Ute Deichmann

Kultur und Identität in der Wissenschaft

Der Beitrag jüdischer Forscher zur internationalen Bedeutung deutscher Naturwissenschaft – ein jüdischer Beitrag?

Einleitung

Im Oktober 2011 wurde der israelische Chemiker Dan Shechtman mit dem Nobelpreis für Chemie ausgezeichnet; dem vierten Nobelpreis für Chemie, der an israelische Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen vergeben wurde, eine außergewöhnlich hohe Zahl für ein kleines Land mit einer Einwohnerzahl von nur sieben Millionen und einer kurzen Geschichte von nur 63 Jahren. Shechtman war auch einer von fünf jüdischen Wissenschaftlern international, die im Jahre 2011 mit einem der insgesamt sieben Nobelpreise für Medizin, Chemie und Physik ausgezeichnet wurden. Da Leistungen auf dem Gebiet der Naturwissenschaften gemeinhin als international, über jeder Kultur und Religion stehend gelten, wird trotz dieser Phänomene die Frage nach einem möglichen Zusammenhang zwischen jüdischer Kultur und Religion mit wissenschaftlicher Leistung im Allgemeinen nicht gestellt.

Für die Literatur sieht dies bekanntlich anders aus, wie es das Beispiel des israelischen Schriftstellers S.Y. Agnon illustriert, dem 1966 der Literaturnobelpreis (zur Hälfte) verliehen wurde. Jüdische Kultur und Religion werden als integrale Bestandteile der Werke Agnons angesehen: „[He] fused modern Hebrew with the words of the prophets, combining in his works the life of the shtetl with the experiences of the early pioneers in Palestine, proving that religion, culture and nationalism could come together in a compelling narrative.“¹ Danach sind Kultur und Religion im Fall von Agnon eine Voraussetzung für international gewürdigte schriftstellerische Arbeiten. Auch wenn der große Unterschied zwischen Literatur und Naturwissenschaften im Hinblick auf ihre Beziehung zu nationalen Traditionen und Religion auf keinen Fall verwischt werden soll, ist die Frage, ob es auch bei Letzteren Aspekte ihrer Praxis gibt, auf die sich z.B. religiöse Traditionen fördernd oder hemmend auswirken können, angesichts vieler Phänomene nahe liegend.

Eines dieser Phänomene ist die weit überproportionale Zahl von Nobelpreisen der Naturwissenschaft und Ökonomie an jüdische Wissenschaftler. Nobel-

1 Pfeffer, Anshel: In Listing Himself as, 'Without Religion', Kaniuk Exhibits Lack of Imagination. In: Haaretz 7.10.2011.

preise sind, für sich genommen, oft kein guter Indikator zur Bewertung wissenschaftlicher Leistungen von Individuen. Auch bei den israelischen Schriftstellern steht z.B. Bialik in seiner Bedeutung nicht hinter S.Y. Agnon zurück. Dennoch können die Preise als statistische Indikatoren dienen. So zeigt sich, dass der hohe Prozentsatz jüdischer Nobelpreisträger in Naturwissenschaften und Medizin im Jahr 2011 kein Zufall war, sondern eine lange Tradition hat, die mit Chemikern und medizinischen Forschern in Deutschland begann.

Dieser Artikel untersucht den Zusammenhang zwischen Forschung, jüdischer Kultur und Religion auf einigen Gebieten der Naturwissenschaft in Deutschland bis 1933. Im ersten Teil wird ein kurzer Überblick über die Beiträge deutsch-jüdischer Naturwissenschaftler zur internationalen Bedeutung deutscher Wissenschaft gegeben, und es werden ihre unterschiedliche Beteiligung sowie ihr unterschiedlicher Erfolg und deren Hintergründe für verschiedene Wissenschaften analysiert.² Im zweiten Teil werden an zwei Beispielen typische Aspekte sowohl der Biographie als auch der fachlichen Ausrichtung und wissenschaftlichen Praxis von deutsch-jüdischen Naturwissenschaftlern bis 1933 beleuchtet. Das Attribut „jüdisch“ wird in diesem Artikel nicht für überzeitliche ethnische, sondern für sozial und historisch erklärbare Phänomene verwendet. Der dritte Teil untersucht diese Fragen in größerem Zusammenhang und weist auf ihre mögliche Bedeutung für aktuelle Wissenschaft hin.

Diese Untersuchung geht davon aus, dass sich persönliche Hintergründe wie z.B. solche der Religion auch auf die moderne Naturwissenschaft auswirken können. Dabei stellt sie aber die von Robert Merton geforderte wissenschaftliche Universalität nicht in Frage und relativiert in keiner Weise die Validität wissenschaftlicher Forschungsergebnisse.³ Es geht hier darum, Aussagen über persönliche Faktoren zu machen, die neben den bekannten sozialen und politischen gute

² Vgl. z.B. Preston, David L.: *Science, Society, and the German Jew. 1870–1933*. Urbana 1971; Deichmann, Ute: *Biologen unter Hitler. Portrait einer Wissenschaft im NS-Staat*. Frankfurt a.M. 1995; Deichmann, Ute: *Flüchten, Mitmachen, Vergessen. Chemiker und Biochemiker im Nationalsozialismus*. Weinheim 2001; Volkov, Shulamit: *Das jüdische Projekt der Moderne*. München 2001; Deichmann, Ute: *Erfolg und Fachdisziplin. Juden in Chemie und Biomedizin in Deutschland bis 1933*, *Yearbook of the Simon Dubnow Institute*, 3 (2004). S. 269–292; Charpa, Ulrich u. Deichmann, Ute (Hrsg.): *Jews and Sciences in German Contexts. Case Studies from the 19th and 20th Centuries*. Tübingen 2007.

³ Universalismus, das Ideal, wissenschaftliche Leistungen nach rein sachlichen, nicht die Person des Forschers betreffende Kriterien zu beurteilen, gehört zu den nach dem Soziologen Robert K. Merton für jede Wissenschaft unabdingbaren vier Normen der Wissenschaft. Merton, Robert K.: *The Normative Structure of Science*, in: Merton, Robert, K.: *The Sociology of Science. Theoretical and Empirical Investigations*. Chicago 1942. S. 223–278).

Wissenschaft ermöglichen bzw. behindern und auf diese Weise die Bedeutung der deutsch-jüdischen Kultur auch in den Naturwissenschaften hervorzuheben.

