



Herausgegeben
von Marion Hulverscheidt
und Anja Laukötter

Infektion und Institution

Zur Wissenschaftsgeschichte
des Robert Koch-Instituts im Nationalsozialismus

Wallstein

Infektion und Institution

INFEKTION UND INSTITUTION

Zur Wissenschaftsgeschichte
des Robert Koch-Instituts
im Nationalsozialismus

Herausgegeben von
Marion Hulverscheidt und Anja Laukötter

WALLSTEIN VERLAG

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.

© Wallstein Verlag, Göttingen 2009

www.wallstein-verlag.de

Vom Verlag gesetzt aus der Adobe Garamond und Frutiger

Umschlaggestaltung: Susanne Gerhards, Düsseldorf,

Titelfoto: Angaben s. S. 14, Anm. 8.

Druck: Hubert & Co, Göttingen

ISBN (Print) 978-3-8353-0507-6

ISBN (E-Book, pdf) 978-3-8353-0733-9

Inhalt

| | |
|-------------------|---|
| Vorwort | 7 |
|-------------------|---|

MARION HULVERSCHEIDT UND ANJA LAUKÖTTER

| | |
|---|---|
| Infektion und Institution. Zur Wissenschaftsgeschichte des Robert Koch-Instituts im Nationalsozialismus – Eine Einleitung | 9 |
|---|---|

I. Von der Weimarer Republik in den Nationalsozialismus

SILVIA BERGER

| | |
|---|----|
| Abschied vom Krieg? Latente Infektionen und neue biologische Modelle der Wirt- Parasit-Interaktionen in der Bakteriologie der Weimarer Republik | 17 |
|---|----|

AXEL C. HÜNTELMANN

| | |
|---|----|
| Biopolitische Netzwerke. Die interpersonellen und interinstitutionellen Verbindungen zwischen dem Institut für Infektionskrankheiten und dem Reichsgesundheitsamt vor 1935 | 42 |
|---|----|

ANNETTE HINZ-WESSELS

| | |
|---|----|
| Das RKI unter der NS-Diktatur. Personelle, administrative und inhaltliche Umgestaltung zwischen 1933 und 1945 | 67 |
|---|----|

II. Forschungsfelder im Nationalsozialismus

THOMAS BEDDIES

| | |
|---|----|
| Zur Rolle des Robert Koch-Instituts bei der Einführung einer obligatorischen Tuberkuloseschutzimpfung im Dritten Reich . . . | 89 |
|---|----|

ANNE COTTEBRUNE

| | |
|---|-----|
| Blut und »Rasse«. Serologische Forschungen im Umfeld des Robert Koch-Instituts | 106 |
|---|-----|

ANJA LAUKÖTTER

Wie aus den Pocken Karies wurde – Die Forschung von
Heinrich A. Gins am Robert Koch-Institut 128

MARION HULVERSCHEIDT

Die Beteiligung von Mitarbeitern des Robert Koch-Instituts an
Verbrechen gegen die Menschlichkeit – tropenmedizinische
Menschenversuche im Nationalsozialismus 147

III. Interinstitutionelle Perspektive

ALEXANDER NEUMANN

Das Robert Koch-Institut und die Militärärztliche Akademie –
Eine Skizze 169

HENRIK TJØRNELUND

The Copenhagen vaccine – The collaboration of the State
Serum Institute and the Robert Koch Institute 1941-44 188

GABRIELE MOSER

Peststämme aus dem Pariser Pasteur-Institut.
Forschung und Entwicklung eines deutschen Pestimpfstoffes
durch das Robert Koch-Institut im NS-besetzten Europa . . . 206

PAUL J. WEINDLING

Virologist and National Socialist.
The Extraordinary Career of Eugen Haagen 232

CHRISTIAN BONAHE UND CHRISTOPH GRADMANN

Das Robert Koch-Institut als Institution zwischen Kaiserreich
und Nationalsozialismus. Internationale Beziehungen,
verwaltete Wissenschaft und NS-System – Ein Kommentar . . 250

Archive und deren Abkürzungen 261

Autorinnen und Autoren 262

Personenregister 268

Vorwort

Institution & Infektion: Mit diesen Begriffen nimmt der Titel des vorliegenden Sammelbandes zwei zentrale Topoi der neueren Medizin- und Wissenschaftsgeschichte auf. Sowohl mit der Komposition der Beiträge als auch in seiner reflexiven Anlage und Argumentationsstruktur zeigt der Sammelband deren Brüchigkeit: Das Robert Koch-Institut war alles andere als eine Institution im soziologischen Sinne. Es gab keine einheitliche Handlungsmaxime oder gar eine gemeinsame Leitidee, der sich alle Mitglieder der Einrichtung verpflichtet fühlten. Vielmehr gab das RKI einer Vielzahl unterschiedlicher gesundheitspolitischer Taktiken und Strategien einen organisatorischen Rahmen und war sehr verschiedenen Forschungsprogrammen ein Dach.

Auch die liebgewordene Vorstellung einer Infektion verabschiedet dieser Band auf eindruckliche Weise. Das RKI wurde in der Zeit zwischen 1933 und 1945 nicht durch fremde Erreger beeinflusst, manipuliert oder war gar an deren Einfluss erkrankt. Die politische Instrumentalisierung der Hygiene und Mikrobiologie, die Übersetzung rassenbiologischer Ideen in wissenschaftliche Forschung und gesundheitspolitische Konzepte war ebenso wie die Einbindung leitender Wissenschaftler in nationalsozialistische Forschungsprogramme und ihre Beteiligung an Menschenversuchen ein durchaus aktiver Prozess.

Der vorliegende Sammelband ist die zweite zentrale Publikation eines zweijährigen Forschungsprojektes. Er ergänzt komplementär die bereits im letzten Jahr von Annette Hinz-Wessels vorgelegte monographische Geschichte des RKI im Nationalsozialismus. Während dort eine bilanzierende Darstellung eine Gesamtschau dessen zu geben versucht wird, was wir inzwischen wissen, fokussiert der hiesige Band die offenen Fragen und Forschungsdesiderate. Die sorgfältige Auswahl von Beiträgen wurde auf zwei Tagungen diskutiert und steckt die aktuelle Forschungsdebatte zur Verschränkung einer institutionellen Organisation von Wissenschaft, Gesundheitspolitik und Ideologie ab. Wenn der ›Fall des Robert Koch-Instituts‹ hierbei in Bezug zu vergleichbaren Einrichtungen wie dem französischen Institut Pasteur oder dem dänischen Statens Serums Institut gestellt wird, eröffnet der Band einen ersten Weg zu einer breiteren *entangled history*. Es scheint mir kein Zufall zu sein, dass es die jüngere Generation ist, die über den bekannten Themenkanon der ›Medizin im Nationalsozialismus‹ hinausgreifend die inter-institutionelle

Vorwort

und grenzüberschreitende Kooperation der gesundheitspolitischen Einrichtungen unter einer europäischen Perspektive in den Blick nimmt. Zu diesem Schritt kann man den beiden Herausgeberinnen ebenso wie zu ihrem profunden und facettenreichen Werk nur gratulieren.

Angeregt und finanziert wurde das Vorhaben durch das Robert Koch-Institut. Dem Beispiel anderer Forschungseinrichtungen folgend hatte das Präsidium des RKI sehr konsequent die Aufarbeitung der eigenen Geschichte vorangetrieben und die Mittel für ein zweijähriges Forschungsprojekt bereitgestellt, das von einem wissenschaftlichen Beirat (Christian Bonah, Rüdiger vom Bruch, Christoph Gradmann, Marion Hulverscheidt, Volker Hess, Peter Kröner, Andrew Mendelsohn, Carola Sachse, Paul J. Weindling und Rolf Winau †) begleitet wurde. Das Robert Koch-Institut war uns in den vergangenen Jahren jedoch weit mehr als nur Drittmittelgeber, nämlich ein immer interessierter und vor allem kooperativer Gesprächspartner. Viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Einrichtung haben das Projekt wach, aufmerksam und engagiert verfolgt und damit aktiv zum Gelingen des Forschungsvorhabens beigetragen. Ihnen allen sei ganz herzlich gedankt.

