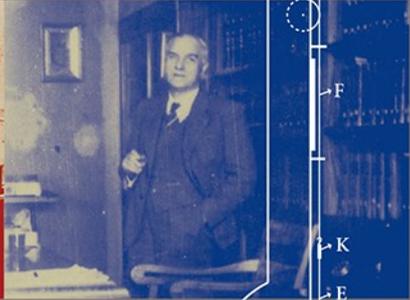


Katrin Steffen

Blut und Metall

Die transnationalen Wissensräume
von Ludwik Hirszfeld und Jan Czochralski
im 20. Jahrhundert



Wallstein

Katrin Steffen
Blut und Metall

Katrin Steffen

Blut und Metall

Die transnationalen Wissensräume von
Ludwik Hirszfeld und Jan Czochralski
im 20. Jahrhundert

WALLSTEIN VERLAG

Gedruckt mit Unterstützung
des Förderungsfonds Wissenschaft der VG Wort
und in Zusammenarbeit mit dem Nordost-Institut Lüneburg
Gefördert von der Beauftragten der Bundesregierung für Kultur und
Medien aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

**NORD
OST
INSTITUT**
an der Universität Hamburg

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 2021
www.wallstein-verlag.de
Vom Verlag gesetzt aus der Adobe Garamond und der Raleway
Umschlaggestaltung: QART Büro für Gestaltung, Hamburg
Lithografie: SchwabSantechnik, Göttingen
ISBN (Print) 978-3-8353-5013-7
ISBN (E-Book, pdf) 978-3-8353-4730-4

Inhalt

1	Einleitung	9
1.1	Wissenschaft biographisch erfassen	18
1.2	Expertise, Wissensbestände und Stoffe verorten	24
1.3	Quellen	34
2	Sich bewegen und lernen	39
2.1	Möglichkeiten von Wissenschaft und Studium in den imperialen Peripherien Preußens und Russlands	42
2.2	Die »Emigration des Talents«	53
2.3	Aus den Peripherien in wissenschaftliche Zentren – Würzburg und Berlin	59
3	Forschen, vernetzen und aufsteigen	67
3.1	Teamarbeit und neue Erkenntnisse in Heidelberg und Zürich: Die Erbllichkeit der Blutgruppen	68
3.2	Grundlagenforschung und Laborerfahrung bei der AEG: Die Verwissenschaftlichung der Industrieproduktion	76
3.3	Der Erste Weltkrieg als Forschungsbeschleuniger und Zäsur?	84
3.4	Konstellation Krieg: Medizin, Anthropologie und Metallforschung	87
3.5	Forschung im Feld: Fleckfieberbekämpfung in Serbien und die Geburtsstunde der Seroanthropologie	96
3.6	Forschung für das Feld: Ersatzstoffe, Munitionsproduktion und die Geburtsstunde des Czochralski-Verfahrens	111
3.7	Herausforderung Krieg und Kriegswissen	120
4	Transferieren, aufbauen und übersetzen	125
4.1	Die Etablierung als Experten – der Transfer von Kriegswissen in die Nachkriegsordnungen	128
4.1.1	Die Seroanthropologie nach dem Ersten Weltkrieg: Transnationale Zirkulation und nationale Politisierung	128

4.1.2	Kriegswissen Seroanthropologie – Verheißungen und unerfüllte Hoffnungen	155
4.1.3	Ersatzstoffforschung nach dem Ersten Weltkrieg: Die Verbindung von Wissenschaft und Praxis bei der Metallgesellschaft	159
4.1.4	Jan Czochralski und die Institutionalisierung metallkundlichen Wissens I: Das Kaiser-Wilhelm-Institut für Metallforschung	186
4.1.5	Die Institutionalisierung metallkundlichen Wissens II: Die Deutsche Gesellschaft für Metallkunde	197
4.1.6	Aus der Industrieforschung in die Hochschule: Czochralskis Umzug nach Warschau	208
4.1.7	Die Verlängerung des Kriegswissens in den Frieden: Industrielle, institutionelle und disziplinäre Fortentwicklungen	215
4.2	Krise und Euphorie: Der Möglichkeits- und Übergangsraum vom Imperium zum Nationalstaat	218
4.2.1	Wissensakteure im neuen Staat: Nationale Erwartungen und postkoloniale Konstellationen im transnationalen Wissensraum	225
4.2.2	Staatsaufbau und Wissenschaft am Beispiel der neuen Hauptstadt Warschau	239
4.3	Die Übersetzung des Wissens in neue Arenen und deren Grenzen – Methoden, Denkstile und Stoffe	247
4.3.1	Ludwik Hirszfelds Warschauer Wissensräume: Die Etablierung einer staatlichen Gesundheitspolitik und das Staatliche Hygiene-Institut	247
4.3.2	Praktische Anforderungen und Grundlagenforschung am PZH: Von Impfstoffen, Krankheiten und Konstitutionsserologie	261
4.3.3	Arenen der Gesundheitspolitik und der angewandten Forschung: Ludwik Hirszfeld als Experte, Berater und Gutachter	273
4.3.4	Jan Czochralskis Wissensräume: Die Entwicklung der Verwissenschaftlichung der Technik und die Technische Hochschule Warschau	291
4.3.5	Forschen für das Militär: Jan Czochralski, das Chemische Forschungsinstitut und das Institut für Metallurgie und Metallkunde	302
4.3.6	Arenen der Technik, der Professionalisierung und der angewandten Forschung: Jan Czochralski als Experte, Berater und Mäzen	321
4.3.7	Das transnationale Leben vor Gericht: Die »zwei Vaterländer« des Jan Czochralski als Hochverrat	329
4.3.8	Wissen und die imaginierte ideale Zukunft	334

5	Agieren, verlieren und weiterleben	339
5.1	Konstellation Zweiter Weltkrieg: Besatzungsherrschaft und Eigensinn	339
5.2	Der Überfall Deutschlands auf Polen und seine Auswirkungen auf die Wissenschaft	342
5.3	Aus der Wissenschaft in die Werkstatt: Jan Czochralski und die Technische Hochschule Warschau während der nationalsozialistischen Okkupation.	349
5.4	Aus dem Staatlichen Hygiene-Institut in die Zwangs- gemeinschaft: Ludwik Hirszfeld im Warschauer Ghetto	372
5.5	Die Herstellung von Sinn in den Grauzonen der Okkupation	414
6	Neu anfangen, absteigen und wieder aufsteigen	419
6.1	Wissenschaft im Spannungsfeld von Kontinuität und sowjetischer Neuausrichtung	424
6.2	Jan Czochralski: Der Abstieg des Experten, der Aufstieg der Expertise	433
6.3	Ludwik Hirszfeld: Der Wiederaufstieg des Experten.	439
6.4	Grenzen und Grauzonen im Staatssozialismus	476
7	Vergessen, erinnern, wiederaneignen: Rezeptionen	481
7.1	Die Wiederaneignung von Jan Czochralski	481
7.2	Die Rezeption von Ludwik Hirszfeld und seiner Autobiographie	486
8	Fazit	497
	Dank	511
	Quellen und Literatur	513
	Archivalien	513
	Publizierte Quellen	517
	Literatur	527
	Abkürzungsverzeichnis	560
	Personenregister.	563

1 Einleitung

Die Erforschung von Stoffen und Substanzen wie Metall und Blut zog zu Beginn des 20. Jahrhunderts die Aufmerksamkeit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus der ganzen Welt auf sich, ausgelöst durch grundlegende Neuentwicklungen und Entdeckungen in den dazu gehörigen Disziplinen, der Serologie und der Metallkunde. Jan Czochralski (1885-1953) und Ludwik Hirszfeld (1884-1954) gehörten zu den Spitzenforschern unter ihnen. Die Leben dieser beiden transnationalen Wissenschaftler, die im Zeitalter der beiden Weltkriege vor allem in Deutschland, der Schweiz und in Polen forschten, lehrten und ihre Expertise beratend für Politik, Industrie und Militär einsetzten, werden in dieser Studie aus einer doppelbiographischen Perspektive betrachtet, die sowohl Parallelen als auch Unterschiede in den Lebensläufen berücksichtigt.¹ Diese biogra-

