

Theo Plesser /
Hans-Ulrich Thamer (Hg.)

Arbeit, Leistung und Ernährung

Vom Kaiser-Wilhelm-Institut
für Arbeitsphysiologie in Berlin
zum Max-Planck-Institut für
molekulare Physiologie und
Leibniz Institut für Arbeits-
forschung in Dortmund

Wissenschaftsgeschichte

PALLAS ATHENE – 44

Franz Steiner Verlag

44



Theo Plesser / Hans-Ulrich Thamer (Hg.)
Arbeit, Leistung und Ernährung

PALLAS ATHENE

Beiträge zur Universitäts-
und Wissenschaftsgeschichte

HERAUSGEGEBEN VON
Rüdiger vom Bruch
und Lorenz Friedrich Beck

Band 44

Theo Plessner / Hans-Ulrich Thamer (Hg.)

Arbeit, Leistung und Ernährung

Vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie
in Berlin zum Max-Planck-Institut für molekulare
Physiologie und Leibniz Institut für Arbeitsforschung
in Dortmund



Franz Steiner Verlag

Umschlagabbildung:
Dortmund. Arbeitsphysiologisches Institut
Postkartenmotiv, wahrscheinlich gedruckt
im Oktober 1929 zur Eröffnung des Neubaus.
(Quelle: Stadtarchiv Dortmund)

Lektorat: Dr. Christine Schmidt

Bibliografische Information der Deutschen
Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese
Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<<http://dnb.d-nb.de>> abrufbar.

ISBN 978-3-515-10200-1

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen
des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar.
Dies gilt insbesondere für Übersetzung, Nachdruck,
Mikroverfilmung oder vergleichbare Verfahren sowie
für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.
© Franz Steiner Verlag, Stuttgart 2012
Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem Papier.
Druck: Hubert & Co., Göttingen
Printed in Germany

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	9
---------------	---

EINFÜHRUNG

<i>Hans-Ulrich Thamer und Theo Plesser</i> Zur hundertjährigen Geschichte eines naturwissenschaftlich-medizinischen Instituts im Spannungsfeld von Wissenschaft, Gesellschaft, Politik und Krieg	13
<i>Zeittafel des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie und seiner Nachfolger</i>	25

I. ENTWICKLUNGSLINIEN

<i>Rolf Kinne und Theo Plesser</i> Forschung und akademische Lehre am Kaiser-Wilhelm-/ Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie	27
<i>Oxana Kosenko</i> Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie und die sowjetische Arbeitsforschung in der Zwischenkriegszeit	71
<i>Theo Plesser</i> Die Verlagerung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie von Dortmund nach Bad Ems und Diez an der Lahn 1943–1949	87
<i>Cornelia Stolze</i> Vom Kohlenpott zum Bio-Tech-Standort. Ein Wissenschafts-Feature	109
<i>Theo Plesser und Rolf Kinne</i> Unter neuer Trägerschaft zum Leibniz-Institut für Arbeitsforschung. Ein wissenschaftsgeschichtlicher Abriss des IfADo	127
<i>Die leitenden Wissenschaftler des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie und seiner Nachfolger</i>	139

II. FORSCHUNGSFELDER: ARBEIT, LEISTUNG, ERNÄHRUNG

Frank Becker

Rationalisierung – Körperkultur – Neuer Mensch.
Arbeitsphysiologie und Sport in der Weimarer Republik 149

Alexander Neumann

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie und der Kampf
gegen die Ermüdung 171

Florian Schmaltz

Wehrphysiologische Forschung für die Reichswehr am Kaiser-Wilhelm-
Institut für Arbeitsphysiologie 197

Daniel Schmidt

Zwischen Expertise und Propaganda. Max Rubner und die Kriegs-
ernährung im Ersten Weltkrieg 237

Lutz Budraß

Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie und die Ernährungs-
wirtschaft 263

Ulrike Thoms

Das Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie und die Nachkriegs-
karriere von Heinrich Kraut 295

III. KOOPERATIONSPARTNER

Sören Flachowsky

„Das Institut erfreut sich in den Kreisen der Industrie des Ruhrbezirks
ganz besonderer Beliebtheit“. Das Kaiser-Wilhelm-Institut
für Arbeitsphysiologie und die Montanindustrie 1913–1945 357

Rüdiger Hachtmann

David gegen Goliath? Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie
und die Deutsche Arbeitsfront 425

Karl Lauschke

Das Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie und die Gewerkschaften ... 469

Jens Adamski

Interdisziplinäre Zusammenarbeit im Ruhrgebiet – Zur Kooperation
zwischen dem Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie und der
Sozialforschungsstelle Dortmund 505

IV. ANHANG

Abkürzungsverzeichnis	523
Literaturverzeichnis	527
Personenregister	581
Autorenverzeichnis	587

VORWORT

Forschung, vor allem in naturwissenschaftlichen Institutionen, ist die Eroberung von wissenschaftlichem Neuland, bei der die rückblickende Reflexion wenig Raum hat. Manchmal geben historische Jahrestage bahnbrechender Entdeckungen oder richtungsweisende Denkschriften, wie zum Beispiel Rubners Denkschrift zur Gründung eines arbeitswissenschaftlichen Instituts, den Anstoß zum *Nachdenken*, zum bilanzierenden Rückblick. Zu diesem Nachdenken über die historischen Entwicklungen gehören aber nicht nur die wissenschaftlichen Ergebnisse und Erfolge, es gehört dazu auch die historisierende Einordnung der leitenden Wissenschaftler in die fachwissenschaftliche Entwicklung und in die politisch-kulturellen Handlungsbedingungen ihrer Zeit, die Vernetzung der Akteure mit der Gesellschaft, ihre gezielte Inanspruchnahme politischer Systeme oder ihre Instrumentalisierung durch die politischen Systeme. Kommt dann noch der mahnende Hinweis eines Wissenschaftshistorikers¹ hinzu, erscheint eine Rückbesinnung umso dringlicher:²

„Die Beschäftigung der Max-Planck-Gesellschaft mit der Vergangenheit ist zweifellos vorbildlich. Regelmäßig werden neue Forschungsergebnisse zur NS-Zeit veröffentlicht. Aber dass die Arbeiten der Historiker auch in das Bewusstsein der heutigen Wissenschaftler dringen, ist nicht garantiert. Das zeigt sich am Fall Heinrich Krauts, des hochgeehrten Gründers des MPI für Ernährungsphysiologie. Als Mitglied der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft rief er 1944 die Krautaktion ins Leben: Zwangsarbeiter der Ruhr-Betriebe erhielten bei Leistungssteigerung zusätzliche Kost, bei verminderter Leistung wurde sie ihnen verwehrt. (...) Auf der Homepage des Dortmunder MPI sind diese neueren Erkenntnisse noch nicht angekommen, kritisiert Feldman. Dort heißt es, die Mangelernährung der Deutschen in der Nachkriegszeit habe Kraut sehr beschäftigt, denn: Kraut war stets bemüht seine Forschungsergebnisse für die Bevölkerung nutzbar zu machen.“

Als Professor Feldman auf der Konferenz der Max-Planck-Gesellschaft zum Abschluss des Forschungsprogramms „Geschichte der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft im Nationalsozialismus“ im März 2005 ein persönliches Gespräch mit dem Autor der zitierten Homepage [T.P.] mit dem Satz abschloss: „Wir Historiker wissen nicht, was wir mit Kraut machen sollen“, gab dies den letzten Anstoß, Überlegungen zur Geschichte des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie bzw. des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie und zu den Arbeiten von Kraut wissenschaftlich umzusetzen.

Die fast hundertjährige Geschichte des Instituts, gegründet durch Max Rubner als Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie in Berlin, der Ortswechsel nach Dortmund/Münster 1929, die Ausgründungen und Zusammenführungen sowie wissenschaftliche Themenwechsel zwischen Arbeits-, Ernährungs-, und Zellphysiologie bis hin zur heutigen molekularen Physiologie unter dem Leitthema „Vom Molekül zum Menschen“ – all dies in einer Zeit politischer, wirtschaftli-

1 Gerald Feldman (1937–2007). Seit 1994 Leiter des University of California Centers for German and European Studies in Berkeley, USA; 2000 Großes Bundesverdienstkreuz.

2 Letzter Absatz eines Berichts über einen Vortrag von Prof. Feldman in Berlin; Burchard: „Der Tagesspiegel“ vom 25. Juli 2003.

cher und gesellschaftlicher Wandlungen – spiegelt im Mikrokosmos eines naturwissenschaftlich-medizinischen Instituts die Umsetzung der Handlungsmuster großer Förderorganisationen wie der DFG oder MPG, aber auch die Bedeutung regionaler Aktivitäten und privatwirtschaftlicher Förderung. Dieses Geflecht von Wissenschaft und Forschungsorganisation, von Wissenschaftspolitik und politisch-gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in seiner historischen Entwicklung zu untersuchen, liegt im Interessenfeld des zweiten Herausgebers [H-U.T.].