Jüdische Naturwissenschaftler auf verschiedenen Forschungsgebieten in Deutschland bis 1933

Der folgende Überblick beschränkt sich auf einige Fachgebiete, die im Rahmen dieses Artikels von Bedeutung sind.⁴

Medizin und Biochemie

Jüdische Wissenschaftler in Deutschland waren seit dem späten 19. Jahrhundert nicht nur stark vertreten, sondern auch einflussreich auf Grenzgebieten der Biologie, Medizin und Chemie. Die Tatsache, dass die Medizin mit ihrer Möglichkeit zu freier Berufsausübung soziale Sicherheit versprach, war einer der Gründe dafür, dass Medizin ein attraktives Studienfach war und dass Juden nach ihrer formalen Gleichberechtigung 1871 überproportional stark in der Medizin vertreten waren. Diese Tendenz wurde dadurch verstärkt, dass das Medizinstudium einen hohen Stellenwert in der jüdischen Tradition hat; nach John Efron gibt es wenige Tätigkeiten, die so unmittelbar mit einer Gruppe von Menschen verbunden werden können wie die Medizin mit den Juden.⁵ Der seit dem Mittelalter deutlich werdende Einfluss von Juden in Wissenschaft und Praxis der Medizin wurde vielfach beschrieben und analysiert.⁶ In den jüdischen Gemeinden Deutschlands war ein Medizinstudium an säkularen Hochschulen lange vor der rechtlichen Emanzipation erwünscht und hoch angesehen. Ein solches Studium war trotz Diskriminierung der jüdischen Studenten und Behinderung der Ärzte bei der Ausübung ihres Berufs im Unterschied zum Studium anderer Fächer seit dem frühen 18. Jahrhundert an einigen deutschen Hochschulen möglich.

4 Weitere Disziplinen, an denen sich jüdische Wissenschaftler in Deutschland in großer Zahl und mit großem Erfolg beteiligten, waren die Mikrobiologie, Quantenmechanik und Mathematik.

5 Efron, John M.: *Medicine and the German Jews. A History*. New Haven, London 2001.

6 Siehe dazu z.B. Friedenwald, Harry: *The Jews and Medicine*. Baltimore 1944. Zur Beziehung von Juden, Judentum und Medizin in Deutschland siehe u.a. Kümmel, Werner: *Jüdische Ärzte in Deutschland zwischen Emanzipation und „Ausschaltung“*. In: Richard Koch und die ärztliche Diagnose. Hrsg. von Gert Preiser. Hildesheim 1988. S. 15–47; Efron: *Medicine* (wie Anm. 5).

Das Medizinstudium war in vielen Fällen Ausgangspunkt für naturwissenschaftlich-medizinische Forschung wie Immunologie, Mikrobiologie und Biochemie. Zu den jüdischen Medizinstudenten, die später auf diesen Gebieten erfolgreich waren, gehören:

- der 1815 geborene Robert Remak, einer der ersten jüdischen (nichtgetauften) Hochschullehrer in Deutschland. Er trug entscheidend zur Formulierung der Zelltheorie und zur Entwicklungsbiologie bei.⁷
- der 1854 geborene Paul Ehrlich, der sich seine außerordentlichen Kenntnisse in der Organischen Chemie im Eigenstudium erwarb und als erster Forscher chemische Konzepte erfolgreich in der Medizin anwandte. Er wurde insbesondere durch die Begründung der Immunchemie bekannt, für die er sowohl neue experimentelle Techniken als auch theoretische Konzepte entwickelte.
- der 1859 geborene Jacques Loeb, der durch seine Arbeiten zur experimentellen Embryologie und physikalischen Chemie der Proteine bekannt wurde. Nach seiner Emigration in die USA im Jahre 1891 wurde er dort ein einflussreicher Pionier der experimentellen Biologie.⁸
- der 1875 geborene Leonor Michaelis, Begründer der quantitativen Enzymkinetik. Seine Biographie wird weiter unten kurz vorgestellt.
- bedeutende Vertreter der Dynamischen Biochemie, d.h. der Biochemie der Stoffwechselprozesse in der Zelle, wie Carl Neuberg, Otto Warburg⁹, Otto Meyerhof, Rudolf Schönheimer und Fritz Lipmann.

Die Immunchemie and (Dynamische) Biochemie sind Beispiele für Forschungsgebiete, bei deren Etablierung und weiteren Entwicklung jüdische medizinische Wissenschaftler, die oft zusätzlich Chemie studiert hatten, eine zentrale Rolle spielten. In der Dynamischen Biochemie war Deutschland bis 1933 international führend.

Chemie

Die Chemie war wie die Medizin eine Disziplin mit einem vergleichsweise hohen Anteil jüdischer Akademiker an Universitäten; hinzu kamen jüdische Chemiker

⁷ Schmiedebach, Heinz-Peter: Robert Remak (1815–1865). Ein jüdischer Arzt im Spannungsfeld von Wissenschaft und Politik. Stuttgart 1995.

⁸ Vgl. Deichmann, Ute: Chemistry and Engineering Life around 1900 – Research and Reflections by Jacques Loeb. In: *Biological Theory*, 4 (4) (2010). S. 323–332, und die dort angegebenen Literaturnachweise.

⁹ Warburg war Sohn des jüdischen Physikers Emil Warburg, der zum Protestantismus konvertierte. Seine Mutter war nicht jüdisch.

in der Farbenindustrie, die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts aufblühte.¹⁰ Die Chemie war vor 1933 die Naturwissenschaft mit dem größten Anteil jüdischer Wissenschaftler. Insgesamt waren etwa 21 % der akademischen Chemiker jüdisch oder jüdischer Herkunft.¹¹ In der Biologie waren es dagegen nur ca. 8 %.¹² Für die Physik liegen keine genauen Zahlen vor; der Anteil scheint deutlich kleiner gewesen zu sein als in der Chemie.¹³ Die Bezeichnung „jüdisch“ wird hier einem weiten Sinn verwendet und schließt eine Reihe von Personen mit nur einem jüdischen Elternteil (auch wenn es sich um den Vater handelte) ein.

