem Monat starb. Ende Dezember 1925 konnte Käthe bei Wertheimers "das Jungchen" Valentin begrüßen. Ein paar Jahre später zogen Wertheimers nach Frankfurt. Die Verbindung riß nie ab. Als nach den Wahlen vom 5. März 1933 für Kollwitz' in Berlin die Gefahr der Verhaftung drohte, zogen sie für ein paar Wochen zu Wertheimers, die in Marienbad gewiß nicht unbeschwerte Ferien machten, bevor sie ins Exil gingen.[32]

(/hkopfermann/#hfn31)

\* \* \*

Die Revolution hatte in zentraler Lage Berlins ein leerstehendes Gebäude hinterlassen: das Stadtschloß. Die neue Bedeutung des psychologischen Instituts könnte durch nichts deutlicher zum Ausdruck kommen, als durch seinen Umzug in diese privilegierten Räumlichkeiten. Und das war nicht zuletzt den militärischen Erfolgen zu verdanken. Im übrigen schlug die Reichswehr in Gestalt des Generalleutnants Watter 1920 dem Minister vor, die militärische Entwicklungsarbeit der Psychologen fortzusetzen, und Carl Stumpf bot eine Verwertbarkeitsprüfung der Forschungsarbeit durch den wissenschaftlichen Leiter der Reichswehrpsychologie Johann Baptist Rieffert (1883-1956) an[33] (/hkopfermann/#hfn32).

*Der Sachmitteletat, der 1912 bei 4400 RM gelegen hatte, betrug 1920 bereits 28 000 RM, allerdings waren durch den Umzug auch zusätzliche Ausgaben entstanden. Als Carl Stumpf 1922 die Institutsleitung abgab, wurde Wolfgang Köhler der Nachfolger, und Max Wertheimer, der sich 1918 in Berlin habilitiert hatte, wurde Extraordinarius. So entstand der Gestaltpsychologie ein neues Zentrum; Rupp, seit 1921 Professor für Arbeitspsychologie, wurde Chef einer neuen Abteilung für angewandte Psychologie. Seit 1921 gab die Gruppe der 'Gestaltpsychologen' eine eigene Zeitschrift heraus, die Psychologische Forschung. Die Aufmerksamkeit in diesem Organ galt sowohl einer experimentellen, 'naturwissenschaftlichen' Psychologie und 'Psychophysik', als auch der Erkenntnistheorie und Logik, der Völkerkunde und Psychiatrie. Die Interessen waren alles andere als eng. Zu Carl Stumpfs 70stem Geburtstag 1918 verfaßte Wertheimer einen längeren Aufsatz über 'Schlußprozesse im produktiven Denken', 1928 schrieb Köhler für den Verleger Horace Liveright in New York eine englische Gestalt Psychology, die Wertheimer gewidmet ist. Der wechselte im gleichen Jahr nach Frankfurt, Kurt Koffka ging nach Amerika.*

Während Hans Kopfermann und Rudolf Ladenburg im Dahlemer KWI zu ersten Ergebnissen ihrer 'quantenoptischen'[34] (/hkopfermann/#hfn33) Arbeit kamen, experimentierte Hertha Schwertfeger-Kopfermann 'im Schloß' als Doktorandin bei Ladenburgs Freund Max Wertheimer. Neben ihr promovierte damals nur noch Rudolf Arnheim (1904-19??). Schwertfeger untersuchte empirisch die 'Wirkung von zweidimensionalen Darstellungen körperlicher Gebilde'[35] (/hkopfermann/#hfn34). Im Experiment gelang ihr der Nachweis, daß typische gestaltpsychologische Tatbestände bei der 'scheinkörperlichen' Wirkung ebener Darstellungen eine zentrale Rolle spielen. "Prozesse außersinnlicher Provenienz". In einem binokularen 'Beobachtungsrohr' konnten die Versuchspersonen Figuren in verschiedenen Entfernungen betrachten.

*"Für die Auffassung einer Figur ist, abgesehen von Erfahrungsmomenten, entscheidend, welche Verteilung der Aufmerksamkeit vorliegt bzw. wie die Figur durchlaufen wird."*

*Damit sei jedoch die Frage der 'Scheinkörperlichkeit' "nicht erschöpft und nicht im wesentlichen getroffen"; wesentlich sind 'Figuralfaktoren', die 'Art der Zusammengefaßtheit', die Rolle der Teile im Ganzen:*

*"Es könnte sein, daß die Bedingungen dafür, daß eine 2-dimensionale Figur als 3-dimensionale Figur aufgefaßt wird, nicht in Erfahrungsmomenten ... (bzw nicht in solchen allein) oder in der Aufmerksamkeitsverteilung (bzw. in Bedingungen beider Art allein) liegen, sondern daß zu den primären Bedingungen wesentlich jene Figuralfaktoren gehören, die an sich sachlicher, inhaltlicher Natur sind, die sich auf gestaltliche Eigenschaften der Konstellation gründen".[36]*

*(/hkopfermann/#hfn35)"Die zugrunde liegenden Experimente wurden in den Jahren 1927/28 im psychologischen Institut der Universität Berlin angestellt; ich spreche dem Institut meinen Dank aus, ebenso den Damen und Herren, die sich freundlicherweise als Versuchspersonen zur Verfügung stellten. Herrn Prof. Wertheimer bin ich für die Anregung zu der Arbeit und für Rat und Hilfe bei ihrer Ausführung zu besonderem Dank verpflichtet"[37] (/hkopfermann/#hfn36)*

Hans Kopfermann als eine der Versuchspersonen? Hertha schloß ihre Arbeit 1928 ab und fuhr zum 'Rigorosum' in die Main-Metropole. Rudolf Arnheim, der über 'Ausdruckswahrnehmung' gearbeitet hatte, promovierte im gleichen Jahr und wurde Redakteur des kulturellen Teils der 'Weltbühne'. Nebenbei sammelte er Material für sein erstes Buch: *Film als Kunst*[38] (/hkopfermann/#hfn37). Erstes Kapitel: 'Weltbild als Filmbild', erster Abschnitt: 'Projektion von Körpern in die Fläche' - das Thema Hertha Kopfermanns. Ein paar Jahre später fand ihre Arbeit eine Fortsetzung als Lotte Lauenstein räumliche Wirkungen von Licht und Schatten, vorallem in Photographien untersuchte und Effekte beobachtete, *"die sich zwanglos den von Kopfermann untersuchten Fällen unterordnen"* lassen[39] (/hkopfermann/#hfn38).

Der Physiker kam durch seine Frau mit einer anderen 'Wissenschaftlichkeit' in Berührung, die statt der natürlichen Objektwelt die menschliche 'Subjektivität' 'objektivierte' - so jedenfalls könnte er die Differenz gesehen haben. Während ihm an 'Wahrheit' der Realität lag, wurde hier die Realität der Täuschung zum Forschungsgegenstand. Und auch die Dinge, die ihn 'kulturell' begeisterten, das Hören, das Sehen. Die Gestaltpsychologen 'beobachteten' die sinnliche Erfahrung, in Opposition zu den Behaviouristen, die das Stimulus-Reflex-Schema zu übergroßer Gültigkeit erhoben und von 'Introspektion' nichts hielten. Wolfgang Köhler schrieb:

*"Du sollst nicht anerkennen unmittelbare Erfahrung in der Wissenschaft' heißt das erste Gebot und `Du sollst Dir keine anderen Funktionen ausdenken als Reflexe und bedingte Reflexe' heißt das zweite. Ich verstehe nicht, wie der Behaviourist diesen Glauben mit unserer heutigen Kenntnis von organischen Prozessen und Verhalten vereinbaren kann. Und ich verstehe nicht, wieso der Organismus unter dem Gesichtspunkt von `Genauigkeit' als so eine grobe und ärmliche Sache gesehen werden kann. Der Behaviourismus zeigt in seinem Bemühen, die technischen Vorgehensweisen der Physik nachzuahmen, oft sture Engstirnigkeit, die gleiche Einstellung wird verblüffend, wenn bis auf zwei Vorgänge alles was auf der inneren Seite des Verhaltens geschieht, ausgeschlossen wird. Ein seltsamer Konservatismus und Dogmatismus für eine revolutionäre Schule! Selbst heute noch, wo die Physik eine erwachsene Wissenschaft ist (während die Psychologie in Köhlers Auffassung noch in den Kinderschuhen steckte und daher ihre wissenschaftlichen Maßstäbe nicht in der Physik von heute suchen sollte. KS) gestattet sie sich, zum Atom wenigstens eine neue Idee pro Jahr zu haben. Unsere Wissenschaft ist noch so jung und trotzdem denken die meisten Behaviouristen nicht einmal im Traum, daß sich die Natur ihrer beiden Grundideen ändern könnte. Ihnen wurde die Wahrheit in Vollkommenheit bei der Geburt der behaviouristischen Psychologie offenbart."*  
 [40] (/hkopfermann/#hfn39)

Hans Kopfermann wurden Einblicke in Zusammenhänge - eben Beobachtungszusammenhänge - vermittelt, die später, in Kopenhagen, im Verhältnis zu Niels Bohr ins Spiel gekommen sein mögen. Herthas Arbeit mag einen `Hintergrund' geschaffen haben, ähnlich dem, den Bohr durch Harald Hoeffding gewonnen hatte.

\* \* \*

Hertha Kopfermann gab das Interesse an Debatten und Neuerungen, die ihr Arbeitsgebiet berührten, nach der Promotion und nach dem Weggang Wertheimers nicht auf, zumal sie Wolfgang Köhler sehr schätzte und liebte[41] (/hkopfermann/#hfn40). 1928 gab sich die Berliner Gruppe für `wissenschaftliche Weltauffassung' als Pendant zum Wiener `Verein Ernst Mach' eine öffentliche Plattform mit der `Gesellschaft für empirische Philosophie', die sich ab 1931, auf Anraten von David Hilbert, `Gesellschaft für wissenschaftliche Philosophie' nannte. Hauptakteur war Hans Reichenbach (1891-1953)[42] (/hkopfermann/#hfn41), der vorher schon in der `Internationalen Gesellschaft für empirische Philosophie' tätig war und seit 1926 an der Berliner Universität lehrte[43] (/hkopfermann/#hfn42). Zu den Organisatoren zählten auch Walter Dubislav (1895-1937), der als Extraordinarius an der TU lehrte, der ehemalige Nelsonianer Kurt Grelling (1886-1942), der als Schullehrer tätig war, Richard Mises (1883-1953) und der Psychiater Alexander Herzberg. Die Kontakte nach Wien waren eng. Die Gesellschaft trat mit einem breiten Spektrum von Vortragsthemen und Vortragenden in Erscheinung, die Veranstaltungen fanden im Amphitheater der Charité statt; Hans und Hertha Kopfermann waren unter den Zuhörern.

*Es sprachen u.a. Otto Meyerhoff - ein weiterer alter Nelsonianer - über Theoretische Grundlagen der Physiologie, Walter Dubislav u.a. über 'Die Grundlagenkrise in der Mathematik', Otto Neurath über 'Grundprobleme des Physikalismus', Erich Koch-Weser über 'Empirisches zur Staatskunde', Carl Müller-Braunschweig über 'Psychoanalyse und wissenschaftliche Philosophie' Alfred Adler über 'Besitz- und Gebrauchspsychologie', Siegfried Bernfeld über 'Naturwissenschaftliche Bewußtseinspsychologie', Karl Korsch über den Empirismus in der Hegelschen Philosophie, Erwin Finlay-Freundlich über 'Die Frage nach der Endlichkeit des Raumes, als astronomisches Problem betrachtet', Lise Meitner über die elementaren Bausteine der Materie, Wolfgang Köhler über 'Die gegenwärtige Lage der empirischen Philosophie' und immer wieder Hans Reichenbach, zuletzt 1933 über Kant und die moderne Naturwissenschaft[44] (/hkopfermann/#hfn43). Die Wiener und die polnischen 'Logiker' wurden eingeladen: Carnap, Tarski, Neurath und es diskutierten u.a. Scholz, Bernays, Kurt Lewin. Manchmal waren es auch ganz unkonventionelle Themen und Vortragende. Einmal war der Wahrsager Hanussen eingeladen. Die Berliner Gesellschaft übernahm zusammen mit den Wienern Wilhelm Ostwalds 'Annalen der Naturphilosophie' und machte daraus ihre Zeitschrift, 'Die Erkenntnis'. Im Programm des Vereins war zu lesen:*

*"Die Gesellschaft für empirische Philosophie ist aus dem Bestreben hervorgegangen, einen geistigen Mittelpunkt für alle diejenigen zu bilden, welche an wissenschaftlicher Philosophie interessiert sind. Unter wissenschaftlicher Philosophie ist dabei eine philosophische Methode verstanden, welche durch Analyse und Kritik fachwissenschaftlicher Resultate zu philosophischen Fragestellungen und Antworten vordringt. Mit einer solchen wissenschaftsanalytischen Methode stellt sich die Gesellschaft in bewußten Gegensatz zu allen Ansprüchen einer Philosophie, die ein Eigenrecht der Vernunft behaupten und Sätze von apriorischer Geltung aufstellen möchte, welche der wissenschaftlichen Kritik nicht unterliegen." [45] (/hkopfermann/#hfn44)*

Kopfermanns waren - vielleicht schon seit Göttingen - befreundet mit Carl Gustav Hempel (geb.1905), der zu diesem Kreis gehörte, und bei Hans Reichenbach über die Frequenz-Interpretation von Wahrscheinlichkeit promovierte.

*Hempel war 1928 von seinem Freund und Mitstudenten Olaf Helmer zu Reichenbach und in die 'Gesellschaft für empirische Philosophie' gebracht worden. Hempel ging eine Weile auch nach Wien und begann dann seine Dissertation. 1933, als Reichenbach emigrieren mußte, war guter Rat teuer und fand sich bei Wolfgang Köhler und auch bei Nicolai Hartmann, die bereit waren, die Arbeit anzunehmen. Hempel promovierte 1934, verheiratete sich mit Eva Beate Ahrends und beide konnten nach Belgien emigrieren, dank Paul Oppenheim, mit dem Carl Gustav Hempel durch Reichenbach Bekanntschaft gemacht hatte und der sich in Brüssel niedergelassen hatte, wohlhabend genug, um eigene Forschungen zu finanzieren. Eine den Fachleuten bekannte Konzept zur Sicherung logischer Aussagen (degree of confirmation), das allerdings erst Anfang der vierziger Jahre in mehreren Arbeiten in den USA entstand, wurde von Rudolf Carnap als H2O-approach bezeichnet, nach den drei Autoren Carl Gustav Hempel, Olaf Helmer und Paul Oppenheim[46] (/hkopfermann/#hfn45).*

Carl Gustav Hempel wurde 1935 Pate von Michael Kopfermann, dem ersten Kind seiner Freunde Hertha und Hans, da lebten er und seine Frau schon in Brüssel. Hempel schrieb später: "*I hate to think of what might have become of me if Reichenbach had not put me in touch with Oppenheim*"[47] (/hkopfermann/#hfn46).

Leszek Kolakowski hat den 'Positivisten', wie die 'wissenschaftlichen Philosophen' vielfach genannt werden, in Tauwetterzeiten des 'realen Sozialismus' ein Zeugnis ausgestellt:

*"Sie repräsentierten den humanitären Protest gegen eine Welt, die von blutigen Auseinandersetzungen erschüttert war, in der Überzeugung, daß die Verbreitung der sogenannten wissenschaftlichen Haltung ein wirksames Mittel gegen die Wahnsinnstaten der Ideologen sein könnte... Die positivistischen Grundsätze trugen ... zur Erweiterung des Selbstverständnisses der Intellektuellen bezüglich des Umfangs der eigenen wissenschaftlichen Pflichten bei und pflegten, nach meiner Überzeugung, bei der Bekämpfung der Versuche, die Grenzen zwischen der Position eines Wissenschaftler und den Verpflichtungen eines Gläubigen zu verwischen, erfolgreich zu sein. Sie in Erinnerung zu rufen, eben als Art spezifischer Deontologien der wissenschaftlichen Welt, wird nie anachronistisch sein".[48] (/hkopfermann/#hfn47)*

Der 'Kern' der Gestaltpsychologen war vertrieben und hatte Deutschland längst verlassen, als auch Wolfgang Köhler 1935 aufgab und nach USA ging. Im letzten Band der 'Psychologischen Forschung', der 1938 erschien, nur noch mit ihm als alleinigem Herausgeber, schrieb er:

*"Weihnachten ist Carl Stumpf gestorben. Ich sah ihn wenige Monate vorher, da war er still und vornehm wie immer, aber auch ganz traurig wie schon seit mehreren Jahren. Keinen anderen habe ich gekannt, dem Besonnenheit und Maß so unbedingt Bedürfnis waren, und sicher hat er von früh an gefühlt, daß etwas in den Dingen selbst Maß von denen fordert, die ihnen gerecht werden wollen. Von sich wie von anderen verlangte er intellektuelle Strenge und die äußerste Gewissenhaftigkeit. Wenn lautes Wesen und anmaßende Verschwommenheit ihm nahe kamen, dann war sein Gefühl für vornehme Art arg verstimmt. Dasselbe Gefühl verbot ihm, allzu kleinen Dingen den Platz von großen einnehmen zu lassen, und in der entschiedensten Aufopferung als Einzelforscher wußte er deutlicher als viele, daß die Psychologie erst die unsicheren Schritte eines Kindes tut. So hielt ihn gemessene Art auch noch davon zurück, ganz in der Wissenschaft aufzugehen. Carl Stumpf war ein ungemein einsamer Mensch, und wenige konnten ahnen, wie es ihm zuinnerst ging. Es ist jedoch wahrscheinlich, daß da viel Musik war, die in ihrer Weise von Wichtigerem handelte, als wir sonst ausdrücken können".*

Carl Stumpf hatte bekanntlich ausführlich über Tonempfindungen gearbeitet. Köhler war übrigens ein guter Klavierspieler. Hertha Kopfermann hat nach ihrer Dissertation keine eigenen Arbeiten mehr publiziert. Sie übersetzte gelegentlich, so 1932 für 'Die Naturwissenschaften' den Vortrag "Licht und Leben", Niels Bohrs ersten Versuch, 'Komplementarität' in die Biologie einzuführen[49] (/hkopfermann/#hfn48), und nach dem Tod ihres Mannes, zusammen mit Lili Hürlemann-Köhler, Texte von Wolfgang Köhler, *Die Aufgabe der Gestaltpsychologie*[50] (/hkopfermann/#hfn49).

Ernst Glaeser hat dem 'Jahrgang 1902' mit seinem gleichnamigen Roman ein bekanntes Denkmal gesetzt[51] (/hkopfermann/#hfn50). In einer Rezension in der *Neuen Generation* 1929 hieß es:

*"Schrieb Arnold Zweig in seinem 'Grischa' den Leidensweg des heutigen erwachsenen Menschen, dem der Kern alles Menschentums, Gerechtigkeit und Würde zerrieben wird in der leblosen Maschine: Krieg, Staat, Organisation, so erzählt Ernst Gläser das Leben einer Jugend, der dieses Schicksal Krieg das Jungsein nahm... Und diesen Krieg erlebt Ernst Gläser im Niederschreiben noch einmal mit einer Intensität, daß der gleichaltrige Leser sich selbst zu lesen glaubt und der schon damals Erwachsene endlich einmal erfährt, wie schwer er schuldig wurde an einer Generation, der er seine Verlogenheit als Heldentum zum Vorbild gab."*[52] (/hkopfermann/#hfn51)

Die Rezensentin Irmgard Meyer schloß ihre Besprechung mit einem Wunsch, der nicht in Erfüllung ging:

*"La guerre ce sont nos parents', - möge dieses trostlose Vorwort zum letztenmal Motto einer Jugend gewesen sein!"*

Vielleicht wird deutlicher, welche Differenz das Zusammenleben Schwertfeger-Kopfermann vermittelte: 'Der Krieg - das ist mein Mann' hätte Hertha sagen können. Und Hans? Was hätte er sagen können? Suchte er vielleicht die Vermittlung zwischen den Alten, die immer noch mächtige Vorbilder waren - der Vater, Max Planck - und diesen Jüngeren, denen die 'Jugend genommen wurde'? Die aber vielfach ganz anders reagierten, als bei Glaeser beschrieben, nämlich ganz auf der militaristischen Linie der Alten es 'besser' zu machen versuchten. Das an dieser Linie etwas nicht stimmte, er hatte es erfahren und für Hertha war er der lebendige Beweis.

Früher einmal hatte die ältere Schwester in des Bruders Leben mitbestimmend gewirkt, als beide noch ihre Ausbildungsziele vor Augen hatten. Hertha hatte er offenbar für ein gemeinsames Ziel gewinnen können: ein Leben, in dem seine Arbeitswelt besonders langen Atem, Geduld und Unterstützung, aber eben auch Distanz verlangte. Sozusagen eine unterstützende 'Supervisionsinstanz'. Für die sorgte vermutlich sie. Dazu bedurfte es gegenseitiger intellektueller Herausforderung im Alltag und es war lohnend, weil der 'Erfolg', zumal unter schwierigen Bedingungen, nicht ausblieb, oder weil die schwierigen Bedingungen sich als Herausforderungen darstellen mußten. Ob das gemeinsame Ziel am Ende erreicht war, wird noch zu erörtern sein.

[1] (/hkopfermann/#hfnB0)Vgl. Friedrich Herneck, "Albert Ladenburg" in: Otto Finger und Friedrich Herneck, *Von Liebig zu Laue*, Berlin (VEB) 1963; auch: Albert Ladenburg, *Lebenserinnerungen*, Breslau 1912

[2] (/hkopfermann/#hfnB1)Peter Pringsheim (1881-1963), Kollege von Rudolf Ladenburg, nach 1933 in Brüssel, dann Argonne Nat. Lab., war der Sohn von Gertrud Dohm (Tochter der bekannten Schriftstellerin und Frauenrechtlerin Hedwig Dohm) und Alfred Pringsheim (1850-1941) und der Bruder von Katja Mann, Erik, Peter, Heinz, und Klaus Pringsheim; das waren die 'Berliner Pringsheims'; der Breslauer Physiker Ernst Pringsheim (1859-1917) zählte zu den 'Breslauer Verwandten'; Margarete war seine Schwester oder seine Cousine? Ich danke Frau Anna Sodki / Köln für den Hinweis auf falsche Angaben in einer früheren Version des Textes.

[3] (/hkopfermann/#hfnB2)Vgl. Helmut Rechenberg, 'Rudolf Ladenburg', *NDB*

[4] (/hkopfermann/#hfnB3)Vgl. die Darstellung in Felix Klein, *Vorlesungen über die Entwicklungen...*, S.74

[5] (/hkopfermann/#hfnB4)Albert Einstein, Hedwig und Max Born, *Briefwechsel, loc. cit.*, S.18

[6] (/hkopfermann/#hfnB5)Vgl. Thomas Powers, *Le mystère Heisenberg. L'Allemagne nazie et la bombe atomique*, Paris, Albin Michel, 1993 (Orig. Heisenberg's war: the secret history of the german bomb); auch M. Päsler/Berlin "Fritz Reiche gestorben", *Phys. Bl.* 25,1969

[7] (/hkopfermann/#hfnB6)Brief an Albert Einstein vom 4.5.52, Briefwechsel, a.a.O., S.254; Vgl. a. *Luxus des Gewissens*, S.31, wo es heißt: "*Viele Jahre hindurch waren wir unzertrennlich und verbrachten wunderschöne Ferientage zusammen in Italien und in der Schweiz*".

[8] (/hkopfermann/#hfnB7)Vgl. Max Born 1965 in Albert Einstein, Hedwig und Max Born, a.a.O., S.40: "*Während des Krieges kam es zu einem Bruch zwischen ihm (Fritz Haber K.S.) und mir; er wollte mich in sein Gaskrieg-Team einspannen, was ich scharf ablehnte. Später söhnten wir uns aus, als ich sein Institut in Dahlem öfter besuchte, um mir bei meinem Freund Franck empirisches Material für meine Arbeit über die Berechnung von chemischen Wärmetönungen aus Gitterenergien zu holen*".

[9] (/hkopfermann/#hfnB8)Christoph Hoffmann, "Wissenschaft und Militär. Das Berliner Psychologische Institut und der 1. Weltkrieg", *Psychologie und Geschichte* 5, 1994, S.261

[10] (/hkopfermann/#hfnB9)In *Luxus des Gewissens* a.a.O. S.36 schrieb Born, er sei ein guter Reiter gewesen, und sein Vorgesetzter habe ihn bei morgendlichen Ritten über das Tempelhofer Feld zu Gesprächen eingeladen. Der Rittmeister war Paul Schoenaich (1866-1954), der 1919 die Reichswehr als Generalmajor verließ, der DDP angehörte und 1922 der Deutschen Friedensgesellschaft (DFG) beitrat und ihr Vorsitzender wurde, 1933-45 aus der Öffentlichkeit verdrängt war, nach der Befreiung mit anderen die DFG neugründete und vorübergehend der CDU angehörte.

[11] (/hkopfermann/#hfnB10)*Luxus des Gewissens*, a.a.O., S.41

[12] (/hkopfermann/#hfnB11)Archiv MPG, Personalia Rudolf Ladenburg, Abt.II, Ref. 0001A

[13] (/hkopfermann/#hfnB12)Ebendort

[14] (/hkopfermann/#hfnB13)Es heißt, Frauen bedurften in Preußen wie Männer nur noch nach Paragraph 3, Absatz 1 der Vorschriften von 1879/1905 der Genehmigung des Ministers. Paragraph 3, Abs.1 des 'Gesetz betreffend die Rechtsverhältnisse der Studierenden und die Disziplin der Landesuniversitäten...' (1879): "Der Unterrichtsminister ist befugt, die bisher geltenden Vorschriften über die akademische Disziplin und deren Handhabung, nach Anhörung des Senates... abzuändern und neue Anordnungen zu erlassen". Welche Einschränkungen der Zulassung blieben bestehen?