1 Die Aktualität von Doppel- und Parallelbiographien spiegelt sich im Thema der Helmstedter Universitätstage 2016, die sich dem 20. Jahrhundert als dem »Jahrhundert der Parallelbiographien« widmeten, siehe Martin Sabrow (Hg.), *Das Jahrhundert der Parallelbiographien*, Leipzig 2017. Zu Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld liegen verschiedene biographische Skizzen vor: Den Lebenslauf von Jan Czochralski hat vor allem der Physiker Paweł E. Tomaszewski intensiv aufgearbeitet. Ihm möchte ich für Gespräche, Anregungen, Korrespondenz und Materialien aus seinem privaten Archiv sehr herzlich danken. Siehe v. a. Paweł Tomaszewski, *Powrót. Rzecz o Janie Czochralskim*, Wrocław 2012 (englisch und aktualisiert als: *Restored*, Wrocław 2013) sowie Katrin Steffen, *Wissenschaftler in Bewegung: Der Materialforscher Jan Czochralski zwischen den Weltkriegen*, in: *Journal of Modern European History: Technological Innovation and Transnational Networks: Europe between the Wars 6/2* (2008), S. 237-269 und Dies., *Anerkannt, verfehmt, rehabilitiert: Der Metallurge Jan Czochralski in Deutschland und in Polen im 20. und im 21. Jahrhundert*, in: *Historie. Jahrbuch des Zentrums für Historische Forschung der Polnischen Akademie der Wissenschaften 6* (2013), S. 220-236. Zu Ludwik Hirszfeld siehe Waldemar Kozuszek, *Ludwik Hirszfeld (1884-1954). Rys życia i działalność naukowa*, Wrocław 2005; Marek Jaworski, *Ludwik Hirszfeld*, Warszawa 1977; Jakob Wolf Gilsohn, *Prof. Dr. Ludwig Hirszfeld*, München 1965. Zudem ist Hirszfelds bis 2010 nur auf Polnisch (*Historia jednego życia*, Erstausgabe Warszawa 1946) und Serbokroatisch erschienene Autobiographie ins Englische übersetzt und mit einer instruktiven Einleitung versehen worden: Marta Aleksandra Balińska, William H. Schneider (Hg.), *Ludwik Hirszfeld. The story of one life*, Rochester 2010. Im Jahr 2018 folgte eine deutsche Übersetzung: *Geschichte eines Lebens*, Paderborn 2018, die hier überwiegend verwendet wird. Siehe zu Hirszfeld auch Katrin Steffen, *Maciej Górny, Böses Blut. Die Blutgruppenforschung und der Serologe Ludwik Hirszfeld in Deutschland und in Polen*, in: *Historie. Jahrbuch des Zentrums für Historische Forschung Berlin der Polnischen Akademie der Wissenschaften 7* (2013/14), S. 97-119, polnisch als: *Zła krew. Polsko-niemiecki spór o historię serologii i postać Ludwika Hirszfelda*, in: *Przegląd Historyczny 3* (2014), S. 435-452 sowie die eher populärwissenschaftliche Darstellung von Urszula Glensk, *Hirszfel-dowie, Zrozumieć krew*, Kraków 2018.

phische Vergleichsperspektive ermöglicht einen Blick darauf, wie ähnlich, aber auch wie unterschiedlich Lebenswege von einem ähnlichen Ausgangspunkt verlaufen können – abhängig von den politischen, wissenschaftlichen, sozialen und wirtschaftlichen, aber auch kulturellen oder konfessionellen Konstellationen und Ordnungen, die das 20. Jahrhundert geformt haben. Die Verknüpfung der individuellen Biographien mit der Geschichte des 20. Jahrhunderts und der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen erlaubt es, unterschiedliche Entwicklungsmöglichkeiten, Handlungsoptionen und Grenzen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und für die Generierung wissenschaftlichen Wissens im 20. Jahrhundert aufzuzeigen. Damit wird die Geschichte der Moderne um Aspekte einer transnationalen Wissensgeschichte in der Mitte Europas bereichert, die bislang nur wenig bekannt sind.

Die Forschungen beider Wissenschaftler, die oft als Ergebnis kollektiver Anstrengungen entstanden, waren entscheidende Bausteine in der Geschichte der Moderne: Der Metallforscher und Pionier der Halbleiter- und Materialforschung Jan Czochralski erfand im Jahr 1916 eine Methode, nach der noch heute insgesamt 95 Prozent der Weltproduktion an einkristallinem Silizium hergestellt werden, das für jegliche Form von Mikroelektronik wie etwa in Mobiltelefonen gebraucht wird.² Auf den Mikrobiologen und Serologen Ludwik Hirszfeld und seinen Kollegen Emil von Dungern wiederum geht die Differenzierung der Blutgruppen A, B, AB und 0 zurück. Zudem wiesen Hirszfeld und von Dungern im Jahr 1910 mit erheblichen Auswirkungen auf Medizin und Genetik die Erbllichkeit der Blutgruppen nach.³ Die Veröffentlichung dieser Entdeckungen beeinflusste die weitere Entwicklung ihrer Forschungsgebiete sowie deren praktische Anwendung entscheidend. Hirszfeld und Czochralski avancierten in transnationalen Wissensräumen zu anerkannten Wissensakteuren und Experten, bauten sich internationale Netzwerke auf und schufen eine globale Wissenselite in den Natur- und Technikwissenschaften mit.

Möglicherweise sind sich die beiden nie begegnet, obwohl dies für die Jahre von 1904 bis 1907 und von 1929 bis 1939 nicht ausgeschlossen wer-

2 Jürgen Evers u. a., Czochralskis schöpferischer Fehlgriff: ein Meilenstein auf dem Weg in die Gigabit-Ära, in: *Angewandte Chemie* 115 (2003), S. 2-17.

3 Emil von Dungern, Ludwik Hirszfeld, Über Nachweis und Vererbung biochemischer Strukturen I, in: *Zeitschrift für Immunitätsforschung* 4 (1910), S. 531-546; Dies., Über Vererbung gruppenspezifischer Strukturen des Blutes, in: *Zeitschrift für Immunitätsforschung* 6 (1919), S. 284-292. – Beide Wissenschaftler schrieben ihre Namen zu unterschiedlichen Zeiten ihres Lebens je nach Landesart: Im deutschen Sprachraum kam es zum Gebrauch von Ludwig und Hirszfeld; Czochralski verwendete teilweise Johan(n) statt Jan.

den kann. Denn zu diesen Zeiten lebten und arbeiteten sie in den gleichen Städten: erst in Berlin, später in Warschau. Der Nachweis einer Begegnung spielt jedoch für diese Doppelbiographie, die die beiden Wissenschaftler retrospektiv zueinander in Beziehung setzt, keine Rolle. Von Bedeutung ist, dass ihre Leben als Wissenschaftler und öffentlich agierende Experten zumindest bis 1939 in ähnlichen, fast parallelen Bahnen verliefen und – bei allen ebenso wichtigen Unterschieden – zahlreiche strukturelle und ideelle Gemeinsamkeiten aufweisen. Denn was Hirszfeld und Czochralski verbindet, geht weit über ihre beinahe identische Lebenszeit hinaus. Beide wuchsen in Staaten auf, die Polen in der Zeit von 1772-1795 annektiert hatten: Czochralski als Kind eines katholischen Schreiners im preußischen Teilungsgebiet, Hirszfeld als Sohn einer polnisch-jüdischen Familie im russisch dominierten Polen. Im Unterschied zu vielen Familienmitgliedern waren Hirszfelds Eltern nicht konvertiert, so dass Hirszfeld zeitweise eine jüdische Erziehung genoss. Aber abgesehen davon lebte er nicht das Leben eines praktizierenden Juden – 1919 konvertierte er gemeinsam mit seiner Frau Hanna zum Katholizismus. Dennoch betrachteten viele Nichtjüdinnen und Nichtjuden die Hirszfelds als Juden, während gleichzeitig ihre Konversion manchen Jüdinnen und Juden in Polen als Akt von Opportunismus galt, um besonders seine Karriere zu befördern. Die Erfahrung von Zuschreibung und Antisemitismus begleitete ihn und seine Frau daher ihr gesamtes Leben.

Trotz aller strukturellen Unterschiede während ihrer Jugendzeit im deutschen Kaiserreich und im russländischen Imperium teilten sie die Situation, sich an Peripherien zu befinden, an Peripherien, die beide für ihre Ausbildung verlassen wollten. Sie wählten den deutschen Sprachraum: Czochralski ging im Jahr 1904 nach Berlin, einem wichtigen Zentrum der technischen Wissenschaften und der aufsteigenden Industrie. Im Jahr 1917 wechselte er nach Frankfurt am Main. Hirszfeld entschied sich 1902 zunächst für die Universität Würzburg, ein Zentrum medizinischer Lehre, bevor er 1904 ebenfalls nach Berlin zog, wo er promoviert wurde. Anschließend arbeitete er in Heidelberg und in Zürich. Während des Ersten Weltkriegs setzten beide ihre Forschungstätigkeiten fort und präsentierten in der Folge neue Erkenntnisse vor allem aus der Ersatzstoffforschung und der Verbindung von Blutgruppen mit anthropologischen Untersuchungen. Ihr im Krieg erworbenes Wissens- und Erfahrungskapital transferierten sie in die Nachkriegsordnungen der Weimarer Republik bzw. des neuen polnischen Nationalstaates. Mit der Wiedererrichtung des polnischen Staates im Jahr 1918, der aus den zerfallenen Imperien des Russischen Reiches und der Habsburgermonarchie sowie

dem Deutschen Kaiserreich hervorging, ging für beide die Entstehung neuer Handlungs- und Wissensräume einher, Räume voller Möglichkeiten und Herausforderungen, aber auch großer Erwartungen und Risiken. Ludwik Hirszfeld entschied sich bereits 1919, nach Warschau überzusiedeln, Czochralski unternahm diesen Schritt knapp zehn Jahre später. In Polen, wo beide zu gefragten – gleichwohl zeitweise umstrittenen – Experten in Fragen der Modernisierung des Landes, der wirtschaftlichen Entwicklung und der öffentlichen Gesundheitsfürsorge wurden, blieben sie auch nach 1939.

Mit dem Überfall Deutschlands auf Polen und somit in der zweiten Lebenshälfte beider Protagonisten endet die Parallelität der Entwicklung; sie lässt sich nur noch darin sehen, dass der Zweite Weltkrieg in beiden Leben sehr tiefe Spuren hinterließ. Czochralskis fortgesetztes und von Kompromissen mit den Besatzern gekennzeichnetes Arbeiten an der ehemaligen Technischen Hochschule in Warschau während des Krieges führte dazu, dass er nach dem Krieg wegen vermeintlicher Kollaboration mit den deutschen Besatzern angeklagt wurde. Obwohl die Anklage offiziell fallen gelassen wurde, verlor er alle seine Ämter und Funktionen und starb vereinsamt in seinem Heimatdorf Kcynia. Hirszfeld hingegen wurde 1941 wegen seiner jüdischen Herkunft gezwungen, in das Warschauer Ghetto überzusiedeln. Dort engagierte er sich in der medizinischen Versorgung und der Ausbildung junger Medizinerinnen und Mediziner, bevor er fliehen und sich bis Kriegsende verstecken konnte – das Leben seiner einzigen Tochter vermochte er aber nicht mehr zu retten. Nach dem Krieg setzte er seine Laufbahn an der Universität Breslau, die nun zur Universität Wrocław geworden war, fort und blieb auch unter den Bedingungen des Stalinismus zunächst ein international anerkannter Wissenschaftler.