Die Chemie war wie die Medizin ein Fach, das von jüdischen Studenten mit großem Interesse an biologischen und biochemischen Fragen gewählt wurde, weil die Biologie als reine akademische Disziplin keine realistische Berufschance bot. So erinnerte sich der Biochemiker Erwin Chargaff: „Es war klar, daß man als Jude keine planmäßige Stelle an einer Universität bekommen konnte. Juden hat es gegeben als freie Ärzte, Advokaten und im Finanzgewerbe.“¹⁴ Chargaff studierte Chemie, denn „ich habe mir ausgerechnet, dass die Chemie die Wissenschaft ist, die am ehesten eine Anstellung ermöglichte, entweder im Lehrbetrieb, in der Forschung oder der Industrie. Das hat sich dann als wahr erwiesen.“¹⁵

Jüdische Chemiker wie Adolf von Baeyer¹⁶, Carl Liebermann, Victor Meyer, Otto Wallach und Richard Willstätter trugen im späten 19. und frühen 20. Jahrhundert stark zur Entwicklung der in Frankreich und Deutschland florieren-

10 Travis, Anthony S.: *The Rainbow Makers. The Origins of the Synthetic Dyestuffs Industry in Western Europe*. Bethlehem 1993; Travis, Anthony S.: *German-Jewish Chemists and Raphael Meldola: 1906 Jubilee Celebration for the Discovery of the first Aniline Dye*. In: Charpa u. Deichmann (Hrsg.): *Jews (wie Anm. 2)*. S. 51–75; Rocke, Alan J.: *Pride and Prejudice in Chemistry*. Kolbe, Hofmann, and German Anti-Semitism. In: *The Interaction of Scientific and Jewish Cultures in Modern Times*. Hrsg. von Yakov Rabkin u. Ira Robinson. Lewiston 1995, S. 127–159; Reinhardt, Carsten u. Travis, Anthony: *Heinrich Caro and the Creation of Modern Chemical Industry*. Dordrecht 2000; Volkov, Shulamit: *Soziale Ursachen des jüdischen Erfolgs*. In: Volkov, Shulamit: *Antisemitismus als kultureller Code*. 2. Aufl. München 2000. S. 146–165; Deichmann: *Flüchten (wie Anm. 2)*.

11 Dieser Angabe liegt die Auswertung biographischer Daten von 531 überwiegend habilitierten Chemikern und Biochemikern zugrunde, die 1932 an Universitäten und Kaiser-Wilhelm-Instituten in Deutschland bzw. 1938 in Österreich oder an der Deutschen Universität in Prag tätig waren, siehe Deichmann: *Erfolg (wie Anm. 2)*.

12 Vgl. Deichmann: *Erfolg (wie Anm. 2)*.

13 Die Verluste durch Entlassung und Emigration unter Einschluss der vergleichsweise kleinen Zahl von Nichtjuden betrugen in der akademischen Chemie einschließlich der Biochemie 26 %. Wegen der Verwendung unterschiedlicher Kriterien variieren entsprechende Daten für die Physik zwischen 15,5 % und 25 %. Zu den Referenzen siehe Deichmann: *Flüchten (wie Anm. 2)*. Kap. 3.

14 Erwin Chargaff im Gespräch mit Ute Deichmann, New York, 27. Januar 1997.

15 Erwin Chargaff im Gespräch mit Ute Deichmann, New York, 27. Januar 1997.

16 Baeyer hatte eine jüdische Mutter, die allerdings bereits als Kind getauft wurde.

den Organischen Chemie bei. Seit etwa 1920 nahm der Anteil des nach wie vor hohen Prozentsatzes jüdischer Wissenschaftler in der Organischen Chemie (die etwa 14 % ausmachten) ab, und viele jüdische Chemiker wechselten zu dem vergleichsweise neuen Gebiet der Physikalischen Chemie. Dafür lassen sich intellektuelle wie auch institutionelle Gründe anführen: Lehrstühle der Physikalischen Chemie waren kleiner, so dass Berufungen wahrscheinlicher waren; außerdem war das neue Gebiet, das mehr mathematische Fähigkeiten erforderte, intellektuell attraktiv.¹⁷ 1933 war etwa ein Drittel der deutschen Physikochemiker jüdisch oder jüdischer Herkunft, ein Prozentsatz, der, neueren Studien zufolge, auch für Mathematiker an Universitäten gilt.¹⁸

Viele jüdische Physikochemiker betrieben Forschung auf dem neuen Forschungsgebiet der Kolloidchemie. Diese Forschung war in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts allerdings eher empirisch und anwendungsorientiert und verzeichnete im Vergleich zu anderen Gebieten chemischer und physikalischer Forschung keine nennenswerten wissenschaftlichen Erfolge.

Fachgebiete, in denen jüdische Wissenschaftler nicht vertreten waren

Zu den Forschungsgebieten, auf denen jüdische Wissenschaftler in Deutschland nicht vertreten waren, gehören die Tier- und Pflanzenzüchtung sowie die Evolutionsbiologie. Aufgrund der jahrhundertelangen antisemitischen Restriktionen in bezug auf Landbesitz gab es keine jüdische Tradition in der Landwirtschaft und, als Folge, nur einen sehr kleinen Prozentsatz jüdischer Wissenschaftler in der angewandten Biologie und Landwirtschaftswissenschaft. Dieses Phänomen steht im Gegensatz zur oben beschriebenen starken Repräsentanz jüdischer Forscher in der angewandten Chemie und chemischen Industrie. Das Fehlen jüdischer Forscher in der angewandten Biologie lässt sich nicht oder nicht alleine durch Antisemitismus erklären, denn diesen gab es auch in der Chemie.

Die interessante Frage, warum jüdische Forscher bis Mitte des 20. Jahrhunderts kaum Forschung in der Evolutionsbiologie betrieben kann zum Teil mit dem oben erwähnten geringen Prozentsatz von Juden in der (nicht-experimentellen) Biologie im Allgemeinen erklärt werden. Jüdische Biologen, die aus der Medizin kamen, wie Jacques Loeb oder Robert Remak, hatten ihren Forschungsschwerpunkt in der experimentellen Biologie, und die Evolutionsbiologie war lange eine

¹⁷ Charpa u. Deichmann (Hrsg.): Jews (wie Anm. 2). Introduction.