Schon die erste Sichtung der Materialien in Archiven und Instituten zeigte, dass das Thema nur in einem Sammelband durch eine größere Zahl von Autoren aufgearbeitet werden kann. Erfreulicherweise fand sich eine Gruppe von Historikern und Naturwissenschaftlern, die sich für das Thema begeisterte.

Arbeit, Leistung, Ernährung – drei Begriffe, die in der „objektiv“ messenden nomothetischen naturwissenschaftlich-medizinischen Forschung eine ganz andere Perspektive haben als in ihrer „subjektiven“ kulturhistorischen Ausprägung, ein Aspekt, der sich in den Beiträgen deutlich widerspiegelt.

Im Juni 2010 traf sich die Projektgruppe im Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie in Dortmund zu einem intensiven Meinungsaustausch, der aber nicht zu Vorgaben bezüglich Inhalt und Struktur der Autorenbeiträge führte. Diese Freiheit hat natürlich zu Redundanzen geführt, vor allem in Bezug auf die Geschichte des Instituts und die Biografien der leitenden Wissenschaftler. Diese Redundanzen wurden bewusst im Text belassen, um dem Leser in jedem Beitrag ein abgeschlossenes Bild zu geben und den Autoren Raum zu lassen für differenzierende Nuancen. Zwei Beiträge skizzieren im Format eines Features die Zeit von 1970 bis heute, um aus der Geschichte und dem heutigen Stand heraus dem Leser einen Ausblick in die Zukunft zu geben.

Es ist für die Herausgeber eine große Freude, all denen zu danken, die zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben. Die Startphase wurde durch die Unterstützung des Max-Planck-Instituts für molekulare Physiologie in Dortmund und des Archivs der Max-Planck-Gesellschaft in Berlin erleichtert. Besondere Ermutigung haben wir immer wieder durch den ehemaligen Vorsitzenden des Kuratoriums des Instituts Herrn Dr. Manfred Windfuhr erfahren. Ebenso haben die Referenten der Geschäftsleitungen des MPI und des IfADo, Herr Dr. Herter und Frau Dr. Arnold-Schulte-Gahmen, das Projekt in jeder Hinsicht unterstützt. Herr Prof. Dr. Franz-Josef Jakobi aus Münster hat das Projekt von Anfang an intensiv beratend begleitet; seine regional- und kommunalgeschichtlichen sowie seine archivfachlichen Erfahrungen sind dem Projekt immer wieder zu Gute gekommen. Herr Nils Bruhn vom Historischen Seminar der Universität Münster hat einen Bericht zum Stand der Forschung erstellt und Desiderata zusammengestellt.

Ein besonderer Dank geht an den Leiter des Stadtarchivs von Bad Ems, Herrn Dr. Sarholz und vor allem an Herrn Wilfried Dieterich, einem ehemaligen Emser Bürger, der eine große Hilfe bei der lokalen Erschließung der „geheimnisumwitterten“ kriegsbedingten Verlagerung des Instituts nach Bad Ems und Diez an der Lahn war.

Für das Lektorat, die Erstellung des umfangreichen Literaturverzeichnisses und den Kontakt zu den Autoren danken wir Frau Dr. Christine Schmidt und der

Stiftung Evolution und Recht, Bonn, die durch ihre finanzielle Unterstützung das Lektorat ermöglicht hat. Der Wirtschaftsförderung der Stadt Dortmund gilt unser Dank für die Unterstützung während der Recherchephase.

Für die häufige Überprüfung der Texte, die Erstellung des Personenregisters und des Abkürzungsverzeichnisses sowie der Bilddokumentation danken wir Susanne Lindemann, Nicola Hermühlen, Christa Plesser und Claudia Pieczka.

Nicht vergessen möchten wir den Dank an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Archive und Bibliotheken, die uns mit ihrem Fachwissen zu den Beständen ihrer Einrichtung über manche Schwierigkeiten hinweghalfen.

Der vorliegende Band möge aber auch Erinnerung und Dank an alle Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zum Ausdruck bringen, die über hundert Jahre Forschung und Wissenschaft voran gebracht haben.

Dortmund/Münster im Juni 2012

Die Herausgeber

EINFÜHRUNG

ZUR HUNDERTJÄHRIGEN GESCHICHTE EINES NATURWISSENSCHAFTLICH-MEDIZINISCHEN INSTITUTS IM SPANNUNGSFELD VON WISSENSCHAFT, GESELLSCHAFT, POLITIK UND KRIEG

Hans-Ulrich Thamer und Theo Plessner

Mit den Forschungsinstituten der 1911 gegründeten Kaiser-Wilhelm- Gesellschaft entstand in den letzten Jahren des Deutschen Kaiserreichs ein „sehr erfolgreicher neuer Typ einer außeruniversitären, aber akademisch geprägten Forschungsorganisation.“¹ Wissenschaftliche Exzellenz, mäzenatisches Wirtschaftsbürgertum und monarchischer Staat gingen ein Bündnis ein. Das war Ausdruck eines allgemeinen „Wissenschafts- und Technikoptimismus“² und sollte zum Signal für den Aufbruch in eine neue Ära des Aufstiegs Deutschlands zu wirtschaftlicher, aber auch militärischer Macht werden. Das Vertrauen auf den wissenschaftlichen Fortschritt, die Erwartungen einer starken Wissenschafts- und Industriemacht Deutschland sowie das Streben nach wissenschaftlicher Leistung und sozialer Anerkennung beflügelten die Verbindung von Technik, Wirtschaft und Wissenschaft. Man hoffte auf eine neue, triumphale Ära der Kreativität und Machbarkeit wie der Zukunftssicherung durch die moderne Wissenschaft. Mit der Ausweitung menschlicher und sozialer Handlungsmöglichkeiten durch Wissen zeichnete sich ein gesellschaftlicher Wandel ab, der die klassischen Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit um neue Handlungsfelder und neue Akteure ergänzte oder vielleicht auch verdrängte. Die Konzentration wirtschaftlicher Großunternehmen und die neuen Herausforderungen sozialer Daseinsvorsorge einer Massengesellschaft korrelierten mit der Entstehung wissenschaftlicher Großforschung, an der Unternehmen wie der Staat mit seinen zivilen wie mit seinen militärischen Interessen und Institutionen fördernd mitwirkten. Mit den Kaiser-Wilhelm-Instituten entstanden neue Verflechtungen, die dem bisherigen Verständnis von Staat und Wirtschaft unbekannt waren und die das entstehende 20. Jahrhundert bestimmen sollten; die aber auch die Ambiguität und Janusgestalt von moderner Wissenschaft ankündigten.

Die rasch entstehende außeruniversitäre Großforschung sollte nicht in Konkurrenz zur technisch-naturwissenschaftlichen Forschung an den Universitäten und Technischen Hochschulen treten, sondern diese ergänzen. Mit der Konzentration allein auf die Forschung sollten herausragende Wissenschaftler Arbeitsmöglichkeiten erhalten, die an den Universitäten nicht oder nur bedingt existierten. In

1 Wehler: Deutsche Gesellschaftsgeschichte, 1995, S. 1230

2 Rürup: Einleitung, 2011, S. 12.

kurzer Zeit entstand daraus die „mächtigste und angesehenste“ Wissenschaftsorganisation, die allgemein Bewunderung und Anerkennung erfuhr.³

Die neuen Verflechtungen, die mit der Gründung der Kaiser-Wilhelm-Institute entstanden, bezogen sich nicht nur auf das Verhältnis von Wissenschaft und Wirtschaft bzw. von Wissenschaft, Staat, und Militär, sondern auch auf das Verhältnis der Wissenschaft zu den allgemeinen Umfeldbedingungen, zu den intellektuellen-kulturellen wie zu regionalen und sozialen Entwicklungen und Möglichkeiten. Diese standen in einem vielfältigen und wechselseitigen Verhältnis der Nutzung und Mobilisierung zueinander und wurden in einem permanenten Prozess des Aushandelns, des „do-ut-des“ und des Interessenverbunds ausgetragen und justiert. Das geschah teilweise unabhängig vom jeweiligen politischen System, teilweise jedoch auch in enger Verbindung mit dem politischen Regime durch Selbstanpassung bzw. durch politische Instrumentalisierung. Der Wissenschaftshistoriker Mitchell Ash hat das Verhältnis von wissenschaftlichen Instituten und wissenschaftlicher Forschung zu Staat, Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Begriff der „Ressourcen füreinander“ beschrieben.⁴ Die wissenschaftliche Kompetenz der Institute wurde von der Industrie, dem Staat und seinen Militärs nachgefragt; die Forschungseinrichtungen selbst boten dafür ihre Ressource der wissenschaftlichen Erfahrung und Leistung. Staat, Regionen und Kommunen, Militär und Industrie finanzierten dafür die Institute oder schufen ihnen günstige materielle und politische Bedingungen bzw. Protektion. Wirtschaftsbürger, teilweise jüdischer Herkunft, erhofften sich von ihren mäzenatischen Großtaten höchste soziale und kulturelle Ehren, die auch in kaiserlichen Orden und Titeln zum Ausdruck kommen sollten. Dazu gehörte auch die besondere gesellschaftliche Rangstufe und Sonderstellung, die dem Militär nicht nur im kaiserlichen Deutschland zukam, und eine Grundstimmung, die auch die Bildungs- und Wirtschaftsbürger teilten, die man als „Bellizismus“ (Hachtmann) bezeichnet hat und die dem Militärischen und Heroischen einen besonderen Wert zuschrieb bzw. zu höchsten Anstrengungen bei der Sicherung militärischer Stärke und imperialer Größe bereit war. Diesem Geist huldigten nicht wenige Förderer und Forscher auch der Kaiser-Wilhelm-Institute, was sich in ihrer Haltung während des Ersten Weltkriegs und ihrer Bereitschaft zum Einsatz ihrer Forschungsergebnisse für Kriegszwecke niederschlug.