[15] (/hkopfermann/#hfnB14)1891 hatte der Reichstag die Frage des Frauenstudiums zum ersten Mal behandelt, und sie war den Chauvinisten lächerlich vorgekommen. Baden hatte im gleichen Jahr den Frauen Zutritt zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät in Heidelberg gestattet, Bayern, Württemberg, Sachsen, Hessen folgten. Das Schlußlicht bildete Preußen. Im Winter 1908/9 war dann die Zahl der immatrikulierten Frauen im ganzen Reich von 377 auf 1077 hochgeschwollen. Dazu kamen immer noch 1782 Hörerinnen (Meyers 6te, Supplementband 1910). Nach Margot Fuchs ("Isolde Hausser 1889-1951", *Ber. Wiss.gesch.* 3, 1994, S.201) schrieben sich 1909 im ganzen Reich 221 Frauen für Naturwissenschaften ein; in Berlin waren unter den 698 neuen Studenten der Naturwissenschaften 41 Frauen.

[16] (/hkopfermann/#hfnB15)Die folgenden Absätze und Zitate nach Else Alpers, "Agnes Wurmb 1876-1947", *Niedersächsische Lebensbilder*, Hildesheim 1962, Bd.5, S.343

[17] (/hkopfermann/#hfnB16)Gertrud Grote promovierte über "Die Erzählkunst Ricarda Huchs...", die Arbeit erschien 1931 (Verlag Ebering) (Reprint Kraus 1967). In den 50er und 60er Jahren war sie als Übersetzerin tätig. Mehrere Werke Robert Brasillachs erschienen in ihrer Übersetzung im Verlag Biederstein. Brasillach hatte während der Besetzung Frankreichs mit den Deutschen kollaboriert.

[18] (/hkopfermann/#hfnB17)Auch Erica Küppers (1891-1968) gehörte zum Freundeskreis von Agnes Wurmb seit sie 1920 ihr Referendariat an der Sophienschule gemacht hatte. Sie hatte mit Aussichten auf eine pädagogische Hochschullehrerstelle noch ein Theologiestudium absolviert, verweigerte sich dann dem Regime und arbeitete ab 1936 in der Frankfurter Frauenhilfe. In den fünfziger Jahren war sie Pfarrerin und Schriftleiterin der von Martin Niemöller und Gustav Heinemann gegründeten *Stimme der Gemeinde*.

[19] (/hkopfermann/#hfnB18)Zu Peter Bade vgl. Else Alpers, "Peter Bade 1872-1956" in *Niedersächsische Lebensbilder*, Hildesheim, Bd.5, S.1; zu Wilhelm Heile s.a. Werner Stephan, *Aufstieg und Verfall des Linksliberalismus 1918-1933, Geschichte der Deutschen Demokratischen Partei*, Göttingen (Vandenhoeck) 1973

[20] (/hkopfermann/#hfnB19)Peter Brix, "Wolfgang Paul zum Gedenken", *Phys. Bl.* 50 1994, S.1155

[21] (/hkopfermann/#hfnB20)Dr. Ilse Hahn, Malente-Gremsmühlen, verdanke ich Hinweise, Auskünfte, Korrekturen. Hertha Kopfermann, die Freundin ihrer Mutter, war ihre Patin, und Agnes Wurmb war die Patin ihrer 1935 geborenen Schwester.(telephonisches Gespräch und Korrespondenz im Juni 1995).

[22] (/hkopfermann/#hfnB21)Caroll C. Pratt schrieb zur Einführung in Wolfgang Köhler, *The Task of Gestalt Psychology*, Princeton, Univ. Press, 1969, deutsch *Die Aufgabe der Gestaltpsychologie*, Berlin, de Gruyter, 1971, Übersetzung von Hertha Kopfermann und Lili Köhler, S.4: "Mit dem Tode von Wundt im Jahre 1920 hörte die Rivalität der Schulen von Berlin und Leipzig auf, Berlin überflügelte Leipzig jetzt mit Abstand als das unbezweifelbare Mekka für Studenten aus Europa, Amerika und Asien, die wissen wollten, was im Nachkriegsdeutschland in der Psychologie vor sich ging."

[23] (/hkopfermann/#hfnB22)Es scheint allerdings, daß in Frankreich ein ähnliches Gerät zur Ortung bei Nebel auf See schon 1880 patentiert wurde. S. Abbildung S.101 in S.S. Stevens, Fred Warshofsky et les rédacteurs des Collections Time Life, *Le son et l'audition*, Collection Time-Life 1965

- [24] (/hkopfermann/#hfnB23)Vgl.Christoph Hoffmann, op. cit.
- [25] (/hkopfermann/#hfnB24)Daß hier Kriminologie anklingt, ist nicht ganz zufällig; eine erste Arbeit von Wertheimer und J.Klein erschien 1904 im *Archiv für Kriminalanthropologie*
- [26] (/hkopfermann/#hfnB25)Vgl. "Akustische Untersuchungen III", *Zeitschrift für Psychologie*, 72, 1915
- [27] (/hkopfermann/#hfnB26)Wolfgang Köhler, *The Mentality of Apes*, London, Kegan, 19??
- [28] (/hkopfermann/#hfnB27)In: *Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden* VI, D, 1921
- [29] (/hkopfermann/#hfnB28)Zitiert nach Christoph Hoffmann, op. cit.
- [30] (/hkopfermann/#hfnB29)Burkhard Vollmers, "Wie kritisch ist qualitative Sozialforschung?", *Psych. und Gesch.* 5, 218
- [31] (/hkopfermann/#hfnB30)Gross' Ansichten vom 'Auslebens' angesichts der sexuellen Misere, zumal in 'besseren' Kreisen, überforderten seine Klientel. In der bekannten Kolonie asketischer 'Aussteiger' von Ascona ('Monte Verita') führten sie zum Bruch. Sein Lehrer Carl Gustav Jung (unterstützt von Siegmund Freud) griff zu autoritären Maßnahmen. Bekannt wurde er auch durch die Rolle, die er für die Schwestern Richthofen und durch sie indirekt für die Brüder Alfred und Max Weber spielte. Vgl. Martin Green, *Else und Frieda, die Richthofen-Schwester*, München, Kindler 1976 (engl. 1974). Neuerdings hat sich eine 'Internationale Otto Gross Gesellschaft' zusammengefunden' (Gotfried Heuer, London, Raimund Dehmlow, Hannover) und einen ersten Kongress veranstaltet. S. <http://www.ottogross.org/>
- [32] (/hkopfermann/#hfnB31)Alle Zitate aus: Käthe Kollwitz, *Die Tagebücher*, Jutta Bohnke-Kollwitz Hg., Berlin, Akademie-Verlag, 1989
- [33] (/hkopfermann/#hfnB32)Tilman Spengler hat in *Lenins Hirn*, Reinbek (Rowohlt) 1991 ausgemalt, wie der Hirnforscher Oskar Vogt mit dem Reichswehrhauptmann Most ein großangelegtes Forschungsprogramm zur Verwendung von Hunden im Krieg entwarf und in Szene setzte.
- [34] (/hkopfermann/#hfnB33)Im 1932 bei Fischer/Jena erschienenen 6.Band des im physikalischen Anteil von Georg Joos herausgegebenen Handbuch der Naturwissenschaften schrieb Eberhard Buchwald einen Beitrag "Lichttheorien" mit einem Abschnitt "Quantenoptik"
- [35] (/hkopfermann/#hfnB34)Hertha Kopfermann, "Psychologische Untersuchungen über die Wirkung zweidimensionaler Darstellungen körperlicher Gebilde" (mit 87 Textabbildungen) *Psych. Forsch.* 1930 (eingegangen am 22.Juli 1929)
- [36] (/hkopfermann/#hfnB35)Ebenda, S.360
- [37] (/hkopfermann/#hfnB36)Ebenda, S.300
- [38] (/hkopfermann/#hfnB37)Rudolf Arnheim, *Film als Kunst*, Berlin, Rowohlt, 1932, Neuauflage München, Hanser, 1974
- [39] (/hkopfermann/#hfnB38)Lotte Lauenstein, *Psych. Forsch.* 22, 1938 S.293
- [40] (/hkopfermann/#hfnB39)Wolfgang Köhler, *Gestalt Psychology*, London, Bell, 1930 S.42. Meine Übersetzung
- [41] (/hkopfermann/#hfnB40)In einem Brief an ihre Freundin Charlotte Gmelin vom 18.5 1954 aus Heidelberg schrieb Hertha Kopfermann zu einem Besuch von Lily und Wolfgang Köhler: "*Alte Freundschaft (und alte Liebe! es muss gesagt sein.) lebte wieder auf, wir hatten reizende Tage*" (Privatarchiv Charlotte Gmelin).
- [42] (/hkopfermann/#hfnB41)Vgl. Andreas Kamlah, "Hans Reichenbach - Leben, Werk und Wirkung" in Wien, *Berlin, Prag. Der Aufstieg der wissenschaftlichen Philosophie*, Rudolf Haller und Friedrich Stadler Hg., Wien, Hölder-Pichler-Tempsky, 1993

[43] (/hkopfermann/#hfnB42)Reichenbach war von 1920 bis 1925 Assistent bei Regener an der TH Stuttgart gewesen. Albert Einstein versuchte, ihm eine Stelle in der philosophischen Fakultät zu beschaffen, was nicht gelang. Das Extraordinariat bei den Naturwissenschaftlern wäre fast daran gescheitert, daß Max Planck sich hintergangen fühlte, weil er zunächst nichts von dem Engagement Reichenbachs für die sozialistischen Studenten 1918/19 erfahren hatte. Andreas Kamlah a.a.O., S.240

[44] (/hkopfermann/#hfnB43)Vollständige Liste s. Friedrich Stadler, *Vom Positivismus zur `Wissenschaftlichen Weltauffassung': Am Beispiel der Wirkungsgeschichte von Ernst Mach in Öesterreich von 1895 bis 1934*, Wien, Löcker, 1982, S.209

[45] (/hkopfermann/#hfnB44)Ebenda, S.207

[46] (/hkopfermann/#hfnB45)Vgl. Carl Gustav Hempel, "Hans Reichenbach remembered", *Erkenntnis* 35, 1991, S.5-10. Ich verdanke Andreas Kamlah die Einsicht in unpubliziertes Material, darunter Korrespondenz von Carl Gustav Hempel und Hans Reichenbach und einen Essay von Nicholas Rescher, Carl Gustav Hempel zum 90. Geburtstag 1995 gewidmet.

[47] (/hkopfermann/#hfnB46)Ebenda

[48] (/hkopfermann/#hfnB47)Leszek Kolakowski, *Filozofia pozytywistyczna*, Warschau, Naukowe, 1966, deutsch *Die Philosophie des Positivismus*, München, Piper, 1971

[49] (/hkopfermann/#hfnB48)Vgl. Abraham Pais, Niels Bohrs Times, *loc.cit.*, S.543

[50] (/hkopfermann/#hfnB49)s.o., *loc.cit.*

[51] (/hkopfermann/#hfnB50)Ernst Glaesers Werke wurden 1933 als defätistisch diffamiert. Der Autor (geb. 1902) emigrierte, kehrte aber fünf Jahre später zurück. Eine Fehleinschätzung der veränderten Kulturpolitik des Regimes, er kompromittierte sich mit der Annahme des Rückkehr-Angebots.

[52] (/hkopfermann/#hfnB51)Imrgard Meyer, "Gläser, Ernst: Jahrgang 1902", *Die Neue Generation* 1929 Nr.6, S.109

\* \* \*

### „Großwissenschaft“ und „Negative Dispersion“

Zahlreich waren 1914-1918 die 'Patrioten' in der Wissenschaft, unterschiedlich ihre 'Taten' und Dienste: Lise Meitner diente dem Sanitätskops der oesterreichischen Armee wiederholt freiwillig als Röntgenassistentin, Erwin Schrödinger war Artillerist an ruhigen Fronten, Richard Courant, Max Born und Paul Scherrer bauten und erprobten einen neuartigen Feldtelegraphen, Fritz Haber und Otto Hahn (und mit ihnen ein ganzes KWI) waren die 'Helden', die die Gaswaffe entwickelten. Wilhelm Westphal hat viele Jahre später berichtet:

*"Meine näheren Beziehungen zu Fritz Haber begannen, als ich im April 1915 vor Ypern zum Gaskampfregiment... stieß. Ich traf dort bereits mehrere gute Freunde als meteorologische Frontbeobachter, unter anderem James Franck, Gustav Hertz... Otto Hahn, Burckhardt Helferich... Haber besuchte uns an der Westfront und später an der Ostfront häufig... bei seinen Gängen durch die vordersten Stellungen zeigte er oft eine Nichtachtung der Gefahr, die uns um ihn bangen machte. Bei diesen Besuchen ging es dann abends im Kasino immer fröhlich her, besonders, wenn Haber seinen Freund Carl Duisberg mitgebracht hatte, der dann immer mit viel gutem Wein und anderen guten Dingen für uns versehen war."*[1] (/hkopfermann/#ifno)

Haber hatte 1911 auf Veranlassung des Bankiers und großzügigen Stifters Leopold Koppel[2] (/hkopfermann/#ifn1) die Direktion des KWI übernommen. Seine chemische 'Großtat', die Bindung von Luftstickstoff, die als 'Haber-Bosch'-Verfahren großtechnische Anwendung fand, empfahl ihn. Und niemand verkörperte wie dieser Badener und Preuße - die doppelte Staatsangehörigkeit war möglich - die Interessen und die Erwartungen, die sich an die neue Institution der 'Kaiser- Wilhelm-Gesellschaft' knüpften[3] (/hkopfermann/#ifn2).

*"Hätten Haber und die glänzend organisierte deutsche chemische Industrie der Obersten Heeresleitung nicht zur Verfügung gestanden, so hätte diese sich wahrscheinlich innerhalb von zwölf Monaten schon um Frieden bemühen müssen"*

hat Habers 'Schüler' Kurt Mendelssohn gemeint[4] (/hkopfermann/#ifn3) und die 'glänzend organisierte chemische Industrie' wurde nicht zuletzt durch Carl Bosch, Direktor der 'Badischen Anilin und Soda', BASF, repräsentiert.

Lag ein 'Problem' in dem Ausmaß, in dem Fritz Haber sich 'instrumentalisieren' ließ? Oder war es in erster Linie nicht 'sein' Problem, sondern ein strukturelles der Herren- und Untertanen-Gesellschaft, an deren 'Normalisierung' und 'Modernisierung' ihm sein Leben lang gelegen war?

*Clara Immerwahr (1870-1915) hatte nach ihrer Lehrerinnenausbildung als eine der ersten Frauen 1895 in Wroclaw vor eigens zusammengestelltem Kollegium ein Abiturrexamen abgelegt und die Zulassung von Frauen zur Universität erwirkt. Albert Ladenburg (s.o.) hatte sie dabei unterstützt und zu Chemiestudium und Doktorarbeit in seinem Institut ermutigt. Dort arbeitete Richard[5] (/hkopfermann/#ifn4) Abegg, der zusammen mit seinem Freund Fritz Haber 1891 in Berlin promoviert hatte. Fritz, der auch aus Breslau kam, hatte Clara als junges Mädchen gekannt, und durch Abegg hatten sie sich wohl nie ganz aus den Augen verloren. 1900, beim Bunsenkongress in Freiburg, schlug ihr Fritz, inzwischen Professor in Karlsruhe, die Heirat vor. Sie hatte, als erste Frau in Wroclaw, gerade promoviert. Sie heiratete, blieb engagierte Frauenrechtlerin und lebte fortan vermutlich den Widerspruch von eigenem Verlangen nach wissenschaftlicher oder beruflicher Arbeit und gesellschaftlichen Ansprüchen an die 'Professorengattin'. [6] (/hkopfermann/#ifn5) (In Karlsruhe war 1896 das erste badische Mädchengymnasium eröffnet worden, mit der Direktorin Anita Augspurg (1857-1943), die in Zürich in Jura promovierte und eine treibende Kraft der Frauenrechts- und pazifistischen Initiativen wurde).*

Das neue KWI, dessen Direktor Fritz Haber geworden war, wurde im Oktober 1912 feierlich eröffnet (mit Vorführung der Chlorophylldarstellung durch Richard Willstätter, der Radium-Leuchteffekte durch Otto Hahn und der Ammoniakdarstellung durch Rossignol und Tamaru). Die KWI's verfügten über einen Jahresetat von 20 Millionen Mark, Fritz Haber konnte sich als 'Großunternehmer' fühlen. Als der Krieg erklärt wurde, war Clara Haber-Immerwahr, obgleich viel jünger als Anita Augspurg oder die Jenaer Physikerfrau und Frauenrechtlerin Anna Silbergleit-Auerbach (1860-1933), wie diese entsetzt über die 'patriotische' Haltung der Frauenverbände

und vieler ihrer Vertreterinnen wie etwa Gertrud Bäumer (1873-1954). Die britischen 'Suffragetten' hatten dagegen den Müttern empfohlen, 'ihre Söhne nicht auf die Schlachtbank zu schicken'. Clara fand auch absurd, daß Tamaru, weil er Japaner war, plötzlich für ihren Mann zum 'Feind' wurde.

Das Institut forschte für den Krieg. 150 der geschätzten 1000 Akademiker, die in Deutschland, in den Streitkräften, in der chemischen Industrie und in diversen Instituten mit Kampfgasproblemen beschäftigt waren, forschten und entwickelten in Habers Institut. Es gab drei Abteilungen für Gasschutz und sechs für den Gasangriff[7] (/hkopfermann/#ifn6). Clara Haber wurde gerufen, als sich eine Explosion ereignet hatte und stand dem sterbenden Otto Sakur[8] (/hkopfermann/#ifn7) bei, während ihr Mann die Nerven verloren hatte. Einiges deutet darauf hin, daß sie sich seinem 'Patriotismus' widersetzte und nach Kräften versuchte, Fritz von der Kampfgasentwicklung abzubringen[9] (/hkopfermann/#ifn8). Doch der gab nicht nach, und der Gasangriff am 22.4.1915 bei Ypern wurde sein 'Erfolg'. Die Militärs beförderten ihn vom Vizefeldwebel zum Hauptmann der Reserve[10] (/hkopfermann/#ifn9). Im Hause Haber wurde gefeiert. Als die Abendgesellschaft sich verabschiedet hatte, und Fritz mit Schlafmittel zu Bett gegangen war, schoß sich Clara Haber im Garten mit der Pistole des neuen Hauptmanns in die Brust. Der Knabe Hermann weckte den Vater, zwei Stunden später starb die Mutter. Noch am gleichen Tag fuhr Fritz nach Galizien zur Vorbereitung weiterer Gaseinsätze. In der Zeitung erschien eine kurze Notiz über den Suizid: *"die Gründe sind unbekannt"*. Haber am 12.6. aus der Generalkommandantur des 17ten Armeecorps an den Kollegen Engler in Karlsruhe: *"Sie hat das Leben nicht mehr ertragen und ist an dem Tag, an dem ich erneut nach Galizien ins Feld rücken mußte, morgens früh aus dem Leben gegangen"*.

Clara Immerwahr's Tod schien kaum der Rede wert. Richard Willstätter schrieb 1928:

*"Es war die Zeit, da ein Menschenleben wenig bedeutete. Auf den flandrischen Schlachtfeldern wurde die Berliner akademische Jugend hingemäht. An den sich weiter dehrenden Fronten türmte sich die Zahl der Gefallenen und Verwundeten zu Hunderttausenden und höher..."*

Vermutlich irrte Willstätter. Es war kein Tod unter vielen. Das Leben, das sich diese Frau genommen hatte, konnte die Hunderttausende von Toten in Frage stellen. Wurde ihr Tod deshalb nicht weiter zur Kenntnis genommen? Clara Habers Leben konnte im Gegenteil sehr viel bedeuten, etwa ein selten entschiedenes Nein zur Leichtfertigkeit anderer, Männer wie Frauen. Ein 'Nein' im KWI, das nie aufgehoben, aber auch nicht ganz verdrängt, sondern fortan aufgeschoben wurde. Bis Fritz Haber 1933, im Unterschied zu anderen, die Lage sofort richtig einschätzte, diesmal ohne Wahn (s.u.). So wie seine Frau 1914.

*Haber 'stand seinen Mann' im kaiserlichen Deutschland neben Chefs der Rüstungsindustrie wie Carl Duisberg, Carl Bosch, konzipierte und konferierte 'für das Vaterland' mit Staatsmännern und Militärs über sehr viel mehr als den Gaseinsatz. Mit einigem Recht nannte Fritz Stern den KWI-Chef und den Chef der AEG in einem Atemzug:*

*"Wie Haber hatte auch Rathenau sofort seine Dienste angeboten; auch er glaubte, daß Deutschland einem langen Krieg entgegenging, und daß die Militärs kein Gespür für die wirtschaftlichen Voraussetzungen des Überlebens hätten".[11] (/hkopfermann/#ifn10)*

*Als wäre das 'Überleben' nicht vor allem eine Metapher gewesen für hegemoniale Ziele und 'Ancien Regime' der Gruppen, mit denen sich Haber ebensowenig wie Walther Rathenau, identifizieren ließ. Der Abschied vom Kaiserreich fiel dann auch nicht allzu schwer und dank der Wirtschaftsinteressen, die ihn und sein Institut auch nach der Revolution trugen, konnte der 'rasende Barbar' die neue Lage als Herausforderung betrachten und auch in der Republik, wie kaum ein anderer, seine Person und seine Vorstellungen in der Wissenschaftsförderung und weit darüber hinaus einsetzen. Davon war weiter oben schon die Rede.*

*"Haber war ein Teil des Glanzes der Weimarer Republik, ein Teil dessen, was Berlin - in Chargaffs Worten - "zum Himmel der Wissenschaft" machte. In jenem Himmel war Einstein der einsame Meister, das Genie der theoretischen Schöpfung, während Haber der Impresario der gemeinsamen Größe war, das Genie der praktischen Leistungen." [12] (/hkopfermann/#ifn11)*

*Das schwärmerische Moment, das hier zum Ausdruck kommt, ging zwar auch Fritz Haber selbst nicht ganz ab, kann aber nicht über die Komplexität hinwegtäuschen, die sich apologetischen Formeln für ihn wie für Albert Einstein entgegenstellt. Am Himmel standen auch andere Leuchtkörper. Fritz Stern fand einen Brief von Herbert Freundlich 1940 an seinen Vater, der 1921 bis 1923 in Freundlichs Abteilung im Haber-Institut gearbeitet hatte: Freundlich mochte, im Gegensatz zu James Franck und anderen, Morris Goran zu einem Buch, das sich nicht nur, wie die Haber-Memorial-Lecture von John Coates 1939 [13] (/hkopfermann/#ifn12), auf wissenschaftliche Aspekte beschränkte, durchaus ermutigen und machte, ohne es zu wollen, doch auch deutlich, was dagegen sprach:*

*"Die Zahl der Leute, die diese Dinge bewußt miterlebt haben, ist nicht groß. Von ihnen wird wohl keiner ein solches Buch schreiben; alles ist ihnen zu nah und zu schwierig." [14] (/hkopfermann/#ifn13)*

*Auch wenn die Nähe nicht mehr da ist, die Schwierigkeiten bleiben. Morris Gorans Buch erschien 1967[15] (/hkopfermann/#ifn14). Neuerdings hat Dietrich Stolzenberg wieder ein 'Fritz-Haber'-Buch vorgelegt. Die Schwierigkeiten liegen in der Darstellung und Einschätzung der wechselnden Verhältnisse, denen Haber und Zeitgenossen sich aussetzten[16] (/hkopfermann/#ifn15). Mörderische Verhältnisse, bei denen 'Wissenschaft' nicht darüber hinwegtäuschen kann, daß sehr viel Geld im Spiel war, das nicht zuletzt am Krieg 'verdient' wurde oder mit Kriegsvorbereitung, daß Wirtschaftsstrukturen und Akteure der Wirtschaft sich Staatsfunktionen zu Dienst machten und so weiter. Der neueste, umfassende Versuch zu Haber ist der Historikerin[17] (/hkopfermann/#ifn16) Margit Szöllösi-Janze zu verdanken. Die zeitliche Nähe schwindet immer mehr, aber diejenige Distanz, die Erzählung und Urteil fordern, ist so leicht nicht zu gewinnen. Professionelle Instrumente der Geschichtsforschung erweisen sich um so mehr als unverzichtbar.*

\* \* \*

Bei der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft wurde ein Theologe ihr Präsident. Das war keine Überraschung, denn Adolf Harnack (1851-1930) stand seit 1900 in Gunst beim Kaiser, hatte im Ministerium eng mit Friedrich Althoff zusammengearbeitet, hatte die Geschichte der Preußischen Akademie geschrieben, deren Präsident er wurde, und war seit 1906 Direktor der königlichen Bibliothek. Als Präsident und Redner der Evangelisch-Sozialen Kongresse war er der Öffentlichkeit seit 1903 als entschiedener Gegner der Sozialdemokratie bekannt, schrieb aber auch im Vorwort seines 'Bestsellers', 'Das Wesen des Christentums', zum 56.-60. Tausend 1908, die neue spanische Ausgabe freue in ganz besonders, weil das Buch dort in einer soziologischen Reihe erschienen sei, in unmittelbarer Nachbarschaft zu Kautskys 'Der Kampf der Arbeiter für den Achtstundentag'. Als er in die Akademie aufgenommen wurde, hatte der Historiker Wilhelm Mommsen ihn mit den Worten begrüßt:

*"Auch die Wissenschaft hat ihr soziales Problem; wie der Großstaat und die Großindustrie, so ist die Großwissenschaft, die nicht von Einem geleistet, aber von Einem geleitet wird, ein notwendiges Element unserer Kulturentwicklung, und deren rechte Träger sind die Akademien oder sollten es sein. Als einzelner Mann haben Sie in dieser Richtung getan, was wenige Ihnen nachtun werden (6 Bände Kirchenväter KS). Jetzt sind Sie berufen, dies in größeren Verhältnissen weiter zu führen." [18] (/hkopfermann/#ifn17)*

*Das war 1890 gewesen. Der Präsident der 'Großwissenschafts-Anstalt' von 1911 war eine vermittelnde Figur, ein Theologe, aber das Gegenteil eines 'orthodoxen' Konfessionalisten, ein 'Bürgerlicher', aber, wie viele preußische Theologen, dem Adel verbunden, ja verwandt - er war ein 'halber Balte'. Ein Gegner der Sozialdemokratie, aber ein Befürworter sozialer Reformen. Ein Gegner der autoritären Methoden Althoffs, aber sein zuverlässiger Mitarbeiter in der Wissenschaftsverwaltung. Ein Gelehrter, aber auch ein 'Staatsmann'. Er stand für Reform und zugleich für Mäßigung. 1910 hatte er sich seinem Schüler und Freund Martin Rade gegenüber selbstkritisch geäußert:*