Während Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld trotz ihrer langen Lebensphasen in Deutschland und der Schweiz im deutschen Sprachraum außerhalb eines begrenzten Kreises von Fachwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in Metallkunde und Serologie weitgehend unbekannt geblieben sind, gelten sie im Polen der Gegenwart als emblematische, zu nationalen Symbolen erhobene Personen. Sie zählen zu den großen »Polen in der Welt«:⁴

4 Unter diesem Label hat die polnische Post eine Reihe von Sonderbriefmarken herausgebracht und Hirszfeld und Czochralski im August 2009 gemeinsam auf einem Briefumschlag platziert. Siehe zu einer solchen Funktion von Experten auch Martin Kohlrausch, Helmuth Trischler, Building Europe on Expertise. Innovators, Organizers, Networks, Basingstoke 2014, S. 27. Dem gleichen Narrativ folgend entstand in den Jahren 2019/20 seitens des staatlichen polnischen Fernsehens TVP eine Reihe



Abb. 1: »Polen in der Welt«.

Sonderbriefmarken mit Umschlag der Polnischen Post aus dem Jahr 2009

Ludwik Hirszfild erhielt diese Zuschreibung unmittelbar nach seinem Tod im Jahr 1954. Schon seine Beerdigung fand unter großer Anteilnahme der neu zusammengesetzten Bevölkerung Breslaus statt, und er ist bis heute prominent.⁵ Jan Czochralskis Tod hingegen erfuhr keinerlei öffentliche Aufmerksamkeit, war er doch nach dem Kollaborationsvorwurf seit 1945 in Vergessenheit geraten. Erst nach 1989 wurde ihm zögerlich ein Platz im nationalen Pantheon eingeräumt, in dem er inzwischen fest verankert ist.⁶ Am Status der »Polen in der Welt« oder der »Genies und Träumer« zeigt sich deutlich das Potential von Biographien als Praktiken kultureller Sinnstiftung mit narrativen Deutungsangeboten. Biographien befinden sich häufig in einem Spannungsfeld von identitätsrelevanter

unter dem Titel »Geniusze i Marzyciele« (Genies und Träumer), die elf polnische Wissenschaftler aus den Feldern Medizin, Naturwissenschaften und Ingenieurwesen präsentiert (darunter keine Frauen). Jeweils einer von diesen Dokumentarfilmen ist Czochralski und Hirszfild gewidmet – sie sind in der Mediathek von TVP abrufbar: <https://vod.tvp.pl/website/geniusze-i-marzyciele,51871329/video> (Zugriff am 21. 6. 2021).

5 So wurde der Zeitraum vom Juni 2014 bis zum Mai 2015 durch den Stadtrat von Breslau zum Jahr der Erinnerung an Ludwik Hirszfild ausgerufen.

6 Davon zeugt unter anderem, dass das polnische Parlament, der Sejm, das Jahr 2013 zum Jahr von Jan Czochralski ausgerufen hat.

Sinnstiftung und historischer Erkenntnis.⁷ Dementsprechend oft wurde das Erzählen von Lebensgeschichten in den Dienst von Nationen gestellt. Biographische Zugriffe konzentrieren sich daher bis heute überwiegend auf nationale (oder disziplinäre) Kontexte.⁸

Hier soll die doppelbiographische Betrachtung aber dazu genutzt werden, plurale und dezentrale Sichtweisen auf Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld und deren Wissensräume in Europa und darüber hinaus zu entwickeln, die von den geläufigen Perspektiven »Nation« und »große autonome Erfinder« abrücken bzw. sie kontextualisieren, um einer essentialisierenden Inanspruchnahme ihrer Lebenswege entgegenzuwirken.⁹ Die Betrachtung der beiden Wissenschaftler orientiert sich nicht an ihrem identitätsstiftenden Potential für Nationalgeschichte(n), sondern an verschiedenen Perspektiven einer transnationalen Wissenschaftsgeschichte, die sich sowohl aus den Parallelen als auch aus den Differenzen ihrer Lebensläufe ergeben. Die transnationale Betrachtung der Leben von Ludwik Hirszfeld und von Jan Czochralski ermöglicht sodann eine Erörterung der Frage, in welchen Verflechtungs-, Transfer- und Übersetzungsprozessen Wissen generiert wurde. Denn die Auswirkungen, die Migration und mehrfache institutionelle und nationale Verankerungen auf das Leben von Wissenschaftlern und die Erträge der Forschung haben konnten, sind zwar oft konstatiert, aber selten konkret erforscht worden.¹⁰ Zudem zeigt diese Betrachtung auf, welche Rolle modernes

7 So Volker Depkat, *Autobiographie und Biographie im Zeichen des Cultural Turns*, in: *Jahrbuch für Politik und Geschichte* 5 (2014), S. 247-265, S. 247.

8 Pierre Yves Saunier, *Going transnational? News from down under*, <http://hsozkult.geschichte.hu-berlin.de/index.asp?type=artikel&id=680&view=pdf&pn=forum> (Zugriff am 5. 5. 2021). Siehe auch Desley Deacon, Penny Russell, Angela Woollacott (Hg.), *Transnational lives. Biographies of global modernity, 1700-present*, New York 2010. Verschärfend wirkte die Zeit des Kalten Krieges, in der transnationale Phänomene einer europäischen Binnenmigration einschließlich des östlichen Teil des Kontinents seltener in den Blick der deutschen Geschichtswissenschaft gerieten als etwa transatlantische.

9 Siehe zu einer solchen Perspektive Natalie Zemon Davis, *Decentering History: Local Stories and Cultural Crossings in a Global World*, in: *History and Theory* 50 (Mai 2011), S. 188-202; auch Andreas Wimmer, Nina Glick Schiller, *Methodological Nationalism and beyond: Nation-State Building, Migration and the Social Sciences*, in: *Global Networks* 2/4 (2002), S. 301-334.

10 Siehe zu einer Geschichte von Migration, die als ein Prozess zu verstehen ist, der nicht unumkehrbar ist, Brian McCook, *Becoming Transnational: Continental and Transatlantic Polish Migration and Return Migration, 1870-1924*, in: Annemarie Steidl u. a. (Hg.), *European mobility. Internal, international, and transatlantic moves in 19th and early 20th centuries*, Göttingen 2009, S. 151-173, S. 166; auch die grundlegenden Überlegungen von Jan Lucassen, Leo Lucassen, *Introduction*, in:

wissenschaftliches Wissen in Europa unter den verschiedenen politischen Rahmenbedingungen des 20. Jahrhunderts gespielt hat.

Die nationale und die transnationale Ebene sollten dabei nicht als gegensätzliche Kräfte gesehen werden, sondern als Ebenen, die einander beeinflussten, miteinander interagierten bzw. sich geradezu bedingten, weil sie sich aneinander maßen. Das Verhältnis zwischen diesen Ebenen veränderte sich gleichwohl stets und wurde ständig neu ausbalanciert.¹¹ Unter dieser Prämisse lassen sich die Makroebene und Mesoebene der transnationalen Austauschbeziehungen, von Netzwerken und der Zirkulation von Wissen ebenso in die Betrachtung integrieren wie gleichzeitig die Mikroebene wissenschaftlicher Praktiken und sozialer Beziehungen im Labor sowie in Forschungsinstitutionen oder Fachverbänden als Ausgangspunkt der Analyse genommen werden kann.¹²

Dabei muss man davon ausgehen, dass die Realität der Mikroebene bereits als ein Ergebnis von Interaktion, Mobilität und Zirkulation zu sehen ist, so dass sich diese lokalen Wissenskulturen nicht mit klar abgrenzenden, kategorialen Zuschreibungen wie »deutsch«, »polnisch«, »jüdisch«, »westlich« oder »östlich« versehen lassen.¹³ Die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Ebenen lassen sich am Übergang von lokaler Wissenskultur zu überregionalen Wissensräumen besonders gut beobachten. Auf der Mikroebene ist Wissenschaft als sozialer Prozess in einem lokalen Umfeld zu interpretieren, der bestimmten Verhaltensmustern und Ordnungsprinzipien folgt, wozu unter anderem Geschlechter-

Dies. (Hg.), *Migration, migration history, history. Old paradigms and new perspectives*, Bern u. a. 1997, S. 9-38.