Zu welchen Bedingungen und Handlungsmöglichkeiten die Ressourcen im konkreten Fall zur Verfügung gestellt und eingesetzt wurden, das hing von spezifischen politischen Konstellationen wie von sozialen Netzwerken ab. Mitchell Ash hat damit ein Erklärungsmodell entwickelt, das die Eigenlogik und Selbstdefinition wie auch die Autonomie der Wissenschaft bzw. die Behauptung ihrer methodischen Standards ernst nimmt und die Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen allgemeinen, systemübergreifenden wissenschaftlich-kulturellen Prozessen und wissenschaftspolitisch bzw. allgemeinpolitisch besonderen Bedingungen bietet. Dies ist besonders wichtig, wenn es um die wissenschaftshistorische Einord-

3 Rürup: ebd., S. 12.

4 Ash, Mitchell: Wissenschaft und Politik 2002, S. 32–51; ders.: Wissenschaft und Politik 2010, S. 11–46.

nung der universitären wie der außeruniversitären Forschung und Lehre in der NS-Zeit geht. Zu der Eigenlogik und Beharrungskraft der Ressource Wissenschaft – eben auch in der NS-Zeit – gehören neben dem verbreiteten Phänomen der Selbstmobilisierung ebenso die Behauptung wissenschaftlicher Standards und Leistungsbezogenheit wie ein auf Beibehaltung des Überkommenen beruhendes Trägheitsmoment, das manche überangepasste systemkonforme Strategie oder Aktion abfederte. Dies gilt freilich nicht für die Personalpolitik in der politischen Diktatur, in der es die schärfsten, vom NS-Regime und seinen Parteigängern im System Wissenschaft herbeigeführten Einschnitte gab. Weder im universitären noch im außeruniversitären Bereich gab es eine ernsthafte Empörung über die Ausgrenzung, Entlassung und Vertreibung jüdischer Wissenschaftler und Mitarbeiter; man hat dies ebenso stumm hingenommen wie die Verfolgung von Kollegen aus politischen Gründen, die ohnehin im akademischen Milieu kaum vertreten waren und deren Schicksal folglich auf noch weniger Mitgefühl stieß. Im Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie (KWIfA) wurden zum 1. August 1933 zwei jüdische Wissenschaftler und eine Laborantin aus „rassischen“ Gründen entlassen.⁵

Die Bereitschaft zur Hinnahme der Weltanschauungs- und Ausgrenzungspolitik des Nationalsozialismus und auch die Bereitschaft zum Mitmachen hatte in den meisten universitären wie außeruniversitären Instituten verschiedene Gründe, die von Gleichgültigkeit und dem Bedürfnis nach Konformität wie der Sorge um die eigene Karriere bis hin zu partieller Übereinstimmung mit einzelnen Weltanschauungs- und Propagandaformeln des NS-Regimes reichten. Dadurch dass die nationalsozialistischen Ideologeme teilweise auch zum bürgerlichen bzw. völkisch-nationalen Ideenhaushalt gehörten bzw. sich mit diesen vermengten, klangen sie durchaus vertraut, was wiederum zu einer Unterschätzung der besonderen Herausforderungen und Gefährdungen durch den Nationalsozialismus führte. Hinzu kam ein überkommenes Loyalitätsempfinden bzw. ein patriotisches Pflichtgefühl gegenüber dem Staat, das dann in der zweiten Kriegshälfte von der Furcht vor Verfolgung und Terror überlagert wurde. Die Existenz dieser breiten und mitunter unbestimmten Konsenszone zwischen einem bürgerlich-deutschnationalen Denken und der NS-Weltanschauung schloss das Festhalten an strengen wissenschaftlichen Standards und Effizienzvorstellungen keineswegs aus. Im Gegenteil, in Berufungsverfahren kam der wissenschaftlichen Qualifikation fast immer der Vorrang zu. Darum bedeuteten die mitunter widersprüchlichen Eingriffe nationalsozialistischer Wissenschaftspolitik, die ohnehin alles andere als konzeptionell einheitlich und politisch-institutionell homogen bzw. geschlossen war, mit Ausnahme der Personalpolitik und ihrer Folgen, keineswegs einen Effizienzverlust der Wissenschaften. Allenfalls die deutliche Schwerpunktverlagerung in der Forschungsförderung auf militärisch-kriegswirtschaftlich relevante und anwendungsbezogene Großprojekte signalisierte eine Trendwende, die aber auch deshalb nicht dramatisch ausfiel oder zu Gegenmaßnahmen provozierte, weil sie oft eigenen,

5 Dr. phil. Toni (Antonie Margarete) Stern, Dr. med. Irvin Fisher und Ruth Jaeger, AMPG, I. Abt., Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, Rep. 4, Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie, Nr. 289; Vgl. Vogt: Wissenschaftlerinnen, 2008; Rürup: Schicksale und Karrieren, 2008.

wissenschaftsimmanenten Entwicklungen oder Paradigmenwechseln entsprach. Hinzu kam, dass die meisten der Kaiser-Wilhelm-Institute, so auch das in Dortmund, von der militärischen Aufrüstung profitierten, und dass man überdies unter den Bedingungen des totalen Krieges und des totalen Kriegseinsatzes auch wissenschaftliche Vorhaben realisieren konnte, die sich vielleicht unter anderen Bedingungen verboten hätten.

Zu den Verflechtungen der Ressourcen gehören mitunter auch regionale Besonderheiten und Potentiale, denn trotz der beherrschenden Stellung Berlins als Wissenschaftsstandort im Kaiserreich wie in der Weimarer Republik und im „Dritten Reich“ führten der deutsche Föderalismus und die Industrienähe der neuen Forschungseinrichtungen auch zur regionalen Streuung der Forschungseinrichtungen und zur Mobilisierung regionaler Geldgeber und Förderer. Dies gilt für die Kaiser-Wilhelm-Institute für Kohlenforschung (Mülheim und Breslau), für Eisenforschung (Düsseldorf), Metallforschung (Stuttgart), Silikatforschung (Berlin) und eben auch für das Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie (KWIfA), das zwar 1913 in Berlin eingerichtet wurde, aber ohne die Initiative namhafter Unternehmer und Manager nicht entstanden wäre und vor allem in den 1920er Jahren nicht hätte überleben können. Rüdiger Hachtmann hat die Frage gestellt, ob man das 1929 nach Dortmund verlagerte Institut darum nicht als ein „Kind der Ruhrindustrie“ bezeichnen müsse.⁶ Die Industrienähe und das mäzenatische Engagement bedeutender Industriemanager wie Albert Vögler, der Gründer und Vorstand der riesigen Vereinigten Stahlwerke war, entschieden über das Schicksal und den Standort des KWIfA. Die fehlende Existenz einer Universität in Dortmund wurde durch eine Kooperation mit der damals einzigen westfälischen Universität in Münster ausgeglichen, wo eine Abteilung des Instituts als Außenstelle eingerichtet und vier Abteilungsleiter mit einer am Ende dreißig Jahre währenden Lehrtätigkeit in Münster betraut wurden. Das wurde nicht nur durch eine gerade errichtete Eisenbahnverbindung zwischen Dortmund und Münster erleichtert, sondern stellte eine etwas ungewöhnliche Form der regionalen wissenschaftlichen Verflechtung dar, ohne dass daraus für die Universität Münster die erhoffte Erweiterung der Disziplinen und Gründung einer technischen Fakultät folgte.

Der Fortbestand des KWIfA in den Krisenjahren der Weimarer Republik, zunächst noch in Berlin und dann in Dortmund, charakterisiert zwei weitere Merkmale der außeruniversitären Forschungsentwicklung. Erstens waren der Aufstieg und Erfolg der vor dem Ersten Weltkrieg gegründeten Institute so groß und nachhaltig, dass ihr Ausbau bis 1918 anhielt und dass ihre Existenz auch nach 1918 ungestört blieb. Mehr noch, die Kaiser-Wilhelm-Institute, die auch in der jungen Republik ihren Namen bzw. ihren Bezug zu ihrem Namenspatron behielten, expandierten während der Weimarer Republik – trotz der wirtschaftlichen Dauerkrise. Sie konnten ihr wissenschaftliches Renommé im In- und Ausland nicht nur halten, sondern noch steigern. Das hatte auch mit der Verlagerung bzw. Konzentration der Interessen von Staat und Wirtschaft auf die Wissenschaften und die Wissenschaftsförderung zu tun; denn man versuchte den Verlust von politischer

6 Hachtmann: Ein Kind der Ruhrindustrie ?, 2010.

und ökonomischer Macht durch die Förderung von Technik und Wissenschaft, aber auch der Künste zu kompensieren und damit auch das tief erschütterte Selbstbewusstsein der Deutschen zu reparieren.

