

Nicolai Netz

Determinanten und berufliche Effekte der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen

Schlussbericht zum SciMo-Projekt

Mai 2020

Vorhaben: Determinanten und berufliche Effekte der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen
Project: Determinants and career effects of scientists' international mobility (SciMo)
Zuwendungsempfänger: Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW)
Laufzeit: 01.03.2016 – 31.05.2019
Förderkennzeichen: 01PQ16002

Dr. Nicolai Netz
Telefon: +49 (0)511-450670-171 | Fax +49 (0)511-450670-960
E-Mail: netz@dzhw.eu

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung GmbH
Lange Laube 12 | 30159 Hannover

Mai 2020

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzdarstellung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Voraussetzungen für das Vorhaben	1
1.3	Planung und Ablauf des Vorhabens	2
1.4	Wissenschaftliche und technische Ausgangslage	2
1.5	Zusammenarbeit mit anderen Stellen	2
2	Ergebnisse und Entwicklungen	3
2.1	Verwendung der Zuwendung und erzielte Ergebnisse sowie Gegenüberstellung mit den vorgegebenen Zielen	3
	Arbeitspaket 1: Literatur- und Datenreview	3
	Arbeitspaket 2: Auswertung von Befragungsdaten	5
	Arbeitspaket 3: Bibliometrische Analysen	6
	Arbeitspaket 4: CV-Analysen	7
	Arbeitspaket 5: Qualitative Interviews	8
	Arbeitspaket 6: Faktorieller Survey	9
	Arbeitspaket 7: Workshop und Ergebnissynthese	9
2.2	Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises	10
2.3	Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit	10
2.4	Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse	10
2.5	Fortschritte bei anderen Stellen	12
2.6	Publikationen, Veranstaltungen und Vorträge	12
	Publikationen	12
	Geplante Publikationen	13
	Organisierte Veranstaltungen	13
	Vorträge	13
3	Literaturverzeichnis	16

1 Kurzdarstellung

1.1 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Projekts wurde untersucht, welche Faktoren beeinflussen, ob Wissenschaftler*innen international mobil werden, und welche Effekte internationale Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen hat. Es wurde ebenfalls thematisiert, inwiefern mögliche berufliche Effekte internationaler Mobilität spezifisch für physische grenzüberschreitende Mobilität bzw. durch Formen virtueller Mobilität substituierbar sind.¹

1.2 Voraussetzungen für das Vorhaben

Im Projekt wurden die Determinanten und Effekte internationaler Wissenschaftlermobilität auf der Mikroebene untersucht. Die entwickelten theoretischen Modelle und deren empirische Überprüfung fokussierten die Entscheidungsprozesse sowie Bildungs- und Erwerbsverläufe von Hochschulabsolvent*innen.

Entsprechend lag dem Projekt ein Verständnis von internationaler Mobilität als Prozess zugrunde, der sich nicht ausschließlich aus aktuellen Kontextbedingungen bzw. Opportunitätsstrukturen ergibt, sondern ebenso durch frühe Sozialisationsprozesse, vorangegangene Erfahrungen und Entscheidungen sowie individuelle Lebensziele beeinflusst ist. Den theoretischen Rahmen der Studie bildeten daher Ansätze der soziologischen Lebenslaufforschung (z. B. Mayer, 2004; Elder & Giele, 2009). In diesen konzeptionellen Rahmen wurden zur Erstellung der Projektpublikationen Elemente verwandter Theorien integriert. Dies diente dem Ziel, die groben Vorhersagen der Lebenslaufperspektive im Detail zu erklären bzw. zugrundeliegende Mechanismen zu identifizieren.

Bei der Analyse der Determinanten der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen wurde auf Theorien sozialer Ungleichheit (z. B. Bourdieu, 1982), Entscheidungstheorien (z. B. Stocké, 2012), Migrationstheorien (z. B. DaVanzo, 1981; Massey & Espinosa, 1997; Faggian et al., 2007; Kley, 2011) und theoretische Überlegungen zu Kontexteffekten (z. B. Becker & Schulze, 2013) zurückgegriffen.