- 11 Robert Fox, *The Dream that never dies: The Ideals and Realities of Cosmopolitanism in Science, 1870-1940*, in: *Studia Historiae Scientiarum* 16 (2017), S. 29-47, S. 32.
- 12 Ein solcher Ansatz ist bislang nicht allzu häufig zu finden. Ein Beispiel ebenfalls aus Polen mit einem Fokus auf der literarischen Avantgarde ist Marci Shore, *Caviar and ashes. A Warsaw generation's life and death in Marxism, 1918-1968*, New Haven 2006. Siehe auch Eric Engstrom, Volker Hess, Ulrike Thoms (Hg.), *Figurationen des Experten. Ambivalenzen der wissenschaftlichen Expertise im ausgehenden 18. und frühen 19. Jahrhundert*, Frankfurt a. M. 2005; Dittmar Dahlmann (Hg.), *Elitenwanderung und Wissenstransfer im 19. und 20. Jahrhundert*, Essen 2008; Margit Szöllösi-Janze, *Lebens-Geschichte – Wissenschafts-Geschichte. Vom Nutzen der Biographie für Geschichtswissenschaft und Wissenschaftsgeschichte*, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 23 (2000), S. 17-35.
- 13 Wissenskulturen sollen hier als lokal geteilte Praktiken vor dem Hintergrund historischer Traditionen, Überzeugungen und Mechanismen von Tradierung verstanden werden, siehe dazu Wolfgang Detel, *Wissenskulturen und epistemische Praktiken*, in: Johannes Fried, Thomas Kailer (Hg.), *Wissenskulturen. Beiträge zu einem forschungsstrategischen Konzept*, Berlin 2003, S. 119-132.

ordnungen und Hierarchien in der Wissenschaft zu zählen sind.¹⁴ Die lokale und zeitliche Gebundenheit von Wissensbeständen tritt auf dieser Ebene deutlich hervor und lässt die vielfältigen Akteure menschlicher und nicht-menschlicher Provenienz in lokalen Laborgefügen zu Wort kommen, trägt doch die Materialität der Wissensproduktion erheblich zum Verständnis von Wissensgenerierung bei.¹⁵

Die Analyse der Lebensgeschichten beider Wissenschaftler über die Umbrüche von 1918, 1939 und 1945 hinweg erlaubt es darüber hinaus, die Praktiken, Codes und Handlungsstrategien zu erschließen, mit denen Ludwik Hirsfeld und Jan Czochralski in unterschiedlichen staatlichen, nationalen und wissenschaftlichen Ordnungen ihren Status und ihre Autorität als Wissensakteure und Experten herstellten, welche Kompromisse sie dafür eingehen mussten und welche Grenzen ihnen gesetzt waren. Wie und durch welches performative Handeln konnte ihr Wissen an Bedeutung gewinnen, sowohl innerhalb ihrer epistemischen Fachgemeinschaften als auch in der Gesellschaft? Wann wurde es aus welchen Gründen obsolet? Aus dieser Perspektive werden Mechanismen sichtbar, wie Wissenschaft und Politik zu verschiedenen Zeiten und unter verschiedenen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen als »Ressourcen füreinander« gewirkt haben. So hat der Wissenschaftshistoriker Mitchell Ash die Konstellation genannt, in der Wissenschaftler und Politiker als Akteure wechselseitig aufeinander zugreifen und ein dynamisches und wechselseitiges Beziehungsgeflecht bilden.¹⁶ Eine solche Konstellation, die Austausch und keine statischen Muster beinhaltet, sondern vor allem in ihrem Zeitverlauf beschreibbar ist, bedeutet nicht, automatisch anzunehmen, dass der Medizin oder den Natur- und Technikwissenschaften das Politische nicht inhärent gewesen sei, wie Volker Roelcke angemerkt hat.¹⁷ Sie ermöglicht es

14 Siehe auch Tomasz Majewski, Agnieszka Rejniak-Majewski, Wiktor Marzec, *Migracje intelektualne: paradygmaty teorii i materializm biograficzny*, in: Dies. (Hg.), *Migracje modernizmu. Nowoczesność i uchodźcy*, Łódź 2014, S. 7-55, S. 48.

15 Dies hat zuletzt Katharina Kreuder-Sonnen eindrucksvoll dargelegt, siehe Dies., *Wie man Mikroben auf Reisen schickt. Zirkulierendes bakteriologisches Wissen und die polnische Medizin 1885-1939*, Tübingen 2018.

16 Mitchell G. Ash, *Wissenschaft und Politik als Ressourcen füreinander*, in: Rüdiger vom Bruch, Brigitte Kaderas (Hg.), *Wissenschaften und Wissenschaftspolitik. Bestandsaufnahmen zu Formationen, Brüchen und Kontinuitäten im Deutschland des 20. Jahrhunderts*, Stuttgart 2002, S. 32-51; auch Martin Kohlrausch, Katrin Steffen, Stefan Wiederkehr, *Introduction*, in: Dies. (Hg.), *Expert Cultures in Central Eastern Europe. The Internationalization of Knowledge and the Transformation of Nation States since World War I*, Osnabrück 2010, S. 9-30, S. 21-23.

17 Dazu Volker Roelcke, *Auf der Suche nach der Politik in der Wissensproduktion: Plädoyer für eine historisch-politische Epistemologie*, in: *Berichte für Wissenschaftsgeschichte* 33 (2010), S. 176-192, S. 183.

aber, bei der Betrachtung konkreter Praktiken Nuancen und Abstufungen zu berücksichtigen, für deren Erfassung der sehr offene Ressourcenbegriff geeignet erscheint, selbst wenn man davon ausgeht, dass jeglicher Wissenschaft Politisches innewohnt. Von einer in früheren Zeiten zuweilen konstatierten, einfachen Dichotomie zwischen vermeintlich unpolitischen, forschenden Wissenschaftlern und einer fordernden oder autoritären Politik ist jedenfalls in dieser Arbeit keineswegs auszugehen, im Gegenteil.¹⁸ Die von Czochralski und Hirszfeld stets akzentuierte Verbindung von Theorie und Praxis an einer Schnittstelle von Wissenschaft und deren Anwendung erforderte ihr aktives öffentliches Handeln in Verbänden, Fachgesellschaften, als Gutachter, als Förderer von Kunst und Museen sowie als Berater für Politik, Industrie und Militär sowohl in Deutschland als auch in Polen. Die Spielräume für dieses Handeln variierten jedoch erheblich: Vor allem während des Zweiten Weltkriegs waren sie extrem begrenzt bzw. für Ludwik Hirszfeld wegen seiner jüdischen Herkunft eine Zeitlang kaum mehr vorhanden. Im Staatssozialismus in Polen stand die Ausübung von Wissenschaft dann immer mehr unter Kontrolle. Während aber für Jan Czochralski in der Zeit nach 1945 für eine Fortsetzung seiner eingeübten Rolle als öffentlich agierender Gelehrter und Experte so gut wie keine Handlungsräume mehr existierten und die Ressource »Czochralski« nicht mehr erwünscht war, konnte Ludwik Hirszfeld zumindest bis zur Hochphase des Stalinismus seine wissenschaftlichen Ziele weitgehend ungehindert verfolgen. Um das jeweilige Handeln in repressiven Systemen zu beschreiben, hat sich das Konzept des Eigensinns bewährt, das Alf Lüdtke in die Alltagsgeschichte eingebracht hat. Denn damit lassen sich die Gleichzeitigkeit und die Widersprüchlichkeit mancher Aktivitäten von Hirszfeld und Czochralski, die von Mitmachen, Zustimmung oder Hinnehlen bis zu Sich-Distanzieren oder Widerstand reichten, erfassen.¹⁹

Die parallele und damit vergleichende Betrachtung beider Lebenswege ermöglicht Erkenntnisse, die bei der Fokussierung auf ein Individuum ausgeblendet blieben, weil sie aufzeigt, wie verschieden Lebenswege von einem ähnlichen Ausgangspunkt aus verlaufen können. Der doppelbiographische Zugriff über die erwähnten Zäsuren hinweg eröffnet zudem

18 Siehe dazu Katrin Steffen, Martin Kohlrausch, The limits and merits of internationalism. Experts, the state and the international community in Poland in the first half of the twentieth century, in: *European Review of History* 16/5 (2009), Special issue: Transnational Spaces in History, S. 715-737.

19 Siehe Belinda Joy Davis, Thomas Lindenberger, Michael Wildt, Einleitung, in: Dies. (Hg.), *Alltag, Erfahrung, Eigensinn. Historisch-anthropologische Erkundungen*, Festschrift für Alf Lüdtke zum 65. Geburtstag, Frankfurt a. M. 2008, S. 11-28, S. 18.

die Chance, die Möglichkeiten und Risiken der Wissenschaftlerleben unter verschiedenen politischen Rahmenbedingungen nachzuzeichnen: unter denen des Kaiserreichs, der Weimarer Republik, der Zweiten Polnischen Republik, der nationalsozialistischen Okkupation und des Staatssozialismus, das heißt unter den miteinander wetteifernden Großordnungen des 20. Jahrhunderts, den demokratischen, autoritären und diktatorischen Regimen.²⁰ Die Leben der individuellen Akteure sind eng mit der Entwicklung der Wissenschaft auf dem Weg in die Moderne verbunden, aber auch mit dem Wandel, den die Gesellschaften erfuhren, in denen sie lebten, die politischen, die wirtschaftlichen und vielfach auch die kulturellen Veränderungen, von denen das Jahrhundert geprägt war. Daher lässt sich aus der doppelbiographischen Perspektive das 20. Jahrhundert, das von Zäsuren und Zerrissenheit, von Gewalt und von Zwängen ebenso wie von zahlreichen Optionen und Chancen geprägt war, besonders gut beleuchten.²¹ Es entsteht ein multiperspektivischer Beitrag zur Geschichte der Moderne, der vielfach gewohnte Zuordnungen in Frage stellt.