*"Soweit auch ich aber Pflicht und Neigung verspüre, mich hin und her, wenn der Geist mich treibt, an allgemeinen praktischen Fragen zu beteiligen, entsteht wieder ein Konflikt; denn, selbst mit einer starken Phantasie begabt, habe ich nicht den mindesten Respekt vor allen Träumen und Zielen, die irgend einmal in der Zukunft verwirklicht werden können, sondern mein Interesse gilt lediglich dem nächsten Schritt. Eben deshalb habe ich kein Urteil und keine Neigung in Fragen wie die : 'Trennung von Kirche und Staat', 'Neuordnung des sexuellen Lebens', 'Umwälzung der sozialen Gliederung', 'Neubau des Theologischen Studiums', usw. In den Politicis geht es mir nicht anders. Ich glaube zu wissen, was in Bezug auf den zahllosen Gebieten unserer preußischen Rückständigkeit zunächst, d.h. heute zu geschehen hat, und wie diese Schritte zweckmäßig getan werden können, aber ob das allgemeine, gleiche, direkte und geheime Wahlrecht für Preußen ein Vorteil ist, weiß ich nicht; ich weiß auch nicht, ob wir unsre Rüstungen reduzieren bzw. kontingentieren sollen; ob eine freisinnige Majorität uns wirklich besser regieren wird; ob es nützlich ist, lebhaft für die Friedensliga zu agitieren, usw.. Aus dieser Sachlage, wie sie für mich besteht - ruhige, gelehrte Weiterarbeit (als hinge nichts Praktisches an ihr) und Unvermögen, mit Zuversicht über den nächsten Schritt hinaus eine Parole ausgeben zu können - entspringt meine Unfähigkeit, einer Partei das zu sein, was sie von mir wünscht."*  
[19] (/hkopfermann/#ifn18)

*Diese Unfähigkeit mag auch der Anlage und dem Verlangen entsprungen sein, es mit niemandem verderben zu wollen (und zu können) und seine machtbewußten Umgebungen befähigten ihn so für ein ebenso repräsentatives wie richtungweisendes Amt in Preußen und im Reich und nach der Revolution an der Spitze eines 'Staates im Staat', einer Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in der Republik. In politicis, wie er es nannte und sorgfältig eingrenzte, war Adolf Harnack ungewöhnlich fähig, eher zu klug und zu vorsichtig. Am 18. 1. 1919 hat er notiert:*

*"In meiner Familie sind alle politischen Standpunkte oder doch die Hälfte vertreten (Zentrum und Nationalliberale fehlen). Ich selbst habe mich keiner Partei angeschlossen, da ich mich vor der Wahl nicht auf den Boden der Republik zu stellen vermag und andererseits mit Alldeutschen, Antisemiten, alten preußischen Konservativen, die sich jetzt alle 'Deutschnational' nennen, nicht gehen kann"*

*Dann gab sich die Republik eine Verfassung und Harnack hielt sich an Wilhelm Humboldt: "Wenn man in hohen Stellen einer Regierung dient, die man mißbilligt, ist es nie verzeihlich." Fand aber zugleich "es gab hier manches verzeihliche"[20] (/hkopfermann/#ifn19). 1925 - er hatte eindeutig für Ebert Partei ergriffen und stimmte dann nicht für Hindenburg, sondern für Marx - konnte er seine Parteilosigkeit zugleich begründen und bedauern:*

*"Meine Stellung als Präsident der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft und im Dienste der Not der deutschen Wissenschaft machen mir Zurückhaltung in politicis zur obersten Pflicht; denn der Senat ist aus Mitgliedern aller Parteien (von den Deutschnationalen bis Hilferding) zusammengesetzt, und ich bin im Reichstag und Landtag fort und fort auf das Vertrauen und das Wohlwollen aller Parteien in Bezug auf die finanziellen Bedürfnisse der Gesellschaft angewiesen. Ich habe es bisher bei ihnen und ebenso bei den wechselnden Reichs- und Staatsministern, namentlich bei den Finanzministern, in reichem Maße gefunden; aber zugleich auch die Erfahrung gemacht, daß ich mir - so drückend mir das oft ist - jede direkte politische Beteiligung versagen muß".[21] (/hkopfermann/#ifn20)*

*Die 'unpolitische' Haltung zugunsten der KWG (und der eigenen Position) hatte es in sich. Ein Opportunismus dort, wo politische Stellungnahme mit entsprechenden Konsequenzen vielleicht höchst notwendig gewesen wäre? Harnack sah das anders. Er verteidigte ein 'geistiges Reich', aus dem die theologische, aber auch andere Wissenschaften ihre Legitimation bezogen. Ein 'Reich der Freiheit und der Individualität', ein 'politikfreier' Raum schwebte ihm vor. Dieser Vorstellung entsprach Max Webers 'Berufs-'Auffassung und Harnacks Äußerung mag als Ausdruck einer 'Verantwortungsethik' 'in politicis' für das Reich der Freiheit gelten. Er fühlte sich verantwortlich für eine 'Gemeinschaft' des Glaubens, der 'societas fidei' und der 'Gesinnungsethik'. In den Vorlesungen über das Wesen des Christentums hatte Harnack 1900 ausgeführt:*

*"Wir wollen ein geistiges Reich sein und haben kein Verlangen, zu den Fleischtöpfen Ägyptens zurückzukehren; wohl wissen wir, daß um der Ordnung und der Erziehung willen äußere Gemeinschaften entstehen müssen; wir wollen sie gerne pflegen, soweit sie ihre Zwecke erfüllen und der Pflege wert sind; aber unser Herz hängen wir nicht an sie; denn sie bestehen heute noch, können aber morgen unter anderen politischen oder sozialen Bedingungen neuen Gebilden Platz machen..."[22] (/hkopfermann/#ifn21)*

*Harnacks Reich hatte aus seiner Sicht drei `Feinde': Erstens die `Indifferenz der Massen', die die verbindende Innerlichkeit nicht wahrnimmt und nur auf Äußerlichkeiten achtet, die sie gegeneinander ausspielen kann ( `unreligiöse' Menschen). Zweitens die `natürliche Religion' von Menschen, die vor Angst und Schrecken nicht ein und aus wissen, Autorität suchen und Rückversicherung, weil sie Individualität und Verantwortung nicht tragen wollen oder können. Drittens der Staat[23] (/hkopfermann/#ifn22), der die `Nebenwirkungen' von Religion und Kirchen schätzt, die sie in Hinsicht auf Pietät, Gehorsam und Ordnung leisten'.*

*"Man kann das entschuldigen - der Staat mag versuchen, Machtmittel zu nehmen, wo er sie findet; aber die Kirche darf sich nicht zu einem gefügigen Werkzeug hergeben; denn neben allen den verwüstenden Folgen, die das für ihren Beruf und ihr Ansehen hat, wird sie auch auf diesem Wege zu einer äußeren Anstalt, in der Ordnung wichtiger ist als der Geist, die Form wichtiger als die Sache, der Gehorsam wertvoller als die Wahrheit."[24] (/hkopfermann/#ifn23)*

Harnack argumentierte für die Wissenschaften ähnlich, wie er sich für eine idealtypische `emanzipatorische' Kirche einsetzte, und beide sollten gegen Äußerlichkeit und Macht eine verbindliche geistige Sphäre der Wahrheit bilden. Universelle Verbindlichkeit `in Freiheit' erschien ihm als Zugehörigkeit zu einer anderen, als der tatsächlichen Gesellschaft. Für dergestalt zwiespältiges Denken gab es eine ausgeprägte Tradition. Vielleicht versteht man an dieser Stelle besser, was die `Empiristen' und `wissenschaftlichen Philosophen', als Vertreter einer anderen, in Deutschland weniger ausgeprägten, historischen Tendenz bewegte. Nicht Glauben an eine `geistige' Gesellschaft, parallel zur tatsächlichen, übrigens auch nicht an eine monistische `Vernunftreligion' mit einem `Evangelium' theistischer oder atheistischer Schriften, sondern der Versuch, der tatsächlichen Gesellschaft mit kritischer Wahrnehmung und Analyse anhand naturwissenschaftlicher Erkenntnis auf die Sprünge zu helfen. Mit diesem Programm wurden Priorität und Verbindlichkeit, die Harnack der idealen Konstruktion gesellschaftlicher Einheit gab, abgelehnt. Auf der anderen Seite war Harnack alles andere als ein Gegner der Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Methoden, der `Kulturprotestantismus' war `bildungsfreudig' auf allen Gebieten. Aber sein unpolitisches Denken war politisch so wenig neutral wie das der `Positivisten' und begegnete vielleicht weniger einer Gefahr die Ernst Troeltsch (1865-1923) beschrieben hat:

*"die antiliberalen Träger der Umwälzung des wissenschaftlichen Denkens und des Bildungsideals ... sind sich des stark aristokratischen, im Grunde von Nietzsche angeregten Charakters der Bildungsrevolution ganz bewußt und sehen ihre sozialen Ideale ganz wo anders als in der modernen Massendemokratie. Sie suchen sie in Platons Politeia oder im sogenannten Mittelalter"[25] (/hkopfermann/#ifn24).*

*In den Vorlesungen über das Wesen des Christentums hatte Harnack die protestantische Reformation eine Revolution genannt. Vom damaligen 'Kirchenwesen' sagte er, "Es war eine so gut gültige Rechtsordnung im Abendland wie die Gesetze des Staats". Also eine Revolution, aber: "nicht in dem schlimmen Sinn, in welchem es sich um die Auflehnung gegen eine Rechtsordnung handelt, die zugleich sittliche Ordnung ist, wohl aber im Sinne eines gewaltsamen Bruchs mit einem gegebenen Rechtszustand". Harnack nahm quasi Webers Unterscheidung vorweg: 'verantwortungsethisch' mag eine Revolution des gegenwärtigen Zustandes geboten sein, 'gesinnungsethisch' ist eine Revolution der Grundordnung eine Katastrophe. Harnack hielt 1919 an der Notwendigkeit einer Theologie fest, die er in 'Fünzehn Fragen an die Verächter der wissenschaftlichen Theologie unter den Theologen' gegen Konzepte einer laizistisch-fundamentalistischen Offenbarungsreligiosität (Karl Barth) verteidigte. Während der Revolution hatte er für sich selbst ein credo in Begriffspaaren verfaßt: Nationalbewußtsein-Volk, Humanität-wahre Größe, Autorität-Organisation, Persönlichkeit-lebenstüchtiges und lebenswertes Leben, Bekämpfung der Klassegegensätze-innerer Friede, Kapital-Kultur, Macht-Staat. Es gipfelte in der Maxime: "Ohne Selbstlosigkeit und Gottesfurcht keine Zukunft" [26] (/hkopfermann/#ifn25). Art.49, Abs.3 der Weimarer Verfassung, "Die theologischen Fakultäten an den Hochschulen bleiben erhalten", kam mit seinem Dazutun zustand.*

\* \* \*

Die KWG expandierte beträchtlich: 1920 ein Institut für Faserstoffchemie in Dahlem, 1921 Metallforschung in Neubabelsberg, 1922 Lederforschung in Dresden und Silikatforschung in Dahlem usw. 1927 die spätere Dahlemer 'Eugenik': das KWI für Anthropologie, 1930 die Medizin in Heidelberg. Symptomatisch auch die Gründung 1927 des großen KWI für Hirnforschung unter der Leitung von Oskar Vogt[27] (/hkopfermann/#ifn26). Ab 1929 geriet die Gesellschaft unter Beschuß. Carl Heinrich Becker und der Ministerialdirektor Werner Richter verlangten eine Statutenänderung, mehr Staatseinfluß in Personalfragen und Geschäftsführung. Die KWG sei eine 'Anomalie', es gäbe dort eine 'Bürokratie der Interessenten' und im Vergleich zu den Hochschulen zuviel Eigenmächtigkeit. Harnack wies die Vorwürfe zurück, und verteidigte erfolgreich das Statut. Aber vor dem Hintergrund der allgemeinen Lage und des Wirtschaftstiefs geriet die KWG in eine mehr oder weniger hausgemachte Krise[28] (/hkopfermann/#ifn27).

*Im Juni 1930 starb der erste Präsident. Im gerade noch zu Lebzeiten eingeweihten 'Harnack-Haus' der KWG sprachen: Friedrich Schmidt-Ott für die Gesellschaft, Hans Lietzmann, seit 1923 der Nachfolger auf dem Lehrstuhl, für die Universität, Hugo Krüß für die Staatsbibliothek, Karl Wirth und Adolf Grimme für Reichs- und preussische Regierungen und Dietrich Bonhoeffer für den Schülerkreis. Die Wahl von Max Planck zum neuen Präsidenten bedeutete politisch in der ohnehin rechtslastigen Gesellschaft einen weiteren Ruck nach rechts und in der wirtschaftlichen Kalamität erwies sich 1933, wie Bernhard vom Brocke meint, die Hofifnung auf den neuen, starken Staat als allzu verführerisch. Auf der Hauptversammlung im Mai setzte Max Planck Zeichen mit einem Treueappell als Gegenleistung für die Garantie freier Entfaltung der Wissenschaft und Schutz vor dem Zugriff der Tagespolitik. Hätte Harnack auch da noch sein Reich verteidigt? Vielleicht, ja vermutlich, hätte die neue Regierung den 'Erzliberalen' nicht mehr amtieren lassen, wie sie auch Friedrich Paschen, den 'politisch' weit weniger exponierten Präsidenten der PTR, in den Ruhestand schickte.*

Friedrich Epstein und Herbert Freundlich haben das Kaiser Wilhelm Institut für physikalische Chemie noch in seinen besten Zeiten beschrieben: Ende 1929 gliederte es sich in vier selbständige Abteilungen: zwei für physikalische Chemie, eine für Kolloidchemie, eine für Physik. Die Leitung hatten '*die Herren Geheimrat Haber, Professor Freundlich, Professor Ladenburg und Professor Polanyi*'. In allen Abteilungen zusammen arbeiteten wissenschaftlich 60 Personen, davon 26 Ausländer: 7 Ungarn, 4 Deutsch-Oesterreicher, 3 Russen, zwei Tschechoslowaken, zwei Kanadier und je ein Nordamerikaner, Engländer, Franzose, Pole, Ire, Litauer, Mexikaner und Japaner. Neben den Professoren zwei Gäste, acht planmäßige Assistenten, 31 Stipendiaten und Volontäre mit abgeschlossener Hochschulbildung und 15 Doktoranden. Unter den Assistenten Hans Kopfermann[29] (/hkopfermann/#ifn28).

In der 'großwissenschaftlichen' Atmosphäre, deren Garanten Fritz Haber und Adolf Harnack waren, ließ sich ungehindert und erfolgreich experimentieren und die 'Fachwelt' konnte in Vorträgen und Publikationen neben dem gewohnten Namen Rudolf Ladenburgs den neuen Namen seines Assistenten zur Kenntnis nehmen. Das Forschungsthema war die Analyse der Lichtphänomene, Absorption, Reflexion, Brechung, Beugung, Streuung und 'Dispersion'.

Die Untersuchung der Strahlungsphänomene war auch das Spezialgebiet des Breslauer Instituts, was u.a. darin zum Ausdruck kam, daß Otto Lummer, der Institutsleiter, mit dem Band 'Lehre von der strahlenden Energie' des 'Müller-Pouillet' für ein maßgebliches Lehrbuch aus dem Verlag Vieweg (11. Auflage posthum 1926), verantwortlich zeichnete. Absorption, Reflexion, Brechung und Beugung waren in vielfacher technischer Anwendung seit Jahrhunderten bekannt, in 'geometrischer Optik' und seit den 60er Jahren des 19ten Jahrhunderts als 'elektromagnetische Wellenphänomene' mit den 'Maxwellgleichungen' gut beschrieben. Allerdings hatte Michelsons Experiment von 1880 gezeigt, daß die Vorstellungen von einem Trägermedium, dem 'Äther', falsch waren und seit Arthur Schusters Experimenten von 1884 gab es begründete Vermutungen zur 'Existenz' von 'Elektronen', die Joseph J. Thomson 1897 belegen konnte und die einer bloßen Wellenvorstellung von Licht und Wärmephänomenen Schwierigkeiten bereiteten. Aber vor allem hatte die für Chemie und Astronomie so fruchtbare Spektralanalyse in der Physik den 'Empiriedruck' einer großen Menge genauer Daten erzeugt, für die es keine den physikalischen Ansprüchen genügende 'Erklärung' gab. Schlag auf Schlag mit der Theorie von den Strahlungsquanten, mit der Relativitätstheorie und mit einem ersten 'Atommodell' verringerten sich die Erklärungsnot. Die präzise Beobachtung der Emission und Absorption von Licht erschien als ein Schlüssel zum besseren Verständnis des 'Atombaus' - ein anderer waren Streuexperimente wie der 'Franck-Hertz-Versuch oder Comptons Streuversuch mit Röntgenstrahlen. Es war lange bekannt, daß 'Brechkraft', 'Brechungsindex' und Absorption in vielen durchsichtigen Medien mit der Lichtfrequenz ansteigen: Glasprismen 'zerlegten' weißes Licht in diesem Sinn mehr oder weniger stark, je nach 'Dispersionskoeffizient' des Mediums. Auch der umgekehrte Verlauf, ein Anstieg bei fallender Frequenz, war als 'anomale Dispersion' bekannt: alkoholische Fuchsinlösungen wiesen ein Absorptionsmaximum mitten im sichtbaren Bereich des Spektrums auf und dienten seit 1870 zur Demonstration beider Dispersionsformen. Der helle Himmel ebenso wie das Himmelblau sind bekanntlich auf die Streuung und Dispersion des Licht in der Atmosphäre zurückzuführen. Den Dispersionsformeln der Physiker lagen Modelle zugrunde, in denen das streuende und absorbierende Medium als System von Kugeln, dann von gedämpften Oszillatoren, angesehen wurde; Dichte und Größe der Kugeln, Eigenfrequenzen und Dämpfung bestimmten die 'kohärenten' Kugelwellen, die in ihrer Gesamtheit das Streu- und Dispersionsphänomen beschrieben. Die 'quantenoptische' Vorstellung und Bohr's Atommodell mußten zu anderen Formeln führen, weil einfallende Lichtquanten mit einer bestimmten 'Absorptionswahrscheinlichkeit' verschwinden, indem sie das Atom zu diskreten Energiezuständen anregen, und die angeregten Atome entweder 'spontan' mit einer bestimmten 'Emissionswahrscheinlichkeit' (Zerfallskonstante, zeitliche

Verzögerung) unter Aussendung von Lichtquanten zerfallen, oder ihr Zerfall vom Feld der Lichtquanten `induziert' wird. Nur wenn die Emissionswahrscheinlichkeit genügend groß ist und der Zerfall `einfach', das heißt die ganze Anregung in einem Lichtquant wieder abgegeben wird, kann man erwarten, daß praktisch der `klassische' Fall vorliegt und die beiden Vorstellungen, die klassisch-feldtheoretische und die `quantenoptische', zu gleichen rechnerischen Ergebnissen führen. Albert Einstein hatte 1917 in diesem Sinn die Planck'sche Strahlungsformel für Bohr'sche Atome hergeleitet. Im Allgemeinen spielen bei Anregung und Zerfall mehrere Zustände des Atoms eine Rolle. Rudolf Ladenburg schlug 1921 in der Zeitschrift für Physik ("Die quantentheoretische Zahl der Dispersionselektronen") vor, das Bohr'sche Atom als eine Summe von Oszillatoren mit unterschiedlicher `Oszillatorenstärke' ( $f$ -Wert) aufzufassen. Der  $f$ -Wert sollte den spezifischen Anteil einer Spektrallinie als Bruchteil aller für die Absorption des einfallenden Lichts in Frage kommender Oszillatoren angeben, sodaß sich eine `Summenregel' vermuten ließ, nach der die Summe der  $f$ -Werte aller an der Absorption beteiligter Linien 1 (bzw. die Zahl der beteiligten Elektronen pro Atom) ergeben würde. Wilhelm Kuhn in der Zeitschrift für Physik und W. Thomas in den Naturwissenschaften publizierten 1925 unabhängig voneinander Überlegungen zu dieser Summenregel und eine weitere Arbeit in der Zeitschrift für Physik von Thomas zusammen mit Fritz Reiche, beide Breslau, schloß sich unmittelbar an. Ladenburg schrieb in seiner Publikation 1921 (in der er auf Einsteins Überlegungen Bezug nahm und sich `für viele nützliche Ratschläge' bei Hedwig Kohn und bei Fritz Reiche bedankte):

"Die Absorption besteht ... zunächst jedenfalls in einer Umwandlung der auffallenden Strahlung in diffuse Strahlung, die von den Molekülen nach allen Richtungen zerstreut wird. Die Rolle der Strahlungsdämpfung  $1/\tau$  wird hierbei bereits von der Zerfallskonstante  $A(k)$  übernommen, deren Größe also beim Fehlen anderer `Dämpfungsursachen' für die Breite der absorbierten und ausgesandten Spektrallinie maßgebend ist. Denn es läßt sich aufgrund des Korrespondenzprinzips leicht zeigen, oder z.B. für einen Resonator, der nur ein Quant  $h\nu$  besitzt, daß die Zerfallskonstante gleich der klassischen Strahlungsdämpfung ist." [30] (/hkopfermann/#ifn29)

Max Born beschrieb viele Jahre später die Situation von 1924:

*"Die logische Schwierigkeit spitzte sich immer mehr zu. Untersuchungen über die Streuung und Dispersion des Lichts zeigten, daß man mit Einsteins Begriff der Übergangswahrscheinlichkeit als Maß der Stärke einer Schwingung nicht auskam, sondern die Vorstellung einer mit jedem Übergang verbundenen Amplitude der Schwingung nicht entbehren konnte. Arbeiten von Ladenburg, Kramers, Heisenberg, Jordan und mir selbst sind hier zu erwähnen. Die Kunst des Erratens richtiger Formeln, die von den klassischen abweichen, aber korrespondenzmäßig in sie übergehen, wurde zu beträchtlicher Vollkommenheit gebracht." [31] (/hkopfermann/#ifn30)*

*Das Erraten war eine Sache, genauere Messungen zur Streuung von Licht eine andere. Ladenburg, und mit ihm Kopfermann, widmeten sich in dieser Zeit ganz den Experimenten. Die Fragestellung wurde umso interessanter, als Bohr, Kramers und Slater (BKS) einen 'revolutionären' Ansatz zur Erklärung der Streuphänomene auf der Grundlage des 'Oszillatorenmodells' vorschlugen, der die 'Energieerhaltung' und damit, wie es allgemein hieß, das 'Kausalitätsprinzip' nicht respektierte. Kurz nach BKS stellte Kramers eine neue 'Dispensionsformel' auf. Die Experimentatoren waren noch nicht in der Lage, sie zu prüfen. Als sie drei Jahre später soweit waren, und Kramers Formel sich als richtig erwies, war das Interesse schon wesentlich geringer, weil die Formel inzwischen aus wesentlich besser abgesicherten Prinzipien neu herzuleiten war. Das Spezifikum der quantenoptischen Überlegung war die dreistufige Diskontinuität des Streuvorgangs: Absorption, endliche 'Lebensdauer' der angeregten Zustände, Emission(en). Da, in diesem 'Bild', bei höherer Lebensdauer ein größerer Bruchteil der Atome vorübergehend im angeregten Zustand verweilt und dadurch für die Absorptionsvorgänge ausfällt, mußte ein negativer Term in den Absorptions- und Dispensionsformeln auftreten und war in Kramers' Formel auch vorhanden. Die Bedeutung der ersten Arbeit Ladenburgs und einer folgenden, die Ladenburg und Fritz Reiche zusammen 1923 in der Zeitschrift für Physik publizierten, ist umstritten. Richard Becker (s.u.) wies schon damals darauf hin, daß Kramers' 'virtuelle Oszillatoren' nichts anderes waren als Ladenburg und Reiches 'Ersatzoszillatoren' [32] (/hkopfermann/#ifn31). Heute heißt es in einer 'neutralen' Formulierung:*

*"Die Übersetzung der klassischen Dispersionstheorie in die Quantentheorie war schon 1921 Rudolf Ladenburg teilweise gelungen.(Die quantentheoretische Deutung der Zahl der Dispersionselektronen Z.Phys.4, 451-468, 1921). Er konnte zeigen, daß die in die klassische Theorie eingehende Zahl der Dispersionselektronen in der Quantentheorie durch die Einsteinschen Wahrscheinlichkeiten der Übergänge zwischen den stationären Zuständen ausgedrückt wird und anstelle der mechanischen Schwingungsfrequenzen die durch die Bohrsche Frequenzbedingung festgelegten Absorptionsfrequenzen gesetzt werden"[33] (/hkopfermann/#ifn32).*

*Eine wesentlich weitergehende Bedeutung hat Hiroyuki Konno insbesondere der Arbeit von Ladenburg und Reiche zugewiesen:*

*"In the present study it is argued, that although the dispersion formula in the multiperiodic system is derived without the help of the virtual oscillator-field picture, in the final stage of obtaining the quantum theory formula, this physical image supplied one of the crucial ingredients for the formulation. I believe, that the contribution of the BKS theory to the creation of Kramers' formula is more direct and that the BKS ideas were not used for the posterior justification of his derivation. The correspondence principle alone was not sufficient to obtain the final form of the quantum formula, and the conception of the virtual oscillator-field model was indispensable as the physical reality behind the methodological limitation involved in this guiding principle. Thus by exploiting published and unpublished sources - some of them have never been incorporated in previous studies on the subject, as far as i know - the role of virtual oscillators will be analyzed from three aspects: determination of the quantum theory form of the amplitudes, the physical interpretation of the two terms in the dispersion formula linked to the notion of the "difference" absorption energy, and dispersion mechanism in terms of the absorption-emission process. Furthermore, when the relation of Kramers theory to Ladenburgs oscillator model is discussed, hitherto historical investigations have considered Kramers' dispersion theory to be intimately tied to Ladenburg's 1921 work and treated Ladenburg and F. Reiche's 1923 paper as a mere passing reference. In this paper it is stressed, that Ladenburg-Reiche's work is substantially more important than Ladenburg's with respect to Kramers ideas of the "oscillator strength" and the difference absorption energy".[34] (/hkopfermann/#ifn33)*