In das Konzept der wechselseitigen Ressourcenmobilisierung und der politisch induzierten Veränderung der Ressourcenkonstellationen fügen sich die Kontinuitäten und Brüche in der Wissenschafts- und Forschungspolitik des NS-Regimes ein. Zu den markanten und freiheitszerstörenden Eingriffen gehören die schon erwähnten personellen Säuberungen, die durch die Verschränkung von ideologischem Übereifer und einem karrierefördernden Opportunismus einzelner Vertreter der Wissenschaft (nicht nur der „hungrigen Privatdozenten“) mit staatlichen Zwangsmaßnahmen durchgesetzt wurden. Dass ein mehr oder weniger großer forschungspolitischer und – bezogen auf den Bellizismus – ideologischer Konsens zwischen dem KWifA und dem mächtigsten Vertreter des NS-Regimes auf dem Felde der Arbeitspolitik, der Deutschen Arbeitsfront, nicht notwendigerweise in eine völlige Gleichschaltung münden musste, zeigte das spannungsreiche Neben- und Gegeneinander von KWifA und der Deutschen Arbeitsfront, die in ihrem permanenten Expansionsdrang, zu dem auch ein wissenschaftsimperialistischer Drang gehörte, immer wieder versuchte, das KWifA zu vereinnahmen. Dies scheiterte vor allem daran, dass das KWifA „auf der institutionellen und personellen Ebene mächtige Bündnispartner hatte, die leicht gegen die Arbeitsfront zu mobilisieren waren“⁷. Auch in dem von einer spezifischen Asymmetrie geprägten Kooperations- und Ressourcenverhältnis der NS-Diktatur blieb die tendenzielle Autonomie eines kleinen Forschungsinstitutes erhalten, wenn nur die Ressourcenkonstellationen dies erlaubten und sie auch genutzt wurden.

Der Forschungsauftrag, den das neue Institut für Arbeitsphysiologie bei seiner Gründung 1913 mit auf den Weg bekam bzw. sich selbst stellte, war relativ breit und ließ die verschiedensten Ausrichtungen und Schwerpunkte zu. Die Entscheidungen über die jeweilige Ausrichtung der Forschungen im Institut hingen von den internen Konzeptionen und Schwerpunktsetzungen der einzelnen Forscher ab wie von den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen, Erwartungen und Förderungsstrategien. Das Institut sollte, so hieß es in der Satzung von 1913, „die wissenschaftliche Erforschung der Physiologie, Pathologie und Hygiene der geistigen und körperlichen Arbeit“ vorantreiben. Das sollte durch das Grundprinzip naturwissenschaftlicher Forschung, das Messen, und dessen Anwendung auf den Menschen geschehen. Die Zäsuren in der Geschichte des Instituts waren eher von forschungsimmanenten Entwicklungen und Paradigmenwechseln denn von politischen Einschnitten und Brüchen charakterisiert.

Fast sechzig Jahre der hundertjährigen Geschichte des Instituts waren dem Thema Arbeit, Ernährung und Leistung gewidmet, einer Thematik, der im Industriezeitalter und im Wettstreit der Nationalstaaten eine entscheidende Rolle zukam. Trotz der Relevanz dieser Themen blieb die Zahl der Mitarbeiter bis in die fünfziger Jahre mit bis zu einhundert Personen im Vergleich zu anderen Einrichtungen relativ klein, und das Institut hatte fast immer mit finanziellen Problemen

7 Hachtmann in diesem Band.

zu kämpfen.⁸ Dass die Forschungsmittel für diese Thematik lange Zeit eher bescheiden waren, hatte möglicherweise auch mit einem mangelnden Bewusstsein für die Abhängigkeit der industriellen Produktion von Arbeit, Leistung und Ernährung zu tun. Diese Zusammenhänge wurden erst durch die wissenschaftlich fundierten Erkenntnisse des KWIfA deutlich.

Bereits mit dem Beginn des Ersten Weltkriegs hatten sich die Erwartungen von Staat, Wirtschaft und Gesellschaft an das Institut eindeutig auf die Ernährung der Bevölkerung und der Soldaten konzentriert. Nach dem Krieg stellte Rubner Ernährungsfragen hinten an. Es sollte nun, vor allem mit der Einstellung von Edgar Atzler, das Wissen über die Umsetzung von chemischer in mechanische Energie durch die Muskulatur vertieft werden. Atzler hat, nun unter dem Einfluss der Arbeiten von Taylor und Ford, ein zusätzliches Forschungsthema entwickelt, das darauf abzielte, das Messen zu nutzen, um nach den Bedingungen optimaler Arbeit bei hoher Leistung zu fragen und die entsprechenden Grenzwerte nach oben und unten zu bestimmen. Durch diese Ausrichtung wurde das KWIfA zu einem wirklichen Institut für Arbeitsphysiologie und Atzler zum Vater der Arbeitsphysiologie.

Mit der Verlegung nach Dortmund wurde der Forschungszweck mit dem Auftrag „wissenschaftlicher Forschung der Arbeitsphysiologie und verwandter Wissenschaftsgebiete“ noch weiter formuliert. Wieder spielten persönliche forschungsstrategische Motive der Forscher in Verbindung mit der Möglichkeit, entsprechende öffentliche Ressourcen zu mobilisieren, bei der Schwerpunktsetzung eine Rolle. Hinzu kamen die Erwartungen der institutionellen Kooperationspartner. Die traditionelle Verbindung zum Militär, der sichtbare Ausdruck einer bellizistischen Grundstimmung, verfestigte sich über die Zweigstelle Münster des Instituts; in Dortmund wurden die Untersuchungen in der Montanindustrie aufgebaut. Das Thema Ermüdung und optimale Arbeitspausen beschäftigte den Psychologen Graf und brachten ihn in eine enge Zusammenarbeit mit den Gewerkschaften. Das Thema Leistung und Ernährung war für den Bergbau relevant und führte zu einem Verbund mit der Harpener Bergbau A.G., wobei bisher nicht zu klären war, von wem die Initiative dazu ausging. Seit 1935 zeigten einschlägige wissenschaftliche Publikationen die Erträge einer fruchtbaren Kooperation. Mit dem „Volkskochbuch für das Rheinisch-Westfälische Industrie-Gebiet“ wurden seit 1935 zudem die praktischen Einsichten der Forschung popularisiert.

1936 begann schließlich Kraut mit dem Aufbau einer ernährungsstatistischen Arbeitsgruppe. Seine Expertise auf dem Gebiet der Volksernährung dürfte dazu geführt haben, dass er 1938 zum Mitglied des „Arbeitsausschuß für soziale Verbrauchsregelung“⁹ des Reichsministeriums für Ernährung berufen wurde. Das Ministerium maß diesen Arbeiten große Bedeutung zu und versah die nummerierten Protokolle der Arbeitsergebnisse mit dem Stempel „Geheime Reichssache“. Es dürfte auch den Teilnehmern des „Arbeitsausschusses“ nicht unbekannt gewesen sein, dass man sich mit diesen Untersuchungen in den Prozess der Kriegsvor-

8 Dazu vor allem Flachowsky in diesem Band.

9 BArch Berlin, R 3601, Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft.

bereitungen einreichte. Dass sich diesem Auftrag offenbar niemand entzog, verdeutlicht die Bedeutung der bereits oben erwähnten bellizistischen und patriotischen Handlungsmotive.

Das Institut erlebte eine deutliche Ausdifferenzierung der Forschungsvorhaben und die Einrichtung verschiedener Abteilungen, deren Zweckbestimmung flexibel genug war und blieb, um veränderten gesellschaftlichen Erwartungen und Herausforderungen gerecht zu werden. Dazu gehörte sowohl die Nähe zu militärisch relevanten Aufgaben wie die Aufnahme der Gewerkschaften in den Kreis der Förderer und Protektoren, was einen Reflex auf die Ausbildung des modernen Sozialstaates darstellt, aber auch eine Antwort auf die Herausforderungen des Taylorismus, was die Gewerkschaften besonders gerne hörten.

Während das Militär ein besonderes Interesse an Fragen der Arbeits- und Ernährungsphysiologie hatte, waren umgekehrt arbeitsphysiologische Fragen und deren Übertragung auf den Sport sowie die Fragen körperlicher Leistungsfähigkeit von besonderem Interesse für den Sport und schufen (bis zum Umzug nach Dortmund) neue Kooperationen mit den in Berlin entstehenden Sportwissenschaften.