1.1 Wissenschaft biographisch erfassen

Biographien galten vor allem aus sozialgeschichtlicher Perspektive in den 1960er und 1970er Jahren als ein eher verstaubtes, methodisch konservatives, wenn nicht gar reaktionäres Genre. Ende der 1980er Jahre hat Pierre Bourdieu zudem auf die »biographische Illusion« hingewiesen – die Tendenz einer jeden Biographie, ein Leben so kohärent nachzuzählen, dass es einen Sinn ergibt und von vornherein teleologisch auf das Ende ausgerichtet ist.²² Die in der Folge zunehmende Kritik an dem Genre von poststrukturalistischer, postkolonialer und feministischer Seite sowie Anregungen aus der Alltagsgeschichte, der soziologischen Lebenslaufforschung und der Kulturanthropologie haben zu einer verstärkten Reflexion über biographische Methoden und Theorien in der Literaturwissenschaft, in den Sozialwissenschaften und in der Geschichtswissenschaft beigetragen. Biographische Zugänge sind dadurch selbstreflexiver, kritischer und in der Einsicht, stets subjektiv und nie-

20 Siehe auch Martin Sabrow, Vorwort, in: Ders. (Hg.), *Parallelbiographien*, S. 7.

21 Ders., *Gefährten, Gegner und Kollegen – Das 20. Jahrhundert der Parallelbiographien*, in: Ders. (Hg.), *Parallelbiographien*, S. 9-11, S. 10.

22 Pierre Bourdieu, *Die biographische Illusion* (Original 1986), in: *BIOS* 3 (1990), S. 75-81, dazu Lutz Niethammer, *Kommentar zu Pierre Bourdieu: Die biographische Illusion*, in: *Ebd.*, S. 91-93.

mals vollständig zu sein, wissenschaftlicher geworden.²³ Im Ergebnis haben wir es heute mit einer hohen Pluralität von Ansätzen der Biographieforschung zu tun.²⁴

Die daraus resultierenden Erkenntnisfortschritte lassen sich auf die hier gewählte Zeit und den Raum in der Mitte Europas gut anwenden, weil Biographien Gegenstand interdisziplinären Interesses sind und weder vor territorialen noch vor Epochengrenzen haltmachen. Sie können einer Essentialisierung von Räumen entgegenwirken, womit man im Fall von Osteuropa oder Ostmitteleuropa immer wieder konfrontiert ist, da die Region häufig als eine Region extremer Gewalt oder permanenter, abenteuerlicher Krisen konzipiert wird. Das Genre Biographie erlaubt es aber, eng gesetzte räumliche, politische, soziale oder kulturgeschichtliche Zäsuren zu überwinden, wodurch die Komplexität und die Vielschichtigkeit von historischen Situationen sehr gut erfasst und die Dynamik von Wandel oder Kontinuität beschrieben werden können.

Biographien erfreuen sich daher in der Historiographie in den letzten Jahrzehnten einer zunehmenden Beliebtheit. Gemeinsam ist ihnen, dass sie individuelle Praktiken und gesellschaftliche Strukturen miteinander verbinden und sie in ihren sozialen, ethnischen, wirtschaftlichen, kulturellen, wissenschaftlichen und politischen Kontexten untersuchen, ohne diese Kontexte voneinander abzugrenzen.²⁵ Denn solche Grenzen haben individuelle Leben noch nie definiert.²⁶ Von einer Aufhebung von Grenzen hat auch die Biographik in der Wissenschaftsgeschichte profitiert, die sich möglicherweise sogar besser als andere narrative Genres zur Ver-

23 Siehe zusammenfassend Levke Harders, *Legitimizing Biography: Critical Approaches to Biographical Research*, in: *Bulletin of the GHI* 55 (2014), S. 49-56, S. 50; auch Christoph Gradmann, *Nur Helden in weißen Kitteln? Anmerkungen zur medizinhistorischen Biographik in Deutschland*, in: Hans Erich Bödeker (Hg.), *Biographie schreiben*, Göttingen 2003, S. 243-284.

24 Grundlegend Christian Klein (Hg.), *Handbuch Biographie. Methoden, Traditionen, Theorien*. Stuttgart 2009.

25 Siehe etwa Hans Erich Bödeker, *Biographie. Annäherungen an den gegenwärtigen Forschungs- und Diskussionsstand*, in: Ders. (Hg.), *Biographie schreiben*, S. 11-63, S. 20; Simone Lässig: *Biography in Modern History – Modern History in Biography*, in: Volker Berghahn, Simone Lässig (Hg.), *Biography between Structure and Agency. Central European Lives in International Historiography*, New York 2008, S. 1-26, S. 10-11; auch Gradmann, *Helden*, S. 259 sowie Helmuth Trischler, *Im Spannungsfeld von Individuum und Gesellschaft. Aufgaben, Themenfelder und Probleme technikbiographischer Forschung*, in: BIOS, Sonderheft 1998, *Biographie und Technikgeschichte*, S. 42-58.

26 Deacon, Russell, Woollacott, *Introduction*, S. 5.

mittlung wissenschaftsgeschichtlicher Themen eignet.²⁷ Die Annahme, Wissenschaft sei determiniert vom Handeln einer Reihe von »großen Männern« und als deren Erfolgsgeschichte zu verstehen, ist durch eine integrierte Perspektive ersetzt worden, in der Wissenschaft an ihre Bedingungs- und Wirkungszusammenhänge rückgebunden wird. Wissenschaftliches Wissen entwickelt sich in Interdependenz zur Gesellschaft, zu Institutionen, Netzwerken und Diskursen innerhalb und außerhalb der Wissenschaft.²⁸ Die erkenntnistheoretischen Überlegungen von Ludwik Fleck haben zu der Überzeugung, dass Wissenschaft nicht in den Köpfen einiger weniger »genialer Geister« stattfindet und keine lineare Ansammlung von Entdeckungen und Erkenntnissen auf dem Weg zu einer allgemein akzeptierten Wahrheit ist, erheblich beigetragen. Ausgehend von den Begriffen des Denkstils und des Denkkollektivs relativierte Fleck bereits 1935 das naturwissenschaftliche Denken und setzte es mit anderen Denkweisen gleich. Das Modell von Fleck, der sich 1946 an der medizinischen Fakultät in Breslau bei Ludwik Hirszfeld habilitierte, erlaubt es, die Kohärenz und Entwicklung wissenschaftlichen Wissens jenseits positivistischer Theorien der Wissenschaftsentwicklung als sozialen Prozess zu beschreiben, und verweist darauf, dass (Natur-)Wissenschaft und »wissenschaftliches Wissen« trotz vermeintlich universaler Gültigkeit immer lokal verankert und bedingt sind.²⁹ In diesem Zusammenhang ist eben auch die Frage nach der »einen« großen Entdeckung

27 Dazu Ulrich Raulff, *Das Leben – buchstäblich. Über neuere Biographik und Geschichtswissenschaft*, in: Christian Klein (Hg.), *Grundlagen der Biographik. Theorie und Praxis des biographischen Schreibens*, Weimar 2002, S. 55–68, S. 68. Siehe auch Christian von Zimmermann (Hg.), *(Auto)Biographik in der Wissenschafts- und Technikgeschichte*, Heidelberg 2005.

28 Siehe dazu Paola Govoni, *Crafting Scientific (Auto)Biographies*, in: Dies., *Zelda Alice Franceschi (Hg.), Writing about Lives in Science. (Auto)Biography, Gender, and Genre*, Göttingen 2014, S. 7–30, S. 15; Szöllösi-Janze, *Lebens-Geschichte*, S. 23.

29 Ludwik Fleck, *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache. Einführung in die Lehre vom Denkstil und Denkkollektiv. Mit einer Einleitung hg. von Lothar Schäfer und Thomas Schnelle*, Frankfurt a. M. 1980 [1935]. Zur Frage der Anwendbarkeit und der Aktualität der Überlegungen von Fleck siehe auch die Veröffentlichungen zu Ludwik Fleck: Rainer Eglhoff (Hg.), *Tatsache – Denkstil – Kontroverse. Auseinandersetzungen mit Ludwik Fleck*, Zürich 2005; Bożena Chołuj, Jan C. Joerden (Hg.), *Von der wissenschaftlichen Tatsache zur Wissensproduktion. Ludwik Fleck und seine Bedeutung für die Wissenschaft und Praxis*, Frankfurt a. M. 2007 sowie das Primärmaterial in: Sylwia Werner, Claus Zittel, Florian Schmalz (Hg.), *Ludwik Fleck. Style myślowe i fakty. Artykuły i świadectwa*, Warszawa 2007, deutsch als: Sylwia Werner, Claus Zittel (Hg.), *Ludwik Fleck, Denkstile und Tatsachen. Gesammelte Schriften und Zeugnisse*, Berlin 2011; siehe auch Katrin Steffen, *Wissen auf Wanderschaft. Zum Übersetzungsprozess des Werkes von Ludwik Fleck*, in: Dietlind Hüchtker, Alfrun Kliems (Hg.),

und ihrem alleinigen Erschaffer oder ihrer Erschafferin zunehmend einer großen Vielfalt von Ansätzen gewichen.³⁰

Für die Biographien von Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld heißt dies, in dieser Studie nach den unterschiedlichen Ressourcen zu fragen, die sie in ihrer Arbeit mobilisiert haben – Texte, Zusammenarbeit mit Kolleginnen und Kollegen in verschiedenen Laboren, materielle Ausstattung, Austausch und Gedanken anderer Forschender. Denn ohne die Existenz bestimmter epistemischer und kultureller Konstellationen, Materialitäten sowie von Denkkollektiven³¹ im Sinne Ludwik Flecks wären die Erfindungen, die ihnen zugeschrieben werden, kaum entstanden oder interpretierbar und anwendbar gewesen.