Im April 2009 für den wissenschaftlichen Beirat

Volker Hess

Infektion und Institution

Zur Wissenschaftsgeschichte des Robert Koch-Instituts im Nationalsozialismus – Eine Einleitung

Marion Hulverscheidt und Anja Laukötter

Das 1891 gegründete Robert Koch-Institut (RKI), ehemaliges Preußisches Institut für Infektionskrankheiten, war eine wichtige Institution im deutschen Gesundheitssystem: Die 1935 dem Reichsgesundheitsamt angegliederte und 1942 zur Reichsanstalt aufgewertete Einrichtung war in zweifacher Weise in die nationalsozialistische Gesundheits- und Bevölkerungspolitik involviert. Erstens handelte es sich um ein anerkanntes Institut, das seine Forschungs- und Beratungstätigkeit durchaus in den Dienst politischer Interessen stellte. Zweitens war es ein Dienstleistungsbetrieb für die Herstellung und Bereitstellung sowie die Standardisierung und Ökonomisierung von Impfseren. Diese Aufgaben erhielten durch die Kriegssituation zusätzliche Relevanz und wurden in der Folge in Kooperation mit der Industrie und dem Militär sowie der Waffen-Schutzstaffel (SS) durchgeführt.

In der bisherigen Forschung wurde das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus in diversen historischen Zusammenhängen erwähnt, unter anderem im Kontext der Geschichte der Infektionsforschung, des Reichsgesundheitsamtes, der Forschungsförderung, in der biografischen Forschung sowie im Zusammenhang mit der medizinischen Forschung und ihrer Verbindung zum Militär.¹ Dabei wurden zwar einzelne Wis-

1 J. Andrew Mendelsohn, *Cultures of Bacteriology: Formation and Transformation of a Science in France and Germany*, Princeton 1996; Axel C. Hüntelmann, *Hygiene im Namen des Staates. Das Reichsgesundheitsamt 1876-1933*, Göttingen 2008; Henrik Tjørnelund, *Medicin uden grænser. Statens Serum Institut under besættelsen*, Odense 2007; Paul J. Weindling, *Epidemics and genocide in Eastern Europe, 1890-1945*, Oxford 2000; ders., *Nazi medicine and the Nuremberg Trials: from medical warcrimes to informed consent*, Basingstoke 2004; Thomas Werther, *Fleckfieberforschung im Deutschen Reich 1914-1945. Untersuchungen zur Beziehung zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik unter besonderer Berücksichtigung der IG Farben*, Diss., Marburg 2004; Ernst Klee, *Deutsche Medizin im Dritten Reich. Karrieren vor und nach 1945*, Frankfurt a.M. 2001; ders., *Auschwitz, die NS-Medizin und ihre Opfer*, Frankfurt a.M. 2001; Alexander Neumann, »Arztum ist immer Kämpfertum«. Die Heeressanitätsinspektion und

senschaftler, Abteilungen und Forschungsfelder eingehend betrachtet, nicht jedoch das RKI als ›Ganzes‹, als Institution untersucht.

Dieses Desiderat versuchte das Forschungsprojekt »Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus«, das von Annette Hinz-Wessels, Anja Laukötter und Marion Hulverscheidt unter der Projektleitung von Volker Hess am Institut für Geschichte der Medizin, Berlin, Charité, in der Zeit von Mai 2006 bis April 2008 durchgeführt wurde, auszufüllen. Ziel war es, die Institution in ihren multiplen Ausformungen darzustellen, um die Funktionsweise und das ›Denken‹ dieser Einrichtung im nationalsozialistischen System besser zu verstehen.²

das Amt »Chef des Wehrmachtssanitätswesens« im Zweiten Weltkrieg (1939-1945), Düsseldorf 2003; Anne Cottebrune, *Der planbare Mensch: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die menschliche Vererbungswissenschaft, 1920-1970*, Stuttgart 2008; Michael Hubenstorf, »Aber es kommt mir doch so vor, als ob Sie dabei nichts verloren hätten.« Zum Exodus von Wissenschaftlern aus den staatlichen Forschungsinstituten Berlins im Bereich des öffentlichen Gesundheitswesens, in: Wolfram Fischer/Klaus Hierholzer/Michael Hubenstorf (Hg.), *Exodus von Wissenschaften aus Berlin. Fragestellungen – Ergebnisse – Desiderate. Entwicklungen vor und nach 1933 (Forschungsbericht 7 der Akademie der Wissenschaften zu Berlin)*, Berlin/New York 1994, S. 355-460; Gerhard Baader, *Menschenversuche im Nationalsozialismus – Die Beteiligung des Robert Koch-Institutes*, in: *Bundesgesundheitsblatt* 32 (1989), S. 7-12; Silvia Berger, *Bakterien in Krieg und Frieden. Eine Geschichte der medizinischen Bakteriologie in Deutschland, 1890-1933*, Göttingen 2009; Johannes Donhauser, *Das Gesundheitsamt im Nationalsozialismus – Der Wahn vom »gesunden Volkskörper« und seine tödlichen Folgen – Eine Dokumentation*, in: *Das Gesundheitswesen* 69 (2007), S. 1-128; Wolfgang U. Eckart (Hg.), *Man, Medicine and the State. The Human Body as an Object of Government Sponsored Medical Research in the 20th Century*, Stuttgart 2006; ders./Alexander Neumann, *Medizin im Zweiten Weltkrieg. Militärmedizinische Praxis und medizinische Wissenschaft im »Totalen Krieg«*, Paderborn 2006; Hans-Walter Schmuhl, *Grenzüberschreitungen. Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Anthropologie, menschliche Erblehre und Eugenik*, Göttingen 2005; Florian Schmaltz, *Kampfstoff-Forschung im Nationalsozialismus. Zur Kooperation von Kaiser-Wilhelm-Instituten, Militär und Industrie*, Göttingen 2005; Alexander von Schwerin, *Experimentalisierung des Menschen: der Genetiker Hans Nachtsheim und die vergleichende Erbpathologie 1920-1945*, Göttingen 2004.

- Über dieses Projekt wurde in vielfacher Weise berichtet. Siehe dazu u. a. Marion Hulverscheidt, *Work in Progress: The Robert Koch Institute for Infectious Diseases in Berlin during National Socialism*, in: *Wellcome History* 35 (2007), S. 11 f.; dies., *Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus – eine Institution stellt sich ihrer Geschichte*, in: *Dr. med. Mabuse* 2009, S. 51-53 sowie *Medizinische Versuche im KZ*, *Tagesspiegel* vom 23. Januar 2007; *Die eigene Geschichte erforschen*, *Berliner Zeitung* vom 8. Oktober 2008; *Die dunkle Vergangenheit des*

Aus diesem Forschungsprojekt sind mehrere wissenschaftliche Aufsätze³ und eine Monografie hervorgegangen.⁴ Letztere korrespondiert mit den hier versammelten Beiträgen, die das Ergebnis von zwei im Verlauf des Projektes veranstalteten wissenschaftlichen Fachtagungen sind.⁵

Die erste Tagung »Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus. Eine wissenschaftshistorische Bestandsaufnahme« fand im Januar 2007 in der RKI-Außenstelle in Berlin statt.⁶ Der analytische Fokus war zunächst auf das Verhältnis des RKI zu anderen nationalen gesundheitspolitischen Einrichtungen sowie zur Industrie und zum Militär gerichtet. Deutlich wurde dabei, dass das ehemalige Preußische Institut für Infektionskrankheiten bis zu seiner Angliederung an das Reichsgesundheits-

RKI, Süddeutsche Zeitung vom 14. Oktober 2008; Infizierte Seuchenbekämpfer, Spiegel 1 (2009).