¹⁸ Bergmann, Birgit, Eppe, Moritz u. Ungar, Ruti (Hrsg.): Transcending Tradition. Jewish Mathematicians in German-Speaking Academic Culture, Berlin, Heidelberg 2012.

rein deskriptive Wissenschaft. Es ist anzunehmen, dass auch die Tatsache, dass die Evolutionsbiologie bis Mitte des 20. Jahrhunderts keine intellektuell vielversprechende Wissenschaft war, eine Rolle gespielt hat.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass sowohl soziale und institutionelle als auch intellektuelle Gründe für die Beteiligung, speziellen Erfolge und auch die Nichtbeteiligung von Juden auf verschiedenen Forschungsgebieten verantwortlich waren. Neben der Medizin und Mathematik waren jüdische Wissenschaftler seit dem 19. Jahrhundert besonders erfolgreich auf Grenzgebieten der Biologie, Chemie und theoretischen Medizin, d.h. der experimentellen, nicht klinischen Medizin wie z.B. Immunologie. Sowohl exaktes empirisches Arbeiten als auch logisches Denken und ein breites Wissen über disziplinäre Grenzen hinweg trugen hier entscheidend zum Erfolg bei.

Die hier nur kurz angedeuteten Phänomene in bezug auf Judentum und Naturwissenschaften – Überrepräsentation, unterschiedliche Partizipation auf verschiedenen Forschungsgebieten – wurden von verschiedenen Autoren mit psychologischen, genetischen, sozialen und politischen Gründen erklärt: So führte der Soziologe Thorstein Veblen, der einer der ersten war, die auf dieses Phänomen aufmerksam machten, den überproportionalen wissenschaftlichen Erfolg jüdischer Wissenschaftler in Kontinentaleuropa auf einerseits psychologische Gründe wie Entfremdung von der Mehrheitsgesellschaft und damit verbundenen „kreativen Skeptizismus“, andererseits auf ihre besondere erbliche Ausstattung zurück.¹⁹ David Preston und Shulamit Volkov wiesen darauf hin, dass der in angesehenen Gebieten stärker verbreitete Antisemitismus dazu führte, dass jüdische Wissenschaftler eher in weniger angesehenen Randgebieten anzutreffen waren,²⁰ eine These, die später von Volkov selbst relativiert wurde.²¹

Ulrich Charpa und ich haben argumentiert, dass diese Gründe zwar wichtig und manchmal entscheidend waren, die Phänomene aber nicht ausreichend erklären können.²² So ist es selten, dass sozial an den Rand gedrängte Minderheiten in einem hochentwickelten Staat, z.B. dem modernen Deutschland, als Gruppe herausragende Leistungen in der Wissenschaft hervorbringen. Wir wiesen auf die Relevanz bestimmter Fähigkeiten und Werte, die von der jüdischen Kultur und Tradition begünstigt und oft auch in säkularen Familien beibehalten wurden und die im deutschen Kontext damals besonders fruchtbar waren.

19 Veblen, Thorstein: The Intellectual Pre-Eminence of Jews in Modern Europe. In: Political Science Quarterly, 39 (1939). S. 33–42.

20 Preston: Science (wie Anm. 2); Volkov: Ursachen (wie Anm. 10). S. 146–165.

21 Volkov, Shulamit: Juden als wissenschaftliche Mandarine. In: Volkov: Projekt (wie Anm. 2). S. 138–163.

22 Charpa u. Deichmann (Hrsg.): Jews (wie Anm. 2).

Dazu gehören die Tradition des Lernens generell, die Wertschätzung logischen Denkens und kritischen Fragens sowie die angesehene Rolle der Medizin. Ich vermute, dass die herausragenden jüdischen Leistungen auf einigen Forschungsgebieten, wie von Veblen angenommen, auch eine genetische Basis haben, und dass die unterschiedliche Umwelt und die verschiedenen Werte, denen Juden und Nichtjuden jahrhundertlang ausgesetzt waren, auch unterschiedliche intellektuelle Fähigkeiten begünstigt haben. Wie bei der Annahme des Einflusses sozialer Faktoren handelt es sich hier allerdings um plausible Vermutungen, wobei genetische Faktoren für sich genommen, wie bereits für soziale Faktoren erwähnt, die Phänomene nicht erklären können.

Wie schon angedeutet, sind auch gute Lehrer sowie geeignete institutionelle Ausstattungen notwendige Voraussetzungen für wissenschaftlichen Erfolg. Diese Voraussetzungen waren in Deutschland trotz vielfältiger antisemitischer Ausgrenzung an Universitäten vorhanden. Dies sei hier am Beispiel der Dynamischen Biochemie erläutert, einem intellektuell vielversprechenden neuen Forschungsgebiet. Herausragende Fähigkeiten jüdischer Wissenschaftler, ihre Kontakte untereinander sowie mit Kollegen in anderen Ländern, der hohe Standard der Chemie in Deutschland, die Existenz hervorragender Lehrer wie Emil Fischer und Paul Ehrlich sowie gute institutionelle Voraussetzungen an einer Reihe von Kaiser-Wilhelm-Instituten trugen dazu bei, dass dieses Forschungsgebiet zumindest in Deutschland stark von jüdischen Wissenschaftlern dominiert wurde. Aufgrund der internationalen Reputation der Dynamischen Biochemie und der Existenz sehr gut ausgestatteter Kaiser-Wilhelm-Institute, an denen im Unterschied zu Universitäten eine Reihe von jüdischen Biochemikern führende Positionen erhielt, lässt sich die Biochemie weder als unterstützendes Beispiel für das Konzept der kreativen Nische noch für das des Erfolgs durch Marginalisierung verwenden.