Die in der wissenschaftshistorischen Biographik häufig anzutreffenden Phänomene von Linearität und Kohärenz sind in den letzten Jahren ebenfalls verstärkt in die Kritik geraten.³² Die Lebensläufe von Czochralski und Hirszfeld, die keine kohärenten autonomen Subjekte abbilden, sondern Fragmente von Leben, gehen nicht allein in einem linearen Narrativ erfolgreicher Wissenschaft auf. Zum Teil haben Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen (und nicht nur sie) aber in diesem Sinne bereits zu Lebzeiten an ihrer eigenen Inszenierung oder Mythologisierung gearbeitet und ihre Nachlässe zielgerichtet geordnet.³³ Eine reflexive Auseinandersetzung mit dem »gemachten« Leben ist daher geboten. Dazu gehört, die Brüche und Misserfolge in den Lebensläufen von Hirszfeld und Czochralski in das erzählte Leben zu integrieren. Biographien in der Wissenschaftsgeschichte stehen dabei relativ oft vor dem Problem, dass sich Angaben über das Scheitern von Versuchen oder Experimenten selten in gedruckten Arbeiten, autobiographischen oder biographischen

Überbringen – Überformen – Überblenden. Theorietransfer im 20. Jahrhundert, Köln, Weimar, Wien 2010, S. 125-147.

30 Siehe Szöllösi-Janze, *Lebens-Geschichte*, hier S. 21; Helge Kragh, *An Introduction to the Historiography of Science*, Cambridge u. a. 1987, S. 171.

31 Ein Denkstil hält nach Ludwik Fleck ein Denkkollektiv zusammen, wobei der Denkstil von Fleck als »gerichtetes Wahrnehmen, mit entsprechendem gedanklichen und sachlichen Verarbeiten des Wahrgenommenen« definiert wird. Ein Denkstil verweist auf gemeinsame Interessen und Urteile, die ein Kollektiv von Menschen, die ähnlich denken, für offensichtlich hält, und auf bestimmte Methoden, die von diesem Kollektiv für die Erkenntnisgewinnung verwendet werden, siehe Fleck, *Entstehung und Entwicklung*, S. 130 ff.

32 Gradmann, *Helden*, S. 261.

33 Wilhelm Füßl, *Übrig bleibt, was übrig bleiben soll. Zur Konstruktion von Biographien durch Nachlässe*, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 37 (2014), S. 240-161, S. 241.

Notizen wiederfinden.³⁴ Die veröffentlichten Forschungsergebnisse und auch Autobiographien spiegeln vielfach die Sichtweise »erfolgreicher Forschung« wider.³⁵ Wie steinig der Weg zu solchen Ergebnissen gewesen sein mag oder von welchen Rückschlägen er gekennzeichnet war, lässt sich in den seltensten Fällen nachvollziehen, obwohl auch gescheiterte Versuche dazu beitragen, neues Wissen zu erzeugen – dann ist es fraglich, ob überhaupt noch von Scheitern die Rede sein kann. Die Betrachtung sowohl der greifbaren Erfolge als auch der Brüche im Leben von Hirszfeld und Czochralski soll daher zum Verständnis beitragen, welche Entwicklungen und Rahmenbedingungen die Generierung von Wissen beförderten oder verhinderten.

Trotz der bereits erwähnten strukturellen Gemeinsamkeiten im Leben von Hirszfeld und Czochralski verliefen die Leben der beiden Wissenschaftler nicht stets parallel zueinander: Nicht alle einschneidenden Erlebnisse in ihrem Leben fanden zur gleichen Zeit statt, und nicht alle Ereignisse wie die beiden Weltkriege hatten ähnliche Auswirkungen auf sie. Auch die Tatsache, dass Czochralski erst 1928 nach Polen zog, während Hirszfeld bereits seit 1919 dort lebte, und die Leben der beiden Wissenschaftler seit 1939 recht unterschiedlich verliefen, führt zu Abweichungen. Zu berücksichtigen ist hier die jüdische Herkunft von Ludwik und Hanna Hirszfeld, die, verursacht vor allem durch Fremdwahrnehmung, im Leben des Ehepaars phasenweise eine entscheidende Rolle spielte, während für Jan Czochralski, soweit sich dies rekonstruieren lässt, die Frage der Konfession keine größere Bedeutung erlangte. Unter der Prämisse »Parallele Lebensläufe berühren oder schneiden einander ebenso wenig wie parallele Linien«³⁶ wird diese Doppelbiographie ihre Leben dennoch weitgehend parallel in den Blick nehmen. Einer der bekanntesten und ältesten Vertreter des Genres der Parallelbiographie, Plutarch, sah in ihr eine Methode, um jeweils das Gemeinsame wie das Individuelle zu erkennen.³⁷ Hier geht es allerdings nicht darum, die Individuen als von der Gesellschaft beeinflusst zu sehen oder danach zu suchen, wie sich die Gesellschaft im Individuum widerspiegelt, denn Individuum und Gesellschaft sind keine autonome Einheiten, zwischen denen wechselseitige Einflüsse existieren. Eine solche dichotomische Trennung von Kollektivem und Individuellem lässt sich nicht aufrechter-

34 Siehe auch Stefan Zahlmann, Sylka Scholz (Hg.), *Scheitern und Biographie. Die andere Seite moderner Lebensgeschichten*, Gießen 2005.

35 Füßl, *Konstruktion*, S. 243.

36 Alan Bullock, *Hitler und Stalin, Parallele Leben*, Berlin 1991, S. 8-9.

37 Siehe Hartmut Erbse, *Die Bedeutung der Synkrisis in den Parallelbiographien Plutarchs*, in: *Hermes* 84/4 (1956), S. 398-424.

halten, weil sich das Individuum nicht autonom von der Gemeinschaft abhebt. Daher wird eine integrierte Perspektive gewählt, in der für beide Wissenschaftler vergleichend das Gemeinsame im Unterschiedlichen gesucht wird, das sich sowohl in der wissenschaftlichen Entwicklung als auch in der Stellung der beiden Wissenschaftler in der Gesellschaft finden lässt.

Insgesamt eignet sich die doppelbiographische Betrachtung, die die Analyse der Lebensläufe der Einzelpersonen mit solchen wissenschaftshistorischen Ansätzen verbindet, die Wissenschaft als sozialen Prozess verstehen, um Felder zu integrieren, die in der Forschung bislang weniger berücksichtigt wurden.³⁸ Die weitgehend parallele Darstellung ihrer Rollen als männliche, weiße Wissenschaftler in epistemischen Gemeinschaften, die aus einer ähnlichen Ausgangslage kamen und ähnliche wissenschaftliche Ziele und Lebensaufgaben verfolgten, erlaubt einen Einblick in die Entstehung und das Funktionieren solcher Gemeinschaften und deren Praktiken. Dazu gehört, dass sich beide an Schnittstellen von Wissenschaft und deren Anwendung in der Industrie, dem Militär und in der Politik bewegten, beide für ihre wissenschaftlichen Felder eine enge Verbindung von Theorie und Praxis forderten und beide den praktischen Nutzen ihrer Forschungen akzentuierten. Beide Wissenschaftler waren darüber hinaus davon überzeugt, dem Lauf der Dinge – oder auch der Gesellschaft – durch ihre wissenschaftlichen Arbeiten eine neue Richtung geben zu können, und verliehen diesem Selbstbild in ihren Schriften Ausdruck. Sie verorteten sich semantisch in der »Moderne«, der Zeit einer antizipierten Zukunft, in die sie über ihre Forschungen und die daraus entstandene Expertise steuernd einzugreifen planten.³⁹ Sie wollten die Welt transformieren.⁴⁰ Beide Wissenschaftler galten als herausragend in ihrem jeweiligen Gebiet und beide verstanden es, ihrer Expertise die Stellung von universalem, handlungsleitendem und stark nachgefragtem Wissen zu verleihen – dies gelang wiederum nicht durchgängig und

38 Siehe zu solchen Funktionen von Doppelbiographien Levke Harders, Hannes Schweiger, Kollektivbiographische Ansätze, in: Klein, Handbuch Biographie, S. 194-198, S. 197 und Hannes Schweiger, Die soziale Konstituierung von Lebensgeschichten. Überlegungen zur Kollektivbiographik, in: Bernhard Fetz (Hg.), Die Biographie – Zur Grundlegung ihrer Theorie, unter Mitarbeit von Hannes Schweiger, Berlin 2009, S. 317-352, S. 332.

39 Dazu Christoph Dipper, Moderne, Version: 1.0, in: Docupedia-Zeitgeschichte, 25. 8. 2010, URL: <http://docupedia.de/zg/Moderne?oldid=84639> (Zugriff am 3. 4. 2021).