- 3 Annette Hinz-Wessels, Konjunkturen der deutschen Gelbfieberforschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts: Akteure und Interessen, in: *Medizinhistorisches Journal* 43 (2008), S. 294-326; dies./Marion Hulverscheidt, Die Tropenmedizinische Abteilung des Robert Koch-Instituts im »Dritten Reich«: Forschungsfelder, Personen und Beiträge zur nationalsozialistischen Eroberungspolitik, in: *Medizinhistorisches Journal* 44 (2009), S. 6-41; Marion Hulverscheidt/Anja Laukötter, Die Debatte um die Pockenschutzimpfung in der Zeit von 1920 bis 1960 – Kontinuitäten und Brüche in der Impfgegnerschaft und in der gesundheitspolitischen Reaktion, in: *Prävention* 32 (2009), S. 10-13; Marion Hulverscheidt, Blutgruppenforschung am Robert Koch-Institut während des Nationalsozialismus – ein Feld für wissenschaftliche Meriten, Gebiet der Rassenhygiene oder reine Alltagspraxis? in: *Medizinhistorisches Journal* (im Erscheinen); Anja Laukötter, Die Encephalitis als Nagelprobe? Die Pockenforschung am Robert Koch-Institut in der Zeit des Nationalsozialismus, in: *Medizinhistorisches Journal* (im Erscheinen).
- 4 Annette Hinz-Wessels, *Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus*, Berlin 2008. Diese Studie wurde im Erscheinungsjahr mit dem vom Bundesministerium für Gesundheit, der Bundesärztekammer und der Kassenärztlichen Bundesvereinigung ausgelobten Forschungspreis zur Rolle der Ärzteschaft im Nationalsozialismus ausgezeichnet. Siehe auch Benno Müller-Hill, Crimes in the Name of Research. Book Review, in: *Nature* 456 (2008), S. 575.
- 5 Erwähnung finden soll zudem der Oberstufen-Kurs des Felix-Mendelssohn-Bartholdy-Gymnasiums, der unter der Leitung von Peter Stock und in enger inhaltlicher Zusammenarbeit mit Anja Laukötter das Thema der Forschergruppe aufgriff und ein Jahr lang dazu intensiv arbeitete. Die sehr engagierten Schüler/innen präsentierten ihre Ergebnisse in Form einer Ausstellung, die im Oktober 2008 im Robert Koch-Institut zu besichtigen war.
- 6 Christoph Kopke/Florian Schmaltz, Tagungsbericht »Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus. Eine wissenschaftshistorische Bestandsaufnahme« 19.01.2007-20.01.2007, Berlin. In: *H-Soz-u-Kult*, 26.03.2007, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/tagungsberichte/id=1508>, 16.3.2009.

amt (RGA) im Jahr 1935 zu diesem enge personelle und institutionelle Verbindungen pflegte. Dabei galt das RKI im Vergleich zum RGA als weltoffener und liberaler (Axel C. Hüntelmann). Aufgrund des enormen staatlichen Einflusses war das RKI jedoch in personalpolitischer Hinsicht in der NS-Zeit von weitaus größeren Umstrukturierungsplänen betroffen als andere vergleichbare Institutionen, beispielsweise die Institute der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft. Unmittelbar nach der Etablierung des Gesetzes zur Wiederherstellung des Berufsbeamtentums im April 1933 wurden zahlreiche Wissenschaftler/innen jüdischer Herkunft entlassen, die Abteilungsleiterriege wurde aus Altersgründen fast vollständig ausgetauscht (Annette Hinz-Wessels). Neben dem RGA pflegte das RKI auch mit dem Hygiene-Institut der Waffen-SS, der 1934 wiedereröffneten Militärärztlichen Akademie sowie dem Sanitätsdienst der Luftwaffe einen fachlichen Austausch bzw. ein forschungskooperierendes Verhältnis, sei es zur Erforschung des Ruhrimpfstoffes, der Gelbfieberimpfstoffe oder zur Evaluierung und Wertbestimmung der diversen Fleckfieberimpfstoffe (Alexander Neumann). In diesem Zusammenhang entstanden auch Kontakte und Kooperationen zur Industrie wie den Behringwerken, die unter anderem in Lemberg eine Produktionsstätte für Fleckfieberimpfseren einrichteten.

Auf dieser ersten Tagung wurden zudem zentrale Forschungsfelder und die ihnen zugeordneten Abteilungen am RKI, wie Blutgruppen- und Tuberkuloseforschung oder Tropenmedizin, eingehend betrachtet und diskutiert. An den ausgewählten Forschungsschwerpunkten wurde sehr deutlich, wie stark das RKI an gesundheitspolitischen Fragestellungen beteiligt war. Exemplarisch wird dies an der Einführung der Tuberkuloseimpfung gezeigt (Thomas Beddies). Werner Fischer, seit 1938 Leiter der serologischen Abteilung im RKI, verfolgte mit großem Interesse die von seinen Kollegen praktizierten Menschenexperimente bei Immunisierungsversuchen zum Nachweis einer serologischen Rassendifferenzierung und hatte auch selbst solche bei sogenannten »Zigeunern« im Konzentrationslager Sachsenhausen durchgeführt (Anne Cottebrune). Auch in der Malariaforschung der tropenmedizinischen Abteilung am RKI erschien Wissenschaftlern wie Gerhard Rose und Claus Schilling der Menschenversuch als eine probate Methode (Marion Hulverscheidt).

Die Beispiele Tuberkuloseforschung und serologische Forschung verdeutlichen zugleich ein historiografisches Problem – denn die Quellenlage zu beiden Feldern ist bemerkenswert dünn. In den relevanten Archiven waren zumeist Akten auffindbar, die lediglich die Routinearbeiten dieser Forschungszweige dokumentieren. Diese selektive Überlieferung ist sicherlich ein Grund dafür, dass einige zentrale Fragen auch in Bezug

auf die Durchführung oder Mitwissenschaft von Menschenversuchen offen bleiben müssen.

Das Interesse der zweiten, im Januar 2008 veranstalteten Tagung »Infectious Diseases and Institutions. The Robert Koch-Institute in international Perspective, 1930-1950« war auf die internationalen Kontakte und Austauschprozesse zwischen dem RKI und vergleichbaren Institutionen im Übergang von der Weimarer Republik zur NS-Zeit gerichtet.⁷ In diese vergleichende Perspektive wurden sowohl diktatorische als auch demokratische Länder in Europa und die USA einbezogen.

Bereits im Vorfeld des Nationalsozialismus war es auf dem Gebiet der Bakteriologie und Infektionsforschung zu einer krisenhaften Situation gekommen. Das einfache Erklärungsmodell von Krankheitserregern wurde ergänzt durch eine Vielzahl von weiteren Erklärungen (Silvia Berger). Doch geriet dieser wissenschaftstheoretisch bedeutsame Forschungsschwerpunkt nicht nur aufgrund von politischen Veränderungen ins Hintertreffen.

Insgesamt wurde aus den Tagungsbeiträgen deutlich, dass im Hinblick auf die Forschungstätigkeit deutliche Grenzen zwischen »Normal-Wissenschaft«, »NS-Wissenschaft« und »Kriegs-Wissenschaft« in der Praxis des RKI schwerer zu ziehen sind als bislang angenommen. Viel stärker als der politische Systemwechsel 1933 und der Kriegsbeginn 1939 waren für das RKI die Jahre 1938 und 1943 markante Grenzpunkte: als die Direktorenstelle neu besetzt und als das Institut durch Bombenschäden zerstört wurde, so dass die Arbeit der jeweiligen Abteilungen auf verschiedene, auch außerhalb Berlins gelegene Standorte verteilt werden musste.

Darüber hinaus war die internationale Orientierung einzelner Forschungsbereiche des RKI in der NS-Zeit ein zentraler Schwerpunkt der Tagung. Diese konnte unter anderem am Beispiel der Pestimpfstoffforschungen in der RKI-Außenstelle Sachsenburg, die vom RKI und der Wehrmacht zugleich getragen wurde, gezeigt werden. In erstaunlichem Maße zirkulierten medizinische Utensilien – Bakterienstämme – und Wissen – Labortechnik – mit dem Vehikel von Wissenschaftlern und Patienten in ganz Europa (Gabriele Moser). Mit Blick auf einzelne Wissenschaftler des RKI wie den Leiter der Pockenabteilung Heinrich A. Gins wurde zum einen deutlich, in welcher Weise Forschungsfreiheiten am RKI zu einer Neuorientierung in der wissenschaftlichen Ausrichtung

7 Axel C. Hüntelmann, Tagungsbericht Infektionskrankheiten und Institutionen. Das Robert Koch-Institut in internationaler Perspektive, 1930-1950. 18.01.2008-19.01.2008, Berlin. In: H-Soz-u-Kult, 22.07.2008, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/tagungsberichte/id=2183>, 16.3.2009.

fürten und ›neue‹ Forschungsergebnisse in Zeiten des Krieges vor der internationalen *scientific community* zurückgehalten wurden (Anja Laukötter). Zum anderen ist die Karriere des bekannten deutschen Virusforschers Eugen Haagen ein Beispiel für eine unwesentlich eingeschränkte Partizipation an der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft (Paul J. Weindling).