*Den BKS-Ansatz brachten Bothe und Geiger, Compton und Simon mit Messungen zur Streuung von Elektronen schon bald zu Fall[35] (/hkopfermann/#ifn34). Zur Genugtuung der 'Gegner' Einstein, Pauli, Sommerfeld[36] (/hkopfermann/#ifn35), die ihn von vornherein für falsch hielten. Aber nachträglich stellte sich heraus, daß er so falsch nicht war und als Auftakt zur Quantenmechanik gelten kann. Das galt besonders für Kramers Dispersionsformel, die sich auch quantenmechanisch nicht änderte. Im Sommer 1925 schickte Max Born eine Arbeit seines Assistenten Werner Heisenberg an die Zeitschrift für Physik, in der vorgeschlagen wurde, atomare Systeme durch 'Übergangsamplituden' zu beschreiben, deren 'nichtkommutative' Produkte Energiewerte und Übergangswahrscheinlichkeiten liefern. Statt die Lösung im gewohnten 'Ortsraum' zu suchen, sollten 'Quantenmechaniker' sie im 'Zustandsraum' finden. P.A.M. Dirac in Cambridge hatte unabhängig von den Göttingern die gleiche Idee. Heisenberg hatte im Frühjahr in Kopenhagen Gelegenheit gehabt, von Diskussionen um eine Revision des gescheiterten BKS-Ansatzes zu profitieren[37] (/hkopfermann/#ifn36). Born, Pacual Jordan und Heisenberg entwickelten noch im Herbst 1925 die mathematischen Regeln für den Umgang mit den Übergangsamplituden, die zweckmäßig in Form von Matrizen anzugeben waren. Wolfgang Pauli konnte zeigen, daß die 'Matrizenmechanik' die gleichen Formeln für die Zustandsenergien des Wasserstoffatoms lieferte wie Bohrs Modell. Waren der BKS-Ansatz und Kramers' Formel wahrscheinlich die Ouvertüre zur Quantenmechanik, dann hatte Ladenburg und Reiches 'Oszillatorenmodell' den Auftakt zur Ouvertüre gegeben[38] (/hkopfermann/#ifn37)*

*"Was aber dieser Formalismus eigentlich bedeutete, war keineswegs klar. Die Mathematik war, wie es öfters vorkommt, klüger als das sinngebende Denken" [39] (/hkopfermann/#ifn38)*

\* \* \*

Den Berliner Experimentalphysikern entging die Göttinger Entdeckung natürlich nicht, aber sie konkurrierte mit einer anderen, ihnen näheren. Zu Ladenburgs Freunden zählte aus Breslau Erwin Schrödinger, der 1926 - nachdem Arnold Sommerfeld abgesagt hatte - zum Nachfolger Plancks nach Berlin berufen wurde und gerade in den Annalen fünf Aufsätze erscheinen ließ, die er im Frühjahr desselben Jahres in Zürich niedergeschrieben hatte. Er entwickelte, ausgehend von vielbeachteten Überlegungen von Louis de Broglie zur 'Wellennatur' von Elektronen, von 'Elektronenwellen', eine 'Wellenmechanik', mit der sich Atombau, und Wechselwirkung mit Licht (einschließlich der Kramers'schen Dispersionsformel) genau so gut erklären ließen, wie mit der Göttinger Matrizenmechanik. Niels Blaedel hat beschrieben, wie Bohr Schrödinger 1927 nach Kopenhagen eingeladen hatte, um die Deutungsmöglichkeiten der Quantenmechanik zu diskutieren, wie Schrödinger im Hause Bohr krank zu Bett lag, Bohr ihn mit den 'indeterministischen' Vorstellungen nicht in Ruhe ließ bis Schrödinger meinte, er würde bedauern, sich je mit Atomphysik beschäftigt zu haben. Worauf Bohr sinngemäß 'tröstete':

"Oh nein, Sie haben unser Verständnis sehr gefördert"[40] (/hkopfermann/#ifn39). Die 'Göttinger' und die Dirac'sche Quantenmechanik galt als Ausdruck der schon im BKS-Ansatz angelegten 'Kopenhagener' Deutung und wurde auch als 'positivistisch' bezeichnet.

*"Die Wellenmechanik hat sich einer weit größeren Beliebtheit erfreut, als die Göttinger und die Cambridger Form der Quantenmechanik. Sie operiert mit einer Wellenfunktion  $\psi$ , die wenigstens im Falle eines Teilchens im Raume anschaulich vorgestellt werden kann, und sie verwendet die mathematischen Methoden der partiellen Differentialgleichungen, die jedem Physiker geläufig sind. Auch glaubte Schrödinger, daß seine Wellentheorie eine Rückkehr zur deterministischen[41] (/hkopfermann/#ifn40)klassischen Physik ermöglichte; er schlug vor..., die Partikel-Vorstellung ganz aufzugeben und an Stelle von Elektronen als Teilchen von einer kontinuierlichen Dichteverteilung (das Betragsquadrat von  $\psi$ ) ... zu sprechen. / Uns Göttingern schien diese Deutung angesichts der experimentellen Tatsachen unannehmbar. Zu der Zeit war es schon möglich, Teilchen zu zählen durch Szintillationen oder mit dem Geiger-Zählrohr und ihre Spuren zu photographieren mit Hilfe der Wilsonschen Nebelkammer"[42] (/hkopfermann/#ifn41)*

*Erwin Schrödinger (1887-1961) kam aus sehr begüterten Verhältnissen; seine Mutter war Engländerin, und er sprach und schrieb fließend Englisch. Ein Gentleman aus 'Kakanien'. Man hat ihm nachgesagt, seine Gedichte seien von "Georgescher Vollendung"[43] (/hkopfermann/#ifn42) und er selbst hat geäußert, seine literarischen Quellen seien die Upanishaden, Arthur Schopenhauer und Spinoza gewesen. Man hat ihn zusammen mit Einstein als 'rationalen Mystiker' bezeichnet[44] (/hkopfermann/#ifn43). Er hatte 1910 bei Fritz Hasenöhrle in Wien promoviert. Er war österreichischer Artillerieoffizier gewesen und schon nicht mehr ganz jung, als er seine 'Wellenmechanik' erfand, die, im Vergleich zur Göttinger und Kopenhagener Konkurrenz bei weitgehend identischen Ergebnissen relativ unspektakulär im Gedanken an die 'Hamiltonsche Analogie zwischen gewöhnlicher Mechanik und geometrischer Optik' daherkam. Bevor Planck ihn 1926 nach Berlin holte, hatte er vorübergehend in Stuttgart und in Jena unterrichtet, dort hatten ihn Felix und Ida Auerbach freundlich aufgenommen und ebenso - wie er ironisch-versöhnlich schrieb - der 'gemäßigt antisemitische' Max Wien[45] (/hkopfermann/#ifn44). Dann war er nach Breslau gekommen und hatte sich mit Rudolf Ladenburg angefreundet, bevor er 1922 einem Ruf nach Zürich folgte und Fritz Reiche seine Stelle übernahm. In Berlin war Schrödinger begeistert von der Vielfalt physikalischen Wirkens und schockiert von steifen Formen[46] (/hkopfermann/#ifn45). Er unterrichtete 'im Team' mit anderen, u.a. mit Francis Neumann und Leo Szilard.[47] (/hkopfermann/#ifn46)*

Schrödinger wurde in Berlin mit offenen Armen und 1928 gleich auch in die Akademie aufgenommen, wie John Heilbron bemerkt hat, denn:

*"ganz abgesehen von ihren inhaltlichen Aspekten trat die Kopenhagener Deutung mit einem atemberaubenden Dogmatismus auf, der in scharfem Gegensatz zu Plancks "immer wachsender Scheu" vor schnellen Antworten stand"[48]*  
(/hkopfermann/#ifn47)

Wenig Scheu vor schnellen Urteilen zeigte andererseits Max Laue, als er die 'Kopenhagener Deutung' in Zusammenhang mit dem 'Kulturpessimismus' brachte, obwohl auch Schrödinger sehr bald den Gebrauch des durch seine Wellenfunktion nahegelegten 'klassischen Bildes' in Frage stellte. Max Planck 'wandte sich', in Heilbrons Worten, 'wieder seinem alten Gegner Mach' zu: es stehe jetzt nicht mehr eindeutig fest, daß der Positivismus keine Früchte tragen werde; darum sei man nicht gezwungen, den Glauben an eine reale Welt aufzugeben[49] (/hkopfermann/#ifn48). Unvergleichlich belesener und freier über Gedanken- und Sprachreichtum verfügend als Planck, hat Erwin Schrödinger die Frage später in einem Essay behandelt und im Anschluß an Charles Sherrington geschrieben:

*"Eines der beiden scheint also unabänderlich zum Gespensterdasein verurteilt zu sein, entweder die objektive Außenwelt des Naturforschers oder das Bewußtseins-Selbst, welches denkend jene aufbaut, wobei es sich aus ihr zurückzieht".[50]*  
(/hkopfermann/#ifn49)

Schrödinger hielt im März 1928 englische Vorlesungen in der Londoner 'Royal Institution' in denen er unter anderem die 'Theorie der Sekundärstrahlung und der Dispersion' und die 'Theorie der Resonanzstrahlung und des Wechsels der Atomzustände unter dem Einfluß von einfallender Strahlung, deren Frequenz mit einer natürlichen Emissionsfrequenz genau oder nahezu zusammenfällt', behandelte. Die *Vier Vorlesungen über Wellenmechanik* erschienen im gleichen Jahr bei Julius Springer in einem schmalen Bändchen von 57 Seiten, übersetzt von Hans Kopfermann[51] (/hkopfermann/#ifn50). Im letzten Abschnitt hieß es:

*"Soll von dem klassischen Bilde überhaupt Gebrauch gemacht werden, so ist das Benehmen des wirklichen Systems zu beschreiben als das des klassisch-mechanischen Bildes, welches in allen überhaupt möglichen Konfigurationen gleichzeitig vorhanden gedacht wird - jedoch in einigen `stärker', in anderen `schwächer'. / Ich habe diese Deutung eine Zeitlang aufrechterhalten. Daß sie sich als sehr nützlich erweist, kann man bei dem Ein-Elektron-Problem sehen... Keine andere Interpretation der psi-Funktion ist fähig, uns verstehen zu lassen, daß die Konstanten  $a(k,l)$  über die Intensität und Polarisation der Strahlung so weitgehenden Aufschluß geben. Trotzdem ist diese Auffassung nicht ganz befriedigend. Denn was bedeutet in den vorangehenden Sätzen der Ausdruck `sich benehmen'? Das `Benehmen' der psi-Funktion, d.h. ihre Zeitabhängigkeit wird keineswegs durch die Gesetze der Mechanik bestimmt; es ist bestimmt durch die Wellengleichung...In Verbindung mit der statistischen Interpretation ist gesagt worden, daß zu jeder Größe, die eine bestimmte physikalische Bedeutung hat und nach dem klassischen Bilde des Atoms prinzipiell meßbar ist, bestimmte Eigenwerte gehören (wie z.B. zu der Energie die Eigenwerte  $E(k)$  gehören); und es ist gesagt worden, daß das Ergebnis für die Messung einer solchen Größe immer der eine oder der andere dieser Eigenwerte ist und niemals ein dazwischenliegender Wert. Mir scheint es so, als ob diese Aussage eine ziemlich vage Vorstellung enthält, nämlich die Vorstellung, eine Größe (z.B. Energie oder Impulsmoment) zu messen, die sich auf das klassische Bild des Atoms, d.h. auf ein offenbar falsches bezieht. Ist es nicht etwas kühn, Messungen nach einer Vorstellung zu interpretieren, von der wir wissen, daß sie falsch ist?"*

*Schrödinger schloß mit einem Beispiel: ein Elektronenstrahl wird durch einen Quecksilberdampf geschickt und vorher wie nachher `beobachtet'. In der alten Interpretation (dieses `Franck-Hertz Versuchs') spricht man von Messung der Differenzen der Energieniveaus im Hg-Atom, "die Wellenanschauung liefert eine andere Interpretation, nämlich die, daß die Frequenzen eines Teils der Elektronenwellen sich um einen Betrag verringert hat (sic!, vielleicht müßte es heißen `haben'? KS) welcher der Differenz zweier Eigenfrequenzen des Quecksilberatoms gleich ist. Ist es ganz sicher, daß diese beiden Interpretationen einander nicht widersprechen, daß die ältere zusammen mit der neuen aufrechterhalten werden kann? Ist es ganz sicher, daß der Begriff Energie, so unerläßlich er bei makroskopischen Erscheinungen ist, irgendeine andere Bedeutung in mikromechanischen Erscheinungen hat als diejenige der Schwingungszahl in  $h$  Sekunden?"[52] (/hkopfermann/#ifn51)*

\* \* \*

Inzwischen konnten auch die Experimentatoren zur Quantenoptik Resultate vorlegen. In der Rubrik "Aus den Sitzungsberichten der preußischen Akademie" in den *Naturwissenschaften* hieß es über die Sitzung vom 24. Juni 1927:

*"Herr Haber legte Untersuchungen über die anomale Dispersion angeregter Gase von Herren R. Ladenburg, H. Kopfermann und Frl. Agathe Carst aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut vor... Nach der Methode der Interferenzstreifen wird an vielen Linien des He, Ne, Hg und H bei Anregung dieser Gase durch Gleichstrom anomale Dispersion nachgewiesen und zum Teil quantitativ gemessen. Aufgrund der quantentheoretischen Dispersionsformel von Ladenburg und Kramers und des F-Summensatzes von Reiche-Thomas wird aus diesen Messungen die Übergangswahrscheinlichkeit der verschiedenen Quantenübergänge sowie die Zahl der Atome in den angeregten Zuständen und ihre Änderung mit Stromstärke, Druck und Temperatur des Gases bestimmt. So ergibt sich, daß bei schwachem Strom die metastabilen Zustände in überwiegender Zahl vorherrschen; mit wachsendem Strom wächst auch die Zahl der nicht metastabilen, und schließlich bildet sich zum Beispiel zwischen den energetisch benachbarten, S-Zuständen des Neons, die zu einem Triplet gehören, ein statistischer Gleichgewichtszustand aus, bei dem sich die Zahl der Atome in den verschiedenen Zuständen mit wachsendem Strom nicht mehr ändert und die Verhältnisse der Atomzahlen unabhängig von dem metastabilen oder labilen Charakter des Atomzustandes - wesentliche durch die ihrer Quantengewichte bestimmt sind, wie man es nach den Gesetzen der Quantenstatistik erwarten sollte."*[53] (/hkopfermann/#ifn52)

Agate Carst (1896 - ) verließ das KWI im Sommer 1927 [54] (/hkopfermann/#ifn53). Rechtzeitig zu Fritz Habers 60. Geburtstag und für die Festschrift[55] (/hkopfermann/#ifn54) konnten Kopfermann und Ladenburg über die einwandfreie Beobachtung der 'negativen Dispersion' berichten, und schon 1929 fanden die Resultate Eingang in die Neuauflage des 'Müller-Pouillet'. R. Minkowski in Hamburg beschrieb das Experiment in seinem Beitrag 'Theorie der Brechung' und reproduzierte die publizierten Kurven:

*"Vor kurzem ist es Ladenburg und Kopfermann gelungen, an Linien des elektrisch angeregten Neons auch die negative Dispersion nachzuweisen... ein Maß für die Anzahl der Atome in dem für jede Linie verschiedenen oberen Zustand"*[56] (/hkopfermann/#ifn55)

Damit war eine Untersuchung, die Rudolf Ladenburg und Fritz Reiche mit ihren ersten quantenoptischen Dispersionsformeln ins Auge faßten, experimentell geglückt. Heute zählen die theoretisch-quantenoptischen, vor-quantenmechanischen Arbeiten von Ladenburg, Kramers und Reiche als erste Schritte auf dem Weg zur 'Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation', zur überwältigenden technisch-kommerziellen Bedeutung des 'Laser'. Zum experimentellen Nachweis der negativen Dispersion am Neon durch Kopfermann und Ladenburg hat man kürzlich sogar geschrieben:

*"If they had used more current and had had more luck they could have found their dispersion curve becoming negative".[57] (/hkopfermann/#ifn56)*

Warum nicht? Carst, Kopfermann und Ladenburg als Inhaber früher Laser-Patente? Einen Sprung in der Geschichte würde man sich manchmal gerne wünschen? Vermutlich ließe sich jedoch sagen, soweit solche Feststellungen überhaupt Sinn haben, daß sich die Arbeit vor keiner Nobelpreis-gekrönten zu verstecken brauchte.

Rudolf Ladenburg war der Abteilungsleiter, Hans Kopfermann `nur' der Assistent. Ladenburg publizierte regelmäßig die erste Mitteilung in den Naturwissenschaften allein. Nicht zufällig war die Reihenfolge der Namen in den vorstehenden Zitaten beide Male nicht alphabetisch. Aber schon für die erste gemeinsame Publikation 1923 und ebenso für alle weiteren in der Zeitschrift für Physik, wurde die alphabetische Reihenfolge eingehalten. Einmal, vielleicht für die Arbeit in der Haberschrift, kam es zum Streit. Hertha Kopfermann riet Hans, nicht nachzugeben. Ladenburg reagierte mit einem Wutanfall, war dann aber einsichtig und entschuldigte sich bei Hertha mit einem prächtigen Blumenstrauß[58] (/hkopfermann/#ifn57).

Zwischen 1928 und 1930 erschienen unter dem Ober-Titel `Untersuchungen über die anomale Dispersion angeregter Gase I-V' fünf Arbeiten in der Zeitschrift für Physik; die ersten drei gingen am 17. Dezember 1927 bei der Redaktion ein und behandelten: experimentelle Prüfung der quantentheoretischen Dispersionsformel, anomale Dispersion im angeregten Neon, Übergangswahrscheinlichkeit und Dichte angeregter Atome im Neon: statistisches Gleichgewicht in der positiven Säule; die vierte Arbeit erreichte die Redaktion wenig später, am 2.1.1928, Agathe Carst war Mitautorin, und es ging um anomale Dispersion des Wasserstoffs, wahres Intensitätsverhältnis der Wasserstofflinien H-alpha und H-beta. Die fünfte Arbeit kam erst zweieinhalb Jahre später unter dem Eingangsdatum vom 12.8.1930 ein und behandelte die negative Dispersion im angeregten Neon einschließlich der Untersuchungen über die schon 1927 berichtet wurde. Sie nahm Bezug auf eine inzwischen von Kopfermann und W. Tietze publizierte Untersuchung zur Linienabsorption im Quecksilber, die auf Anregung von Ladenburg zustande gekommen war. Kopfermann tendierte zu größerer Selbständigkeit und Günther Wolfsohn war Assistent von Ladenburg geworden. Die beiden publizierten 1930 zur Dispersion am Quecksilberdampf während Hans Kopfermann sich zusammen mit H. Schweitzer vorübergehend einem anderen Thema widmete, dem `Bandensystem des zweiatomigen Kohledampfes'. Kopfermann mußte es scheinen, als seien `Dispersionsmessungen', die zu Anfang seiner Tätigkeit im KWI im Zentrum atomphysikalischer Aufmerksamkeit gestanden hatten, nicht mehr `in Phase' mit der Entwicklung, die das Interesse der Fachgenossen nahm. Eine Entwicklung, die über die Arbeiten von Rudolf Ladenburg und Fritz Reiche ungerechterweise allzu schnell hinweggegangen war.

\* \* \*

Ein vier Jahre jüngerer Kollege und Freund hatte mehr Glück mit der Richtung, die das fachliche Interesse nahm und machte im KWI leichter Karriere als Hans Kopfermann. Karl Friedrich Bonhoeffer (1899-1957) hatte in Tübingen und Berlin studiert und bei Walter Nernst promoviert. Er war schon Assistent im KWI, als Kopfermann seine Stelle antrat. Paul Harteck schrieb 1968, anlässlich des 100. Geburtstags von Fritz Haber:

*"Bald nach dem ersten Weltkrieg war es klar, daß neue Arbeitsrichtungen wie Bandenspektroskopie oder Quantenmechanik - um nur spezielle Fälle herauszugreifen - in der physikalischen Chemie eine wichtige Rolle spielen würden. Der junge Bonhoeffer zog vollen Nutzen aus dieser Situation und publizierte in wenigen Jahren am Haberschen Institut eine Reihe von hervorragenden Arbeiten auf verschiedenen Arbeitsgebieten. Es sei nur auf seine Arbeiten über Wasserstoffatome, Prädissociation, Parawasserstoff, OH-Radikale hingewiesen und auf die Arbeit zusammen mit Haber über Spektroskopie und Reaktionen in Flammen. - Haber freute sich über die Erfolge von Bonhoeffer..."*  
 [59] (/hkopfermann/#ifn58)

Werner Heisenberg und Friedrich Hund hatten sich beide 1926/27 mit dem Rotationsmodell zweiatomiger Moleküle beschäftigt und Aussagen zu den Spektrallinien der 'Rotationsbanden' machen können. Dabei hatte sich herausgestellt, daß insbesondere Wasserstoffmoleküle aufgrund der Spins und der magnetischen Moments der beiden Kerne (Protonen) in zwei Formen, Ortho- und Para-Wasserstoff, existieren müssen, von denen die eine das 3fache statistische Gewicht der anderen hat, und die so gut wie gar nicht 'spontan' ineinander übergehen können. Die beiden 'Wasserstoffe' sollten sich merklich, z.B. in den spezifischen Wärmen und der Wärmeleitfähigkeit, unterscheiden. Karl Friedrich Bonhoeffer und Paul Hartek beobachteten die Leitfähigkeit und

*"ließen bei der Temperatur des flüssigen Wasserstoffs (21 Grad Kelvin) Wasserstoffgas durch Holzkohle absorbieren und später wieder verdampfen. Bereits nach 5 Minuten war der Gehalt an Parawasserstoff auf 88%, nach 10 Minuten auf 98,3%, nach 15 Minuten auf 99,3% und nach 20 Minuten auf 99,7% gestiegen, so wie es der theoretisch berechneten Gleichgewichtstemperatur entspricht. Eine Messung nach zwei Stunden ergab wiederum denselben Wert von 99,7%, womit die Erreichung des Gleichgewichts erwiesen erschien"[60]*  
 (/hkopfermann/#ifn59)

Der so gewonnene Parawasserstoff hielt sich auch bei höheren Temperaturen noch stundenlang und das Rotationspektrum zeigte, der quantenmechanischen Voraussage vollkommen entsprechend, ausschließlich Linien mit gerader 'Rotationsquantenzahl'. Das war 1929 das meistbeachtete Ergebnis aus dem KWI und es unterstrich in spektakulärer Weise die Verbindung der Spektroskopie mit dem neuen Arbeitsgebiet, der Kernphysik.

*Karl Friedrich Bonhoeffer gehörte zum Kreis der 'Professorenkinder aus dem Grunewald'. Sein Bruder Klaus (1901-1945), Jurist und 1936 Syndikus der Lufthansa, war seit der Schulzeit im 'Grunewaldgymnasium' mit den Juristen Justus Delbrück und Johannes Dohnanyi (1902-1945) befreundet, Klaus war mit Justus' Schwester Emmi verheiratet, Johannes mit Christine Bonhoeffer, Zwillingsschwester von Dietrich (1906-1945), Karl-Friedrichs jüngerem Bruder. Die Schwester Sabine heiratete Gerhard Leibholz, der auch zum Freundeskreis zählte. 1930 heirateten auch Johannes' Schwester Grete und Karl Friedrich Bonhoeffer. Hans und Hertha Kopfermann waren Hochzeitsgäste. Bonhoeffer wurde 1930 nach Frankfurt berufen und ging von dort 1934 nach Leipzig. Johannes Dohnanyi wurde Reichsgerichtsrat, arbeitete im Justizministerium und war persönlicher Referent des DNVP-Ministers Franz Gürtner (1881-1941) in Brüning's und Hitler's Kabinet. Die nur wenige Jahre jüngeren Geschwister und Freunde in den Berliner politischen Positionen verloren ihr Leben in der Opposition gegen Hitler. Karl Friedrich Bonhoeffer und Hans Kopfermann, die Kollegen im KWI bis 1930, kamen zwanzig Jahre später in Göttingen wieder zusammen.*

[1] (/hkopfermann/#ifnB0)Archiv MPG, Abt.V, Rep.13, 1512 zitiert nach Stolzenberg a.a.O. S.246

[2] (/hkopfermann/#ifnB1)Der Bankier(185?-1933) hatte die Naturwissenschaftler der Akademie mit der 'Leopold Koppel-Stiftung' ausgestattet. Vgl. Christa Kirsten, Hans Jürgen Treder Hg., *Albert Einstein in Berlin*, Berlin, Akademie Verlag, 1979 Bd. 1

[3] (/hkopfermann/#ifnB2)Vgl. Dietrich Stolzenberg, *loc. cit.*

[4] (/hkopfermann/#ifnB3)Kurt Mendelssohn, *Walter Nernst und seine Zeit*, Weinheim (Physikverlag.) 1976

[5] (/hkopfermann/#ifnB4)Michael Inniss hat mich freundlicherweise auf eine Verwechslung der Vornamen hingewiesen. Fritz Abegg, Chemiker, geb. 1879 in Laufenburg, promovierte 1907 in Aachen (vgl. *Historisch-biographisches Lexikon der Schweiz*, Neuenburg 1921, Vol.1 S. 51/52), wanderte 1912 nach den Vereinigten Staaten aus, arbeitete als Industriechemiker und später als Lehrer. Er starb 1941 in New Jersey.