Die neuerliche Hinwendung zur Ernährungsphysiologie, die seit den frühen 1930er Jahren, wie oben schon angesprochen, einen zusätzlichen Schub auch durch Interessen und Anfragen der regionalen Industrie erhielt, war überdies Reflex der Ernährungskrise im Gefolge der Weltwirtschaftskrise und gewann mit der durch die Aufrüstungspolitik des NS-Regimes verschärften Devisenkrise seit 1934/35 zusätzliche Relevanz. Mit dem Vierjahresplan von 1936 und der Suche nach Produkten auf Ersatzstoffbasis sah sich das KWI in Dortmund zusätzlich aufgefordert, synthetische Produkte für die Ernährung zu entwickeln und Konservierungsmethoden zu testen. Im Lichte dieser Entwicklung einer intensiven Ernährungs- und Rationierungsforschung zum Zwecke optimaler Leistungsbereitschaft in der Kriegswirtschaft war der Schritt zum Großversuch an Zwangsarbeitern mit dem Ziel, das optimale Verhältnis von Kalorienzufuhr und Leistungsbereitschaft im Humanexperiment empirisch zu erforschen, ein scheinbar kleiner, aber ein folgenreicher Schritt auf dem Wege zu einer rein technokratischen und am Ende von rassistischen und bellizistischen Gesichtspunkten geleiteten bzw. überlagerten Forschung, die die damit verbundene Rücksichtslosigkeit und Inhumanität in Kauf nimmt und die Janusköpfigkeit von Wissenschaft warnend verdeutlicht.

Die viel diskutierte und umstrittene „Kraut-Aktion“ ist eines der herausragenden und erschreckenden Beispiele für das, was im breiten Spektrum wissenschaftlicher Forschung und Machbarkeitserwartungen sowie eines schon vorher sich abzeichnenden Paradigmenwechsels möglich sein kann, wenn ein diktatorisches und extrem gewalttätiges Unrechtsregime zu Grenzüberschreitungen auffordert und diese fördert. Einige Beiträge im vorliegenden Band zeichnen die unterschiedlichen Entwicklungslinien der institutsinternen, auch personengebundenen arbeitsphysiologischen Forschungen einerseits und der kriegswirtschaftlichen Konstellation bzw. Interessen andererseits nach, die schließlich in den Großversuch von 1944/45 mündeten. Sie stellen wiederum ein Beispiel für eine komplexe Verschränkung unterschiedlicher Ressourcen und Erwartungen dar.

War der Großversuch, bei dem das Verhältnis von Kalorienzahl der Verpflegung und Leistungsfähigkeit der Arbeiter getestet werden sollte, aus der Perspektive der institutsinternen arbeitsphysiologischen Forschungen ein durchaus konsequenter und nachvollziehbarer Schritt, so führten die Umstände der Versuche, vor allem die Auswahl und die gewaltig gesteigerte Zahl der „Probanden“, die wissenschaftliche Arbeit immer tiefer in die Verstrickungen mit der weltanschauungspolitisch ausgerichteten und rücksichtslosen Zwangsarbeitspolitik des NS-Regimes. Zunächst wurde der Versuch mit 25 zwangsarbeitsverpflichteten sowjetischen Kriegsgefangenen und 31 zivilen „Ostarbeitern“ durchgeführt, später an einer sehr viel größeren Kohorte von knapp siebentausend „Fremdarbeitern“. Das entsprach einer Steigerung der Probandenzahl um den Faktor 140, was wissenschaftlich nicht unbedingt Sinn macht, wohl aber mit den politischen Bedingungen des Regimes zusammenhängen dürfte. Welche Einflussmöglichkeiten und Absichten das Institut mit dieser zahlenmäßigen Ausweitung verbunden hat, bleibt ungeklärt.

Im Kontext der weltanschauungspolitisch gesteuerten, d.h. zu einer extremen Ungleichbehandlung je nach „rassistischer“ Herkunft der Arbeiter führenden Zwangsmaßnahmen gegen ausländische, vor allem osteuropäische Zwangsarbeiter bedeutete der Großversuch, bei dem das Verhältnis von Kalorienzahl der Verpflegung und Leistungsfähigkeit der Arbeiter getestet wurde, eine primär von ökonomischen Zwecken diktierte, regimekonforme Forschungsstrategie. Denn vor dem Hintergrund der seit 1942 immer knapper werdenden Ressource Arbeitskraft wurde der Einsatz ausländischer Zwangsarbeitskräfte für die Aufrechterhaltung der nationalsozialistischen Kriegswirtschaft von immer größerer Bedeutung. Man musste, wie die NS-Funktionäre auf allen Ebenen verkündeten, mit der Arbeitskraft nun „rationaler“ umgehen, nachdem wegen der veränderten militärischen Lage immer weniger neue Zwangsarbeiter rekrutiert werden konnten. Für die zahlreichen sowjetischen Kriegsgefangenen, die zivilen Ostarbeiter und seit 1943 auch die italienischen Kriegsgefangenen, die zur Industriearbeit gezwungen wurden, erleichterte die Teilnahme am Zwangseinsatz im Großversuch immerhin ein Überleben des Repressionssystems, zumindest vorübergehend.

Aus einer längerfristigen, instituts- und forschungsinternen Perspektive schlossen sich, wie schon oben angedeutet, die Großversuche der „Kraut-Aktion“ als Projekte einer „energetischen Normierung“ an.¹⁰ Mit Arbeiten zur Ernährungsphysiologie hatte Heinrich Kraut, seit 1929 Leiter der chemischen Abteilung des KWI, seit 1932 begonnen und sie 1935 erstmals veröffentlicht. Den Hintergrund dieser Aktivitäten bildeten zweifelsohne die sozialen Erfahrungen der Weltwirtschaftskrise und nicht die Erfordernisse nationalsozialistischer Autarkiepolitik. Die Untersuchungen kreisten um den Zusammenhang zwischen Leistung und Kalorienzufuhr und erhielten durch Kraut, im Unterschied zu früheren Arbeiten von Rubner, der sich nur auf allgemeine Empfehlungen zur Volksernährung beschränkte, von Anfang an eine stärker anwendungsbezogene Orientierung. Für Kraut ging es zunächst darum, die vorhandenen Lebensmittel optimal einzusetzen und nach funktionalen Gesichtspunkten zu rationieren. Unter den Bedingungen

10 Budraß in diesem Band

der nationalsozialistischen Kriegswirtschaft erhielt für das KWIfA seit 1942 die „Umlenkung von Lebensmitteln zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit“ (Budraß) forschungsstrategische Priorität. Damit erwiesen sich Forschungsentwicklung und Herrschaftsinteressen des NS-Regimes unter den Bedingungen der Kriegswirtschaft als „Ressourcen füreinander“, bis schließlich die oben erwähnten kriegswirtschaftlichen und arbeitspolitischen Interessen des NS-Regimes die Oberhand gewannen. Es bleibt allerdings mit Lutz Budraß zu fragen, ob unter den Bedingungen einer totalen Kriegswirtschaft die Ausrichtung an Grundsätzen einer leistungsorientierten Funktionalität und Rationierung „weniger furchterregend [war] als eine Orientierung am Rassismus“, der den Umgang mit Arbeitskräften und ihren Zwangseinsatz nach „rassistischer“ Zugehörigkeit lenkte.

Die Großversuche der „Kraut-Aktion“ in ihrer letzten und extremen Phase von 1944/45 wurden überdies zu einem Zeitpunkt durchgeführt bzw. weitergeführt, als die Leitung des Instituts kriegsbedingt schon längst nach Bad Ems und Diez an der Lahn verlegt¹¹ worden war. Die Fortsetzung der Aktion lässt sich vor allem als ein Indiz dafür interpretieren, dass die Interessen an den Versuchen mittlerweile primär kriegswirtschaftlicher Natur waren und sich von den Forschungsinteressen des Instituts schon entfernt hatten bzw. außengesteuert waren. Möglicherweise kamen von den Unternehmen des Ruhrgebiets Aufforderungen, Maßnahmen zur Steigerung der geringen Leistungsfähigkeit der Zwangsarbeiter bzw. zur Erhaltung ihrer Arbeitskraft zu prüfen. Nicht auszuschließen sind aber auch forschungsstrategische Motive des Instituts. Kraut wollte mit der Fortsetzung möglicherweise auch seine Thesen vom Grundumsatz demonstrieren, d.h. die Notwendigkeit der Zuführung von Nahrungsmittel von einem Brennwert von 1800 Kcal allein zur Erhaltung des Körpers und seiner Funktionen belegen. Überdies bot sich ebenfalls aus forschungsorganisatorischer Hinsicht mit dem Großversuch die Chance, im Unterschied zu früheren Versuchen nun aus der Beobachtung sehr unterschiedlicher Arbeitsanforderungen und -bedingungen an unterschiedlichen Arbeitsplätzen neue differenziertere Erkenntnisse zu gewinnen. Über die konkreten Arbeits- und Lebensbedingungen der in den Großversuch einbezogenen Zwangsarbeiter wissen wir nichts; es lassen sich allenfalls Vermutungen mit Blick auf vergleichbare Situationen an anderen Standorten anstellen. Auch über die Wahrnehmung der Mitarbeiter des KWIfA, die regelmäßig zwischen Bad Ems und dem Ruhrgebiet pendelten, um Daten zu erheben, wissen wir ebenfalls nichts. Von Kraut ist bekannt, dass auch er in größeren zeitlichen Abständen die Betriebe und die Unterkünfte der Zwangsarbeiter besuchte. Die Auswertung der Daten erfolgte in der ernährungsstatistischen Arbeitsgruppe in Diez. Kraut erstellte aus den Berechnungen „Geheime Berichte“ für die NS-Führung, insbesondere für den Staatssekretär und seit 1944 Reichsernährungsminister Herbert Backe, für den Gauleiter und Reichsverteidigungskommissar für Westfalen-Nord Alfred Meyer und für den SS-Gruppenführer und Gauleiter von Westfalen-Süd Albert Hoffmann, ferner für die KWG und ihren Präsidenten Vögler. Über die

11 Dazu Plesser in diesem Band

Arbeitsbedingungen und über die Behandlung der Zwangsarbeiter, noch weniger über etwaige Misshandlungen, ist darin nichts zu lesen.