Darüber hinaus wurden auf dieser Tagung bisher wenig untersuchte interinstitutionelle Kontakte des RKI mit ausländischen Institutionen diskutiert. So zum Beispiel der Fall des bedeutenden Statens Serum Institut Kopenhagen, Dänemark. Diese Einrichtung, welche wie das RKI für die Standardisierung von Seren verantwortlich war, begann unmittelbar nach der deutschen Okkupation am 9. April 1940 mit seinen Besatzern zu kollaborieren. Aufgrund des enormen Bedarfs an Fleckfieber-Impfseren pflegte das SSI eine gute Zusammenarbeit mit dem RKI und dem Staatlichen Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt am Main. Dass ein 1943 im SSI produzierter Impfstoff gegen Fleckfieber später in Buchenwald erprobt wurde und die RKI-Mitarbeiter Gerhard Rose und Eugen Gildemeister darüber bestens informiert waren, erscheint demnach als eine logische Konsequenz der internationalen wissenschaftlichen Kooperation (Henrik Tjørnelund). Wie fruchtbar die Weiterführung einer interinstitutionellen Perspektive sein kann, ergibt sich unter anderem auch mit Blick auf das französische Pendant zum RKI, das Institut Pasteur (Christian Bonah/Christoph Gradmann).

Die Abbildung auf dem Buchumschlag dieses Sammelbandes verweist auf die Fleckfieberforschung.⁸ Die Fotografie zeigt einen vergrößerten Ausschnitt eines Arbeitsplatzes in einem Laboratorium zur Fleckfieberimpfstoffproduktion nach Weigl. Eine Petrischale mit Läusen, eine Pinzette und ein Läusekamm sind zu erkennen. Nach dem Weigl-Verfahren wurden aus fleckfieberinfizierten Läusen die Därme herauspräpariert, um daraus den Impfstoff zu gewinnen. Diese aufwändige und technisch anspruchsvolle sowie personalintensive Prozedur war zu Beginn des Zweiten Weltkrieges die am häufigsten verwendete Methode zur Herstellung eines wirksamen Impfstoffes gegen Fleckfieber – für Impfstoffe, die in der Zeit des Nationalsozialismus zur Erprobung von neuen sowie zur Wertbestimmung von erprobten Impfstoffen auch in Konzentrationslagern in Menschenversuchen getestet wurden. Dementsprechend steht

8 Entnommen ist diese Abbildung einem Bericht der alliierten Geheimdienste über die Behringwerke in Marburg. Vgl. CIOS Report, I.G. Farbenindustrie A.G., Abteilug: Behring Werke A.D., Lahn, Germany, Item No 24 File No XXII 13.

das Bild hier als eine visuelle Metapher für die Verbindung zwischen Labor und Menschenversuch.

In seiner Stellungnahme anlässlich der öffentlichen Präsentation der Ergebnisse des Forschungsprojektes im Oktober 2008 thematisierte der amtierende Präsident des RKI Jörg Hacker die am RKI praktizierten Menschenversuche und das Verhalten von Mitarbeitern in der Zeit des Nationalsozialismus:

»Es waren nicht nur Einzelne, die abscheuliche Menschenversuche zum Beispiel mit Impfstoffen durchgeführt haben, vor allem an Patienten und KZ-Häftlingen. Es waren nicht nur Einzelne, die renommierte Wissenschaftler entlassen haben oder die Entlassung ihrer Kollegen widerspruchslos hinnahmen. [...] Fälle von Zivilcourage, von Protestbekundungen gegen das staatliche, das institutionelle und das individuelle Vorgehen sind nicht bekannt. [...] Wir hätten uns mehr Courage im RKI erhofft.«⁹

Wir danken zunächst dem RKI, welches dieses Projekt finanzierte und uns neben einer freundlichen Aufnahme auch den uneingeschränkten Einblick in die dort lagernden Akten gewährte. Namentlich erwähnt seien Ulrike Folkens, Henriette Senst, Susanne Glasmacher sowie Anke Engelbert. Wir danken insbesondere dem ehemaligen Präsidenten des RKI Reinhard Kurth dafür, dass er die Forschungsarbeit auf den Weg gebracht hat, und dem Vizepräsidenten des RKI Reinhard Burger, der diese mit viel Unterstützung und persönlichem Interesse begleitete. Volker Hess und Annette Hinz-Wessels gebührt unser kollegialer Dank für die gute Zusammenarbeit. Wir danken den Beiratsmitgliedern, die uns Herausgeberinnen mit Rat und Tat zur Seite standen: Christian Bonah, Rüdiger vom Bruch, Christoph Gradmann, Peter Kröner, J. Andrew Mendelsohn, Carola Sachse und Paul J. Weindling und Rolf Winau †. Stefanie Voth verwaltete die Arbeit der Forscherinnengruppe mit ihrer wohlthuend ruhigen und zuverlässigen Art. Unser Dank gilt zudem den beiden studentischen Hilfskräften des Projektes, Julia Eckhoff für die gewissenhafte Durchsicht dieses Bandes sowie Lukas Engelmann für die gute Unterstützung im Forschungsalltag und insbesondere bei den Tagungen. Wir danken Johannes Preuß für die kollegiale Hilfe bei der Beschaffung einer geeigneten Druckvorlage des Umschlagbildes. Die Zu-

9 Jörg Hacker, Das Robert Koch-Institut im Nationalsozialismus: Stellungnahme zu den Forschungsergebnissen, http://www.rki.de/cln_100/nn_271312/DE/Content/Service/Presse/Pressetermine/press_e_rki_ns_Stellungnahme.html, 17.3.2009.

Marion Hulverscheidt/Anja Laukötter

sammenarbeit mit dem Wallstein Verlag verlief dank Hajo Gevers erfreulich reibungslos.

Um die enge Verzahnung von Forschungsfeldern, -kontakten und -kooperationen insgesamt deutlich zu machen, sind in die Beiträge Querverweise eingefügt. Zwei Beiträge dieses Sammelbandes sind in englischer Sprache verfasst.

I. Von der Weimarer Republik in den Nationalsozialismus

Abschied vom Krieg?

Latente Infektionen und neue biologische Modelle der Wirt-Parasit-Interaktionen in der Bakteriologie der Weimarer Republik

Silvia Berger

Die sogenannte »Krise der Medizin« der zwanziger Jahre ist ein gut erforschter Topos.¹ Weit weniger genau wurde die Weimarer Zeit mit Blick auf die Deutungsmacht und die wissenschaftliche Dynamik derjenigen Disziplin untersucht, die als das eigentliche Sinnbild der damals in die Kritik geratenen modernen Medizin galt: Die Bakteriologie. Tatsächlich stellen die zwanziger Jahre auch für die Bakteriologie eine krisenartige Zeit der Ernüchterung dar, eine Zeit der Infragestellung bestehender Denkfiguren und Modelle sowie des grundlegenden Prestigeverlusts.² Die Ursachen für die Autoritätseinbuße waren vielfältig. Unbestritten stellte die Influenza-Pandemie von 1918/20 die Fachwelt vor neue Rätsel – sowohl in epidemiologischer, ätiologischer als auch in klinischer Hin-