[6] (/hkopfermann/#ifnB5) Zu Clara Immerwahr vgl. Gerit von Leitner, *Der Fall Clara Immerwahr. Leben für eine humane Wissenschaft*, München, Beck, 1993, Zur Clara-Immerwahr-Auszeichnung der deutschen Sektion der Ärzte gegen den Atomkrieg, die seit 1991 verliehen wird, s. Jörn Heher, "Clara Immerwahr und Fritz Haber", [www.uni-muenster.de/PeaCon/wuf/wf-92/9210501m.htm](http://www.uni-muenster.de/PeaCon/wuf/wf-92/9210501m.htm) (<http://www.uni-muenster.de/PeaCon/wuf/wf-92/9210501m.htm>)

[7] (/hkopfermann/#ifnB6) Zahlen nach Margit Szöllösi-Janze, *Fritz Haber 1868-1934. Eine Biographie*, München, Beck, 1998, S.348

[8] (/hkopfermann/#ifnB7)Autor eines bekannten *Lehrbuch der Thermochemie und Thermodynamik*, das Cl. v. Simson in 2ter Auflage fortführte (Berlin 1928)

[9] (/hkopfermann/#ifnB8)Eine kritische (und revoltierende) Haltung Clara Haber-Immerwahrs wurde 1958 von James Franck gegenüber Johannes Jaenicke bezeugt, doch habe sich Fritz Haber "*ungeheuer bemüht, seine politischen und menschlichen Meinungen mit ihr in Übereinstimmung zu bringen*". S. Margit Szöllösi-Janze a.a.O., S. 393. Mit eingehender Würdigung weiterer Quellen kommt die Autorin im Gegensatz zu Gerit von

Leitner zu dem Schluß, daß allenfalls ein gewisser Raum bliebe "für mögliche Entzweigungen über den Gaskrieg und die Rolle Habers in der chemischen Kriegsführung" (S.399), daß die Ungewißheit jedoch nicht auszuräumen ist, und der Suizid (s.u.) doch eher in anderen (sehr viel 'persönlicheren') Zusammenhängen zu sehen sei. Andererseits enthebt die Zuweisung zum 'Persönlichen' uns gerade nicht der Betrachtung kollektiver Zustände, die ihren Ausdruck in verschiedenster Weise im Persönlichen finden.

[10] (/hkopfermann/#ifnB9)Während in dem weiter oben zitierten Bericht des Technikers (Bauingenieur) und Offiziers Otto Lummitzsch der Gasangriff in seiner Bedeutung relativ gering eingeschätzt wurde, fand Joseph Borkin, *Die unheilige Allianz der I.G. Farben. Eine Interessengemeinschaft im Dritten Reich*, sich auf Morris Goran, *Fritz Haber*, Oklahoma 1967 berufend: "Die Wirkung des Gasangriffes von Ypern war wahrhaft verheerend. Noch vor dem Abend lagen 15 000 Männer auf dem Schlachtfeld, ein Drittel davon tot. Eine riesige Lücke war in die Linien der Alliierten gerissen worden. Nichts stand mehr zwischen den Deutschen und den ungeschützten französischen Kanalhäfen direkt gegenüber von England. Doch die Unfähigkeit der deutschen Heeresleitung, den Erfolg ihrer neuen Waffe vorauszusehen, ersparte den Alliierten die Vernichtung. Haber war darüber sehr verbittert, wie er später schrieb, hätten die Deutschen den Krieg gewonnen, wenn sie seinem Rat gefolgt wären und anstelle des Experiments von Ypres einen großangelegten Angriff gestartet hätten".

[11] (/hkopfermann/#ifnB10)Fritz Stern, loc. cit., S.78

[12] (/hkopfermann/#ifnB11)Ebenda, S.83; Stern zitiert Erwin Chargaff (der ein Schüler Habers war) nach *Das Feuer des Heraklit. Skizzen aus einem Leben vor der Natur*, Stuttgart 1981, S.79

[13] (/hkopfermann/#ifnB12)John E. Coates, The Haber-Memorial-Lecture, *Journal of the Chemical Society*, 1939, S.1642-1672

[14] (/hkopfermann/#ifnB13)Fritz Stern, loc. cit., S.63; der Brief von Herbert Freundlich an Rudolf Stern datiert vom 14.12.1940; s.a. Rudolf A. Stern, "Fritz Haber, Personal Recollections", *Leo Baeck Yearbook* 8, 1963, S. 70-102

[15] (/hkopfermann/#ifnB14)Morris Goran, *The Story of Fritz Haber*, Oklahoma 1967

[16] (/hkopfermann/#ifnB15)Vgl. auch L.F. Haber, *The Poisonous Cloud. Chemical Warfare in the First World War*, Oxford 1986 und bzgl. der Debatten nach dem Krieg: John Burdon Sanderson Haldane, *Callinicus, a Defense of Chemical Warfare*, 2te, London 1925

[17] (/hkopfermann/#ifnB16)Autorin u.a. von *Die Pfeilkreuzlerbewegung in Ungarn*, München, Oldenbourg (Studien zur Zeitgeschichte), 1989

[18] (/hkopfermann/#ifnB17)Zitiert nach Agnes von Zahn-Harnack, op.cit, S.254

[19] (/hkopfermann/#ifnB18)Harnack 1910 an Martin Rade, zitiert nach Agnes v. Zahn-Harnack, op. cit., S. 487

[20] (/hkopfermann/#ifnB19)Agnes von Zahn-Harnack, op.cit., S.483

[21] (/hkopfermann/#ifnB20)Briefentwurf vom 14.10.25, zitiert nach Agnes Zahn Harnack, op. cit., S.486

[22] (/hkopfermann/#ifnB21)Adolf von Harnack, *Das Wesen des Christentums*, München, Siebenstern, 1964, S.164

[23] (/hkopfermann/#ifnB22)Ebenda, S.175, wörtlich: "Die dritte Macht nenne ich ungern, und doch darf sie nicht verschwiegen werden - es ist der Staat"

[24] (/hkopfermann/#ifnB23)Ebenda, S.176

[25] (/hkopfermann/#ifnB24)Ernst Troeltsch, "Die Revolution in der Wissenschaft" in *Ges. Werke* Bd.4 S.654. Vgl. Gangolf Hübinger, *Kulturprotestantismus und Politik. Zum Verhältnis von Liberalismus und Protestantismus im Wilhelminischen Deutschland*, Tübingen (Mohr) 1994. S.

[26] (/hkopfermann/#ifnB25)Agnes von Zahn-Harnack, op.cit., S.483

[27] (/hkopfermann/#ifnB26)Vgl. den dokumentarischen Roman von Tilman Spengler, *Lenins Hirn*, Reinbeck (Rowohlt) 1991, sowie Ute Deichmann, *Biologen unter Hitler*, Frankfurt (Fischer (Campus 1992)) 1995, S.159 ff.

[28] (/hkopfermann/#ifnB27)Vgl. Bernhard vom Brocke, "Die KWG in der Weimarer Republik" in ders. und R. Vierhaus (Hg.) *Forschung im Spannungsfeld*, Stuttgart (DVA) 1990

[29] (/hkopfermann/#ifnB28)Friedrich Epstein, Herbert Freundlich, "Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Physikalische Chemie und Elektrochemie Berlin-Dahlem" in Ludolf Brauer et al. Hg., *Forschungsinstitute. Ihre Geschichte, Organisation und Ziele*, Hamburg (Hartung) 1930, Teil II

[30] (/hkopfermann/#ifnB29)Rudolf Ladenburg, "Die quantentheoretische Zahl der Dispersionselektronen", *Z. f. Physik*, 4, 1921, S.451

[31] (/hkopfermann/#ifnB30)Luxus des Gewissens, a.a.O., S.104

[32] (/hkopfermann/#ifnB31)Richard Becker, "Über Absorption und Dispersion in Bohrs Quantentheorie", *Z. für Phys.* 27, 1924. S.173-88

[33] (/hkopfermann/#ifnB32)A. Hermann, K. v. Meyenn, V.F. Weisskopf, Wolfgang Pauli, *Wissenschaftlicher Briefwechsel mit Bohr, Einstein, Heisenberg u.a.*, Band 1 1919-1929, NY Heidelberg Berlin, Springer, 1979, S.153

[34] (/hkopfermann/#ifnB33)Hiroyuki Konno, "Kramers' Negative Dispersion", *Centaurus* 36, 1993, S.157. Der Autor bemerkt auch: "*In those days it was technically very difficult to obtain a sufficient concentration of atoms in excited states. It was not until 1927 that Ladenburg and his collaborator succeeded in detecting the negative dispersion in the spectral lines of electrically excited neon*".

[35] (/hkopfermann/#ifnB34)Vgl. Niels Bohr an James Franck, 21.4.1925:"*ausserdem habe ich eben jetzt von Geiger gehört, daß seine Versuche für die Kopplung entschieden haben, und es ist wohl nichts anderes zu tun, als unseren Revolutionsversuch möglichst schmerzlos in Vergessenheit zu bringen....Unsere Ziele werden wir aber doch nicht so leicht vergessen können, und in den letzten Tagen habe ich mich mit allerlei wilden Spekulationen gequält, um eine adäquate Grundlage der Bescheibung der Strahlungsphänomene zu finden. Darüber habe ich viel mit Pauli diskutiert, der jetzt hier ist, und dem seit langem unser "Kopenhagener Putsch" unsympatisch war.*" (Bohr Scientific Correspondence MF.10)

[36] (/hkopfermann/#ifnB35)Am 27.7.1925 schrieb Pauli an Kramers: "*Ich halte es für ein ungeheures Glück, daß die Auffassung von Bohr, Kramers und Slater durch die schönen Experimente von Geiger und Bothe sowie durch die kürzlich erschienenen von Compton so schell widerlegt worden ist. Es ist zwar richtig, daß Bohr selbst, auch wenn diese Experimente nicht gemacht worden wären, nicht mehr an dieser Auffassung festgehalte hätte, aber viele ausgezeichnete Physiker (wie z.B. Ladenburg, Mie, Born) hätten daran festgehalten und diese unglückseelige Abhandlung von Bohr, Kramers und Slater wäre vielleicht für lange ein Hemmnis des Fortschritts der theoretischen Physik geworden.*" Zitiert in: P. Kraft and P. Kroes, Loc. cit. Der Brief weist auf eine ziemlich exaltierte Stimmungslage hin. Kraft und Kroes diagnostizieren dazu passend, später, in Bezug auf die Quantenmechanik, eine "quasireligiöse Konversion" bei etlichen Forschern.

[37] (/hkopfermann/#ifnB36)Wolfgang Pauli kommentierte in einem Brief an Kramers vom 27.7.25 ein Ergebnis dieses Aufenthalts, eine Arbeit von Heisenberg und Kramers, die Kramers' Dispersionsformel zum Gegenstand hatte: "*Die Ausführungen bauen durchaus weiter auf der Auffassung der Verbindung der Wellenstrahlung des Atoms mit den stationären Zuständen, die in einer neuen Arbeit von Bohr, Kramers und Slater vertreten ist und die Folgerungen, wenn sie sich bestätigen sollten, dürften eine interessante Stütze für diese Auffassung bilden*".

[38] (/hkopfermann/#ifnB37)Hiroyuki Konno, a.a.O. hat auf eine Äusserung Kramers' hingewiesen: "*At the Como Conference in 1927, Krames reviewed the BKS theory in the light of Heisenbergs uncertainty principle and remarked: "certain fundamental features of the Bohr Kramers Slater theory remain valid, viz. as regards the statistical character of the "occurence" of the elementary processes... due to this circumstance the*

*amounts of energy and momentum and their changes involved in the Compton effect are not exactly defined. We must conclude, following the beautiful arguments of Heisenberg, that the validity of the conservation laws is limited by an uncertainty which is fundamentally involved in the measurements which one might try to apply in order to test these laws as exactly as possible."*

[39] (/hkopfermann/#ifnB38)Luxus des Gewissens, a.a.O., S.107; Jennö Wigner hat von einer '*unreasonable effectiveness of mathematics in the natural sciences*' gesprochen (E. Wigner, Communications in pure applied Math, 13 1960)

[40] (/hkopfermann/#ifnB39)Vgl. Niels Blaedel, *Harmony and Unity. The Life of Niels Bohr*, Berlin, Springer, 1988 (dän.: *Harmoni og enhed* 1985)

[41] (/hkopfermann/#ifnB40)Im Gegensatz zur statistischen Auffassung, die Born im gleichen Text erläutert und auch auf die klassische Physik ausdehnen möchte. Deterministische Physik sei für ihn ein Idol, kein Ideal. *Luxus des Gewissens*, a.a.O. S.113

[42] (/hkopfermann/#ifnB41)Ebenda, S.108

[43] (/hkopfermann/#ifnB42)Walter Glaser, "Erwin Schrödinger 70 Jahre", *Phys. Bl.* 13, 1957, S.373

[44] (/hkopfermann/#ifnB43)Bruno Bertotti, "The later works of Schrödinger", Stud hist. phil. sci vol.16 1985 s.83:

[45] (/hkopfermann/#ifnB44)Vgl. Erwin Schrödinger, *Mein Leben, Meine Weltansicht*. Wien, Hamburg, Zsolnay 1985, S.34

[46] (/hkopfermann/#ifnB45)vgl. Klaus Fischer, "Die Emigration deutschsprachiger Physiker nach 1933: Strukturen und Wirkungen" in Herbert A. Strauss, Klaus Fischer, Christhard Hoffmann, Alfons Söllner, *Die Emigration der Wissenschaften nach 1933*, München, Saur, 1991, S.25

[47] (/hkopfermann/#ifnB46)Vgl auch Walter Moore, *Schrödinger, Life and Thought*, Cambridge, Univ.Press, 1989

[48] (/hkopfermann/#ifnB47)John Heilbron, a.a.O., S.140 Max Dresden meinte feststellen zu können "Kramers in contrast to Ladenburg was deeply upset by the conflict between the classical dispersion theory and the quantum theory of atomic structure. (*H. A. Kramers. Between Tradition and Revolution*, Springer 1987, p.151)

[49] (/hkopfermann/#ifnB48)Ebenda, S.143

[50] (/hkopfermann/#ifnB49)Erwin Schrödinger, "Die Besonderheit des Weltbilds der Naturwissenschaft", *Acta Physica Austriaca* 1-3. 1947-1950, S.232

[51] (/hkopfermann/#ifnB50)Später auch in russisch: *Chetyre lektsii po volnovoï mekhanike*, Kharkov-Kiev, 1936

[52] (/hkopfermann/#ifnB51)Erwin Schrödinger, *Vier Vorlesungen über Wellenmechanik*, (übersetzt von Hans Kopfermann), Berlin, Springer, 1928, S.57

[53] (/hkopfermann/#ifnB52)Vorher hatte Ladenburg, *Die Naturwissenschaften* 14, 1926, S.1208, "Über die experimentelle Prüfung der quantentheoretischen Dispersionsformel" berichtet;

[54] (/hkopfermann/#ifnB53) Agate Carst war 1914-1918 Röntgenassistentin in einem Reservelazarett gewesen, hatte 1919 in Berlin Abitur gemacht und 1924 in München promoviert. Ihre Dissertation schrieb sie über Messungen am Kontinuum des Wasserstoffspektrums im von Wilhelm Wien geleiteten Institut. Bevor sie im Frühjahr 1926 mit einem Stipendium zum KWI kam, hatte sie ein paar Monate im Frankfurter Institut für physikalische Grundlagen der Medizin gearbeitet. Von 1927 bis zum Sommer 1936 war ihre Arbeitsstelle das Hauptlaboratorium der BASF in Ludwigshafen. Die Diktatur erzwang das Ende einer neunjährigen Karriere im Betrieb. Carst verließ die BASF mit dem Vorhaben, in Amerika Exil zu suchen. S. Mirjam Wiemeler,

*Naturwissenschaftlerinnen der BASF, eingestellt von 1918 bis 1919. Ein kontextuelle Kollektivbiographie*, Dissertation in Vorbereitung (2001). Ich danke der Autorin für die freundliche Mitteilung und ein ausführliches Gespräch.

[55] (/hkopfermann/#ifnB54) *Zeitschrift für Physikalische Chemie* 1928 S.375. In *Die Naturwissenschaften* 17 1929, S.296, wies Ladenburg auf die gemeinsame Publikation mit Hans Kopfermann hin

[56] (/hkopfermann/#ifnB55) R. Minkowski, "Theorie der Brechung" in Müller-Pouillet, *Lehrbuch der Physik*, Braunschweig, Vieweg, 11te, 1929, Bd. 2, S.1708

[57] (/hkopfermann/#ifnB56) R.G.W. Brown and E.R. Pike, "A History of Optical and Optoelectronic Physics in the Twentieth Century" Kapitel 18 in: Laurie M. Brown, Abraham Pais, Sir Brian Pippard, eds., *Twentieth Century Physics*, Bristol and Philadelphia, (AIP and IPP) 1995

[58] (/hkopfermann/#ifnB57) Dieter von Ehrenstein erinnerte sich im Gespräch (Mai 1995) an diese Version

[59] (/hkopfermann/#ifnB58) Paul Harteck, "Zu Fritz Habers 100. Geburtstag", *Phys. Bl.* 24, 1968, S.550

[60] (/hkopfermann/#ifnB59) Arthur Haas, *Materiewellen und Quantenmechanik*, Leipzig, Akad. Verl Ges., 1934 S.164

\* \* \*

### **Berufliche Emanzipation**

Mitte September bis Mitte Dezember 1930 war Rudolf Ladenburg mit Max Laue in Amerika gewesen [1] (/hkopfermann/#ifn0). In Princeton hatte man ihn eingeladen, ein Jahr im Palmer-Laboratorium zu arbeiten. Dort war ein Posten frei geworden, weil Karl Compton Präsident des Massachusetts Institut of Technology (MIT) wurde. Die Stelle war mit \$ 10 000 ausgewiesen, das waren 42 000 Reichsmark. Im Oktober 1931 begann Ladenburg seine Gasttätigkeit, und schon bald bot man ihm an, auf Dauer zu bleiben. Er konnte sich nicht entscheiden und versuchte erst einmal, sich ein weiteres Jahr von der KWG beurlauben zu lassen. Sein Briefwechsel mit Fritz Haber bringt sowohl die Lage in Deutschland wie die der KWG zur Sprache. Haber schrieb ihm am 12.1.32, daß er Frau Ladenburg getroffen und den Eindruck gewonnen habe,

*"daß sie zwar nicht leicht, aber doch ohne Zögern bereit ist, nach Amerika überzusiedeln, wenn Sie, lieber Freund, es um Ihrer beruflichen Lebensentwicklung willen beschließen ... ich weiß, daß der Übertritt in neue Lebensverhältnisse dem älteren Menschen schrecklich schwierig und immer neuen Bedenken bedürftig erscheint, und daß er lieber vor einer Mauer stehen bleibt, in der Hoffnung, daß ein Wunder geschieht, welches in diese Mauer eine Bresche schlägt, als daß er mit einem schnellen Entschluß über die Mauer steigt und das umhegte Gelände seines Lebens mit einem neuen Boden vertauscht ... ich bin überzeugt, daß sie mir den bestehenden Willen, Ihnen zu einer solchen Stellung in Deutschland zu verhelfen, zuerkennen werden, aber mein guter Wille hat in all den Jahren nicht ausgereicht, und ich bin davon durchdrungen, daß er wenig Aussicht hat, in den Jahren auszureichen, die kommen werden".*

*Ladenburg könne aus den 'so hart abgefaßten Zeilen mit Recht schließen', daß er, Haber, 'die für längere Zeit unvermeidliche Ungunst der deutschen Verhältnisse, soweit sie Ihre berufliche Zukunft und Ihre persönliche Berufsbefriedigung betreffen, noch bestimmter und schärfer betrachte, als vor einem Monat'.*

Haber hatte Günther Wolfsohn gekündigt und bat Ladenburg, sich nach einer Stelle für ihn in Amerika umzusehen. Ladenburg bat, Wolfsohn weiter zu beschäftigen. Darauf Haber am 29.1.:

*"was diese Angelegenheit anlangt, so bitte ich Sie, davon Kenntnis zu nehmen, daß ich bei dem Abbau des Instituts dem wissenschaftlichen Gast, Prof. Dr. Reis, dem in der Habilitation begriffenen Dr. Kopfermann und dem Privatdozenten Dr. Beutler gleichzeitig geschrieben und ihr Ausscheiden aus dem Institut zu verschiedenen, im Lauf des Kalenderjahres gelegenen, je nach dem individuellen Falle bemessenen Zeitpunkt verlangt habe. Ich habe gleichzeitig die Frequenz des Institutes einschneidend herabgesetzt, sodaß die Anzahl der wissenschaftlich darin tätigen Personen, die am 1. Januar des Vorjahres 65 betragen hat, am 31. Dezember des laufenden Jahres nur noch 30 ausmachen wird. Am 1. April des laufenden Jahres wird sie bereits auf 36 sinken. Wenn ich diese Maßnahmen, die in einem Zusammenhang angeordnet mit mehr oder weniger Mißvergnügen aufgenommen worden sind, an einem Punkte rückgängig machen oder abzuändern mich bestimmen lasse, so ist allen Beschwerden und Unzufriedenheiten der freieste Spielraum eröffnet".*

Ladenburg gab nicht auf und versuchte seine eigene Stellung in Deutschland zu halten. Haber schrieb, er verstünde ja, daß er seine Arbeit verteidige, indem er sich für Wolfsohn einsetze; aber selbst wenn Flexner in Princeton eine Stiftung von \$ 350 000 (Rockefeller für ein KWI Physik) in Aussicht gestellt habe, sei das keine genügende Sicherheit. Der Ton wurde zusehens gereizter:

*"Sie gedenken der 50 Jahre ihres Lebens in Deutschland mit der Empfindung, daß Sie daraus einen Anspruch gewonnen haben, in Ehre und Wohlstand hier im Lande Ihre Arbeitszeit zu beenden und später im Ruhestande zu leben. Das ist der Anspruch des Soldaten im Kriege, der mit den Zeugnissen anerkannter Tapferkeit aus dem Feldzug in die Heimat zurückkehren will, nachdem er sich vor dem Feinde bewährt hat. Die Enttäuschung, die der Heimkehrende bei der Rückkehr ins besiegte Vaterland erlebt, umgibt uns seit 12 Jahren. Sie wird Ihr Schicksal sein, wenn sie fortfahren, die deutschen Dinge gefühlsmäßig zu überschätzen und was Ihnen in den Vereinigten Staaten geboten wird, durch eine dunkle Brille zu betrachten. Ich dränge Sie nicht fort, aber ich warne Sie auf das ernsteste, die Möglichkeiten drüben mit dem Verkleinerungsglase zu betrachten und die Konvexlupe der unbegründeten Hoffnungen über die Verhältnisse zu halten, die Ihnen nach abgelehnter amerikanischer Berufung in den nächsten 15 Jahren in Deutschland bevorstehen".*

Am 17.2. schrieb Ladenburg an Haber über die eigene Situation:

*"indessen hat mir Herr Planck geantwortet, daß zur Zeit nicht abzusehen ist, wann mit dem Bau des KWI Physik begonnen werden kann und daß Sie ihm andererseits mitgeteilt haben, daß Sie nichts tun können, um mich dauernd am Institut zu halten, daher könne er mir irgendwelche Zusicherungen für meine dortige Zukunft nicht machen... Ich möchte noch bezüglich Pohls eventueller Nachfolge bemerken, daß ich mir in dieser Beziehung wenig Hoffnung mache, obwohl mir Born gerade schrieb, daß ich rein sachlich nicht nur sein, sondern auch Fancks erster Kandidat sei. Aber die Schwierigkeiten mich nach Göttingen zu berufen seien sehr groß, da dann alle 3 Physiker jüdischer Abstammung wären. Übrigens ist wohl sehr unwahrscheinlich, daß Pohl nach Heidelberg geht... Als zweiter soll wohl Bothe, als dritter ich selbst auf der Liste stehen, und ich vermute, daß Bothe annehmen wird, wenn er berufen wird."*

Am 5.3. schickt Epstein ein Telegramm an Ladenburg, er rate dringend, den Ruf jetzt sofort anzunehmen, jedenfalls aber sofort an Haber zu telegraphieren, daß er annahme oder auf seine Stelle verzichte, wenn er im Winter noch einmal drüben sein wolle. Daraufhin reagiert Ladenburg mit der Annahme und einem Telegramm nach Berlin vom 11.3.