Der Molekularbiologe Sydney Brenner, Nobelpreisträger des Jahres 2002, der in einer jüdischen Immigrantengemeinde in Südafrika aufwuchs, bevor er nach England zog, wies in seiner Autobiographie auf die Bedeutung hin, die die jüdische Kultur für die Herausbildung seiner Fähigkeiten und Motivationen hatte:

So I cultivated, probably out of necessity, but certainly combined with inclination, the idea that knowledge is out there, it's available. [...] I had, fortunately, grown up in a culture where learning was very important. The Jewish immigrants to South Africa had brought this culture with them. This culture never said, 'This sort of thing is nonsense.' So there was no stopping me. Of course my mother believed that if one could divert this learning to become a surgeon or a lawyer, that was even better [...] I decided to become a scientist because I thought it was something you could actually do.²³

23 Brenner, Sydney: *My Life in Science. As Told to Lewis Wolpert*. London 2001. S. 7.

Wissenschaft und jüdische Identität: Fritz Haber und Leonor Michaelis

Fritz Haber, 1868–1934

Der Chemiker Fritz Haber verkörpert mehr als irgendein anderer Wissenschaftler die Hoffnungen, Karrieren, Erfolge und schließlich das Scheitern von Juden in der deutschen akademischen Welt.²⁴ Haber, als Sohn des jüdischen Farbengroßhändlers Fritz Haber am 9. Dezember 1868 in Breslau geboren, gehörte zu einer Generation jüdischer Wissenschaftler in Deutschland, die große Ambitionen entwickelte; Barrieren, die frühere Generationen am sozialen und akademischen Aufstieg hinderten, schienen überall zusammenzubrechen. Die weite Verbreitung des Reformjudentums hatte dazu geführt, dass viele Praktiken, die Juden von Nichtjuden trennten, aufgehoben wurden. Vor allem waren mit der Gründung des deutschen Reichs zumindest offiziell fast alle Restriktionen bzgl. Bürgerrechten, Berufswahl und Zugang zu akademischen Positionen abgeschafft worden. Wie seine Biographen ausführten, gab Habers jüdischer Hintergrund ihm den Ansporn zum Erfolg.²⁵ Und der Erfolg stellte sich, trotz aller Schwierigkeiten, in der Tat ein.

Haber studierte Chemie zunächst mit der Absicht, das väterliche Geschäft zu übernehmen, entschied sich aber im Jahre 1892, als ihn der Vater wegen eines geschäftlichen Missgeschicks entließ, mit großem Erfolg für eine akademische Laufbahn. In demselben Jahr konvertierte er zum Protestantismus. 1906 wurde er Professor an der TH Karlsruhe, 1911 an der Universität in Berlin, wo er 1911 auch zum Direktor des neu gegründeten Kaiser-Wilhelm-Instituts für Physikalische Chemie und Elektrochemie ernannt wurde.

Seine wissenschaftlichen Leistungen waren, seinem Biographen Daniel Charles zufolge, ein Resultat von „opportunity and circumstance, combined with

²⁴ Zu Leben und Werk Fritz Habers siehe Sachsse, Hans: Haber Fritz. 1868–1934. In: Chemie in unserer Zeit, 2 (1968). S. 145–148; Jaenicke, Johannes: Fritz Haber (1868–1934). Beiträge zu seiner Biographie. In: Fridericiana-Zeitschrift der Universität Karlsruhe, 35 (1984). S. 3–30; Stoltzenberg, Dietrich: Fritz Haber. Chemiker, Nobelpreisträger, Deutscher, Jude. Weinheim 1994; Frucht, Adolf-Henning u. Zepelin, Joachim: Die Tragik der verschmähten Liebe. Die Geschichte des deutsch-jüdischen Physikochemikers und preußischen Professors Fritz Haber, in: Mannheimer Forum 1994/95. Hrsg. von Ernst Peter Fischer. München 1995. S. 63–111; Szöllösi-Janze, Margit: Fritz Haber 1868–1934. Eine Biographie. München 1998; Charles, Daniel: Between Genius and Genocide. The Tragedy of Fritz Haber, Father of Chemical Warfare. London 2005.

²⁵ Stoltzenberg: Haber (wie Anm. 24); Szöllösi-Janze: Haber (wie Anm. 24); Charles: Genius (wie Anm. 24).

natural gifts and fierce drive“.²⁶ Sein größter Erfolg, die Synthese von Ammoniak aus den Elementen Wasserstoff und Stickstoff unter hohem Druck und hoher Temperatur mit Hilfe bestimmter Katalysatoren im Jahre 1905, nach Charles eher ein „product of raw determination and technical skill than intellectual brilliance“²⁷, brachte ihm den Nobelpreis für Chemie des Jahres 1918 ein. Die Ammoniaksynthese, die als Grundlage des Haber-Bosch-Verfahrens von der BASF großtechnisch angewandt wurde, bildete nicht nur die Voraussetzung zur Synthese von Stickstoffdünger, sondern ermöglichte während des Ersten Weltkrieges auch die billige Massenproduktion von Nitraten zur Munitionsherstellung im rohstoffarmen Deutschland. Auf diese Weise wurde Haber, der aufgrund seines Alters nicht eingezogen wurde, sondern als Freiwilliger am Ersten Weltkrieg teilnahm, ein Nationalheld. Als Hauptinitiator des völkerrechtswidrigen Gaskriegs und Koordinator der Kampfstoffkriegsführung wurde er zum Hauptmann ernannt, eine Beförderung, um die er sich als junger Mann vergeblich bemüht hatte.

Auch nach dem Krieg setzte sich Haber stark für Belange der deutschen Wissenschaft ein. 1929 gelang es ihm als Vorsitzenden des *Verbandes Deutscher Chemischer Vereine*, mit dem Beitritt zur *Union Internationale de Chimie* die internationale Einbindung der deutschen Chemie wiederherzustellen, die mit dem alliierten Boykott gegen deutsche und österreichische Wissenschaftler 1918 abgebrochen worden war.²⁸ Auch die Gründung der Notgemeinschaft der deutschen Wissenschaft als Reaktion auf den alliierten Boykott durch Haber und den preußischen Staatsminister Dr. Friedrich Schmidt-Ott hatte weitreichende Auswirkungen: Die Notgemeinschaft, die 1936 in Deutsche Forschungsgemeinschaft umbenannt wurde, hat bis heute entscheidende Bedeutung für die Förderung wissenschaftlicher Forschung in Deutschland, insbesondere auf dem Gebiet der Naturwissenschaften.

1933 trat Haber, gezwungen fast alle seine Mitarbeiter zu entlassen, weil sie jüdisch waren – er selbst war als Frontkämpfer (noch) von der Entlassung ausgenommen – von allen akademischen und wirtschaftlichen Positionen zurück und emigrierte nach England. Verbittert starb er 1934 auf einer Reise in Basel.

²⁶ Charles: Genius (wie Anm. 24).

²⁷ Charles: Genius (wie Anm. 24).