- 1 Eva-Maria Klasen, Die Diskussion über eine »Krise« der Medizin in Deutschland zwischen 1925 und 1935, Mainz 1984; Carsten Timmermann, Weimar Medical Culture. Doctors, Healers, and the Crisis of Medicine in Interwar Germany, 1918-1933, Diss., Manchester 1999; Anne Harrington, Reenchanted Science. Holism in German Culture from Wilhelm II to Hitler, Princeton 1996.
- 2 Zum Aufstieg und Fall der Bakteriologie als Leitwissenschaft der Moderne vgl. Silvia Berger, Bakterien in Krieg und Frieden. Eine Geschichte der medizinischen Bakteriologie in Deutschland, 1890-1933, Göttingen 2009. Zur Krise der Bakteriologie im Kontext der Lübecker Impfkatastrophe 1930 vgl. den exzellenten Aufsatz von Christian Bonah, »Experimental Rage«. The Development of Medical Ethics and the Genesis of Scientific Facts, in: Social History of Medicine 15 (2002), S. 187-207.

sicht.³ Mit den bisherigen epidemiologischen Schemata nicht in Einklang zu bringende Seuchengänge während des Ersten Weltkrieges wie auch in der Nachkriegszeit fügten dem Influenza-Schock weitere Verunsicherungsmomente hinzu. Im Weltkrieg wurde zudem deutlich, dass nicht nur die bakteriologische Diagnostik, sondern auch die Theorien zu Ursache und Verlauf der Einzelinfektion angesichts der ärztlichen Erfahrungen auf der Kriegsbühne nicht zu überzeugen vermochten. Atypische Krankheitsbilder, die Veränderlichkeit der Bakterienarten und Beobachtungen von Mischinfektionen entwarfen ein so vielschichtiges Bild der Infektion, dass sie sich mit dem vermeintlich stabilen bakteriellen Faktor nicht mehr adäquat erfassen ließ.⁴ Zum Bedeutungsverlust der Bakteriologie beigetragen haben ohne Zweifel auch gesundheitspolitische Weichenstellungen nach Kriegsende. Angesichts der Notlage der Bevölkerung und der akuten Ängste vor einem weiteren Rückgang und einer vermeintlichen »Degeneration« der Bevölkerung favorisierten die Zentralbehörden der jungen Republik immer mehr die Ansätze der Sozialhygiene, Eugenik und Bevölkerungswissenschaften für die Gesunderhaltung und Stärkung des »Volkskörpers«.⁵

Ein Autor einer populärwissenschaftlichen Zeitschrift brachte die Erschütterung bakteriologischer Autorität maliziös auf den Punkt. Er pos-

3 Zur Influenza in Deutschland vgl. Wilfried Witte, Erklärungsnotstand. Die Grippe-Epidemie 1918-1920 in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung Badens, Diss. med., Heidelberg 2003. Zur Bedeutung der Influenza für den Einbruch epidemiologischer Gewissheiten vgl. Eugenia Tognotti, Scientific Triumphalism and Learning from Facts. Bacteriology and the »Spanish Flu« Challenge of 1918, in: *Social History of Medicine* 16 (2003), S. 97-110; J. Andrew Mendelsohn, Von der »Ausrottung« zum Gleichgewicht. Wie Epidemien nach dem Ersten Weltkrieg komplex wurden, in: Christoph Gradmann/Thomas Schlich (Hg.), *Strategien der Kausalität*, Pfaffenweiler 1999, S. 227-268; Sandra Tomkins, The Failure of Expertise. Public Health Policy in Britain during the 1918-1919 Influenza Epidemic, in: *Social History of Medicine* 5 (1992), S. 435-454.

4 Vgl. Berger, *Krieg und Frieden*, Kap. 9, 12.

5 Zur Weimarer Gesundheitspolitik und dem Primat der Sozialhygiene und positiven Eugenik vgl. Johannes Vossen, Die Entwicklung des öffentlichen Gesundheitsdienstes in Preußen/Deutschland und seine Aufgaben in Sozialhygiene und Sozialmedizin, 1899-1945, in: Udo Schagen/Sabine Schleiermacher (Hg.), *100 Jahre Sozialhygiene, Sozialmedizin und Public Health in Deutschland*, Berlin 2005 (CD-ROM); Gabriele Moser, »Im Interesse der Volksgesundheit ...«. Sozialhygiene und öffentliches Gesundheitswesen in der Weimarer Republik und der frühen SBZ/DDR, Frankfurt a.M. 2002; Paul J. Weindling, *Health, Race and German Politics between National Unification and Nazism 1870-1945*, Cambridge 1989.

tulierte für die zwanziger Jahre nicht nur den Rückzug der »Pilzlehre«, sondern läutete kurzerhand das »Ende der Bacterienära« ein.⁶ Besonders höhnisch kommentierten die Anwälte einer neuen ganzheitlichen Medizin die sichtbar werdenden Unsicherheiten der Bakteriologen. Im Unterschied zu den letzten Jahrzehnten, als die ärztliche Wissenschaft unter dem suggestiven Einfluss der dogmatischen Bakteriologie gestanden habe, hielt der Robert-Koch-Kritiker Ferdinand Sauerbruch (1875-1951) mit Genugtuung fest, man könne jetzt die Beobachtung machen, wie »überall das starre bakteriologische Denken verlassen« werde.⁷

Dieser Beitrag fokussiert ein einzelnes ausgewähltes Wissensfeld, auf dem das »starre bakteriologische Denken« in der Weimarer Republik verlassen und nach neuen Wahrheitsmustern gesucht wurde: die Anschauungen über das Wesen der Infektion. Nicht nur der epistemische Gegenstand »Epidemie« wurde nach dem Ersten Weltkrieg und der verheerenden Grippepandemie von zahlreichen Bakteriologen als komplexes Phänomen neu diskutiert.⁸ Auch die Lehre von der Einzelinfektion reihte sich in den zwanziger Jahren in einen Diskurs der Komplexität ein, der neue Wissensformationen hervorbrachte und an dem sich auch Mitarbeiter des Robert Koch-Instituts beteiligten. Ein bislang eher peripheres Phänomen rückte dabei ins Zentrum: Die sogenannten symptomlosen oder latenten Infektionen, also Infektionen ohne klinisch erkennbare Krankheitserscheinungen. Die zentrale These dieses Artikels lautet, dass der Infektionsprozess im Kontext dieser Phänomene in biologische beziehungsweise naturwissenschaftliche Register verschoben und das bakteriologische »Gestaltsehen« (Ludwik Fleck) neu ausgerichtet wurde: Die Bakteriologen sprachen jetzt von »Gleichgewichten« und »Symbiosen« zwischen Wirten und Erregern, wobei der manifeste Ausbruch der Krankheit als »Störung« dieser Zustände interpretiert wurde. Die Analyse der neuen Denkfiguren und Wissensbestände wird nicht nur aufdecken, dass sich unter dem Oberbegriff einer biologisch/naturwissenschaftlichen Betrachtung der Infektion zwei durchaus heterogene Zugänge verbargen. Argumentiert wird auch, dass die für die Anschauungen zur Infektion und Immunität lange Zeit konstitutive Metaphorik der »Invasion unsichtbarer Feinde« und des »Kampfes« oder »Krieges« zwischen Mikro- und Makroorganismen

6 Leipziger populäre Zeitschrift für Homöopathie 12 (1929), S. 233.

7 Ferdinand Sauerbruch, Wundinfektion, Wundheilung und Ernährungsart, in: Münchener Medizinische Wochenschrift 38 (1924), S. 1299-1300.

8 Andrew J. Mendelsohn, Von der »Ausrottung« zum Gleichgewicht. Wie Epidemien nach dem Ersten Weltkrieg komplex wurden, in: Christoph Gradmann, Thomas Schlich (Hg.), Strategien der Kausalität, Pfaffenweiler 1999, S. 227-268.

mus durch die neuen Entwürfe destabilisiert wurde. Ob die bellizistische Metaphorik ganz aus der Bakteriologie verschwand, behandelt der abschließende Ausblick auf die Zeit nach der »Machtergreifung«.