Habers Drängen gipfelte in einem Schreiben vom 4.3., das wohl nicht mehr abgeschickt wurde. Auch weil Planck mit Habers vollem Einverständnis einen Brief geschickt hatte, daß Ladenburg sich werde einschränken müssen, und sein Vertrag 1934 jedenfalls nicht noch einmal verlängert werde, da Haber 1937 emeritiert werde, und man seinem Nachfolger freie Hand lassen wolle. Haber schrieb, Ladenburg habe zwei Chancen gehabt, "das erste Mal bei dem nicht zur Vollendung gediehenen Plan eines KWI für Physik, der durch die Wirtschaftskrise eine Verschiebung auf unbestimmte Zeit erfahren habe und das zweite Mal bei Ihrer Berufung auf das Lehramt in Princeton, die Sie jetzt in einer Form behandeln..." Selbst auf die Gefahr hin, "das freundschaftliche Verhältnis zu belasten", wollte Haber Ladenburg unter Druck setzen:

*"...die Quelle dieser mit jenem Briefe (Ladenburgs vom 17.2. K.S.) wachsenden Schwierigkeit erblicke ich darin, daß sie die schwieriger werdende Situation unter der wir stehen, nicht berücksichtigen, sondern sich auf die Betonung Ihres Interesses beschränken... Sie finden in diesem Briefe die Abschrift einer ganz neuen Verfügung der Kaiser Wilhelm-Gesellschaft beigelegt, aus welcher deutlich zu entnehmen ist, daß unsere wirtschaftlichen Hilfsmittel nach menschlicher Wahrscheinlichkeit vielleicht schon jetzt in diesem Monat aber sicherlich in dem am 1. April beginnenden neuen Etatsjahr sich weiter verschlechtern dürften. In dieser Voraussicht habe ich Einschränkungen eintreten lassen und weitere in Aussicht genommen. Zu diesen Einschränkungen gehört, daß ich im Falle Sie auf einem neuen Urlaubsjahr bestehen, für Ihre Abteilung weder irgendwelche Personal- oder Sachmittel zu verausgaben in der Lage und willens bin, noch daß ich bei auftretendem Bedarf in den anderen Abteilungen das Abteilungsinventar, soweit es nicht Gegenstand Ihres Privateigentums ist, zu schonen in der Lage bin, sondern dasselbe zur Vermeidung von Neuanschaffungen den anderen Abteilungen zur Verfügung stellen werde. Um keinen Zweifel zu lassen, werde ich also Ihre Abteilung angesichts Ihrer Erklärung, daß Sie im nächsten Wintersemester wieder in Amerika sein werden, in diesem Sommersemester auflösen. Sie behalten die Eigenschaft eines wissenschaftlichen Mitglieds der KWG, sofern der Präsident Sie in dieser Eigenschaft weiter beurlaubt. Den Abteilungsvorstand meines Institutes weiter zu beurlauben, bin ich nicht willens, sondern wenn das wissenschaftliche Mitglied Prof. Ladenburg die Funktion des Abteilungsleiters im kommenden Wintersemester nicht auszufüllen erklärt, so hebe ich die Abteilung auf. Ob der Herr Präsident das wissenschaftliche Mitglied mit oder ohne Gehalt beurlaubt, oder ob er den Urlaub verweigert, ist nicht meine Sache. Dem Abteilungsvorsteher einer aufgehobenen Abteilung stehen von Seiten des Instituts naturgemäß weder Gehalt noch Sachmittel noch Personalmittel zu... Das, was mich heftig erzürnt, ist die zunehmende Gewißheit, daß Ihnen das Interesse des KWI für physikalische Chemie und Elektrochemie gegenüber dem, was Sie nach meiner Meinung durchaus irrtümlich für Ihr eigenes Interesse halten, nichts gilt. Da meine früheren Briefe ohne Einfluß geblieben und lediglich verschärfte Betonungen Ihres Standpunktes geweckt haben, sehe ich mich jetzt veranlaßt, meinen eigenen, durch den Gang der äußeren Ereignisse und ihrer Haltung in den letzten 2 Monaten wesentlich schroffer gewordenen Standpunkt hier zum vollen Ausdruck zu bringen. Mit hochachtungsvollem Gruße..."[2]*  
(/hkopfermann/#jfn1)

Offenbar hatte Haber aus seinem Ärger kein Hehl gemacht, so daß Else Ladenburg am 16.3. an ihn schrieb:

*"Sehr verehrter Herr Geheimrat, Sie waren so freundlich, der Abschrift des Telegramms meines Mannes an Professor Epstein einige Zeilen handschriftlich hinzuzufügen. Ich spreche Ihnen dafür meinen aufrichtigen Dank aus und meine mit Ihnen, daß durch den Entschluß meines Mannes alle Schwierigkeiten behoben sind. Hoffentlich gehen die guten Wünsche, die Sie so freundlich ausdrückten, in Erfüllung! Wenn der Entschluß meines Mannes dazu beiträgt, die Lage des Instituts zu erleichtern und Ihre Befürchtungen zu mildern, so würde mich das ganz besonders erfreuen. Mit den besten Wünschen für ihre Gesundheit und eine gute Erholung in den Ferien bin ich Ihre Else Ladenburg".*

Rudolf hatte, so wie es aussieht, eine empfindliche Kränkung erfahren, er schrieb am 16. Juni aus New York:

*"Vor meiner Rückkehr nach Berlin möchte ich mir erlauben, Ihnen die Bitte vorzutragen, bei unserem Wiedersehen eine Aussprache über meinen Entschluß nach Amerika überzusiedeln und über die Gründe, die dazu geführt haben, nach Möglichkeit zu vermeiden. Einerseits wird es mir nach wie vor außerordentlich schwer, aus Deutschland fortzugehen, andererseits empfinde ich allzustark die letzte Mitteilung des Präsidenten der KWG, daß mit einer Verlängerung meines Vertrages mit Rücksicht auf Ihre Nachfolge nicht zu rechnen sei. Schließlich ist diese Angelegenheit ja nun entschieden, und ich werde mich damit abfinden. In der Hoffnung, daß Sie mir meinen Wunsch nicht verübeln, bin ich mit besten Grüßen stets Ihr sehr ergebener Rudolf Ladenburg".*

Als er dann aber bei einem Besuch im Cavendish Labor in Cambridge<sup>[3]</sup> (/hkopfermann/#jfn2) eine Nachricht von Haber vorfand, war er einigermaßen versöhnt. Im August wurde Ladenburg auf Habers Bitte und auf Antrag von Otto Hahn (Sektionsvorsitzender im wissenschaftlichen Rat) vom 26.6., den Planck 'auf das lebhafteste begrüßte' zum auswärtigen Mitglied der KWG ernannt. Ladenburg befand sich offenbar auf Schloß Elmau (wo auch Adolf Harnack Ferien zu machen pflegte) und bedankt sich von dort aus beim Präsidenten.

*Eine Lebensversicherung, die die KWG 1930 - offenbar als Ansatz zur Altersversorgung über 87 000 Goldmark abgeschlossen hatte, übernahm Ladenburg ab 1.10.32, jetzt über 45 000 Goldmark, ließ Sie jedoch schon ab 1.7.33 in eine ruhende über 9140 Goldmark umwandeln und nachdem er gekündigt hatte, wurden am 23.12.35 schließlich 6.727,21 Reichsmark auf sein Konto überwiesen. [4] (/hkopfermann/#jfn3)*

Im September 1937 war Rudolf Ladenburg noch einmal zu Besuch in Berlin, wohnte im Harnackhaus. Die Personalakte enthält dann noch ein Schreiben von ihm vom 3.7. 1938 'An den geschäftsführenden Vorstand der KWG zu Händen des Herrn Telschow' das Telschow unter dem 2.8. an den Minister weiterreicht, da es 'von gewissem Interesse' sei, gleichzeitig mit der Vollzugsmeldung

*"die KWG hat im letzten Jahre diejenigen auswärtigen wissenschaftlichen nicht-  
arischen Mitglieder, die Deutschland verlassen haben - also als Emigranten  
bezeichnet sind - unter entsprechender Benachrichtigung aus ihren  
Mitgliedslisten gestrichen".*

Rudolf Ladenburg antwortete:

*"Sehr geehrter Herr Telschow, mit Bezug auf Ihr Schreiben vom 16. Juni betreffs  
der Anwendung der deutschen Rassengesetze auf die auswärtigen Mitglieder teile  
ich Ihnen mit, daß ich seit 1931 in den Vereinigten Staaten lebe und  
amerikanischer Staatsbürger bin. Als solcher unterstehe ich lediglich den  
amerikanischen Gesetzen; denn nach einer mir vorliegenden Druckschrift des  
Staatsdepartments in Washington hat das deutsche Reich durch den Vertrag mit  
den Vereinigten Staaten vom 25.8.1921 die neuerworbene Staatsangehörigkeit  
von früheren deutschen Staatsangehörigen anerkannt und diese in jeder  
Beziehung von ihren Verpflichtungen gegen ihr Geburtsland befreit. Da jedoch  
auch die KWG nunmehr die deutschen Rassegesetze auf ihre auswärtigen  
wissenschaftlichen Mitglieder anwendet, bitte ich mich aus der Mitgliederliste zu  
streichen. Mit vorzüglicher Hochachtung, Rudolf Ladenburg"[5]  
(/hkopfermann/#jfn4)*

\* \* \*

Rudolf Ladenburg galt als leidenschaftlicher, um nicht zu sagen 'fanatischer'[6] (/hkopfermann/#jfn5), Physiker. Leo Szilard (1898-1964) war er, offenbar halb im Spaß und halb im Ernst, eine Referenz für das eigene Temperament: Nachdem Szilard die ersten vier Monate 1932 in Amerika verbracht und sich in Princeton mit Ladenburgs getroffen hatte, schrieb er im Oktober aus Berlin an seinen Freund Jennö Wigner:

*"Natürlich interessiert mich die Physik noch immer eine Größenordnung mehr als  
Kühlschränke. Es scheint klar, daß alles was eine interessante Struktur hat, es  
auch tut, und daß man gerne tut, was man gut kann. Aber ist das die  
Leidenschaft, die Berge versetzt? Genauer, wenn der Nullpunkt Ladenburgs  
Interesse an der Physik entspricht und der Kochpunkt (von 100 Grad Celsius)  
meinem Interesse an ihr, als ich achtzehn Jahre alt war, dann ist meine  
Temperatur jetzt dreißig Grad."[7] (/hkopfermann/#jfn6)*

Der vierunddreißigjährige möchte noch immer 'Berge versetzen' und das 'absolut' und daher - angesichts der politischen Lage - nicht unbedingt in der Physik. Im ersten Satz des Briefs an 'Wigwam' kommt dies noch deutlicher zum Ausdruck:

*"1. Wenn die Erkenntnis, daß wir jetzt Edleres zu tun haben, als Wissenschaft, wenn dies Wissen uns ins Blut gegangen ist, dann fürchte ich, kann es nicht einfach herausdestilliert werden. Es ist ein Unglück, wenn Erkenntnis einem so leicht ins Blut geht ... eine Professur in Indien wäre zum Beispiel eine gute Lösung ... dann stünde einem praktisch die ganze Energie frei zur Verfügung"*

Waren sich andere auch der Situation so bewußt, daß sie sich fragten, wo ihr Interesse unter Umständen läge, in denen Physik mit dem 'Absoluten' nicht zu verwechseln war?

*Leo Szilard hatte zur Zeit der Budapesters Revolutionsregierung die Komilitonen der Technischen Hochschule organisiert, hatte dann sein Studium in Berlin fortgesetzt, 1922 bei Max Laue promoviert, war 1925 dessen Assistent geworden, veranstaltete zusammen mit Lise Meitner regelmäßig kernphysikalische und mit John von Neumann und Erwin Schrödinger quantentheoretische Seminare, war mit sehr vielen Menschen bekannt, lebte in 'gemieteten Zimmern und geliehenen Laboratorien', reichte zusammen mit Einstein eine Reihe von Patenten ein und war von H. G. Wells *The world set free* (London, Macmillan, 1914), einer 1913 geschriebenen Kernenergie-Utopie, fasziniert.[8] (/hkopfermann/#jfn7)*

\* \* \*

Als Rudolf Ladenburg 1950 in Princeton in den Ruhestand trat und mit einer Feier verabschiedet wurde, war Hans Kopfermann auf seiner ersten Amerika-Reise Gast (s.u.). Als er 1952 starb, erinnerte sein ehemaliger Assistent in *'Die Naturwissenschaften'* an die *'zweifellos größte wissenschaftliche Leistung, nämlich die Schaffung einer rationellen Abänderung der Dispersionstheorie'* mit dem richtigen Ergebnis *'fünf (sic!) Jahre vor der Quantenmechanik'* und schrieb weiter:

*"als sein engster Mitarbeiter hatte ich ... täglich Gelegenheit, Ladenburgs sprühendes Temperament und sein fanatisches Kämpfen mit den Widrigkeiten der Materie zu erleben. Er war in Zeiten, in denen ein Problem akut angegangen wurde, ein Besessener, den kein Rückschlag kleinmütig machen konnte und der auf Grund seiner großen Erfahrung und seiner ungewöhnlichen Experimentierkunst immer wieder neue Wege fand, um schließlich doch zum Ziel zu gelangen. Er vergaß darüber Schlaf und Gesundheit"*

Vieles deutet darauf hin, daß es der Mitarbeiter mit diesem 'Fanatiker' nicht leicht hatte[9] (/hkopfermann/#jfn8). Der aber mußte berufliche Zurücksetzungen hinnehmen, deren Gründe vielleicht noch zu gegenwärtig waren, um 22 Jahre später bedacht zu werden, oder zu unpassend für einen Nekrolog, und die dazu führten, daß Ladenburg - offenbar sehr schweren Herzens und unter massivem Druck von Fritz Haber - 1931 die Entscheidung traf, sich in Princeton niederzulassen.

Über den 'Kämpfer mit den Widrigkeiten' schrieb Kopfermann, daß ihm *"sein Freund Fritz Reiche ein starker Rückhalt"* gewesen sei, und daß *"seine souveräne Beherrschung des Korrespondenzprinzips ... dieser Zusammenarbeit zu verdanken"* war. Wo stand für den Physiker von 1952 das 'Korrespondenzprinzip' in der

Methodenhierarchie? Lag im Lob der souveränen Beherrschung dieses Instruments der 'Intuition' noch nach Jahrzehnten ein Stück eigene Überzeugung?

Rudolf Ladenburg hatte 1933 in seiner neuen Position, auf andere Weise als Leo Szilard, aber nicht weniger entschieden, für vertriebene Kollegen getan, was er konnte. Und er hat 1945 für amerikanische Wiederaufbau-Unterstützung des Fachs in Deutschland gesorgt. Aber ließen sich beide Hilfeleistung in einem Atemzug unter erlebte 'menschliche Wärme und fürsorgende Treue des alternden Mannes' anführen? Den Nekrolog durchzieht ein Zeitgeist:

*"Schon in den dreißiger Jahren hat er sich in aufopfernder Weise um mittellose Fachkollegen bemüht, die damals in immer größerem Ausmaß nach den Vereinigten Staaten flüchteten, und es ist in erster Linie ihm zu danken, wenn unmittelbar nach dem zweiten Weltkrieg von amerikanischer Seite her eine großzügige Hilfsaktion für deutsche Kollegen gestartet worden ist." [10]  
(/hkopfermann/#jfn9)*

In Princeton hielt Albert Einstein Ladenburg die Grabrede:

*"Die Beschränkung auf das Ich ist für Wesen unserer Art undenkbar für das nackte Dasein und auch für das Lebensgefühl, das Ich führt uns zum Du und zum Wir - ein Schritt, der uns erst zu dem macht, was wir sind. Und doch ist die Brücke, die von dem Ich zum Du führt, subtil und unsicher wie das ganze Abenteuer des Lebens. Fügt sich eine Gruppe von Menschen zum Wir zusammen zu einem harmonischen Ganzen, so ist das Höchste erreicht, was Menschen als Geschöpfe erreichen können".*

Über den, der ein 'Wir' bedeutete schrieb Einstein auch an Max Born unter dem 12. Mai 1952 - vor dem Hintergrund des Koreakrieges:

*"Du hast recht. Man kommt sich vor, wie ein aus Versehen übriggebliebener Ichtyosaurus. Die meisten der lieben Freunde, aber gottseidank auch der minder lieben, sind schon gegangen. Den Ladenburg hat es ganz rasch gepackt - angeblich eine Virusinfektion der inneren Organe. Er war ein guter Mensch, der die Dinge nicht leicht nahm. In den letzten Jahren hat er sich sogar aus der Zeitungs-Leserei geflüchtet, weil er all die Heuchelei und Verlogenheit nicht mehr ertragen konnte. Bei Euch drüben ist es doch in der Hauptsache sauberer und nicht so wild". [11] (/hkopfermann/#jfn10)*

\* \* \*

Als Ernest Rutherford 1911 die Rückstreuung von alpha-Strahlen an Goldfolien mit der Annahme von massiven Zentren (Kernen) in der Materie erklärte, hieß das Forschungsgebiet 'Atomphysik' und 'Radioaktivität'. 1896, als Henri Becquerel die neue Strahlung aus der Pechblende vorführte, hatte ihre Bedeutung im Schatten der gerade von Wilhelm Röntgen mit seiner Röhre hergestellten gestanden, die

schnell große Popularität gewann - und mit der fortan katastrophal unvorsichtig umgegangen wurde. Nachdem Pierre und Marie Curie zwei Jahre später das Radium nachwiesen, das soviel stärker strahlte als die Pechblende, kamen bald Radium-Quellen und - Heilbäder gegen Gicht und Rheuma in Mode und die medizinische Nützlichkeit der Radioaktivität schien 1913 außer Zweifel:

*"Das Anwendungsgebiet des Radiums und der Emanation ist schon verhältnismäßig gut abgegrenzt. In der inneren Medizin sind hauptsächlich rheumatische Erkrankungen der Gelenke (weniger der Muskeln) und Gicht dankbare Objekte. Die bequemste Anwendung, weil auch zu Hause anwendbar, ist die Trink- oder Badekur, die rationellste die Einatmungskur, wobei 4-5 Macheeinheiten auf 1 Lit. Luft zwei Stunden hindurch zugeführt werden... Ischias und Rückenmarksschwindsucht werden häufig sehr günstig beeinflusst, erstere oft genug geheilt. Auch bei Schlaflosigkeit hat sich die Emanationstherapie bewährt".[12] (/hkopfermann/#jfn11)*

Die 'Transmutation der Atome', die Rutherford und Frederik Soddy 1901-1903 experimentell untersuchten, und Albert Einsteins Formulierung einer Masse-Energie-Äquivalenz von 1905 gaben immer wieder Anlaß zu Spekulationen über neue Energiequellen, während die neue Forschungsrichtung sich etablierte. 1911 eröffnete Emil Warburg in der PTR ein Radioaktivitätslabor und übertrug die Leitung Hans Geiger, im gleichen Jahr lancierte Soddy das 'Isotopen-'Konzept und zwei Jahre später Bohr das 'Atommodell'.

Zwanzig Jahre nach diesen Pioniertaten und der Entdeckung der Kerne ging aus den Arbeitsgebieten 'Atomphysik' und 'Radioaktivität' die 'Kernphysik' hervor, die - profitierend von den Mythen um Radium, Masse-Energie-Äquivalenz, 'kosmische' Strahlung - die Planungen, Wunschträume und Hoffnungen vieler Fachgenossen eroberte.

*Radium war 1914 schon ein Wirtschaftsfaktor und die 'Radiumfrage' ein Politikum [13] (/hkopfermann/#jfn12); 1930 wurde der Stoff zu Preisen von über 100 000 Mark pro Gramm gehandelt. 1931 scheute sich Max Planck, der neue Präsident der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, nicht, vor dem Reichstag wieder einmal die Vorstellung von der großen zukünftigen Energiequelle zu bemühen: "in den Atomen schlummern gewaltige Energien"[14] (/hkopfermann/#jfn13).*

Abraham Pais hat vier gewichtige Faktoren genannt, die dem neuen Arbeitsgebiet seine Bedeutung gaben: 1931/32 wurden die ersten Beschleuniger in Betrieb genommen; 1932 wurde Warren Weaver Direktor der naturwissenschaftlichen Abteilung der Rockefeller-Stiftung; 1933 entstehen als Folge der Diktatur in Deutschland und der Hilfsaktionen für die Emigranten Konzentrations- und Verstärkungsprozesse in der Forschung; 1934 wird die induzierte (künstliche) Radioaktivität entdeckt. Lange vor dem ersten Reaktor und der Bombe bahnte sich in der Kernforschung eine 'forcierte' Entwicklung an[15] (/hkopfermann/#jfn14).

In Wolfgang Riezlers 'Einführung in die Kernphysik', einem der ersten zusammenfassenden Bücher, das in erster Auflage 1936 erschien, hieß es:

*"Masse, Ladung und Größe sind die anschaulichsten Eigenschaften des Atomkerns. Es gibt aber noch weitere Eigenschaften, die auch für die Theorie des Kernaufbaus große Bedeutung haben. Unter ihnen sind vor allem der Spin des Kerns und das magnetische Moment zu erwähnen ... Wir dürfen uns den Kernspin jedoch nicht allzu anschaulich als Rotation der Kernbestandteile vorstellen. Es mag sein, daß wirklich eine Rotation stattfindet, aber wir haben keinen direkten Beweis dafür. Was wir experimentell feststellen können, ist erstens ein bestimmter Intensitätswechsel bei aufeinanderfolgenden Linien eines Bandenspektrums und ferner eine äußerst feine Aufspaltung mancher Spektrallinien, die Hyperfeinstruktur."*[16] (/hkopfermann/#jfn15)

Die Spin-Eigenschaft wurde am Parawasserstoff und am Experiment von Bonhoeffer und Harteck expliziert.

Als sich Hans Kopfermann 1930 dem Arbeitsgebiet 'Hyperfeinstruktur(HFS)-Spektroskopie' zuwandte, war die Konkurrenz nicht allzu groß. Ernst Back und Samuel Goudsmit hatten 1927 das Kernmoment des Wismut bestimmt und etwas früher als Kopfermann hatte sich Hermann Schüler dem Arbeitsgebiet gewidmet. Er konnte als der Spezialist gelten und Hans Kopfermann wurde in den folgenden Jahren sein Hauptkonkurrent; beide holten sich theoretische Unterstützung bei Hartmut Kallmann, der wie Kopfermann im KWI arbeitete.

*Hermann Schüler (1894-1964) hatte in Tübingen promoviert, war seit 1924 Mitarbeiter von Erwin Finlay-Freundlich in der Potsdamer Sternwarte, deren neomodischer 'Einsteinturm' das Publikum faszinierte*[17] (/hkopfermann/#jfn16). Er hatte 1928 die 'Hohlkathode' seines Lehrers Paschen zur Präzisionslichtquelle für spektroskopische Untersuchungen entwickelt und bestimmte 1931 das Kernmoment von Thallium. Zusammen mit Hartmut Kallmann im KWI verfaßte er 1932 für die 'Ergebnisse' den ersten Übersichtsartikel. Schüler's Spektroskopie wurde, wie er in seinen Publikationen regelmäßig anmerkt, von der I.G. Farben, Oppau unterstützt. Er war der Schwiegersohn Friedrich Paschens, und als seine Ehe scheiterte, 'alleinerziehender Vater' von zwei Kindern.

*"in Holland waren es insbesondere P. Zeeman und H.B.G. Casimir, die sich an den Hyperfeinstrukturuntersuchungen beteiligten. Fermi hatte kürzlich eine grundlegende Arbeit über die magnetischen Momente der Atomkerne in der Z. phys. 60, 320-333, 1930 publiziert und darüber am 28 Feb. 1931 vor der Züricher Physikalischen Gesellschaft gesprochen. In Deutschland waren außer der Gruppe von H. Schüler, E. Back in Tübingen und Hans Kopfermann im KWI für Phys. Chem. auf diesem Gebiet tätig"*[18] (/hkopfermann/#jfn17)

Die Aktualität des Arbeitsgebiets bezeugt ein Brief von Wolfgang Pauli aus Zürich an Samuel Goudsmit in Ann Arbor vom 17. 4. 1931; er wolle unbedingt über Hfs mit ihm reden und bringe Material von Schüler mit.[19] (/hkopfermann/#jfn18)

Hans Kopfermann schickte am 3. November 1931 seine erste 'kernphysikalische' Arbeit an die 'Zeitschrift für Physik': "Über die Bestimmung des magnetischen Moments des Cäsiumskernes aus der Hfs einiger Cs-Linien" (erschieden in Band 73, 1932; Schülers Thallium-Arbeit war in Band 70 im gleichen Jahr erschienen).

Drei Monate später (eingesandt am 2.2.32) folgte eine 'Entdeckung' auf diesem Gebiet, die sich die beiden Konkurrenten teilten, mit leichtem Vorsprung von Hermann Schüler. Vorausgegangen waren zwei kurze Mitteilungen von Hans Kopfermann in den *Naturwissenschaften*: die erste vom 28. März 1931 "Über den Kerndrehimpuls der Bleiisotope" mit der Bemerkung:

*"Auffallend ist (analog wie beim Lithium) die starke Isotopieverschiebung zwischen den Linien des Pb 206 und Pb 208" [20] (/hkopfermann/#jfn19)*

und die zweite vom 20. Juni 1931 "Über drei Kernmomente von Caesium und Blei" mit der Bemerkung:

*"Über einen entsprechenden Isotopieverschiebungseffekt im Spektrum des Tl haben Schüler und Keystone (Naturwissenschaften 19, 1931 S.320) berichtet, als die erste Notiz des Verfassers sich im Druck befand" [21] (/hkopfermann/#jfn20).*

*Hermann Schüler, J.E. Keyston - Stipendiat aus England - und Hans Kopfermann hatten die 'Isotopieverschiebung' der Hyperfeinstruktur (HFS) gefunden, die von Gregory Breit - nach der Entdeckung des Neutrons 1932 - als 'Kernvolumen-Effekt' semiempirisch-rechnerisch erklärt werden konnte[22] (/hkopfermann/#jfn21). Während die Konkurrenz am Thallium arbeitete, maß Kopfermann am Blei. Das Material (vom Großen Bärensee) war im Nachbar-KWI für Chemie vorhanden und konnte dort erbeten werden. Es ist durchaus wahrscheinlich, daß eine Vermutung Schülers nach ersten Messungen am Thallium sich 'herumgesprochen' hatte, und Kopfermann zu seiner Arbeit veranlaßte[23] (/hkopfermann/#jfn22). Hartmut Kallmann stand, wie gesagt, den beiden Experimentatoren nahe. Vom 20. bis 24. Juli 1931 nahmen Kopfermann, Schüler und aus Berlin noch Lise Meitner an der ersten, ganz der Kernphysik gewidmeten Tagung in Zürich teil (Schon im September sollte eine internationale Tagung in Rom folgen). Scherrer und Pauli hatten eingeladen. Aus Kopenhagen kam George Gamov, aus Hamburg Otto Stern und Immanuel Estermann, aus Leyden Hendrik Casimir, aus Paris Louis de Broglie, Frédéric Joliot und Louis Leprince-Ringuet, aus Gießen Walter Bothe, aus Wien Eugen Guth und aus Cambridge Patrick M. S. Blackett. Das war der Auftakt im neuen Arbeitsfeld, das sichtlich an Interesse gewann und schon im Jahr darauf (1932) an Aktualität kaum noch zu überbieten war. Rudolf Peierls (1907-1990), damals Paulis Assistent, erinnerte sich später:*

*"irgendwann während des Sommers hatten wir eine `Kernwoche' in Zürich. Da wußte man noch wenig über den Kern und ich kann nicht mehr sagen, von welchen Aspekten der Kernphysik die Rede war. Ich erinnere mich, daß Patrick Blackett teilnahm, ein ganz bezaubernder Experimentalphysiker aus Cambridge. Ich erinnere mich auch, daß ich gebeten wurde, im Schweizer Radio allgemeinverständlich über die Konferenz zu sprechen. Das war meine erste Erfahrung mit dem Radio und mein erster populärwissenschaftlicher Versuch."*  
[24] (/hkopfermann/#jfn23)

*In Kopfermanns Arbeit "Über die Kernmomente der drei Bleiisotope" hieß es:*

*"es genügen bei einiger Vorsicht wenige Milligramm, um die nötigen Aufnahmen zu machen ... für die Erzeugung des Spektrums von gewöhnlichem Blei wurde einfach ein gut gereinigtes Bleirohr in den Hohlzylinder (der Kathode K.S.) eingepaßt ... von den anderen Bleisorten (standen) nur 1g Uranblei vom Atomgewicht 206,06 und 100 mg Thoriumblei vom Atomgewicht 207,9 in Form von Bleichlorid zur Verfügung...(die Substanzen wurden mir von Herrn Prof. Fajans und Herrn Dr. W. Kuhn zu Verfügung gestellt, wofür ich den beiden Herren auch an dieser Stelle bestens danke..."[25] (/hkopfermann/#jfn24)*

*Die beobachteten relativen Intensitäten der Isotope bedurften eines Kommentars und der neue Effekt wurde zur Diskussion gestellt:*

*"die prozentual große Intensität der Pb 207 Linien gegenüber der Stärke des Pb 208 in den Uranbleiaufnahmen zeigt, daß es sich nicht einfach um eine Verunreinigungen des Uranbleies mit gewöhnlichem Blei handelt, da ja im gewöhnlichen Blei die Thorbleikomponente bei weitem die stärkste ist, sondern um das schon bekannte gekoppelte Auftreten von Pb 207 mit Uranblei (worauf mich Herr Prof. Hahn freundlichst aufmerksam gemacht hat...)"*  
*über die Natur des Isotopieverschiebungseffektes besteht noch keine Klarheit. Daß die einfache Mitbewegung des Kernes bei schweren Elementen für so starke Termverschiebungen nicht verantwortlich gemacht werden kann, sieht man ohne weiteres: die Differenz der Rydbergfrequenz für Pb 208 und Pb 206 beträgt für  $\lambda 4058 \text{ \AA}$  nur  $0.0007 [1/\text{cm}]$ "*

*Schüler und Keystones parallele Ergebnisse am Thallium wurden nach "freundlicher mündlicher Mitteilung" in einem "Zusatz bei der Korrektur" als "Bestätigung" registriert. Für Verspiegellungen ging Dank an Ritschl in der PTR und an den Spezialisten Hohenheim, für finanzielle Unterstützung an die NG. Der Kollege im Haus wurde nicht vergessen:*

*"Herrn Dr. Kallmann bin ich für viele wertvolle Diskussionen über die Ergebnisse dieser Arbeit zu großem Dank verpflichtet."*

Als es 1952 dem Doktoranden Haro Buttlar (geb.1926) in Kopfermanns Göttinger Institut gelang, winzige Mengen Pb 210 aus dem Radon-Zerfall zu gewinnen, und Peter Brix und er Kopfermann mit einer Messung der sehr großen Isotopieverschiebung dieses Isotopes überraschen konnten, wurde der Doktorand bewegt umarmt[26] (/hkopfermann/#jfn25); mit der Entdeckung der Isotopieverschiebung hatte Hans Kopfermann 20 Jahre zuvor 'sein Glück gemacht'.