²⁸ Ruske, Walter: 100 Jahre Deutsche Chemische Gesellschaft. Weinheim 1967. S. 135. Im Verband Deutscher Chemischer Vereine schlossen sich 1928 die Bunsengesellschaft, der Verein deutscher Chemiker und die Deutsche Chemische Gesellschaft zusammen.

Haber – ein deutsch-jüdischer Wissenschaftler

Sowohl Habers Erfolge als auch sein Scheitern weisen bei allem, das ihn individuell auszeichnete, einige typische Charakteristika der Biographie sowie der Forschung jüdischer Wissenschaftler in Deutschland auf. Wie die meisten deutsch-jüdischen Wissenschaftler hatte Haber, politisch gesehen, eine deutsche Identität. Darüber hinaus war er wie viele, aber wie das Beispiel Einstein zeigt, nicht alle seiner jüdischen Kollegen deutscher Patriot, was in seinem Motto „Im Krieg dem Vaterland, im Frieden der Menschheit“ sowie seinem patriotischen Verhalten während des Ersten Weltkrieges und in der Weimarer Republik zum Ausdruck kommt. Die Stärke seiner deutschen Identität wurde Haber erst nach seinem Rücktritt im Mai 1933 schmerzhaft bewusst, wie er an seinen Kollegen Richard Willstätter schrieb: „Ich bin so bitter wie nie zuvor [...] Ich bin in einem Maße deutsch gewesen, das ich erst jetzt voll empfinde [...]“. ²⁹

In sozialer und wissenschaftlicher Hinsicht wiesen Habers Laufbahn und Arbeit dabei Eigenschaften auf, die insbesondere bei deutsch-jüdischen Wissenschaftlern seiner Zeit verbreitet waren. Dazu gehört ein kommerzieller sozialer Hintergrund – nichtjüdische Kollegen stammten überwiegend aus der gebildeten Mittelschicht.³⁰ Wie oben erwähnt, war das Chemiestudium ein von jüdischen Studenten häufig gewählter Zugang zur akademischen Welt, und jüdische Chemiker arbeiteten auch in großer Zahl in der Industrie. Der Wechsel von Organischer zu Physikalischer Chemie, wie ihn Haber vollzog, war typisch für jüdische Wissenschaftler, die, wie oben erwähnt, 1932 mehr als ein Drittel der Physikalischen Chemiker an Universitäten und Kaiser-Wilhelm-Instituten ausmachten. Habers breites Wissensspektrum über Disziplingrenzen hinweg, seine große Entschlossenheit und viele internationale und interdisziplinäre Kontakte waren ebenfalls typisch für jüdische Kollegen seiner Zeit. Natürlich waren die Charakteristika auch bei nichtjüdischen Kollegen anzutreffen, wenn auch in dieser Kombination seltener.

29 Stern, Fritz: Freunde im Widerspruch. Haber und Einstein. In: Vierhaus R./Brocke, v.B. (Hrsg.): Forschung im Spannungsfeld von Politik und Gesellschaft – Geschichte und Struktur der Kaiser-Wilhelm-/Max-Planck-Gesellschaft. Stuttgart 1990. S. 547

30 Soziale Hintergründe jüdischer Wissenschaftler wurden ausführlich untersucht in Richarz, Monika: Der Eintritt der Juden in die akademischen Berufe. Dissertation Freie Universität Berlin 1970; in vielen Beiträgen von Shulamit Volkov in Volkov: Ursachen (wie Anm. 10) und Volkov: Juden (wie Anm. 21); s. auch Meyer, Michael A. u.a. (Hrsg.): Deutsch-jüdische Geschichte in der Neuzeit. Bnd 3 und 4. München 1997.

Leonor Michaelis, 1875–1949

Leonor Michaelis, der hier als zweites Beispiel herangezogen wird, war in vielerlei Hinsicht, darunter bzgl. seiner politischen Überzeugung sowie Einstellung in Bezug auf Machtpositionen das Gegenteil von Haber. Er repräsentiert hier die Gruppe der sehr erfolgreichen deutsch-jüdischen Biochemiker. Eine Besonderheit seiner bemerkenswerten Biographie ist sein fachübergreifendes Wissen, das sich auf die Biologie, Organische und Physikalische Chemie sowie Quantenmechanik und Mathematik erstreckte. Seine damit verbundene Fähigkeit, Brücken zwischen Forschungsgebieten zu bilden, ermöglichte es ihm, neue Antworten auf einschlägige Fragen zu geben und dauerhafte Erkenntnisse zu gewinnen.

Über seinen familiären Hintergrund ist wenig bekannt. In einem kurzen autobiographischen Bericht, den er kurz vor seinem Tod auf Bitten des Direktors des Rockefeller Instituts für Medizinische Forschung (in der dritten Person Singular) schrieb, heißt es dazu lapidar: Michaelis wuchs auf in „an environment, which was far removed from science“.³¹ Dennoch ist anzunehmen, dass seine Eltern – den Angaben der Enkelin Sylvia Cohn zufolge war sein Vater ein nicht sehr erfolgreicher Berliner Kaufmann – alles taten, um ihm eine gute Erziehung zu ermöglichen. Er besuchte die Köllnische Schule, ein humanistisches Gymnasium, wo er sich nicht nur in Naturwissenschaften – die Schule besaß, damals ungewöhnlich für ein solches Gymnasium, ein chemisches und physikalisches Laboratorium –, sondern auch in Latein und Griechisch als außerordentlich talentiert erwies. Nach dem Abitur entschied sich Michaelis aber für ein Studium der Naturwissenschaften, wobei er den Weg über die Medizin wählte, mit der bemerkenswerten Begründung: „With no one to advise him, and no idea of how pure science could provide a living, he chose the study of medicine as the best approach to science.“³²

Während seines Studiums führte er Forschungsprojekte im Laboratorium von Oscar Hertwig, einem der bedeutendsten Embryologen, aus, danach verbrachte er ein Jahr als Privatassistent bei Paul Ehrlich am Staatlichen Seruminstitut in Steglitz. Im Jahr 1903 wurde er Privatdozent, 1905 außerplanmäßiger Professor an der Berliner Universität, erhielt aber trotz sich schnell einstellender wissenschaftlicher Erfolge in Deutschland keine akademische Position. Als Bakteriologe am Berliner Krankenhaus Am Urban gelang ihm in einem von ihm selbst dort ein-

³¹ Michaelis, Leonor: *Autobiography*, 1948. In: „Leonor Michaelis, 16 January 1875–8 October 1949. An Autobiography with Additions by D.A. Macinnes and S. Granick. New York 1958 (National Academy of Sciences, Biographical Memoirs XXXI). S. 282–293.