Komplexheit

Nachdem in den 1880er Jahren noch das bakterielle Agens Dreh- und Angelpunkt der bakteriologischen Ätiologie und Pathogenese war,⁹ mussten die Bakteriologen spätestens um 1900 – bedingt durch die Beobachtung scheinbar gesunder Träger von Infektionsstoffen¹⁰ und immunologische Studien zu Überempfindlichkeitsreaktionen¹¹ – Korrekturen an ihrem Infektionsmodell vornehmen. Als relevant für den Ausbruch einer Krankheit und den Verlauf der Infektion wurde jetzt auch der empfängliche Körper erachtet. Ebenso wie der Erreger selbst wurde diese individuelle Disposition in ihren Ausprägungen unter dem Einfluss äußerer Bedingungen als variabel gedacht. Obwohl das orthodoxe Wissenssystem durch diese Reformen erstmals Risse erhielt und das anfängliche Konzept der Monokausalität fallengelassen werden musste, änderte sich an der Erregerzentriertheit der medizinischen Bakteriologie auch nach der Jahrhundertwende kaum etwas; die Mehrzahl der Bakteriologen schrieben den dominierenden Ursachenstatus weiterhin dem Mikroorganismus zu.¹²

Die zwanziger Jahre brachten in dieser Wissensformation bedeutsame Modifikationen. Sie beruhten neben der Beobachtung der uneinheitlichen Krankheitsbilder im Ersten Weltkrieg vor allem auf der Erforschung der rätselhaften Infektionskrankheiten des Zentralnervensystems (epidemische Enzephalitis, Zerebrospinalmeningitis) und der Mischinfektionen mit Pneumo- oder Streptokokken im Zuge der Influenza-Pandemie

- 9 Christoph Gradmann, *Krankheit im Labor. Robert Koch und die medizinische Bakteriologie*, Göttingen 2005, Kap. II.4.
- 10 J. Andrew Mendelsohn, *Cultures of Bacteriology. Formation and Transformation of a Science in France and Germany, 1870-1914*, Diss., Princeton 1996, Kap. 7.
- 11 Vgl. etwa Emil Behring, *Über Idiosynkrasie, Anaphylaxie, Toxin-Überempfindlichkeit, Disposition und Diathese*, in: ders., *Gesammelte Abhandlungen*, N.F., Bonn 1915.
- 12 Beispielhaft Dittmar Finkler, *Disposition und Virulenz*, in: *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 39 (1907), S. 1573; Friedrich Löffler, *Ursachen und Entstehung der Infektion*, in: *Zeitschrift für ärztliche Fortbildung* 1 (1910), S. 1-11; Emil Gotschlich, *Allgemeine Epidemiologie*, in: Max Rubner u. a. (Hg.), *Handbuch der Hygiene*, Bd. 3/Abt. 1, Leipzig 1913, S. 207.

1918-1920, aber auch der Kinderkrankheiten wie Scharlach, Diphtherie und Masern sowie den chronischen Volkskrankheiten (Tuberkulose, Syphilis). Statt dem bakteriellen Agens weiterhin eine Vorzugsstellung einzuräumen, wiesen Fachartikel der Weimarer Zeit nun dediziert auf die »zahlreichen ursächlichen Momente« hin, welche die Infektion, diesen »sehr komplizierten Vorgang«, auszeichneten.¹³ Die Multiplizität von Ursachen stellte jedoch nicht das eigentliche Motiv für die omnipräsente Rede von der Komplexheit dar. Als komplex wurde das Wesen der Infektion deshalb wahrgenommen, weil die verschiedenen Gestaltungsfaktoren im Infektionsprozess in ein schwer zu entwirrendes Wechselspiel traten und sich in ihrer Wirkung fördern oder hemmen konnten. Die Faktoren Menge und Virulenz auf Seiten des Parasiten, Disposition und Immunität auf Seiten des Wirtes traten in der Infektion in Wechselwirkung und waren zugleich in ihrem Wert von exogenen und endogenen Verhältnissen abhängig – etwa von der »Anlage« oder der Konstitution, dem Lebensalter und geografischen und sozialen Umwelteinflüssen. Vom Zusammenspiel von Noxe und Körper innerhalb dieses Gefüges innerer und äußerer Verhältnisse hing es letztlich ab, ob eine Krankheit ausbrach.¹⁴ Nicht selten wurde im neu formierten Diskurs zum Infektionsgeschehen betont, mit der Biologie des Erregers könne nicht länger das Wesentliche des Infektionsvorgangs erfasst werden. Der Konstitutionspathologie und den Erbwissenschaften nahestehende Bakteriologen sahen vielmehr in der konstitutionell bedingten Disposition des Makroorganismus den »Spieler erster Ordnung« der Infektion.¹⁵

13 Ludwig Paneth, Ätiologische Erforschung der Infektions-Krankheiten, in: Klinische Wochenschrift 33 (1922), S. 1633; Traugott Wohlfeil, Neuzeitliche Anschauungen über die Entstehung von Infektionskrankheiten, in: Zeitschrift für Schulgesundheitspflege und soziale Hygiene 1 (1931), S. 6; Adolf Gottstein, Rechnende Epidemiologie, Abschnitt: Mechanismus der Infektion, in: Ergebnisse der Immunitätsforschung, Experimentellen Therapie, Bakteriologie und Hygiene 10 (1929), S. 199-214.

14 Vgl. Hans Seitz, Wesen der Infektion, in: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, Bd. 1, 3. Aufl., Berlin 1927, S. 440.

15 Hans Much, Auto-Ergographie, in: Louis R. Grote (Hg.), Die Medizin der Gegenwart in Selbstdarstellungen, Bd. 4, Leipzig 1925, S. 31; Hans Reiter, Zur Bedeutung der »stummen Infektion«, in: Klinische Wochenschrift 13 (1928), S. 2181. Zur konstitutionell ausgerichteten Serologie vgl. Peter Keating, Holistic Bacteriology. Ludwick Hirschfeld's Doctrine of Serogenesis between the Two World Wars, in: Weisz Lawrence (Hg.), Greater than the Parts. Holism in Biomedicine, 1920-1950, New York 1998, S. 283-302. Zur Bedeutung des Konstitutionalismus in der Medizin Anfang des 20. Jhs. vgl. J. Andrew Mendelsohn, Medicine and the making of Bodily Inequality in Twentieth-century Europe, in: Ilana Löwy/

Im Zuge der Studien zum komplexen Infektionsgeschehen rückte ein Phänomen immer mehr in den Vordergrund: Bei Meningitis-, Polio-myelitis- oder Encephalitis-Epidemien, den chronischen Volkskrankheiten wie auch bei Diphtherie oder Scharlach erkrankten trotz großer Anzahl und Verbreitung der Erreger nur speziell empfängliche Personen. Die Mehrzahl der infizierten Menschen aber wies Infektionen *unterhalb* der Schwelle der manifesten Erkrankung auf.¹⁶ Die Welt schien von einem Meer von Krankheitserregern überschwemmt, die bloß eine symptomlose oder latente Infektion im Menschen bewirkten, die sich also in ihm ansiedelten und vermehrten, aber keine klinisch erkennbare Reaktion auslösten. Ulrich Friedemann (1877-1949) vom RKI stellte sich sogar auf den Standpunkt, der latente Verlauf sei bei den meisten Infektionen die Regel, die manifeste Krankheit dagegen die Ausnahme.¹⁷

Infizierte Menschen, die keine Krankheitssymptome aufwiesen, repräsentierten in den zwanziger Jahren natürlich keine grundlegend neue Entdeckung. Bei der Tuberkulose war die asymptomatische, latente Infektion aufgrund von Sektionsbefunden abgeheilter tuberkulöser Prozesse in sonst völlig normalen, gesunden Organen längst bekannt. Es fehlte allerdings lange Zeit der Nachweis, dass die anscheinend gesund gewesenen Menschen niemals an einer manifesten Tuberkulose erkrankt waren.¹⁸ Das Auffinden von sogenannten ›Bazillenträgern‹ bei Cholera- und Typhusepidemien hatte seit dem Ende der 1890er Jahre ebenfalls die Bedeutung symptomlos infizierter Menschen aufgezeigt und mit dazu beigetragen, dass die Bakteriologen den empfänglichen Körper in ihre ätiologische Gleichung integrieren mussten. Aufgrund der Tatsache, dass die gesunden Keimträger im weiteren Verlauf der Forschung aber primär

Jean-Paul Gaudillière (Hg.), *Heredity and Infection*, London/New York 2001, S. 21-79.