Als der Assistent noch nach fruchtbaren Arbeitsthemen Ausschau hielt, hatte sein Institutsdirektor ihm vorgeschlagen, Bandenspektren der Kohlenstoff-Kohlenstoff-Bindung auszumessen. Doch den bisherigen 'Atomphysiker' im Fahrwasser Rudolf Ladenburgs zog es zur Kernphysik. Allerdings nicht im Hauptzweig der Experimente mit den neuen Beschleunigern, sondern, wie bisher, in der optischen Spektroskopie mit Messungen von Kerneigenschaften über die Wechselwirkung mit den Elektronenfeldern.

Wolfgang Riezler ließ noch 1943, als die Kriegsforschung und die 'Uranmaschine' die Kollegen beschäftigten, seine 'Einführung' mit einer idyllischen Ansicht vom forschenden Kernphysiker enden:

*"Er treibt seine Forschung um des Wissens selbst willen und ist vollkommen zufrieden, wenn es ihm gelingt, die menschliche Naturerkenntnis wieder um ein Stück zu bereichern. Und aus dieser Einstellung darf man ihm gewiß keinen Vorwurf machen, selbst wenn sie vielleicht gelegentlich eine gewisse Weltfremdheit zur Folge hat. Auch die Elektrizität war ja noch vor hundert Jahren eine reine Spielerei der Gelehrten..."[27] (/hkopfermann/#jfn26)*

Fritz Haber hatte 1932 für 'Weltfremdheit' nicht viel übrig. Angesichts von Finanzkrise und Rationalisierungszwängen kündigte er Kopfermann das Arbeitsverhältnis am KWI. Der habilitierte sich 1932 an der Berliner Universität mit seinem neuen Thema und ging im September für acht Monate als Rockefeller-Stipendiat nach Kopenhagen. Aus seiner Sicht hatte Haber ihn 'rausgeschmissen', weil er sich geweigert hatte, zu messen, was der 'Chef' ihm vorschlug.[28] (/hkopfermann/#jfn27)

Bedingungen unter denen das Stipendium vergeben wurde, gehen aus einem Brief von Fritz Haber am 10.8.32 an Paul Harteck in Bad Aussee hervor:

*"... gleichzeitig gebe ich Ihnen von einem Brief Kenntnis, welchen ich eben von der Rockefeller Foundation erhalten habe und in welchem es über sie wie folgt lautet: 'In diesem Zusammenhang möchte ich sagen, daß nach der Rückkehr von Prof Jones und Prof Weaver Ihr Antrag zu Gunsten von Dr. Harteck erneut eingehend erörtert worden ist. Die Meinung meiner Kollegen war, daß, da wir Dr. Kopfermann dem Komitee zur Erteilung eines Stipendiums vorgeschlagen haben, ungeachtet des Umstandes, daß er hinsichtlich eines dauernd besoldeten Postens die Bedingung nicht erfüllt und indem wir statt eines Postens ein Notgemeinschaftsstipendium, das ihm zugesichert ist nach Ablauf seines Rockefeller Stipendiums, gelten lassen, wir nicht gleichzeitig Dr. Harteck vorschlagen können. Aber meine Kollegen würdigen die hohen wissenschaftlichen Leistungen von Dr. Harteck und haben ein ausgeprägtes Interesse für seine weitere Laufbahn zum Ausdruck gebracht, und ich gebe mich der Hoffnung hin, daß Sie (Haber) darin in keiner Weise eine Ablehnung Dr. Hartecks erblicken..."*  
 [29] (/hkopfermann/#jfn28)

*(Haber will Harteck bei der nächsten Rockefeller-Beschlußfassung das Stipendium mit der Versicherung verschaffen, daß er ihm ausnahmsweise den Posten im Institut offen halte. Erwartet von ihm eine Entscheidung, ob er nun zu Rutherford oder wo anders hin wolle. Übers Jahr war alles anders: Paul Harteck erhielt in Hamburg die Professorenstelle, von der Otto Stern vertrieben wurde)*

\* \* \*

Erich Hückel war 1929 nach Kopenhagen gegangen um, wie er schrieb: *"dort zu finden, was ich bisher vermißt hatte: Wissenschaftler, mit denen ich über quantentheoretische Fragen diskutieren und von denen ich auch etwas lernen konnte"*. Er hatte diese Kollegen gefunden, vor allem Oskar Klein und den *'bedeutend jüngeren'* Hendrik Casimir. Niels Bohr hatte ihn auf Walter Heitler und Fritz Londons erste Berechnung einer Molekülbindung aufmerksam gemacht, und ihn dazu ermutigt, sich mit der Kohlenstoff-Doppelbindung auseinanderzusetzen. Damit war, wie sich herausstellen sollte, über sein *'wissenschaftliches Hauptwerk'* entschieden. Auch für Kopfermann war *'Kopenhagen'* für sein *'Hauptwerk'* bestimmend: Niels Bohr war gerade dabei, seine Interessen und das Institut auf Kernphysik umzustellen. Der Stipendiat eröffnete in Kopenhagen ein experimentelles Arbeitsgebiet, dem damals das uneingeschränkte Interesse der theoretischen Kollegen galt. Ebbe Rasmussen (1901-1959), der gerade über das Bogenspektrum der Radiumemanation promoviert hatte und zur *'Fortbildung'* mit einem Stipendium in der Berliner PTR arbeitete, konnte die spektroskopische Kernphysik fortsetzen und wurde in fortdauernder Zusammenarbeit mit Kopfermann der Kopenhagener Spezialist für Hyperfeinstrukturen[30] (/hkopfermann/#jfn29).

Hertha und Hans Kopfermann trafen im Herbst in Kopenhagen ein, während Erich Hückel drei Jahre zuvor im Frühjahr angekommen war. Er hat beschrieben, wie er sich einrichtete:

*"Als ich in Kopenhagen ankam, blies ein eisiger Wind durch die Straßen. Man spürte noch die Kälte des vergangenen Winters. Ich fand aber in der Nähe von Kopenhagen eine schöne Zweizimmer-Wohnung mit Küche und einer Veranda, und zwar in Taarback nördlich von Klampenborg, ganz nahe der Ostseeküste. Bald darauf kam dann Anne mit unserem kleinen Richard nach. Im selben Haus wohnte außer uns eine nette Mitbewohnerin, Frau eines Kopenhagener Geschäftsmannes, die an dem Jungen ihre Freude hatte. Zu Bohrs Institut in Blegdamsvej fuhr ich in die Stadt meist nicht mit dem Fahrrad. Mittags blieb ich in der Stadt, begnügte mich meist mit etwas Kuchen; nur selten ging ich mit anderen Kollegen ins Restaurant, weil das auf die Dauer leider zu teuer gewesen wäre".[31] (/hkopfermann/#jfn30)*

Während Kopfermanns Kopenhagen genießen konnten, spitzte sich in Deutschland die Lage zu, kam der 30. Januar 1933. Die Partei der 'Volksgemeinschaft' begann, das demokratisch verfaßte Staatswesen gewalttätig umzumodeln. Die Kopenhagener Monate waren vielleicht auch deshalb eine intensiv gelebte Zeit. Zu Niels Bohr und seiner Familie entstand eine distanziert-freundliche Beziehung, die den späteren Ereignissen standhielt und jedenfalls den Gast sehr beglückt hat[32] (/hkopfermann/#jfn31). Der Besuch der Kopfermanns fiel in die Zeit nach dem Tod von Bohrs Mutter Ellen Ende 1930 und in die des Todes seiner Schwester Jenny Anfang Mai 1933, deren psychisches Leiden sich gegen Ende mehr und mehr verschlimmert hatte.

*Niels Bohr war seit 1912 mit Margarete Noerlund (1890-1984) verheiratet, Tochter des Apothekers in Slagelse und die Schwester der Freunde Erik und Poul aus der Studentenzeit. Richard Courant und nach ihm Abraham Pais[33] (/hkopfermann/#jfn32) haben ihre Bedeutung für Niels unterstrichen. Sie schrieb ihm ganze Texte. Bohr hatte, bevor er heiratete, die lutherische Kirche verlassen. Dasselbe tat bei gleicher Gelegenheit 1919 sein Bruder Harald. Die Schriften William James' spielten in Bohrs Bildung eine Rolle und bei der Lektüre über Harald Hoeffding (1843-1931), dessen langjährigen 'Ehrensitz' später die Bohrs bewohnten, erscheint in Stichworten eine Gedankenwelt, in der der Physiker zu Hause war: "...seit 1880 Professor, vertritt in der Psychologie einen strengen Voluntarismus. Der Wille gilt ihm als die primäre und unableitbare Form des Bewußtseinslebens. Das Denken ist aktive Willensfunktion. Psychisches und Physisches laufen parallel, sind aber Äußerungen desselben Wesens. Er unterscheidet vier Hauptprobleme: die Erklärung des Bewußtseinslebens, die Frage nach der Gültigkeit der Erkenntnis, die nach der Natur des Daseins und das Wertungsproblem. Seine Ethik ist voluntaristisch, teleologisch und sozial. Die Religion faßt er als Glauben an die Erhaltung des Wertes auf. Ihr Wesen besteht in kosmischem Lebensgefühl." Die lexikalischen Formulierungen mögen Hoeffding nicht gerecht werden[34] (/hkopfermann/#jfn33), und ebensowenig Bohr; trotzdem scheinen sie zu ihm zu passen: Ein 'wertbewußtes, kosmisches Lebensgefühl' und 'aktives, weniger reaktives Denken'.*

Im August 1932 tagten in Kopenhagen die Psychologen. Der zehnte internationale Kongress. Hertha und Hans 'verpaßten' dieses Ereignis um wenige Tage. Bohr sprach beim Empfang:

*"it is to my wife and myself a very great pleasure and honour to welcome so many distinguished psychologists here, where Harald Hoeffding spent the last 20 years of his long life and where he found the opportunity to complete several of his great works. I have had the priviledge of being in close contact with Hoeffding from my early youth, as my father was an intimate friend of him and I have at all stages of my life been able to benefit from the true scientific and philosophical spirit which you all know from Hoeffding's work, but which found special expressions by personal acquaintance..."[35] (/hkopfermann/#jfn34)*

Harald Hoeffding war ein Jahr zuvor gestorben und in seiner Gedenkrede hatte Bohr ausgeführt:

*"one allways had a feeling of being brought out of the everyday, and it was with a new knowledge of the depth and beauty of the harmony of life that one left him. Unabated he kept his love for everything valuable he had learnt to cherish, and he spoke in his very last days with a youthful enthousiasm about the poetry of life which he found in Plato and Spinoza as well as in Shakespeare and Goethe. When all is said and done, it was probably this love and faithfulness that made Hoeffding the true philosopher wo leaves so great a void in such wide circles".*

Den 'Ehrensitz' des 'großen Mannes der Nation', die 'Carlsberg-Villa', bewohnten jetzt Bohrs. In der geräumigen, vom Bildhauer Betel Thorvaldsen klassizistisch gestalteten Umgebung fanden die erinnerungsträchtigen Besuche und Abende mit Institutsgästen und Mitarbeitern statt, die Hückels und viele andere schon im Landhaus in Tisvild bei Gilleleje erlebt hatten.

Otto Frisch hat Kopfermanns in Kopenhagen auch später noch getroffen und die Begegnung in *The little I remember* festgehalten:

*"one of them (der Spektroskopiker KS.) was a gifted and cheerful german scientist with a quietly attractive young wife; his name was Hans Kopfermann and so his wife was naturally known as 'die Kopferfrau'. The team worked their way systematically through all the obtainable nuclear isotopes, and the analysis of each group of spectrogramms took weeks. It had become a joke to ask the Kopferfrau beforehand what the spin of the current isotope would be, and though not a physicist herself she seemed to have an uncanny knack at guessing. In fact some of us said that asking her was much simpler and just as reliable technique for determining the spins of isotopes. Kopfermann also played the violin rather well, and we often made music together".*

*Frisch hat auch über die Zusammenkünfte im Carlsberg-Haus geschrieben und über Bohr ist zu lesen:*

*"he had a soft voice with a danish accent, and we were not allways sure whether he was speaking english or german; he spoke both with equal ease and kept switching".[36] (/hkopfermann/#jfn35)*

Rudolf Peierls, der seit 1930 zu den Gästen in Kopenhagen und Tisvild gehörte, schrieb in seinen Erinnerungen über Bohr:

*"Er dachte über viele Dinge außerhalb der Physik gründlich nach und konnte sehr ernsthaft und im Detail über den neuesten Kriminalroman oder Abenteuererfilm diskutieren. Ich fand viele seiner Aussprüche und Geschichten der Erinnerung wert. Er war sehr gegen Nationalismus, aber wenn es ihn geben müßte, meinte er, würde er die angelsächsische Variante vorziehen, die in dem Sprichwort 'right or wrong - my country' zum Ausdruck käme. Er wäre zwar nicht dafür, aber ein deutscher oder französischer Nationalist würde nie zugeben, daß sein Land Unrecht haben könne. Von übertriebenem Nationalismus handelte auch eine seiner bevorzugten Geschichten: In Ecuador fährt ein junges Mädchen mit dem Fahrrad einen steilen Berg hinunter. Da versagen die Bremsen und das Rad wird schneller und schneller. Das Mädchen ist nahe daran, sich aufzugeben, da sagt es sich: Du bist eine Ecuadoranerin. Der Gedanke gibt ihr den Mut durchzuhalten und das Fahrrad glücklich in die Ebene zu steuern. Aber, sagte Bohr, wenn man statt an Ecuador etwa an Deutschland, England oder Amerika denkt, ist die Geschichte nicht mehr witzig."*

Am 8. Juli 1933 schickten Hans Kopfermann und N. Wieth Knudsen eine Untersuchung zu HFS und Kernmomenten des Krypton an die Zeitschrift für Physik (Band 85, 1933). Die Lichtquellen waren Geissler-Rohre. Mit einer Arbeit von Eva Rindal und Hans Kopfermann über die Xenon-Kernmomente ging der Ausflug in die dänische Metropole zu Ende. Am Schluß der Veröffentlichung in der Zeitschrift für Physik (eine Vorveröffentlichung war schon in 'Die Naturwissenschaften' erschienen) hieß es:

*"Die vorliegende Arbeit wurde im Institut für theoretische Physik in Kopenhagen mit Unterstützung der Rockefeller Foundation und des Rask-Oersted-Fond gemacht. Beiden Institutionen sagen wir auch an dieser Stelle unseren besten Dank. Der eine von uns möchte Herrn Professor Bohr noch einmal für die schöne und lehrreiche Kopenhagener Zeit danken".[37] (/hkopfermann/#jfn36)*

[1] (/hkopfermann/#jfnB0) Schreiben vom 31.7.30 Laue an Planck betr. Reise auf Kosten der Rockefeller-Foundation. Archiv MPG, Abt.II, Ref. 0001A, Personalia Rudolf Ladenburg

[2] (/hkopfermann/#jfnB1) Archiv MPG, Sammlung Fritz Haber Abt. V, Rep.13; Quelle auch für die folgenden Zitate

[3] (/hkopfermann/#jfnB2) In Margaret Gowing, *Britain and Atomic Energy 1939-1945*, ist S.319 ein Foto wiedergegeben: The 'Annus mirabilis' at the Cavendish Laboratory. Physics Research Students June 1932. Da sitzen in der ersten Reihe: Ratcliff, Kapitsa, Chadwick, Ladenburg, J.J. Thomson, Rutherford, C.T.R. Wilson,

Aston, Ellis, Blackett, Cockroft.

[4] (/hkopfermann/#jfnB3)Alle Angaben nach Archiv MPG, Abt.II, Rep. 0001A, Personalia Ladenburg

[5] (/hkopfermann/#jfnB4)Personalialia Ladenburg, loc.cit.

[6] (/hkopfermann/#jfnB5)Hans Kopfermann, "Rudolf Ladenburg", *Die Naturwissenschaften* 39, 1952, S.289. attestierte Ladenburg *sein sprühendes Temperament und sein fanatisches Kämpfen mit den Widrigkeiten der Materie*(s.u). Kopfermann war sich beim Gebrauch der Vokabel der schlechten Nähe zur 'LTI' (Victor Klemperer, lingua tertii imperii) offenbar nicht bewußt.

[7] (/hkopfermann/#jfnB6)*Leo Szilard Papers* box 21,folder 4, UC San Diego Lib., zitiert nach William Lanouette mit Bela Szilard, op. cit.

[8] (/hkopfermann/#jfnB7)Vgl. William Lanouette with Bela Szilard, *Genius in the Shadows*, NY (Scribner) 1992, auch: *Leo Szilard, His Version of the Facts. Selected Recollections and Correspondence*. Spencer R. Weart and Gertrud Weiss-Szilard eds., Boston (MIT) 1978. Michael und Karl Polanyi, George Hevesy., Theodor Kârman, Jennö Wigner und seine Schwester, die spätere Frau Dirac, Leo Szilard und sein Bruder Bela, Jancsi Neumann, Edward Teller und Denis Gabor hatten dasselbe Budapester Gymnasium besucht oder kannten sich seit der Schulzeit.

[9] (/hkopfermann/#jfnB8)Im Nekrolog hieß es auch: "in seinen jungen Jahren hat das verbissene Kämpfen um wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfolge die menschliche Seite Ladenburgs oft beschattet"

[10] (/hkopfermann/#jfnB9)Hans Kopfermann, "Rudolf Ladenburg", *Die Naturwissenschaften* 39, 1952, S.289.

[11] (/hkopfermann/#jfnB10)Briefwechsel, a.a.O, S.157

[12] (/hkopfermann/#jfnB11)*Meyers Konversationslexikon* 6te, Ergänzungsband 1913; Der Osnabrücker 'Stadt-' Chemiker Wilhelm Thörner schrieb 1909 in den Berichten der *Naturforschenden Gesellschaft* der Stadt: "...kann ich meinen Mitbürgern zum Schluß den folgenden Rat geben: Wer auch die Radioaktivität unseres vorzüglichen Leitungswassers ausnutzen will, genieße dasselbe stets frisch ... aus der Leitung und bade darin recht häufig... Die Wasser unserer Flüsse, der Hase, der Düte und der Nette, so gesund, angenehm und erfrischend im Sommer auch sicherlich ein Bad darin ist, besitzen keine nennenswerte Radioaktivität".

[13] (/hkopfermann/#jfnB12)Vgl. Henning, "Der gegenwärtige Stand der Radiumfrage in den USA", *Die Naturwissenschaften*, 4. April 1914, S.56

[14] (/hkopfermann/#jfnB13)S. Peter Brix, "Die folgenreiche Entdeckung der Uranspaltung und wie es dazu kam", *Phys.Bl.* 45, 1989, S.1

[15] (/hkopfermann/#jfnB14)Vgl. Abraham Pais, *Niels Bohrs Times*, Oxford (Clarendon) 1991, Kap.17: 'How Bohr orchestrated experimental progress in the 1930's in physics and biology.'

[16] (/hkopfermann/#jfnB15)Wolfgang Riezler, *Einführung in die Kernphysik*, Leipzig, Bibliographisches Institut, 3te, 1943, S.34

[17] (/hkopfermann/#jfnB16)Vgl. Klaus Hentschel, *Der Einstein-Turm*, Heidelberg (Spektrum) 1992. Dort auch, S.15, mehr zu Erwin Finlay-Freundlich (1885-1964).

[18] (/hkopfermann/#jfnB17)Armin Hermann, Kommentar in Wolfgang Pauli, *Korrespondenz*, Band II, "Das Jahr 1931", p.73:

[19] (/hkopfermann/#jfnB18)*Ebenda*, p.82

[20] (/hkopfermann/#jfnB19)*Die Naturwissenschaften* 19, 1931, S.400

[21] (/hkopfermann/#jfnB20)*Ebenda*, S.657; übrigens erschien im gleichen Band, S.513 noch einmal eine Arbeit des Teams Hans Kopfermann und Rudolf Ladenburg: "*Statistisches Gleichgewicht in der positiven Säule von Gasentladungen*"

- [22] (/hkopfermann/#jfnB21)Vgl. Peter Brix, "50 Jahre Kernvolumeneffekt in den Atomspektren", *Phys. Bl.* 37, 1981, S.181
- [23] (/hkopfermann/#jfnB22)Sich fragend, wieso Kopfermann zur Suche nach einen 'Isotopie-Effekt' kam, äußerte Wilhelm Walcher diese Möglichkeit. (Gespräch am 30.6.95 in Marburg)
- [24] (/hkopfermann/#jfnB23)Rudolf Peierls, *Bird of passage*, 1985, S.61
- [25] (/hkopfermann/#jfnB24)*Zeitschrift für Physik* 75, 1932, S.363
- [26] (/hkopfermann/#jfnB25)Haro von Butlar, Gespräch Bochum, 4.1.1996
- [27] (/hkopfermann/#jfnB26)Wolfgang Riezler, a.a.O. S.205
- [28] (/hkopfermann/#jfnB27)Von entsprechenden Äußerungen berichteten übereinstimmend Michael Kopfermann (Gespräch im April 1995) und Dieter von Ehrenstein (Gespräch im Mai 1995)
- [29] (/hkopfermann/#jfnB28)Archiv MPG, Sammlung Fritz Haber a.a.O.
- [30] (/hkopfermann/#jfnB29)Ebbe Kjeld Rasmussen arbeitete seit 1928 im Bohr-Institut. Er war seit 1925 mit Julie Ingeborg Mortensen (geb. 1896) verheiratet, wurde 1939 Sekretär der Naturlaerens Udbredelse Selskabet, blieb auch nach 1942 noch im Institut, war dann Professor an der Veterinär- und Landwirtschaftsschule und ab 1956 Universitätsprofessor, baute das heutige Oersted-Institut auf. "*Pa grundlag of sine resultater beregnede ha sammen med Berlinereren Hans Kopfermann, som var gaest pa Niels Bohr Institutet, det mekaniske moment af Coboldt-, Vanadium- og Scandiumkernerne, samt foretage en noje analyse af Vanadiummultipler*" schrieb K.G. Hansen (Dansk Biografisk Lexikon)
- [31] (/hkopfermann/#jfnB30)Erich Hückel, a.a.O., S.132
- [32] (/hkopfermann/#jfnB31)Bemerkung Zur Quellenlage: Bohrs Korrespondenz wurde 1940 vorsorglich vernichtet.
- [33] (/hkopfermann/#jfnB32)Abraham Pais, a.a.O., S.112
- [34] (/hkopfermann/#jfnB33)Haupsächliche Schriften: *Etik, de etiske Principer og deres Anvendelse paa de vigtigste Livsforhold*, 1880, *Psykologi i Omrids paa Grundlag af Erfaring*, 1882, *Den nyere Filosofis Historie*, 1907; *Erkendelsesteorien og livopfatelsen* 1926
- [35] (/hkopfermann/#jfnB34)John T. Sanders Hg., *Niels Bohr, essays and papers*, Vol.1 Rochester 1987
- [36] (/hkopfermann/#jfnB35)Otto Frisch, *The Little I Remember*, Cambridge 1979 S.90
- [37] (/hkopfermann/#jfnB36)*Zeitschrift für Physik* 87, 1934,S.460

\* \* \*

Nach oben

### Hälfte des Lebens

Der Knabe sah im dörflichen Pfarrgarten dem Vater zu, wenn der die Spalierobstbäume schnitt, saß unter dem Klavier auf dem Boden, wenn die Eltern vierhändig spielten und die Musik strömte von oben auf ihn ein. Szenen der Kindheit waren mit dem Dorf verbunden, dem 'Theater' der Jugendzeit waren Rheinstrom, die Kaiserpfalz, Weinberge und die Kleinstadt Caub Kulisse. Standesgemäße Schulen hatten nur die Zentren der Provinz, für die rechte Bildung des Sohnes wie der Tochter sorgte über Jahre selbstbewußt der Vater. Der lebte in seiner Zeit und seiner Pfarrerswürde, tatkräftig und heiter, konservativ, aber für manchen Fortschritt offen, ein Hüter des Kaiserstaats auf kirchlichem Außenposten, ein geschätzter Organisator seiner Gemeinde mit freundschaftlichen Beziehungen zum Landrat und familiären zu einem Geheimrat in Berlin. Es gab kaum Anlaß zur Suche nach exzentrischen und Außenseiter-Rollen, die angepaßte Vielfalt bot dem Heranwachsenden hinreichend Sicherheiten. Ein alter Maler und ein junger Arzt und Musikliebhaber öfkneten

die Tore der familiären zur größeren musischen Welt, bürgerliches Selbstbewußtsein setzte bei den Künsten, bei Skizzenbuch, bei Laute und Geige an, real in Bezug auf Leistung und Ausbildung sinnlicher Fähigkeiten, abstrakt hinsichtlich der intellektuellen Selbständigkeit.