³² Michaelis: *Autobiography* (wie Anm. 31). S. 283.

gerichteten kleinen Laboratorium 1913 sein erster wissenschaftlicher Durchbruch auf dem Gebiet der physikalischen Chemie der Proteine.³³

Sein größter Erfolg lag auf dem Gebiet der Kinetik enzymatisch katalysierter Reaktionen, für die er, zusammen mit der Postdoktorandin Maud Menten, quantitativ das Konzept der Affinitätskonstante entwickelte, die in erster Näherung ein Maß für die Affinität eines Enzyms zu seinem Substrat ist.³⁴ Seine Theorie der Enzym-Substratkomplexbildung wurde eine Grundlage der medizinischen und biochemischen Enzymologie, und die Michaelis-Menten-Konstante findet sich auch heute in jedem Lehrbuch der Biochemie.

Die Tatsache, dass Michaelis trotz seiner international hoch angesehenen Forschung keinen Ruf an eine Universität erhielt, lag zum einen daran, dass die naturwissenschaftliche Ausrichtung seiner Forschung trotz ihrer Bedeutung für die theoretische Medizin nicht geschätzt war. Medizinische Fakultäten bevorzugten anwendungsorientierte Forschung. Zum anderen lag es daran, dass er, anders als Haber, ein nichtgetaufter Jude war, der liberale Ansichten vertrat und den Krieg ablehnte. Sein Kollege Otto Meyerhof, Nobelpreisträger des Jahres 1922, der ebenfalls nie einen Ruf an eine deutsche Universität erhielt, führte die „schändliche Behandlung“, die ihm von seiner Fakultät (in Kiel) widerfahren war, die ihn „nicht für würdig erachtete“, Nachfolger eines dort emeritierten Professors der Biochemie zu werden, darauf zurück, dass er „Demokrat und Jude“ war. Seiner Meinung nach waren es Michaelis und er selbst, „die in minderwertigen Stellungen am meisten unter Antisemitismus und Fakultätsdünkel leiden.“³⁵

Der Nobelpreis machte Meyerhof finanziell unabhängig; die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft bot ihm daraufhin die Position eines Abteilungsleiters für Physiologie an, die er annahm. Michaelis nahm 1922 das Angebot einer Gastprofessur in Japan an und 1926 eine Dozentenstelle an der Johns Hopkins University in Baltimore. 1929 wurde er zum Mitglied des angesehenen Rockefeller Institute for Medical Research in New York berufen. Hier arbeitete er insbesondere auf dem Gebiet der biologischen Redoxreaktionen, wo er als erster, gegen den Widerstand fast aller Kollegen der Organischen Chemie, unter Heranziehung neuer Ergebnisse der Quantenmechanik eine experimentell begründete Theorie der Bildung organischer Radikale (schnell reagierende Moleküle mit ungepaarten Elektro-

33 Michaelis hatte in Deutschland als erster, gleichzeitig mit Sören Sørensen in Dänemark, die Bedeutung der von Physikochemikern aufgestellten neuen Ionentheorie von Materie in Lösung für biologische Phänomene erkannt und trug entscheidend zur Aufklärung des Einflusses von Wasserstoffionen auf Eigenschaften von Proteinen und Enzymen bei.

34 Michaelis, Leonor uu. Menten, Maud: Die Kinetik der Invertinwirkung. In: *Biochemische Zeitschrift*, 49 (1913). S. 333–369.

35 Meyerhof an Loeb, 10.10.1921. Loeb Papers, Library of Congress, Manuscript Division.

nen) als Zwischenstufen aufstellte, die weitreichende theoretische und praktische Bedeutung erhielt.

Michaelis, ein deutsch-jüdisch-amerikanischer Wissenschaftler

Auch bei Michaelis findet sich der für jüdische Wissenschaftler seiner Zeit typische kommerzielle soziale Hintergrund, er war einer der medizinischen Wissenschaftler, die der Chemie eine zentrale Rolle für die Klärung biologischer Fragen zuschrieben und deren Forschung einen hohen internationalen Standard hatte. Michaelis gehörte zu den wenigen deutschen Emigranten, die sich in ihren Gastländern schnell einlebten, aber er blieb der deutschen Kultur sehr verbunden. Insbesondere liebte er die Musik, wobei er ein sehr guter Pianist war, der gelegentlich öffentlich auftrat. Die Tatsache, dass er 1933, als er bereits viele Jahre lang in den USA lebte, aus dem Vorlesungsverzeichnis der Berliner Universität entfernt wurde, berührte ihn stark.

Wissenschaftlich verband er traditionelle Ansätze, z.B. die Organische Chemie in der Tradition Emil Fischers und Paul Ehrlichs, mit neuesten Erkenntnissen seiner Zeit, z.B. der Physikalischen Chemie und Quantenmechanik. Seine Arbeiten waren von großer Klarheit und methodischer Exaktheit. Nach Einschätzung seiner amerikanischen Kollegen war Michaelis „certainly the most influential scientist, during the past half century, in the introduction of the methods of physical chemistry into biology and medicine“. Kollegen hoben auch seine Energie und Entschlossenheit hervor und betonten sein „wide knowledge in the fields of biology, medicine, chemistry, physics, and mathematics“ ebenso wie die „clarity of his thoughts“ und die Fähigkeit, „the most abstruse and intricate subjects“ mit „brilliant simplicity and precision“ auszudrücken.

Diese große Spannweite von Fähigkeiten und Wissen, ein kritischer und scharfer Verstand sowie große Entschlossenheit trugen entscheidend zur Entwicklung und Ausrichtung der Biochemie bei. Sie finden sich in ähnlicher Form auch bei einer Reihe von anderen deutsch-jüdischen Biochemikern, die eine zentrale Rolle in der dynamischen Biochemie bis 1933 in Deutschland, danach in Ländern der Emigration spielten.