16 Vgl. etwa Ulrich Friedemann, *Epidemiologische Fragen im Lichte der neueren Forschung*, in: *Jahreskurse für ärztliche Fortbildung* 10 (1926), S. 13-28; Wilhelm Kolle, *Über symptomlose Infektionen und ihre Bedeutung für Epidemiologie, Pathologie und Immunität, insbesondere der Syphilis*, in: *Schweizerische Medizinische Wochenschrift* 20 (1929), S. 517-520.

17 Ulrich Friedemann, *Die Bedeutung der latenten Infektionen für die Epidemiologie*, in: *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*, 1. Abteilung Originale Nr. 110 (1928), S. 2.

18 Vgl. Wilhelm Kolle/Richard Prigge, *Die symptomlose Infektion*, Jena 1933, S. 2. Der bazilläre Infekt wurde bei der Tuberkulose als in ausgeheilten Läsionen ruhend perzipiert. Ob sich aus diesen abgeschlossenen tuberkulösen Herden im Körper eine spezifische Tuberkulose-Immunität entwickeln konnte (Behring-Römer'sche Theorie), wurde lange Zeit kontrovers diskutiert.

als epidemiologisch-hygienische Wissensobjekte erörtert wurden – nämlich als wandelnde Bazillenreservoirs für die Verbreitung von Seuchen¹⁹ –, sowie aufgrund der Fokussierung der Immunitätswissenschaft auf die erworbene spezifische Immunität nach Krankheit²⁰ blieben viele Wissenslücken zur Natur der bakteriellen Infektion ohne Krankheit bestehen. Angesichts der erst nach dem Weltkrieg vollends ins Bewusstsein gelangenden Dimension des Phänomens erschienen die Beantwortung und experimentelle Untersuchung der offenstehenden Fragen nun dringlicher denn je. Was zeichnete das Wesen der latenten Infektionen aus? Welches waren die ersten Reaktionen des infizierten Gewebes auf das Eindringen eines Krankheitserregers? Und mit welchen Denkfiguren sollte man die Wechselwirkungen von Wirt und Parasit sinnvoll beschreiben?

Wie im Folgenden dargelegt wird, entwickelte die deutsche Bakteriologie auf diese Fragen unterschiedliche Antworten, die sich um zwei theoretische Entwürfe oder Modelle gruppierten. Gemeinsam ist beiden Entwürfen, dass sie den Infektionsprozess in einen größeren biologischen beziehungsweise naturwissenschaftlichen Kontext einbetten wollten. Betrachtet man die Modelle etwas genauer, offenbaren sich allerdings signifikante Unterschiede in ihren Referenzsystemen: Bezüge wurden einerseits zur physikalischen Chemie und der von dieser emergenten neuen Wissenschaft inspirierten Physiologie hergestellt. Andererseits rekurrierte man auch auf Denkfiguren der evolutionstheoretischen Parasitologie und Ökologie.

Kompensiertes, biochemisches Gleichgewicht

1921 erschien in einer Festschrift der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft ein Artikel August von Wassermanns (1866-1925) mit dem Titel »Über biologische Gleichgewichtszustände bei Infektionen und deren medizinische Bedeutung«. ²¹ Mit diesem Text sollte Wassermann, ehemaliger Mitarbeiter Robert Kochs und Direktor des 1913 gegründeten Kaiser-Wilhelm-

19 Vgl. Mendelsohn, *Cultures*, Kap. 7.

20 Vgl. retrospektiv Bruno Lange, *Äußere und innere Ursachen der Infektionskrankheiten*, dargestellt am Beispiel der Tuberkulose, in: *Die Naturwissenschaften* 51 (1936), S. 803.

21 August von Wassermann, *Über biologische Gleichgewichtszustände bei Infektionen und deren medizinische Bedeutung*, in: *Festschrift der Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften zu ihrem zehnjährigen Jubiläum*, Berlin 1921, S. 236-242.

Instituts für experimentelle Therapie, den Grundstein legen für einen bedeutsamen theoretischen Neuentwurf zur Infektion, bezog sich doch eine ganze Reihe von Bakteriologen und Immunologen im Verlauf der zwanziger Jahre auf ihn. Rhetorisch versiert eröffnete Wassermann seinen Artikel mit der Frage, ob Gesundheit und Krankheit tatsächlich strikte Gegensätze seien, in anderen Worten: ob normaler und anormaler Zustand, Physiologie und Pathologie, scharf zu trennen wären. Untersuchen könne man dies am besten, wenn man die Infektionskrankheiten betrachte; hier unterscheide man zwischen Empfänglichkeit, Unempfänglichkeit, Krankheit und Heilung. Allerdings existiere noch ein fünfter Zustand, den die ältere Medizin das »Latenzstadium« nenne. Gerade bei chronischen Infektionen wie der Syphilis spiele es eine große Rolle.²² Was aber das Wesen der Latenz sei, bleibe zweifelhaft. Gegen die verbreitete Meinung, dass sie nur vom Erreger abhängt, der sich im Wirtorganismus gleichsam »im Verborgenen« zur Ruhe setze, plädierte Wassermann für die Aufgabe des veralteten Konzepts, das ihn an einen mysteriösen Vorgang erinnerte. Der Zustand sollte seiner Meinung nach als »biologischer Kompromiss« und »echtes Stadium des Infektes« erfasst werden.²³

Um dies zu verstehen, durfte man den Infektionsprozess allerdings nicht vom medizinischen Standpunkt aus betrachten. Eine »rein naturwissenschaftliche« Betrachtung war nötig. Das Eindringen »körperfremder Elemente« repräsentiere in dieser Perspektive eine »Störung« der »Homogenität« des Organismus. Gelang es dem Organismus nicht, den »Eindringling« über die wie abbauende Fermente wirkenden »Kräfte« (Antikörper) unschädlich zu machen, dann musste der Körper die Störung »kompensieren«. Eine »kontinuierliche Kompensationsarbeit« war nach Wassermann notwendig, damit der menschliche Körper sein »biologisches, bezugsweise biochemisches Gleichgewicht« bewahren konnte und gesund blieb. Der Organismus stellte sich dabei nicht nur durch Veränderung des Blutserums um, sondern passte sich auch durch »biologische Umgestaltung seines Verhaltens« den ihn bedrohenden Bakterien an. Durch diesen ständigen »Verteidigungsvorgang« erreichte er ein »Gleichgewicht im Kräftesystem« von Infektionserreger und Körper – das »kompensierte Gleichgewicht«. Konnte es fortwährend aufrechterhalten werden, war es in seiner Wirkung gleichbedeutend mit Immuni-

22 Ebd., S. 236-237.

23 Ebd., S. 238.

tät; wurden die Kompensationsleistungen allerdings gestört, setzte die Krankheit – die biochemische Gleichgewichtsstörung – ein.²⁴

Auf welche Wissensbestände rekurrierte der richtungswisende Artikel Wassermanns, dessen »Tatsachen« – wie er unterstrich – nicht nur für die Syphilis, sondern für viele andere Infektionskrankheiten gleichermaßen Geltung beanspruchen konnten? Welches Konzept von Gleichgewicht klingt bei Wassermann an?

Innerhalb eines Bezugssystems, das maßgeblich auf Gleichgewichtsvorstellungen beruhte, formierte sich Ende des 19. Jahrhunderts besonders die physikalische Chemie. Unter Einbezug von Methoden aus der Physik und speziell der Thermodynamik beschrieb sie Bedingungen für Ausgleichsprozesse in chemischen Systemen.²⁵ Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfreute sich das Konzept des Gleichgewichts in den Formeln der physikalischen Chemie auch in den biologischen Wissenschaften und besonders in der Physiologie einer großen Popularität. Fast zeitgleich mit Wassermanns Artikel setzte sich der Physiologe Leon Asher (1865-1943) in der Zeitschrift *Die Naturwissenschaften* mit der Bedeutung der physikalischen Chemie und der mit ihr verknüpften Kolloidchemie²⁶ für die Biologie und Physiologie auseinander.²⁷ Er reklamierte die »weittragendste Bedeutung« der Lehre von den chemischen Gleichgewichten und der chemischen Kinetik für Biologie und Physiologie und betonte, auch die Immunitätslehre habe Anregungen von diesen Entwicklungen erhalten.²⁸ Im Jahr 1920 publizierte der Vorsteher der physikochemischen Abteilung der Universitätsklinik Kiel, Heinrich Schade (1876-1935), eine Einführung zur Anwendung und Bedeutung physikochemischer Forschung in verschiedensten Gebieten der Inneren Medizin. Sie fand bei

24 Ebd., S. 239-242.

25 Cynthia Eagle Russett, *The Concept of Equilibrium in American Social Thought*, New Haven 1966, S. 8. Zur Geschichte der Physikalischen Chemie und ihren Interferenzen mit der Physiologie vgl. Cathy Cobb, *Magick, Mayhem, and Mavericks. The Spirited History of Physical Chemistry*, Amherst/New York 2002.