Der Auszug in die Fremde des Bonner Gymnasiums bedeutete Entfaltung in neuen Rollen, der männlich-militaristisch-sportlichen, der schulisch angepaßten, die auch den väterlichen Theologenberuf nicht ausschlossen. Es scheint, als habe ein einmal angelegtes Selbstbewußtsein sich mit den erlernten Rollen halbwegs verteidigt, die intellektuelle Selbständigkeit zwar nicht gewonnen, aber im Lernzwang und Konformitätsdruck der Schule auch nicht verloren. Es scheint, als habe die musische Entwicklung als sicherer Hort gedient und die Stabilität der behüteten Kindheit in das angehende Erwachsenenleben hinübergerettet. Geige, Laute, Skizzenbuch und die fortgesetzte Nähe der älteren Schwester Else gewährleisteten eine sichere Ausgangsstellung. Im patriotisch übersteigerten Jubiläumsjahr der Freiheitskriege verließ ein kontaktfreudiger Einzelgänger die Bonner Schule, dem Pathos bündischer Jugend ebensowenig zugeneigt, wie dem der Männerriege und Kasinogesellschaft. Kein Angebot, kein Handicap und keine exzentrischen Wünsche verwiesen auf andere als die üblichen Horizonte: Kein unzureichendes, aber auch kein luxuriöses Gehalt vom Vater. Kein Lehrer, der statt zu beeindrucken, sich hätte vom Eleven beeindrucken lassen. Friedrich Brunstäd, Erlanger Philosoph, Max Planck, Berliner Physiker, imponierten. Ersterer durch Lebendigkeit, letzterer durch 'Genauigkeit'. Ein paar spärliche Hinweise lassen vermuten, daß der Expressionismus, die Kunstform der *'großen, unmittelbaren Gefühle'*[1] (/hkopfermann/#kfn0), mehr als nur ein Eindruck war und - weil ein musisches - ein wirklich herausforderndes Erlebnis wurde.

Dann kam der Krieg und schlug den ungefestigten Eigensinn in Bann. Mit dem Einzelgänger war es vorbei. Der grausamste der Männerbünde fesselte in 'kameradschaftlicher' Promiskuität und in Freundschaften, die in Extremsituationen wuchsen und traumatisch endeten, immer wieder. Leicht hätte er sterben können wie die vielen, die er sterben sah. Er verweigerte sich der militärischen Karriere nicht, wurde Offizier und Staboffizier mit besonderen Kompetenzen für die Logistik und für den Gaskrieg. Er schwor, wie jeder Offizier, daß er sein Leben lang nicht gegen das Interesse des Staates handeln würde; Menschenrechtsklauseln waren nicht vorgesehen. Hatte das 'Selbstsein' danach noch eine Chance? Wie hätte er zum Kriegserlebnis und zur 'Frontkarriere' ein restlos negatives Verhältnis gewinnen können? Er blieb zwiegespalten. Er nahm das gelernte 'Handwerk' noch einmal auf, diesmal im Bürgerkrieg und an der Seite Franz Epps. Im Juni 1919 begann ein neues, ungewisses Leben. Die musische Zufluchtsmöglichkeit stabilisierte und 'rettete' vor der Aufgabe aller Gewißheiten. Aber sie rettete auch vor dem revanchistischen Gehabe militärischer Traditionsverbände, vor ebenso verkrampften wie verbreiteten, nationalen Gefühlen.

Neue Sicherheit und Auftrieb gaben die Serenität des Akademischen Orchesters, Oskar Hagens 'Göttinger Händelrenaissance', gaben auch die Patrioten mit Augenmaß, die Lehrer Richard Courant und James Franck. Die Aufführungen 'Rodelinde' 1920, 'Otto und Theophano' 1921, 'Julius Caesar' 1922 und die Wiederholung der drei Opern 1923, immer im Juli, waren Höhepunkte, waren Entdeckung und Landgewinn im Musikleben und im eigenen. 'Historisierend' waren Hagens Händel-Interpretationen nicht, aber boten sie eine *'Musik, deren der Geist sich nicht zu schämen brauchte, und die damit den herrschenden beschämt'*[2] (/hkopfermann/#kfn1)? Zwiespältig scheint die Tendenz auch hier, doch mehr als jene *'Quote kontrollierten Kinderglücks'*, die eine sonst unerträgliche Gesellschaft *'ihren Gefangenen'*[3] (/hkopfermann/#kfn2) zukommen' läßt, schienen diese Musik, dies Theater, und ihr Publikum dem Neophyten jedenfalls zu bieten. Nicht die ganze Freiheit, aber doch ein Stück von ihr. Nicht auszudenken, daß er 1921 mit dem Staatsexamen Göttingen verlassen hätte. War es die Musiker-Umgebung, die dem zögernden zuriet zur Doktorarbeit? Born, Courant, Franck, die Lehrer, gehörten zu dieser Umgebung. James Franck nahm ihn in sein Institut auf, Hertha Sponer war die Oberassistentin, er war der erste Doktorand. Der Vater, der sich einmal hatte verpflichten müssen, den Reserveleutnant standesgemäß zu unterhalten, starb, aber die 'Notgemeinschaft der Wissenschaft' half mit einem Stipendium weiter.

Wie die 'Musiker', lag der politisch reformfreudige Leonhard-Nelson-Kreis in Kopfermanns Horizont, doch über eventuelle Verbindungen scheint es keine Zeugnisse zu geben, wie auch engere freundschaftliche Beziehungen zu anderen 'Händelfreunden' und Kammermusikern unbekannt bleiben. In den neubesetzten Physikinstiuten war die Parallele zum Enthousiasmus der Händelrenaissance unübersehbar. 1922 gingen den

Händeltagen die 'Bohrfestspiele' der Physiker voraus. Die Geburt der Quantenmechanik aus dem Geist der Händeloper? Ganz abwegig ist die Vorstellung vielleicht nicht. Noch war allerdings das 'Kind' nicht geboren, als Oskar Hagen Göttingen verließ. Auch Kopfermann war da schon weg. Etwa gleichzeitig mit der Einführung der Rentenmark (November 1923) passierte seine wissenschaftliche 'Aufwertung', die Promotion, und der Abschied wurde leichter, weil es keine bessere und angesehene Stelle für den Jungwissenschaftler hätte geben können, als die, die ihn erwartete. James Franck und Hertha Sponer waren aus dem Berliner KWI nach Göttingen gekommen; dort war Rudolf Ladenburg, erste Stütze zukünftiger Berufserfolge, nicht nur der engste Freund von Max Born, sondern von einem ganzen Bekannten- und Freundeskreis umgeben, zu dem Albert Einstein, Fritz Reiche, Erwin Schrödinger ebenso zählten wie Max Wertheimer, der seinerseits ganz eng mit der Familie Kollwitz/Stern befreundet war. Vom internationalen Beziehungsnetz in Wirtschaft, Politik und Wissenschaft des Institutsdirektors Fritz Haber ganz zu schweigen. Übrigens begegnete der Leutnant - militärische Dienstgrade blieben im Berlin der zwanziger Jahre kaum verborgen - in Ladenburg und Haber, die im Krieg (ungleiche?) Chef-Rollen gespielt hatten - der eine für den Gaskrieg, der andere in der Artillerie-Prüfungs-Kommission - die aber ihren Zivilberuf über alles schätzten und zivile Umgangsformen pflegten.

Im Leben des Wissenschaftlers war zwar Raum für intellektuelle, musische und 'Freizeit'-Interessen, doch nicht für ein eigentliches 'Privatleben'. Aber kaum war er Berliner geworden und mit festem Gehalt versehen, als der fortan nächste Mensch und Ratgeber für das weitere Fortkommens auftauchte. Hertha Schwertfeger, Psychologie-Studentin, sieben Jahre jünger, wurde 1925 Frau Kopfermann. Sie war sehr anders aufgewachsen als ihr Mann. Ein Hannoveraner Stadtkind, dessen Vater früh gestorben war, die Mutter eine tätige Geschäftsfrau, es gab einen älteren Bruder. Die Oberschule beeindruckte mit einer wunderbaren Lehrerin, Agnes Wurmb, die über Hannover hinaus als Pädagogin, Frauenrechtlerin, Schulpolitikerin einen Namen hatte. Der Vater von Herthas nächster Freundin, Peter Bade, war ein angesehener Orthopäde und stand politisch wie menschlich dem Altliberalen Hannoveraner Wilhelm Heile nahe. Hertha hatte Edmund Husserl in Freiburg gehört, war von Wolfgang Köhler fasziniert und begann in dessen Berliner Institut bei Max Wertheimer eine experimentelle, wahrnehmungspsychologische Untersuchung, mit der sie 1927 promovierte, und die dem einzigen Doktoranden Wertheimers außer ihr, Rudolf Arnheim, für seine 'Theorie des Films' zustatten kam. Wertheimer ging nach Frankfurt, Hertha ließ ihre wissenschaftliche Arbeit (zu Gunsten derjenigen ihres Mannes?) ruhen.

Rudolf Ladenburg und Hans Kopfermann gelang 1928 der Nachweis der 'negativen Dispersion' und damit eine schöne Demonstration für die Richtigkeit der Quantenmechanik (QM), die bis in die Lehrbücher hinein Verbreitung und Anerkennung fand. Wenn auch nicht ganz so, wie zum Beispiel wenig später die Darstellung des 'Parawasserstoffs', die dem Freund und Institutskollegen Karl Friedrich Bonhoeffer zusammen mit Paul Harteck glückte. Zur 'Berliner Fassung' der QM leistete Kopfermann auch insofern einen Beitrag, als er - wahrscheinlich in Zusammenarbeit mit Hertha? - Erwin Schrödingers englische Vorträge übersetzte. Als Kurt Dubislav, Kurt Grelling, Hans Reichenbach die 'Gesellschaft für empirische Philosophie' ins Leben riefen, waren Hertha und Hans Kopfermann interessierte Zuhörer der regelmäßigen Veranstaltungen, Wolfgang Köhler gelegentlich Gast als Redner. Welche 'wissenschaftsphilosophischen' Vorstellungen sich Hans und Hertha Kopfermann in der Begegnung mit Erwin Schrödinger oder mit Hans Reichenbach machten, ist kaum festzustellen, es mag durchaus sein, daß sich deren Einfluß darauf beschränkte, die Vielschichtigkeit der Fragen bewußt werden zu lassen und vor leichtfertigen Äusserungen zu bewahren. Eine engere Freundschaft verband beide mit dem jungen Carl Gustav Hempel, damals Doktorand bei Reichenbach.

Als die Wirtschaftskrise zuschlug, war die KWG - noch unter ihrem ersten Präsidenten Adolf Harnack - doppelt betroffen, und besonders schlecht waren die Aussichten für das KWI für Physik, jemals über das von Albert Einstein geleitete Forschungsförderungsinstitut hinaus zu konkreten Formen zu kommen. Damit schwand für Rudolf Ladenburg die Chance, eine angemessene Stelle in Deutschland zu finden und unter starkem Druck von Fritz Haber - im Nachhinein dank dessen Weitsicht - nahm er ein Angebot aus Princeton an. Kopfermann wurde 'emanzipiert'. Die 'Kernphysik' begann sich abzuzeichnen, und bevor die Stoßexperimente mit Beschleunigern anliefen, konzentrierte sich das Interesse fast ausschließlich auf spektroskopische Befunde. Hermann Schüler, damals Mitarbeiter von Erwin Freundlich in der Einstein-Stiftung in Potsdam, hatte die Experimentiertechnik entscheidend verbessert. Kopfermann trat in Konkurrenz, und ihm gelang am Blei fast

gleichzeitig, was Schüler am Thallium gelungen war, der Nachweis des kernphysikalisch interessanten Phänomens der Isotopieverschiebung. Damit konnte er sich habilitieren, und als Fritz Haber ihm ein Rockefeller-Stipendium für Kopenhagen verschaffte, bot sich ihm die unverhoffte Chance, im Bohr-Institut mit seiner Experimentiertechnik zur Stelle zu sein, gerade als sich dort das theoretische Interesse auf die Kernphysik konzentrierte. Noch bevor Ebbe Rasmussen soweit war. Der sammelte gerade in der Berlin PTR die nötigen Erfahrungen. So wurde Hans Kopfermann ein willkommener Gast und ein geschätztes Mitglied des Kopenhagener Kreises. Rasmussen wurde sein Kollege und Freund. Wie sehr auch Hertha in der Kopenhagener Umgebung eine Rolle spielte, kam nicht zuletzt darin zum Ausdruck, daß sie Niels Bohrs Vortrag vor Lichttherapeuten, 'Licht und Leben', für 'Die Naturwissenschaften' übersetzte.

\* \* \*

Die 'Bestimmungstücke', die hier zusammengetragen wurden, geben Anhaltspunkte für eine Lebenskonstruktion, in erster Linie zweier Menschen, dann aber vermittelt in Beziehungen zu einer Auswahl anderer, im pragmatischen wie im 'utopischen' Horizont. Der Physiker mochte sich die Maxime Candide's zu eigen machen und in der wissenschaftlichen Arbeit seinen Garten bebauen; die Gefährtin, so scheint es, hörte nicht auf, sich der Umgebung zu widmen und sich ihr zu stellen. Die Gebrochenheit, die dem Krieger von einst zu schaffen machte, ging ihr vermutlich ebenso ab wie sein Selbstbewußtsein. So hatte sie Augen und Ohren offen für Menschen, mit denen sich etwas anfangen ließ. Ältere und jüngere Menschen, die konkrete Lebensbezüge bedeuteten, ein Gegengift gegen solipsistisches Handeln und abstrakte Ethik. Die Kriegs-, die theologische und die wissenschaftsphilosophische Problematik hatte er pragmatisch zurückgestellt, wohl auch vor dem Hintergrund der Denkansätze, die ihm nahegebracht wurden. Seine Haltung war die einer Als-ob-Naivität.

Kopfermann zählte zu denen, die mit militärischen Ordnungsmaßstäben und militaristischen Umgangsformen aufwuchsen und Sinn und Unsinn solcher Erziehung im Krieg erfahren hatten. In der Republik konkurrierten jüngere, die den alten Maßstäben und Formen - wenn nicht gar militärischen Karrieren - nachtrauerten, mit Altersgenossen, die sich in zivilen, demokratischen, auch anarchisch-individualistischen Formen übten. Der noch lange nicht überwundenen militaristischen und Untertanen-Mentalität zum Trotz. Den einen waren die 'Krieger' Idol, den anderen suspekt, auch wenn sie - nicht selten - Kriegsgegner waren. Kopfermann ließ andere über ihn denken, was sie wollten, im Stillen galten seine Sympathien wohl weniger als je den ausgesprochenen Militaristen.

Zwanzig Jahre waren seit seinem erstem Studienjahr vergangen, dreizehn seit seinem Abschied vom Militär. Er war mit seinen 38 Jahren relativ alt und in der Berliner Umgebung befand er sich zwar in einem Konzentrationspunkt der Arbeitsmöglichkeiten und auch in einer relativ guten Ausgangsposition für eine Karriere an anderem Ort, aber die Zeichen standen nicht auf Expansion am kleinen 'Stellenmarkt'. Das gewählte Arbeitsgebiet war aktuell, aber vorläufig weit ab von praktischen Anwendungen, so gut wie ausschließlich geeignet für eine Universitätskarriere. Die formalen Voraussetzungen dafür waren vorhanden und wenn sich der Student sein Leben als Schullehrer vorgestellt hatte, war er über dies Ziel - so mußte es ihm erscheinen - als Privatdozent ein ganzes Stück hinaus gekommen. Mit dem Auslandsstipendium kamen Arbeitsmöglichkeiten auch in einem anderen Land ins Blickfeld. Er war auf Bezahlung angewiesen und in der nächsten Zeit mußte sich herausstellen, ob der eingeschlagene Weg weiterführen würde oder nicht. Was dann tatsächlich passierte, und die enge Verknüpfung der Karriere mit einer erschreckend regressiven Entwicklung der Gesellschaft in Deutschland, war nicht vorausgesehen.

Das Ansehen von Wissenschaft und Technik schlechthin war infolge der militärischen und industriellen 'Sachzwänge' im Krieg und nach der militärischen Niederlage als Pflaster auf die nationale Wunde eher gestiegen. Dabei war das Verhältnis der Forschungsinstitutionen zur Lobby aus Wirtschaft und Industrie alles andere als durchsichtig. Weitreichender als je konnten Wirtschaft und Industrie versuchen, mit Hilfe der wissenschaftlichen Institutionen und ihrer Förderung Staatsinteressen und die eigenen zu ihren Gunsten in Einklang zu bringen.

Die Reputation, die Kopfermann sich seit seiner Dissertation erworben hatte, gründete sich wesentlich auf die der Institute, in denen er arbeitete, James Francks Göttinger Institut und Fritz Habers KWI; und sie beruhte auf Publikationen, die von gewissenhaften Präzisionsmessungen Zeugnis ablegten, welche im neuen Arbeitsgebiet der Kernphysik als produktives, weiterführendes Beweismaterial ihre Geltung hatten und zugleich ganz traditionell auf der Linie einer Vermessung von 'Naturkonstanten' lagen. Die Anerkennung im kleinen Kreis der Kollegen war ihm sicher. Ganz persönlich mag jedes Resultat der Experimente auch als das '*Ruhende in der Erscheinungen Flucht*' berührt haben, als etwas 'für die Ewigkeit', als Kilometerstein an einem Weg, der nicht mit dem Tod enden würde. Ein Weg in die Zukunft? Die bedrohlichen Gefahren, die es galt, sich bewußt zu machen, hat Hermann Broch 1949 als einen Alptraum beschrieben, als Traum des 'Schuldlosen':

*"sein Traum ist eine unentwegt auf gestrige Ziele gerichtete höchstentwickelte und höchstmoderne Technik; sein Traum ist der technisch äußerst vollkommene Kitsch; sein Traum ist die professionelle Dämonie der für ihn geigenden Virtuosen; sein Traum ist die im romantischen Feuerzauber glühend strahlende Opernmagie; sein Traum ist schäbige Brillanz".[4] (/hkopfermann/#kfn3) Broch ließ auch den verklemmten Mathematiker Zacharias, dem 1923 'seine sozialdemokratische Parteizugehörigkeit eine zwiespältige Einstellung zur Relativitätstheorie' - und zum Antisemitismus auferlegte, den Holländer A. treffen, der ihm sagte 'Alle Präzision bringt Unglück' mit dem Nachschlag, daß die Deutschen das präziseste Volk Europas seien und infolgedessen über sich selbst und Europa alles Unglück gebracht hätten[5] (/hkopfermann/#kfn4).*

Konnte Präzision der 'Naturerkenntnis' glücklich machen, wo Präzision doch Unglück bringt, spezifisch deutsches Unglück?

Politische Zugehörigkeiten blieben zweitrangig. Politische Arbeit war Sache anderer. Sympathien verbanden Hertha und Hans Kopfermann mit einer Reihe von Menschen, die sich unpolitisch-politisch an humanistischen Normen orientierten, die die Selbstbehauptung aller Menschen gewährleisten sollten, wenn auch die eigene vielleicht etwas besser. Hielt sich nicht noch in den Köpfen die 'Klassen-'Einteilung Gustave Flauberts (Masse, Spießbürger, Gebildete), die in dem Satz gipfelte: '*das Volk sind die Gebildeten*'[6] (/hkopfermann/#kfn5)? Ludwig Marcuses eingangs zitierte Passage mag als Beleg dafür dienen. In Anlehnung an Max Webers Thesen durfte Wissenschaft als zweckfreier 'Beruf' gelten, Politik als ein ganz anderer. Nach dem Beispiel der Empiristen, andererseits, konnte Wissenschaft, 'unpolitisch' wie die Aufklärung, ein Mandat beanspruchen. Ob der im einen Fall defensive, im anderen didaktisch-offensive, 'unpolitische' Grundkonsens trug, würde sich bald zeigen.

René Schickele (1883-1940) schrieb im August 1932 aus Badenweiler an einen Knaben:

*"Hör mal zu, kleiner Bertold! Welches Tier kannst du am wenigsten leiden? Welches flößt dir den größten Abscheu ein? Schlange?, Spinne?, Hornisse?, Waldschnecke? Mache dir klar, welches dir am ekligsten ist, und gib ihm den Namen 'Politik'. Sobald es auftaucht, mußt du rufen: 'Hu, schon wieder die Politik!' und dich abwenden."*

Kaum einer war so überzeugend ein Republikaner, wie der Elsässer Schickele, seit dem Krieg ein überzeugter Pazifist. 'Politikverdrossenheit' scheint nicht zu ihm zu passen. Doch wie über dem Nachdenken der Abscheu vor den Tieren sich verlieren sollte, und durch Abwenden kein genaues Bild von ihnen entstehen kann, mag es

auch mit der Politik gehen, das wäre die List des Gleichnisses. Bald lebte der Schreiber im provenzalischen Exil, wo er sterben sollte, bevor er weiter hätte fliehen müssen. Mit Natur, Kunst, Güte allein war die Republik nicht zu verteidigen. Trotzdem hatte er geschrieben:

*"Ich hoffe, bis du groß bist, sind den Menschen Natur und Kunst und ein bißchen Güte wiederum wichtiger als ein Parteiprogramm"[7] (/hkopfermann/#kfn6)*

[1] (/hkopfermann/#kfnB0)Kasimir Edschmid, "Über den Expressionismus in der Literatur und die neue Dichtung", *Tribüne der Kunst und Zeit*, Berlin, 1919, S.50

[2] (/hkopfermann/#kfnB1)Theodor W. Adorno, "Arnold Schönberg" *Die Neue Rundschau* 1953, abgedruckt in ders., *Prismen*, Frankfurt, Suhrkamp, 1955 S.181

[3] (/hkopfermann/#kfnB2)Ebenda

[4] (/hkopfermann/#kfnB3)Hermann Broch, *Die Schuldlosen. Roman in elf Erzählungen*, Zürich (Rhein) 1954, S.297

[5] (/hkopfermann/#kfnB4)Ebendort, S.191

[6] (/hkopfermann/#kfnB5)Gustave Flaubert, Brief an George Sand vom 17.5.1867 in: G.F., G.S., *Eine Freundschaft in Briefen*, München, Beck, 1992, S.132

[7] (/hkopfermann/#kfnB6)Brief an Bertold Renner. René Schickele, *Werke in drei Bänden*, Bd.3, Köln (Kiepenheuer) 1959, S.1169

\* \* \*

nachfolgende Seite (/hkopfermann2/#c173)

Nach oben



(/fileadmin/user\_upload/imgs/Kopfmmn/snapshots.jpg)

## INHALT

Vorwort (/hkopfermann/#c22)

## ZUR EINLEITUNG

Jahrgang 1895 (/hkopfermann/#c23)

Polyphonie der Bilder, Bücher, Lexika und Archivalien (/hkopfermann/#c162)

Mißklang im Fortschritt, Sphärenharmonien (/hkopfermann/#c163)

## I. VERSCHIEDENE BESTIMMUNGSSTÜCKE 1895-1933

Das Ende vor dem Anfang: Krieg und Freicorps (/hkopfermann/#c164)

Hans im Glück. Breckenheim, Caub, Bonn (/hkopfermann/#c165)

Alma Mater. Erlangen, Berlin (/hkopfermann/#c166)

Im 'Mekka der Mathematiker': Göttingen 1919-1924 (/hkopfermann/#c167)

Geld und Reputation (/hkopfermann/#c168)

Zwei Stützen des Erfolgs (/hkopfermann/#c169)

'Großwissenschaft' und 'Negative Dispersion' (/hkopfermann/#c170)

Berufliche Emanzipation (/hkopfermann/#c171)

Hälfte des Lebens (/hkopfermann/#c172)

## II. SCHLAGLICHTER 1933-1945

Die Herausforderung (/hkopfermann2/#c173)

'Formierungsphase' des Machtkartells (/hkopfermann2/#c174)

Karrieren (/hkopfermann2/#c175)

Ein 'Außenminister'? (/hkopfermann2/#c176)

Fehlanzeige des Regimes in der Fachpresse? (/hkopfermann2/#c177)

'Durchbruchphase' (/hkopfermann2/#c178)

'Grenzlanduniversität' Kiel (/hkopfermann2/#c179)

Instrumentalisierung der Physiker (/hkopfermann2/#c180)

Diplomaten und Grenzgänger (/hkopfermann2/#c181)

Genozidphase (/hkopfermann2/#c182)

Wiege der Nachkriegsphysik (/hkopfermann2/#c183)

Der Niederschlag der zwölf Jahre (/hkopfermann2/#c184) (vorläufig)

## III. PERSPEKTIVEN 1945-1963

Letzte Züge der Diktatur und erste Maßnahmen der Vier Mächte (/hkopfermann3/#c185)

Problematische 'Wandlung' (/hkopfermann3/#c187)

Amnestie und Amnesie (/hkopfermann3/#c188)

Im Zeichen des 'Atomzeitalters' (/hkopfermann3/#c189)

Reisen in Schlaraffenländer (/hkopfermann3/#c190)

Die neuverfaßte Wissenschaft (/hkopfermann3/#c191)

Die 'Professorenschmiede' (/hkopfermann3/#c193)

Endstation Heidelberg (<http://www.aleph99.org/etusci/ks/t3a8.htm>)

Wissenschaft als Beruf (vorläufig) (/hkopfermann3/#c194)

## IV. ANHANG

Michael Kopfermann, Zur Erinnerung an meinen Vater, betreffend die Musik (/hkopfermann3/#c195)