Das Kriegsende und der Zusammenbruch des Dritten Reiches bedeuteten für das Institut und seine Forschungstätigkeit keine gravierende Zäsur. Nach der Eroberung von Bad Ems und Diez¹² durch die alliierten Streitkräfte konnten nach der Gefangennahme von Institutsdirektor Lehmann die anderen Mitglieder des Instituts unter der Bedingung weiter arbeiten, dass vier ehemalige Mitglieder der NSDAP entlassen würden. Die Forschungen gingen zunächst in Bad Ems, dann in dem wieder aufgebauten alten Institutsgebäude in Dortmund weiter. Die alten Ressourcen konnten sofort wieder mobilisiert werden, die Unterstützung durch die Stadt Dortmund, durch die Montanindustrie und durch die Wiederaufnahme internationaler Kontakte. Im Unterschied zum Verhalten nach der Niederlage im Ersten Weltkrieg, als Widerstand gegenüber den Siegermächten und Ablehnung der neuen demokratischen Verfassungsordnung das politische Verhalten der Institutsleitung bestimmten, herrschten nach 1945 Aufbauwille, Kooperationsbereitschaft mit den Siegermächten und eine rasche Akzeptanz der neuen politischen Verfassungsordnung. Die Amerikaner stellten nach einer Inspektion dem Institut beste Zeugnisse über seine Forschungsorganisation aus. Vor allem aber vermittelten sie Kraut die Möglichkeit, die Ergebnisse seiner Großversuche im Rahmen der „Kraut-Aktion“ von 1944/45 zu publizieren. Kraut wurde schnell zum Berater der Besatzungsmächte in Ernährungsfragen im Ruhrgebiet, obwohl er offiziell entlassen und degradiert worden war.

Allerdings sollten sich mittelfristig die Koordinaten in dem Dreieck der Ressourcenallokation verschieben. Zunächst änderten sich die dienstlichen und politischen Bezugsgrößen und -orte mit der Verlagerung der Generalverwaltung der KWG nach Göttingen und der Etablierung der nordrhein-westfälischen Landesregierung in Düsseldorf. Die Arbeitsbeziehungen mit der Universität Münster, wo im Wintersemester 1949/50 die vier Abteilungsleiter wieder ihre Lehrveranstaltungen aufnahmen, stellten sich bis auf weiteres wieder her. Dafür weiteten sich die Forschungsthemen und -bezüge weiter aus, oder es wurden alte Kontakte wieder aufgenommen: mit der im Aufbau befindlichen Sozialforschungsstelle der Universität Münster¹³, mit der sich neu formierenden Europäischen Montanindustrie. Kraut konnte eine selbständige Abteilung entwickeln, aus der dann 1956 ein eigenes Max-Planck-Institut für Ernährungsphysiologie (MPIfE) entstand, das 1959 ein eigenes Gebäude erhielt.

Die Umstände waren günstig bzw. erforderten es, neue Forschungsfelder und -institute zu gründen bzw. auszugründen. Vor allem wurden die Perspektiven erweitert: es entstanden enge Kontakte zur Welthungerhilfe; Projekte in Afrika bemühten sich um die Verbesserung landwirtschaftlicher Produktion und Ernährung.¹⁴ In enger Verbindung damit veränderten sich auch die Gewichte von Wissenschaft und Politik: die Forschung war weiterhin und mit ihrem Wachstum stär-

12 Dazu Plesser in diesem Band

13 Dazu Adamski in diesem Band

14 Zu den zahlreichen neuen Projekten die Beiträge von Kinne/Plesser und Thoms in diesem Band

ker denn je auf die staatliche finanzielle und wissenschaftspolitische Förderung angewiesen, aber sie konnte in einer pluralistischen Verfassung von Politik und Gesellschaft ihre Autonomie wiederfinden und behaupten. Das zeigte sich in der Fähigkeit immer neue Ressourcen aus Staat, Kommunen, Stiftungen und Industrieunternehmen zu mobilisieren und ein großes internationales wissenschaftliches Renommé zu erwerben. Neben einer Reihe von anwendungsorientierten Aktivitäten zeigte das Institut auch immer wieder seine Fähigkeit, in der Grundlagenforschung neue Forschungsfelder zu entwickeln, neue Organisationsformen der Forschungsinstitute aufzubauen und damit die eigene forschungsstrategische Anpassungs- und Innovationsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Übersehen wurde freilich die künftige Bedeutung der Molekularbiologie.¹⁵

Unter diesen Rahmenbedingungen formten sich im KWIfA zwei alte Themenschwerpunkte neu, die dann mit unterschiedlichen Konzepten verfolgt wurden: Arbeitsphysiologie und Ernährungsphysiologie. Die eher physikalisch-medizinisch orientierte Arbeitsphysiologie wurde vertreten durch den Institutsdirektor Gunther Lehmann. Die zweite eher chemisch-medizinisch orientierte Ernährungsphysiologie wurde durch Heinrich Kraut geprägt. Lehmann fasste den Begriff Arbeit breiter als Rubner und schloss die Produkte ein, die durch Arbeit entstehen und ihre Folgen. Für die Bearbeitung des breiten Themenspektrums gewann Lehmann qualifizierte junge Wissenschaftler, begeisterte sie und bildete sie zu Persönlichkeiten aus, die in der Lage waren in Deutschland und Europa die Arbeitsforschung zu einem universitären Lehrfach aufzubauen¹⁶. Lehmanns „stille“ Arbeit hatte sogar die Kraft, dass nach dem Ausschluss der Arbeitsphysiologie aus dem Forschungskanon der MPG, von maßgeblichen gesellschaftlichen Kreisen ein neues unabhängiges Institut der Arbeitsforschung errichtet wurde, das heute als IfADo zur Leibniz-Gemeinschaft gehört.

Kraut und die Ernährungsphysiologie gingen einen anderen Weg. Wissenschaftlich schaltete Kraut ab Anfang der fünfziger Jahre von Kalorien auf die biologische Wertigkeit der Proteine um. Seine organisatorischen Aktivitäten fokussierte er auf den Aufbau von nationalen und internationalen Instituten und Organisationen, wie DEG, Welthungerhilfe, Forschungsinstitut für Kinderernährung, Kohlenstoffbiologische Forschungsanstalt, Max Planck Nutrition Research Unit in Tansania – und natürlich „sein“ Institut, das MPIfE in Dortmund. Nachdem die MPG mit der Nachfolge Krauts auch die Ernährung als wissenschaftliches Thema fallen ließ, bildete sich unter den Begriffen Ernährungsphysiologie, Ernährungsforschung, Lebensmittelforschung und Ökotrophologie ein weites Spektrum an Universitäts- und unabhängigen Fachinstituten, von denen einige 2008 ihre Res-

15 Zu den Konsequenzen Plesser/Kinne in diesem Band.

16 Gerd Jansen (Heinrich Heine Universität Düsseldorf); Walter Rohmert (TU Darmstadt); Heinz Schmidtke (TU München); Jürgen Stegemann (Deutsche Sporthochschule Köln); Theo Hettinger (Bergische Universität Wuppertal); Joseph Rutenfranz (IfADo, Justus Liebig Universität Gießen); Herbert Scholz (Sozialakademie Dortmund); Eberhard Ulich (ETH Zürich); Hans Gerd Wenzel (IfADo, Universität Dortmund).

sources unter dem Namen des Begründers der Ernährungslehre im Max-Rubner-Institut bündelten.

Mit der Berufung von Benno Hess und Dietrich W. Lübbers wurden die beiden Institute ganz auf die Grundlagenforschung auf molekularer Ebene konzentriert, besonders auf die Energieumwandlung in der Zelle und die Sauerstoffversorgung in zellulären Systemen. Diese Forschung wurde über 25 Jahre fast ausschließlich über die MPG und damit über staatliche Mittel finanziert.

Eine neuerliche Zäsur bedeutete in der Nachfolge der Direktoren Hess und Lübbers die Zusammenlegung der beiden Institute unter dem Namen Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie, wobei der Neubau in räumlicher Nähe zur Technischen Universität Dortmund auch eine engere Kooperation in Lehre und Forschung mit einzelnen Universitätsinstituten mit sich brachte. Das in direkter Nachbarschaft errichtete Biomedizinzentrum des Technologieparks Dortmund verschiebt den Fokus wieder stärker auf die Anwendungen und damit auch auf eine erweiterte Kooperation mit und Förderung durch die Industrie, vor allem die Pharmaindustrie. Als mittelbare Förderer kommen wieder Kommune, Land und Europäische Union dazu.