40 Damit entsprachen sie dem, was der Philosoph Tzvetan Todorov für die Wissenschaften nach dem Ersten Weltkrieg allgemein festgehalten hat: Sie hätten nicht länger Wissen über die Welt zusammentragen, sondern sie transformieren wollen, siehe Ders., *The Limits of Arts: Two Essays*, London 2010, S. 42.

der Einbezug dieser Brüche erlaubt es, die Grenzen aufzuzeigen, mit denen beide konfrontiert waren und die sie zeitweilig in unterschiedlich begründete Außenseiterpositionen brachten. Indem Hirszfeld und Czochralski aus ihrer nationalen Verankerung gelöst und die Chancen und Risiken der transnationalen Aspekte ihres Lebens über System- und Länderwechsel hinaus deutlich gemacht werden, wird sichtbar, wie Wissen und Fragmente von Identitäten und Lebenswegen zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten produziert werden. Ebenso kann ein und dieselbe Person an verschiedenen Orten in verschiedenen Kontexten unterschiedliche Rollen spielen und unterschiedliche performative Strategien einsetzen – dies lässt sich an den Lebensläufen von Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld sehr deutlich beobachten, verstanden sie es doch, sich an die jeweiligen wissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Anforderungen in verschiedenen Wissensräumen etwa in Berlin, Frankfurt, in Saloniki oder in Warschau anzupassen. Sie verankerten sich lokal und gehörten gleichzeitig zu grenzübergreifenden, epistemischen Gemeinschaften, die sich oft kooperativ, keineswegs aber immer konsensual verhielten.⁴¹ In dieser Zugehörigkeit ist ebenfalls eine wesentliche Gemeinsamkeit von Czochralski und Hirszfeld zu sehen. Der doppelbiographische Ansatz ermöglicht somit eine Annäherung an die Lebenswege der beiden Wissenschaftler als eine Summe von sozialen und wissenschaftlichen Interaktionen, eine Summe von Rollen, die sie in verschiedenen Feldern spielten, und ebenso als ein Ergebnis von Selbstdarstellungen und Fremdwahrnehmungen.⁴²

1.2 Expertise, Wissensbestände und Stoffe verorten

Es ist eine besondere Herausforderung für die Wissens- und Wissenschaftsgeschichte, Experten wie Czochralski und Hirszfeld und ihre Expertise transnational zu betrachten, da Expertinnen und Experten oft mit national organisierten und finanzierten Institutionen und Politiken verbunden waren. Der biographische Ansatz bietet hier aufgrund seines grenzüberschreitenden Charakters die Möglichkeit, sowohl die lokalen als auch die nationalen und globalen Räume des Handelns der Experten

41 Dazu Susan Leigh Star, *Cooperation Without Consensus in Scientific Problem Solving: Dynamics of Closure in Open Systems*, in: Steve Easterbrook (Hg.), *CSCW Cooperation or Conflict*, Berlin 1993, S. 93-106.

42 Dazu auch Simon Karstens, *Die Summe aller Wahrheiten und Lügen. Ein Erfahrungsbericht zur geschichtswissenschaftlichen Biographie*, in: *BIOS* 24/1 (2011), S. 78-97.

Czochralski und Hirszfeld zu erfassen. Als Expertinnen und Experten sollen dabei professionell ausgebildete Personen gelten, die als solche von ihren Kolleginnen und Kollegen und einer breiteren Öffentlichkeit anerkannt wurden. Der Status eines Experten oder einer Expertin ist nicht unbedingt festgelegt, er ist in hohem Maße abhängig von den politischen, kulturellen, sozialen, ökonomischen und wirtschaftlichen Umständen. Experten werden von ihren Interaktionen mit Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Kultur und Gesellschaft geformt, die ihre Expertise anfordern – ihr Status ist daher immer auch ein Ergebnis kultureller Zuschreibungen und kommunikativer Aushandlungsprozesse.⁴³ Expertise materialisiert sich durch Performanz. Expertinnen und Experten, die in den Feldern von Wissenschaft, Staat und Gesellschaft gleichermaßen zuhause waren, sind dann erfolgreich, wenn sie in diesen Feldern ihre jeweiligen Zuhörer und Zuhörerinnen von ihrer Expertise überzeugen können.⁴⁴ Expertinnen und Experten sind an der Gestaltung und Definition gesellschaftlicher Systeme beteiligt, sie können Demokratisierung fördern und ebenso gegen sie agieren; wie ihr Wissen genutzt wird, unterliegt nicht immer ihrer Kontrolle, worauf bereits Ludwik Fleck und Michel Foucault hingewiesen haben.⁴⁵ Sie sind oft Akteurinnen und Akteure in Arenen, die sie zum Teil selbst etabliert haben. Eine Arena ist dabei vor allem als ein Schauplatz zu verstehen: der Ort einer performativen Inszenierung, an dem Sinn gestiftet und Bedeutung hergestellt wird für ein Publikum, für das diese Sinnstiftung verständlich sein muss.⁴⁶

Hirszfeld und Czochralski, deren Status als Wissenschaftler und die daraus erwachsene individuelle Reputation die Voraussetzungen für Anerkennung und öffentliche Wirksamkeit als Experte waren, traten in Arenen der Gesundheitspolitik sowie der Verwissenschaftlichung der Technik und der Zusammenarbeit von Wissenschaft und Technik in Industrie und Militär auf. Sie wussten, mit welchen performativen Stra-

43 Steffen, Kohlrausch, *The limits and merits*.

44 Joris Vandendriessche, Evert Peeters, Kaat Wilms, *Introduction: Performing Expertise*, in: Dies. (Hg.), *Scientist's Expertise as Performance: Between State and Society, 1860-1960*, London 2015, S. 1-13, S. 2.

45 Fleck vermerkte 1935, dass Worte bei jedem Individuum andere Assoziationen wecken, so dass »der Empfänger den Gedanken nie vollkommen in dieser Weise [versteht], wie ihn der Sender verstanden haben wollte«; siehe Fleck, *Entstehung und Entwicklung*, S. 58; auch Kohlrausch, Trischler, *Building Europe*, S. 8.

46 Karsten Holste, Dietlind Hüchtker, Michael G. Müller, *Aufsteigen und Obenbleiben in europäischen Gesellschaften des 19. Jahrhunderts. Akteure – Arenen – Aushandlungsprozesse*, in: Dies. (Hg.), *Aufsteigen und Obenbleiben in europäischen Gesellschaften des 19. Jahrhunderts. Akteure – Arenen – Aushandlungsprozesse*, Berlin 2009, S. 9-19, S. 10.

regien und Argumenten sie sich jeweils in Szene setzen und wie ihr Wissen auch abseits von Laborsituationen gesellschaftlich und kulturell relevant werden konnte. In Polen reagierten beide Wissenschaftler zum Beispiel auf die Anforderungen eines Landes, das nach 1918 auf der Suche nach dem »Konkreten [war], das der Nation so lange nicht gegeben war«, so einer der bekanntesten Journalisten des Landes, Melchior Wańkowicz.⁴⁷ Die Gebiete der Metallkunde und der Medizin passten jedenfalls exzellent zu dieser Suche, weil sie über den Aufbau von Industrie, Militär und der Gesundheitsversorgung von unmittelbarem Nutzen für die Gesellschaft waren.

Die Wissenschaftler lebten in einer Zeit, in der Technikbegeisterung herrschte. Die Erwartungen, dass Ingenieure, Naturwissenschaftler und Naturwissenschaftlerinnen ihre Kompetenzen für den Fortschritt der Menschheit einsetzten, waren groß.⁴⁸ Der Aufstieg von Experten und technokratischer Expertise, der stark von der zunehmenden Rationalisierung und Standardisierung in den USA profitierte, war ein signifikanter Prozess für die Gesellschaftsentwicklung innerhalb wie außerhalb Europas – ein Prozess, der von einem steilen Anstieg der Bedeutung von Wissen und zunehmender Professionalisierung begleitet wurde.⁴⁹ Ingenieure, Chemikerinnen und Chemiker, Medizinerinnen und Mediziner nahmen immer wichtigere Positionen im sozialen Leben ein. Sie avancierten zu einer Schlüsselressource für Nationalstaaten, für Unternehmen, die Industrie und Gesellschaften.⁵⁰ Sie verstanden sich vielfach als Erschaffer und als Retter von Gesellschaften, als technische und gleichzeitig als kulturelle Elite, oder wie es Conrad Matschoß, der Direktor des Vereins Deutscher Ingenieure, 1924 für die USA zusammenfasste: »Man kann in Amerika auch in der guten Gesellschaft schon über neueste technische Errungenschaften sprechen und braucht sich nicht nur über Bil-

47 Melchior Wańkowicz, C.O.P. Ognisko siły – Centralny Okręg Przemysłowy, Warszawa 1938.

48 Bedrich Loewenstein, Der Fortschrittsglaube. Europäisches Geschichtsdenken zwischen Utopie und Ideologie, Darmstadt 2015, S. 356–358.

49 Charles S. Maier, Between Taylorism and Technocracy. European Ideologies and the Vision of Industrial Productivity in the 1920s, in: *Journal of Contemporary History* 5 (1970), S. 27–61; Martin Kohlrusch, Technological Innovation and Transnational Networks. Europe between the Wars, in: *Journal of Modern European History* 2 (2008), S. 181–195; Engstrom, Hess, Thoms, Figurationen des Experten, S. 7–17; Lutz Raphael, Die Verwissenschaftlichung des Sozialen als methodische und konzeptionelle Herausforderung für eine Sozialgeschichte des 20. Jahrhunderts, in: *Geschichte und Gesellschaft* 2/2 (1996), S. 165–193; Mitchell G. Ash, Wissens- und Wissenschaftstransfer – Einführende Bemerkungen, in: *Berichte zur Wissenschaftsgeschichte* 29 (2006), S. 181–189.