26 Die Kolloidchemie beschäftigt sich mit gelösten Teilchen einer bestimmten Größenordnung und deren Interaktion. Zum Aufstieg der Kolloidwissenschaft, die in Deutschland mit Wolfgang Ostwald ihren bedeutendsten Fürsprecher fand, vgl. Andrew Ede, *The Rise and Decline of Colloid Science in North America, 1900-1935. The Neglected Dimension*, Burlington 2007.

27 Leon Asher, Die Bedeutung der physikalischen Chemie für die Biologie mit besonderer Berücksichtigung von Nernsts Theoretischer Chemie, in: *Die Naturwissenschaften* 10 (1922), S. 193-198.

28 Ebd., S. 196. Die Immunochemie als Anwendung der physikalischen Chemie auf die Lehre von den physiologischen Antikörpern wurde 1906 von Svante Arrhenius initiiert. Svante Arrhenius, *Immunochemie*, Leipzig 1907.

Ärzten und Studierenden reißenden Absatz und unterstrich damit den Nimbus der neuen Wissenschaft als unumgänglicher biologischer Orientierungswissenschaft.²⁹ Den Transfer von Wissensbeständen aus Chemie und physikalischer Chemie in die Medizin und Biologie illustrierte im selben Jahr wie Schades Einführung eine Monografie des Biologen Erwin Bauer (1890-1942). In dieser legte Bauer Ärzten und Laien die mit Hilfe der Chemie und Physik entwickelten Grundprinzipien einer »rein naturwissenschaftlichen« Biologie dar und machte auf ihre bedeutsamen Anwendungen in Physiologie und Pathologie aufmerksam.³⁰

Betrachtet man Wassermanns Text, dann fällt es nicht schwer, in seiner »rein naturwissenschaftlichen« Betrachtung des Infektionsgeschehens ebenfalls solche Anregungen zu vermuten und einen Konnex zu den von physikalischer Chemie und Kolloidchemie inspirierten biologisch-physiologischen Wissensbeständen herzustellen. Auch wenn explizite Literaturhinweise fehlen und Wassermann keineswegs den Versuch unternimmt, das gesamte Reaktionsgeschehen bei der Infektion physikalisch-chemisch durchzudeklinieren, deuten den Assoziationshof chemisch-physikalischer Gleichgewichtslehren und davon beeinflusster physiologisch-pathologischer Anschauungen zumindest die von ihm verwendeten Begriffe und Komposita an. Zu nennen wären besonders das »biochemische Gleichgewicht«, aber auch das »Kräftesystem« des Organismus sowie die Vorstellungen einer »Homogenität« des körperlichen Ensembles und der kontinuierlichen »Kompensationsarbeit« zur »Regulation« von biologischen Gleichgewichtszuständen. Dass Wassermann sich der zeitgenössischen Transferprozesse und befruchtenden Beziehungen zwischen physikalischer Chemie/Kolloidchemie und Medizin mit Sicherheit bewusst war, beweist seine im Kontext der »kontinuierlichen Kompensationsarbeit« bei der Syphilis formulierte Deutung der sogenannten Wassermann-Reaktion im Blutserum. Sie werde durch eine Substanz ausgelöst, die auf gewisse »Zell-Lipoide« eingestellt sei und dazu diene, die durch die Tätigkeit der Spirochäten im Organismus auftretenden »biochemischen Zerfallsprodukte« zu entfernen.³¹ Die »Zell-Lipoide« als Stoffe der Kolloidchemie, deren biologische Rolle Wassermann

29 Heinrich Schade, *Die physikalische Chemie in der Inneren Medizin*, Dresden/Leipzig 1920.

30 Erwin Bauer, *Die Grundprinzipien der rein naturwissenschaftlichen Biologie und ihre Anwendungen in der Physiologie und Pathologie*, Berlin 1920.

31 Wassermann, *Gleichgewichtszustände*, S. 239. Zum langjährigen Streit über das eigentliche Wesen der Wassermann-Reaktion vgl. Peter Krause, *August von Wassermann*, Diss. med., Mainz 1998.

bei der Serodiagnostik der Syphilis besonders hervorhob, wurden im Verlauf der zwanziger Jahre im Kontext verschiedenster physiologischer, pathologischer und immunbiologischer Vorgänge rege erörtert und erforscht.³²

Besonders explizit wird das für die Infektionslehre gleichsam übergeordnete Referenzsystem der physikalischen Chemie beim Hygieniker und Bakteriologen Hans Reiter (1881-1969). Er hatte 1923 bis 1925 als stellvertretender Abteilungsleiter der bakteriologischen Abteilung im Kaiser-Wilhelm-Institut für experimentelle Therapie eng mit Wassermann zusammengearbeitet, verließ jedoch nach Auseinandersetzungen über dessen Nachfolge im Jahr 1926 Berlin und übernahm die Direktorenstelle im Landesgesundheitsamt in Mecklenburg-Schwerin.³³ Ebenso wie andere bedeutende Bakteriologen und Immunitätsforscher Deutschlands – so etwa Wilhelm Kolle (1868-1935) und Heinrich Hetsch (1873-1947) vom Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt am Main, Hans Schlossberger (1878-1960) vom Reichsgesundheitsamt oder Erich Seligmann (1880-1954) vom Hauptgesundheitsamt Berlin³⁴ – rezipierte Reiter seit Mitte der zwanziger Jahre in verschiedenen Artikeln die von Wassermann entworfene Betrachtung der Infektion. Den »kompensierten Infekt«, das biologische »Gleichgewicht im Kräftesystem« von Erreger und Körper, integrierte Reiter in sein Konzept der »stummen Infektion«. Dieses sollte für eine breite Palette von Infektionskrankheiten wie

32 Vgl. Rudolf Degkwitz, Lipoide und Ionen. Eine allgemein biologische und ärztliche Studie über die physiologische Bedeutung der Zell-Lipoide, Dresden 1933. Kurz vor seinem Tod 1925 verwies Wassermann explizit auf die bedeutsame biologische Rolle der Lipoide und des Kolloidsystems für die Reaktionsfähigkeit des Körpers beim »infektiösen Kräftespiel«. Siehe August von Wassermann, Die Mikrobiologie und die Immunitätswissenschaft in den letzten 50 Jahren, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift 49 (1924), S. 1685.

33 Zum Ausscheiden von Reiter aus dem KWI für experimentelle Therapie vgl. Hinderk Conrads/Brigitte Lohff, Carl Neuberg – Biochemie, Politik und Geschichte, Wiesbaden 2006, S. 85 f.

34 Hans Schlossberger, Über latente Infektion, in: Immunität, Allergie und Infektionskrankheiten, Bd. 3, München 1932, S. 189; ders., Immunität, in: Albrecht Bethe u. a. (Hg.), Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, Bd. 13, Berlin 1929, S. 603; Heinrich Hetsch, Mikrobiologie und Immunitätslehre, Berlin 1931, S. 113; Erich Seligmann, Seuchenbekämpfung, Berlin 1928, S. 31 f.; Wilhelm Kolle/Heinrich Hetsch, Allgemeines über Infektion und Mischinfektion, Infektionserreger und ihre Spezifität, in: dies. (Hg.), Experimentelle Bakteriologie und die Infektionskrankheiten, Bd. 1, Berlin 1929, S. 49.