Das Kaiser-Wilhelm-/Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie ist nie institutionell geschlossen worden. Als sein jeweiliges Forschungskonzept von innen heraus nicht mehr trag- und erneuerungsfähig war, wurde das Institut zweimal, in den sechziger und neunziger Jahren des 20. Jahrhunderts nach heftigen Auseinandersetzungen von einer Institutsgemeinschaft, der MPG, aufgefangen und für den immer umstrittenen Standort Dortmund gerettet. In beiden Fällen überlebte das Konzept der Physiologie, der Wissenschaft vom Leben, allerdings auf einer geometrischen und inhaltlichen Skalenbreite, die der Institutsgründer Max Rubner höchstens ahnen konnte. Sie drückt sich aus im Institutsnamen „Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie“ und im Leitgedanken der Forschung – „Vom Molekül zum Menschen“.

ZEITTADEL DES KAISER-WILHELM-INSTITUTS FÜR ARBEITSPHYSIOLOGIE UND SEINER NACHFOLGER

- 1913 Gründung des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie in Berlin
Direktor: Max Rubner
- 1926 Berufung von Edgar Atzler zum Direktor des Instituts
Max Rubner wird Wissenschaftliches Ehrenmitglied
- 1929 Verlegung des Instituts nach Dortmund mit Zweigstelle in Münster
Gliederung des Instituts:
 1. Physiologisch-hygienische Abteilung (Gunther Lehmann)
 2. Psychologische Abteilung (Otto Graf)
 3. Chemische Abteilung (Heinrich Kraut)
 4. Theoretisch-physiologische Abteilung in der Zweigstelle Münster (Erich A. Müller)
- 1938 Tod von Edgar Atzler
- 1941 Berufung von Gunther Lehmann zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor.
Aufgabe der Zweigstelle in Münster
- 1943 Kriegsbedingte Verlegung des Instituts nach Bad Ems und Diez an der Lahn
- 1945 Wiederaufbau des Instituts in Dortmund am Rheinlanddamm
- 1948 Umbenennung in Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie
- 1949 Abschluss der Rückverlagerung von Bad Ems nach Dortmund
- 1951 Errichtung einer selbständigen Abteilung für Ernährungsphysiologie (Heinrich Kraut)
- 1966 Emeritierung von Gunther Lehmann
- 1968 Berufung von Dietrich W. Lübbers zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor

INSTITUT FÜR ARBEITSPHYSIOLOGIE AN DER UNIVERSITÄT DORTMUND (IfADO)

- 1969 Gründung des Instituts für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund
- 1970 Grundsteinlegung für das Institutsgebäude in der Ardeystraße
- 1971 Berufung von Hans Gerd Wenzel zum Leiter der Abt. Umweltpysiologie und zum Professor an die Universität Dortmund
- 1972 Berufung von Joseph Rutenfranz zum Leiter der Abt. Arbeitspsychologie und Professor an die Universität Dortmund
- 1976 Berufung von Wolfgang Laurig zum Leiter der Abt. Ergonomie und Professor an die Universität Dortmund
- 1977 Berufung von Carl Richard Cavonius zum Leiter der Abt. Sinnes- und Neurophysiologie und zum Professor an die Universität Dortmund

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR SYSTEMPHYSIOLOGIE

- 1973 Umbenennung des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie in Max-Planck-Institut für Systemphysiologie
- 1983 Berufung von Rolf K. H. Kinne zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der 2. Abteilung
Geschäftsführender Direktor:
Dietrich W. Lübbers
- 1985 Emeritierung von Dietrich W. Lübbers

MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR ERNÄHRUNGSPHYSIOLOGIE

- 1956 Gründung des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie
Direktor: Heinrich Kraut

- | | |
|--|---|
| <p>1978 Berufung von Hubert Antweiler zum Leiter der Abt. Arbeitsmedizinische Toxikologie und zum Professor an die Universität Dortmund</p> <p>1979 Neugliederung in Fachabteilungen</p> <p>1982 Berufung von Hermann M. Bolt zum Leiter der Abt. Arbeitsmedizin und Toxikologie und zum Professor an die Universität Dortmund</p> <p>1987 Anerkennung als WHO Collaborating Centre for Occupational Health</p> <p>1987 Emeritierung von Hans Gerd Wenzel</p> <p>1990 Berufung von Barbara Griefahn zur Leiterin der Abt. Arbeitsmedizin und Umweltphysiologie und zur Professorin an die Universität Dortmund.</p> <p>1991 Berufung von Herbert Heuer zum Leiter der Abt. Psychologie und zum Professor an die Universität Dortmund</p> <p>1996 Umorganisation von Abteilungen zur dynamischen Projektstruktur</p> <p>1997 Emeritierung von Carl R. Cavonius</p> <p>1997 Institut der Leibniz-Gemeinschaft durch Umwidmung der „Blauen Liste“</p> <p>2000 Emeritierung von Wolfgang Laurig</p> <p>2004 Berufung von Edmund Wascher zum Leiter Fachbereich Ergonomie und zum Professor an die Universität Dortmund</p> <p>2007 Berufung von Jan G. Hengstler zum Leiter Fachbereich Toxikologie und zum Professor an die Universität Dortmund</p> <p>2008 Emeritierung von Hermann M. Bolt</p> <p>2009 Umbenennung in <i>IfADo</i> – Leibniz-Institut für Arbeitsforschung an der TU Dortmund</p> <p>2010 Emeritierung von Barbara Griefahn</p> <p>2011 Berufung von Carsten Watzl zum Leiter Fachbereich Immunologie und zum Professor an die TU Dortmund</p> | <p>1959 Einweihung des Neubaus auf dem Gelände am Rheinlanddamm 201</p> <p>1965 Emeritierung von Heinrich Kraut</p> <p>1965 Berufung von Benno Hess zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor</p> <p>1990 Emeritierung von Benno Hess</p>
<p style="text-align: center;">MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR MOLEKULARE PHYSIOLOGIE</p>
<p>1993 Zusammenlegung der Max-Planck-Institute für System- und Ernährungsphysiologie zum Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie
Rolf K. H. Kinne, Direktor der Abteilung Epithelphysiologie und Geschäftsführender Direktor
Berufung von Roger S. Goody, zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der Abteilung Physikalische Biochemie
Berufung von Alfred Wittinghofer zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der Abteilung Strukturelle Biologie</p> <p>1999 Einweihung des Neubaus an der Otto-Hahn-Straße 11
Berufung von Herbert Waldmann zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der Abteilung Chemische Biologie und zum Ordinarius für Biochemie an der Universität Dortmund</p> <p>2005 Emeritierung von Rolf K. H. Kinne</p> <p>2006 Berufung von Philippe Bastiaens zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der Abteilung Systemische Zellbiologie und zum Ordinarius für Systemische Zellbiologie und Biochemie an der Universität Dortmund</p> <p>2011 Berufung von Andrea Mussachio zum Wissenschaftlichen Mitglied und Direktor der Abteilung Mechanistische Zellbiologie</p> |
|--|---|

I. ENTWICKLUNGSLINIEN

FORSCHUNG UND AKADEMISCHE LEHRE AM KAISER-WILHELM-/ MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR ARBEITSPHYSIOLOGIE

Rolf Kinne und Theo Plesser

1. Einführung

Zur Geschichte des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Arbeitsphysiologie (KWifA) und seiner Nachfolger, des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie (MPIfA) und des Max-Planck-Instituts für Ernährungsphysiologie (MPIfE) gibt es bilderreiche Beiträge¹, und es sind von Historikern einzelne Zeitabschnitte und Themenschwerpunkte unter verschiedenen Aspekten beschrieben worden² – wobei oft die Frage der Finanzierung der Forschung und damit der „Auftragsforschung“ und des Einflusses von Politik und staatlichen Stellen auf die thematischen Vorgaben der Forschung im Mittelpunkt stand.³

Im folgenden Beitrag soll basierend auf den publizierten Arbeiten und der akademischen Lehre in erster Linie die Rolle analysiert werden, die die Direktoren und ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei der Entwicklung der neuen Wissenschaft Arbeitsphysiologie und bei der Bestimmung der wissenschaftlichen Schwerpunkte des Instituts gespielt haben. Außerdem wird die Frage behandelt, inwieweit die bei Gründung des Instituts formulierten Ziele in den 55 Jahren seines Bestehens verwirklicht worden sind.