Ausblick: Die Bedeutung der Kultur deutsch-jüdischer Forschungspraxis für die internationale Bedeutung deutscher Naturwissenschaft

Dieser Abschnitt bezieht sich in erster Linie auf Wissenschaftler in der Chemie, Biologie und theoretischen Medizin, wobei zu vermuten ist, dass sich einige der Aussagen verallgemeinern ließen, wenn entsprechende Untersuchungen vorliegen würden. Die Arbeit dieser Wissenschaftler war in größerem Ausmaß als bei nichtjüdischen Kollegen durch schnelles Aufgreifen neuer Entwicklungen, reduktionistische Forschung, in der biologische und medizinische Phänomene, z.B. solche der Immunologie, mit Hilfe von Chemie und Mathematik erklärt wurden, große Entschlossenheit und ein breites, Disziplingrenzen überschreitendes Wissensspektrum gekennzeichnet. Dabei konnte das schnelle Aufgreifen neuer Entwicklungen nicht nur, wie im Fall von Michaelis, positive Folgen, sondern, wie an anderer Stelle für ein zunächst vielversprechendes Gebiet der Chemie, die Kolloidchemie, gezeigt wurde, auch jahrelange wissenschaftliche Stagnation zur Folge haben.³⁶ Ursachen für diese Charakteristika des wissenschaftlichen Arbeitens liegen, wie im ersten Teil diskutiert, in der jüdischen Tradition, Besonderheiten der sozialen Situation jüdischer Wissenschaftler in Deutschland sowie in ihrer starken internationalen Vernetzung.

In einer Untersuchung über nationale Forschungsstile kam der Wissenschaftshistoriker Jonathan Harwood zu dem Ergebnis, dass ein breites Wissen und eine Praxis, in der empirische Forschung mit fachübergreifendem theoretischem Verständnis einherging, häufig anzutreffende Forschungsstile unter deutschen Flüchtlingen der 1930er Jahre in den USA waren. Er bezeichnete diese Charakteristika als „deutschen Stil der Forschung“: „The great majority of these scholars [the German professors in the U.S.] were engaged in empirical research but were nonetheless concerned to develop a theoretical understanding of their subject matter which integrated a relatively wider range of phenomena“.³⁷

Es waren genau diese Forschungscharakteristika, die die Arbeit der erfolgreichen Gruppe deutsch-jüdischer Wissenschaftler kennzeichnete, die entscheidend zur Transformation der Physiologie, Immunologie und Biochemie in erfolg-

³⁶ Deichmann, Ute: „Molecular“ versus „Colloidal“. Controversies in Biology and Biochemistry, 1900–1940. In: *Bulletin for the History of Chemistry*, 32 (2007), S. 105–118.

³⁷ Harwood, Jonathan: National Styles in Academic Culture. Science in Germany and the United States between the World Wars. In: *Transnational Intellectual Networks. Forms of Academic Knowledge and the Search for Cultural Identities*. Hrsg. von Christophe Charle, Jürgen Schriewer u. Peter Wagner. Frankfurt a.M. 2004. S. 53–79.

reiche Grundlagenwissenschaften in den USA beitrugen, wie vom Biochemiker der Harvard Medical School Eugene Kennedy beschrieben:

Before the Second World War biochemistry in the United States had a strong flavor of clinical chemistry. [...] American students had to go abroad to Germany or to England for training in what came to be called dynamic aspects of biochemistry. After the war, the flow of students was largely reversed. This transformation was in considerable part the result of new insights and new approaches brought to America by immigrant scientists.³⁸

Da Spezifika jüdischer Tradition sowie sozialer Hintergründe maßgeblich zur Generierung der hier relevanten Forschungscharakteristika beitrugen, war der Beitrag jüdischer Forscher zur internationalen Bedeutung dieser biologisch-chemischen Forschungsgebiete in Deutschland und in Ländern der Emigration nicht nur ein deutscher, sondern auch ein jüdischer Beitrag. Er verweist auf die Bedeutung, die die deutsch-jüdische Kultur auch auf dem Gebiet der Naturwissenschaften gehabt hat.

Die Frage nach der deutsch-jüdischen Kultur in den Naturwissenschaften und deren Ursachen führt, in einem weiteren Kontext betrachtet, zur Frage nach den notwendigen Voraussetzungen für gute Wissenschaft. Neben talentierten und motivierten Wissenschaftlern gehören dazu gute Lehrer und Forschungsbedingungen. In Deutschland waren hervorragende Wissenschaftler Professoren an Universitäten, und es existierten sowohl an Universitäten als auch Kaiser-Wilhelm-Instituten ausgezeichnete Forschungsbedingungen, obwohl einer Reihe von herausragenden jüdischen Wissenschaftlern der Zugang zu Positionen bereits vor 1933 verwehrt war. Deutschland hatte vor 1933 eine international führende Position u.a. in der Chemie, Biochemie und Quantenmechanik. Mit der Zerstörung der deutsch-jüdischen Kultur, die 1933 begann, wurde auch die deutsch-jüdische Wissenschaftskultur zerstört. Dies war ein entscheidender Grund dafür, dass Deutschland auf einigen Gebieten, darunter der Biochemie und Physik, seine international führende Rolle verlor.

Der israelische Biochemiker Aron Ciechanover, selbst Nobelpreisträger der Chemie (des Jahres 2004) machte in einem Kommentar zur Verleihung des Nobelpreises an Shechtman 2011 deutlich, dass die Beibehaltung eines hohen Standards der Wissenschaft großer Anstrengungen auch seitens der Politik bedarf:

But beyond the feeling of joy there is a sense of gloom – the crisis in which the State of Israel finds itself. Shechtman is a rising star whose light will soon be extinguished. [...] It is not clear whether we will have additional winners in the future or, more important, whether

38 Kennedy, Eugene P.: Hitler's Gift and the Era of Biosynthesis. In: *Journal of Biological Chemistry*, 276 (2001). S. 42619.

Israeli scientists will make groundbreaking achievements in the future as well. This question originates in the continuing deterioration of our systems of education and research.³⁹

Der kurze Blick auf die Geschichte der deutsch-jüdischen Kultur in den Naturwissenschaften soll auch dazu beitragen, über kulturelle, soziale und politische Bedingungen guter Wissenschaft heute nachzudenken.⁴⁰

39 Ciechanover, Aaron: Comment. In: Haaretz, 13.10.2011.

40 Ich danke meinem Kollegen Ulrich Charpa für seine hilfreichen Kommentare.