50 Kohlrusch, Trischler, Building Europe, S. 5.

der, Theater und Musik zu unterhalten.«⁵¹ Hirszfeld und Czochralski gehörten zweifellos zu denjenigen Wissenschaftlern und Experten, die den Erwartungen an eine bessere Befriedigung menschlicher Bedürfnisse mittels naturwissenschaftlichem und technologischem Fortschritt gerecht werden konnten und wollten. Zu ihrem Aufstieg als Experten trug ihre mehrfache Verankerung in verschiedenen Wissenskulturen bei, zudem profitierten sie von der Ausweitung von transnationaler Kooperation und Kommunikation seit dem 19. Jahrhundert, aus der transnationale epistemische Gemeinschaften und Netzwerke hervorgingen.⁵²

Transnationale Geschichte ist dabei – in Abgrenzung zu internationaler Geschichte, die die Beziehungen zwischen Staaten in den Mittelpunkt rückt – vor allem als eine offene und flexible analytische Perspektive, als eine Sichtweise, zu verstehen.⁵³ Die Definitionen der transnationalen Geschichte sind relativ vage geblieben, was ihren Erfolg mit begründet hat.⁵⁴ Zu Recht wurde daher die Frage gestellt, ob transnationale Geschichte etwas Neues oder Innovatives ist oder nur ein neues Label für vergleichende Geschichte, internationale Geschichte, Beziehungsgeschichte, Histoire Croisée oder Globalgeschichte.⁵⁵ Zweifellos wurde transnationale Geschichte von der vergleichenden Geschichte inspiriert, ebenso von der Globalgeschichte. Aber im Unterschied zur Makroebene der Globalgeschichte verfolgt sie lokale ebenso wie globale Ansätze, wid-

51 Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure 68/46 (1924), S. 1207. Matschoß kritisierte die wissenschaftliche Gründlichkeit und »Geistreichelei« in Deutschland, die viele Ergebnisse zu unverständlich formuliere. Siehe auch Jürgen Kocka, Kultur und Technik. Aspirationen der Ingenieure im Kaiserreich, in: Themenportal Europäische Geschichte (2012), URL: <http://www.europa.clio-online.de/2012/Article=568> (Zugriff am 13. 1. 2021) und für Polen Józef Piłatowicz, Kadra inżynierska w II Rzeczypospolitej, Siedlce 1994, S. 226.

52 Ralph Jessen, Jakob Vogel (Hg.), Wissenschaft und Nation in der europäischen Geschichte. Frankfurt a. M. 2002.

53 C. A. Bayly, Sven Beckert u.a., AHR Conversation: On Transnational History, in: The American Historical Review 111/5 (2006), S. 1441-1464, S. 1459.

54 Klaus Kiran Patel, Transnationale Geschichte, in: Europäische Geschichte Online (EGO), Mainz 2010, URL: <http://www.ieg-ego.eu/patelk-2010-de> (Zugriff am 23. 1. 2021), S. 1. Auch weitere Definitionen bleiben relativ offen. Akira Iriye und Pierre-Yves Saunier, die das *Palgrave Dictionary of Transnational History* herausgegeben haben, geben an, transnationale Geschichte beschäftigen sich mit »links and flows«, mit »people, ideas, products, processes and patterns that operate over, across, through, beyond, above, under, or in-between polities and societies«; siehe: The Professor and the Madman, in: Dies. (Hg.), *The Palgrave Dictionary of Transnational History*, New York 2009, S. XVII-XX, S. XVIII.

55 Auch Bernhard Struck, Kate Ferris, Jacques Revel, Introduction: Space and Scale in Transnational History, in: *The International History Review* 33/4 (2011), S. 573-584, S. 573.

met sich sozialen und kulturellen Fragen genauso wie politischen und ökonomischen Verflechtungen.⁵⁶

Wie die transnationale Geschichte ihre Gegenstände den Grenzen der nationalen Geschichtsschreibung entzieht, so sollen auch Hirszfelds und Czochralskis Lebensläufe eher an Fragestellungen als an Territorien ausgerichtet werden. Das heißt, die Verbindungen, Netzwerke, Prozesse, Überzeugungen und Institutionen zu erforschen, die in ihren Leben bedeutsam waren und die politisch definierte Räume wie Imperien oder Nationalstaaten überschritten. Gleichzeitig gilt es, sowohl das Innovations- als auch das Konfliktpotential auszuloten, das sich aus der Zirkulation von Ideen oder Modellen ergeben kann.⁵⁷ Mit dem Ziel, die Leben der beiden Wissenschaftler aus der nationalen Verankerung zu lösen (ohne gleichwohl deren Bedeutung zu vernachlässigen), wird die transnationale Geschichte in dieser Studie als eine Art »Denkstil« im Sinne von Ludwik Fleck erprobt: Fleck hatte Denkstile ja, wie erwähnt, als ein »gerichtetes Wahrnehmen« beschrieben.⁵⁸ In diesem Sinne werden Jan Czochralski und Ludwik Hirszfeld im Rahmen der multiplen Geographien wahrgenommen, in denen sie agierten und in die sie ihre von Interaktion und transnationaler Kommunikation geprägten Praktiken von Wissenschaft und Expertise einbrachten, weiterentwickelten und transferierten.⁵⁹

Dabei wird nicht von einem Wissenszentrum auf der einen Seite, das üblicherweise in einem nicht näher definierten »Westen« liegt, und Regionen im »Osten«, für die ein Wissensdefizit konstatiert wird, ausgegangen. Vielmehr geht es um eine Vielzahl gegenseitiger Beeinflussung,

56 Deacon, Russell, Woollacott, Introduction, in: Dies., *Transnational Lives*, S. 1-11.

57 Patricia Clavin, *Defining Transnationalism*, in: *Contemporary European History* 14/4 (2005), S. 421-439, S. 422; auch Johannes Paulmann, *Grenzüberschreitungen und Grenzräume: Überlegungen zur Geschichte transnationaler Beziehungen von der Mitte des 19. Jahrhunderts bis in die Zeitgeschichte*, in: Eckart Conze u. a. (Hg.), *Geschichte der internationalen Beziehungen. Erneuerung und Erweiterung einer historischen Disziplin*, Köln, Weimar, Wien 2004, S. 169-196, S. 179; siehe auch Martin Aust, Daniel Schönplüg (Hg.), *Vom Gegner lernen. Feindschaften und Kulturtransfers im Europa des 19. und 20. Jahrhunderts*, Frankfurt a. M., New York 2007, darin besonders Johannes Paulmann, *Feindschaft und Verflechtung. Anmerkungen zu einem scheinbaren Paradox*, S. 341-356, hier S. 343.

58 Fleck, *Entstehung und Entwicklung*, S. 130.

59 Siehe zum Konzept multipler Geographien und globaler »Ethnoscapes« Arjun Appadurai, *Globale ethnische Räume*, in: Ulrich Beck (Hg.), *Perspektiven der Weltgesellschaft*, Frankfurt a. M. 1998, S. 11-40, auch Michael G. Müller, Cornelius Torp, *Conceptualising Transnational Spaces in History*, in: *European Review of History: Revue européenne d'histoire* 16/5 (2009), S. 609-617, besonders S. 613-614.

Verflechtung und Zirkulation in unterschiedlichen Wissensräumen.⁶⁰ Um sie zu analysieren, werden zum einen die Forschungspraktiken von Hirszfeld und Czochralski auf der lokalen Ebene beleuchtet, so dass jeweilige Spezifika verglichen und Hierarchien und Asymmetrien erkannt werden können. Zum anderen werden in den transnationalen Verbindungen Prozesse von Adaption, Transfer, Übersetzung, aber auch Zurückweisung sichtbar gemacht, die dazu beitragen, Wissensbestände zu formen. Das fast gleichzeitige Dasein »hier« und »dort« jenseits nationaler Grenzen und die damit verbundene Enträumlichung und Mobilität, die Arjun Appadurai als zentrale Kraft menschlichen Lebens im Konzept der Translokaliät beschrieben hat, setzten jedenfalls für beide Wissenschaftler Dynamiken frei.⁶¹ Sie profitierten von der Verankerung in mehreren Wissenschafts- und Expertenkulturen, an denen sie partizipierten und in deren Rahmen sie neue Netzwerke mit ausbildeten – Netzwerke, die wiederum als Basis für transnationale Begegnungen dienten und zur Entstehung von Globalisierungsprozessen beitrugen.⁶² Sie aktivierten damit einen transnationalen Raum von Wissenschaft, der erst dann als Kommunikationsraum entsteht, wenn ihn jemand nutzt – zum gegenseitigen Austausch von Ideen, Ergebnissen oder Materialien und damit zur Wissensproduktion.⁶³ Mit der transnationalen Vernetzung ging eine Mehrfachverankerung einher, die – aus nationaler Perspektive – als mangelnde Eindeutigkeit und Loyalität gedeutet werden konnte, die nationale Identitätskonstruktionen zu gefährden schien oder sie mindestens verunsichern konnte; eine solche Konstellation konnte, wie es vor allem für den Fall von Jan Czochralski gezeigt wird, auch instrumentalisiert werden.⁶⁴ Insofern konnte ein transnationales Leben erhebliches Konfliktpotential beinhalten.

Transnationalen, translokalen oder transgressiven Biographien wie denen von Hirszfeld und Czochralski ist in jüngster Zeit vermehrt Auf-

60 Siehe dazu Veronika Lipphardt, Daniel Ludwig, *Wissens- und Wissenschaftstransfer*, in: Europäische Geschichte Online (EGO), Mainz, 28.9.2011, URL: <http://www.ieg-ego.eu/lipphardtvludwigd-2011-de> (Zugriff am 2.4.2021).

61 Appadurai, *Globale ethnische Räume*, S. 13.

62 Stefan Kaufmann, Einleitung: *Netzwerk – Methode, Organisationsmuster, antiesenzialistisches Konzept, Metapher der Gegenwartsgesellschaft*, in: Ders. (Hg.), *Vernetzte Steuerung. Soziale Prozesse im Zeitalter technischer Netzwerke*, Zürich 200), S. 7-21, S. 8.

63 Elisabeth T. Crawford, Terry Shinn, Sverker Sorlin (Hg.), *Denationalizing science: the contexts of international scientific practice*, Boston 1993, S. 36.

64 Michael G. Müller, Kai Struve, Einleitung, in: Dies. (Hg.), *Fragmentierte Republik? Das politische Erbe der Teilungszeit in Polen 1918-1939*, Göttingen 2017, S. 9-36, S. 35.