Es werden in diesem Beitrag die Veröffentlichungen des Instituts als Leitlinien für den Versuch einer chronologischen Darstellung in den einzelnen Kapiteln benutzt. Für die Chronologie ziehen wir neben den über 2000 Druckwerken⁴ noch

- 1 Bolt/Griefahn/Heuer: 75 Jahre Arbeitsphysiologie, 2004; Plesser: Bilder zur Arbeitsphysiologie in Dortmund, 2008; Plesser, Arbeitsforschung und Strukturwandel, 2010; Plesser/Kinne: Max-Planck-Institut für molekulare Physiologie Berlin-Dortmund, 2010.
- 2 Hachtmann: Ein Kind der Ruhrindustrie?, 2010; Raehlmann: Arbeitswissenschaft im Nationalsozialismus, 2005; Schmaltz: Kampfstoff-Forschung, 2005, S. 192ff.; Heim: Kalorien, Kautschuk, Karrieren, 2003, S. 102f.; Höfler-Waag: Arbeits- und Leistungsmedizin, 1994.
- 3 Zur Entwicklung des Instituts innerhalb der KWG/MPG: Vierhaus/vom Brocke: Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft, 1990; Henning/Kazemi: Chronik der Kaiser-Wilhelm/Max-Planck-Gesellschaft, 2011.
- 4 Die Druckwerke und unzähligen Sonderdrucke von Rubner bis heute finden sich gut dokumentiert im Leibniz-Institut für Arbeitsforschung in Dortmund (IfADO). Die Literaturpflege geht auf eine Tradition des Instituts zurück, die im Jahresbericht von 1925 belegt ist. „Das Berliner Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie ist das einzige Institut in Deutschland, das sich mit praktischen, arbeitsphysiologischen Problemen befasst. So ist es allmählich zu einer Zentralstelle geworden, und fast täglich laufen Anfragen von verschiedenen Unternehmungen ein über Rationalisierungs- und Ermüdungsprobleme, die teils aus den Arbeitsergebnissen des Instituts, teils aus den Angaben der internationalen Literatur, die immer um-

die Jahresberichte der KWG und des KWifA heran, nicht aber Archivalien, die die Initiierung nicht öffentlicher Forschungsvorhaben und Erstellung vertraulicher bzw. geheimer Gutachten belegen. Quellen dieser Art werden in anderen Beiträgen dieses Buches ausführlich behandelt.

Erweitert wird der Themenkreis dieses Beitrags um den Bereich Methodenentwicklung, der bisher in der Literatur nicht ausführlich gewürdigt wurde. Die Aktivitäten auf diesem Gebiet umfassen einen wesentlichen Teil der wissenschaftlichen Arbeit des Instituts und schufen für die neue Wissenschaft der Arbeitsphysiologie die Basis für eine quantitative Erfassung der zu untersuchenden Prozesse.

Im Rahmen der Analyse wird klar werden, dass Arbeitsphysiologie als „angewandte“ Physiologie einerseits sehr stark von Problemstellungen der (industriellen) Praxis beeinflusst wird. Andererseits werden jedoch nur solche Themen im Detail bearbeitet, bei denen die Direktoren und Mitarbeiter wissenschaftliche Kompetenz hatten, es findet also quasi eine personenbezogene Filterung der Themenwahl und Vertiefung statt.

Die Entwicklung neuer wissenschaftlicher Disziplinen mit starker Orientierung zur Praxis kann natürlich nicht nur in Forschung und Publikationen bestehen. Um die Ideen zu verbreiten und wissenschaftlichen Nachwuchs zu gewinnen, ist die akademische Lehre unabdingbar. Diese Aktivitäten des KWifA lassen sich durch die Vorlesungsverzeichnisse der Hochschulen und die dort erfolgten Promotionen bzw. Habilitationen belegen.

Arbeit und Ernährung sind aber nicht nur akademische Fragen, sie bewegen die Menschen und stoßen auf großes öffentliches Interesse. Dass das Institut dem immer wieder Rechnung getragen hat, lässt sich aus der langen Liste der Artikel ablesen, die in Zeitungen und vor allem in spartenorientierten Verbandsorganen veröffentlicht wurden.

2. Der erste realisierte Ansatz – Eiweiß, Muskeln, Nerven und Gefäße

Ausgangspunkt für die wissenschaftlichen Aktivitäten des Instituts ist die von Max Rubner (1854–1932) im Jahre 1912 für die Institutsgründung verfasste Denkschrift. Darin heißt es:

„Es ist gerade die Aufgabe der wissenschaftlichen Forschung auf biologischen, wie anderen Gebieten, dass sie das Typische erkennt, das Gemeinsame herausgreift, und so die Vielheit der Erscheinungen unter einfache Gesichtspunkte bringt.

So sollen in großen Zügen die menschlichen Leistungen körperlicher und geistiger Natur, unter den verschiedenen Lebensaufgaben, aber auch hinsichtlich der Kinderzeit, des jugendlichen Alters, des Greisenalters, bei Mann und Frau, bei verschiedener Konstitution und Rasse, nach Maß und Zahl genau präzisiert werden. (...) Alle Arbeit bedingt funktionelle Leistungen der Organe des Körpers, wobei ein Verbrauch an Kräften⁵ eintritt, für den durch die Nahrung Ersatz geschaffen werden muss (...). Die Arbeitsfähigkeit des Menschen hängt

fangreicher wird, beantwortet werden müssen. Wir sahen uns deshalb genötigt, eine literarische Sammelstelle zu schaffen, die weiter ausgebaut werden muß.“, 4. Dezember 1925, S. 1062.

5 Unter „Kräften“ wird hier Energie verstanden.

wesentlich auch von dessen Ernährungszustand (...) ab. (...) Ein schlecht genährter, herabgekommener Mensch ist weder zu körperlicher noch zu andauernder geistiger Arbeit zu gebrauchen. (...) Die Nahrung ist also das wichtigste Mittel, um den Menschen gegen schädliche Veränderungen zu schützen, welche durch Überarbeitung geschaffen werden können; im Missverhältnis von Arbeit und Ernährung liegt häufig die Ursache des Körperverfalls. Die Ernährungsphysiologie hat die Menge und Art der Nahrungsstoffe anzugeben, welche bei Leistung der Arbeit oder für die Zwecke der Verbesserung des Ernährungszustandes notwendig sind.“⁶

Diese Ziele wurden in einer Zeit formuliert, in der die Physiologie des normalen gesunden Menschen in den Vordergrund der Forschung rückte, nachdem zuvor überwiegend die Symptome und Entstehung von Erkrankungen, also mehr die Pathophysiologie, im Zentrum der medizinischen Forschung standen. Die Denkschrift formuliert im Einklang mit dem 1. Hauptsatz der Thermodynamik von der Erhaltung der Energie, dass der Mensch, wie alle Lebewesen, in seinen elementaren Grundfunktionen ein Motor⁷ ist, der die in der Nahrung enthaltene chemische Energie in mechanische und geistige Arbeit umwandelt. Die Umwandlung wird vermittelt durch die Physis des menschlichen Körpers, die Physiologie ist sozusagen die Brücke zwischen Nahrung und Arbeit. Diese beiden „Brückenpfeiler“ haben sich unter maßgeblichem Einfluss des KWIfA zu selbstständigen Wissenschaften, der Arbeitsphysiologie und der Ernährungsphysiologie entwickelt.

Die sehr weit greifenden Gedanken, die Rubner in seiner Denkschrift dargelegt hatte, konnte er kriegsbedingt in „seinem“ neuen Institut zunächst nicht umsetzen. Beim Thema Volksernährung, das er sehr breit anlegen wollte, traten wegen dramatischer Versorgungsengpässe die Wertigkeit von Aminosäuren bzw. Proteinen ins Zentrum der Untersuchungen. Auf diesem Gebiet sorgte vor allem sein Assistent Karl Thomas⁸ für neue Erkenntnisse. Ein der Arbeitsphysiologie näher liegendes Forschungsthema war die Muskulatur, die in Verbindung mit dem Knochengestüt und dem Sehnenapparat die Verrichtung mechanischer Arbeit ermöglicht, das von Ernst Weber⁹ bearbeitet wurde. Offen war z.B. die Frage, wie die Muskulatur mit Blut und dem in der Lunge aufgenommenen Sauerstoff versorgt wird. Hier hoffte man auch einen Schlüssel für das Phänomen der Ermüdung¹⁰ zu finden. Diese Arbeiten gingen wegen der Knappheit an Personal und Mitteln während des Kriegs nur schleppend voran und kamen nach dem Krieg völlig zum Erliegen, da Thomas einem Ruf an die Universität Leipzig auf den Lehrstuhl für physiologische Chemie folgte und Ernst Weber sich als Kardiologe

6 Rubner, Denkschrift vom 16. Mai 1912, Geheimes Staatsarchiv Preussischer Kulturbesitz (GStAPK), I. Hauptabteilung, Rep. 76, Vc Sekt. 2, Tit. 23, Lit. A, Nr. 115, Bl. 2–6.

7 Amar: *Le moteur humain*, 1914. Jules Amar (1879–1935) war Direktor des Forschungslabors für industrielle Arbeit am Conservatoire National des Arts et Metiers in Paris. Vgl. Rabinbach: *The Human Motor*, 1992; Müller: *Der gegenwärtige Stand der Arbeitsphysiologie*, 1947.

8 Weitzel: Karl Thomas (Nachruf), 1970. Karl Thomas (1883–1969) war von 1913–1921 wissenschaftliches Mitglied der KWG und Abteilungsleiter am KWIfA.

9 Ernst Weber (1875–1925), 1909 Ernennung zum Professor an der Berliner Universität und von 1913 bis 1919 Abteilungsleiter am KWIfA

10 Dazu Neumann in diesem Band.