Bei der Analyse der Effekte internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen wurde unter anderem auf humankapitaltheoretische (z. B. Bozeman et al., 2001), signaltheoretische (z. B. Spence, 1973), sozialkapitaltheoretische (z. B. Granovetter, 1973), symbolkapitaltheoretische (z. B. Bourdieu, 1983), matchingtheoretische (z. B. Jovanovic, 1979), persönlichkeitspsychologische (z. B. Zimmermann & Neyer, 2013) und rekombinationstheoretische (z. B. Fleming, 2001) Überlegungen rekurriert.

Im Rahmen der ins Projekt integrierten Promotion von Valeria Aman wurde dem Transfer von Wissen durch internationale Wissenschaftlermobilität besondere Aufmerksamkeit gewidmet. In diesem Kontext kamen theoretische Überlegungen zu Wissensarten (z. B. Gläser, 2006) sowie

¹ Der für den Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs (BuWiN) entwickelten Typologie internationaler Wissenschaftlermobilität entsprechend wurde virtuelle internationale Mobilität als Vermittlung von Informationen über Landesgrenzen mittels Informations- und Kommunikationstechnologien definiert (Netz & Schirmer, 2017).

dem Transfer von implizitem Wissen (z. B. Collins, 2001) zum Einsatz. Ferner wurde Bezug auf Theorien zu Fachkulturen genommen (z. B. Biglan, 1973).

1.3 Planung und Ablauf des Vorhabens

Die Fragestellungen des Projekts wurden auf Basis eines Multi-Methodenansatzes in insgesamt sechs Arbeitspaketen (AP) bearbeitet: Zur anfänglichen Klärung zentraler Begrifflichkeiten und zur Systematisierung vorhandener Forschung kamen Literaturrecherchen und Dokumentenanalysen zum Einsatz (AP1). Anschließend wurden nationale und internationale Befragungsdatensätze statistisch ausgewertet, die Operationalisierungen der verwendeten Definitionen und theoretischen Konstrukte enthalten (AP2). Diese Analysen wurden durch bibliometrische Analysen (AP3) und CV-Analysen (AP4) von Datensätzen flankiert, die auf Basis der Scopus-Datenbank erstellt wurden. Des Weiteren wurden qualitative Interviews mit Nachwuchswissenschaftler*innen (AP5) und ein faktorieller Survey mit Professor*innen (AP6) an Hochschulen in Deutschland durchgeführt.

Das Projekt hat im März 2016 begonnen und wurde im Mai 2019 nach einer dreimonatigen kostenneutralen Verlängerung abgeschlossen. Die kostenneutrale Verlängerung war ein Ergebnis von Elternzeiten der Projektmitarbeiter*innen. Die entstandenen Verzögerungen wurden im letzten Jahr der Projektlaufzeit durch die Einstellung von zwei zusätzlichen Projektmitarbeiter*innen aufgeholt.

1.4 Wissenschaftliche und technische Ausgangslage

Die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen hatte in den Jahren vor Projektbeginn zugenommen (z. B. Ackers, 2008; Franzoni et al., 2012; IDEA Consult et al., 2013; Jöns, 2015). Vorhandene Studien beschränkten sich jedoch häufig auf die Makroanalyse von Strömen international mobiler Wissenschaftler*innen (siehe hierzu die Kritik von Cantwell, 2011). Es lagen nur wenige theoriegeleitete und methodisch fundierte Analysen der Determinanten und Effekte internationaler Wissenschaftlermobilität vor.

Bezüglich der Determinanten internationaler Wissenschaftlermobilität wurden zwar erste konzeptionelle Modelle vorgeschlagen, die sowohl auf der Makroebene von Staaten (z. B. Appelt et al., 2015) als auch auf der Mikroebene von Individuen (Netz & Jaksztat, 2014) ansetzen. Vor allem mit Blick auf die Individualebene bestand jedoch erheblicher Forschungsbedarf nach einer Systematisierung und stärkeren theoretischen Fundierung vorhandener Forschungsansätze, einer Erweiterung existierender Modelle um spezifische theoretische Komponenten und einer solideren methodischen Absicherung vorhandener Forschungsergebnisse. Um mögliche – positive wie negative – Effekte von internationaler Mobilität auf die Erwerbsverläufe von Wissenschaftler*innen untersuchen zu können, musste zunächst ein geeignetes Modell konzipiert werden (für Details siehe Netz et al., 2020).

1.5 Zusammenarbeit mit anderen Stellen

Als Integrationsprojekt hatte SciMo das übergeordnete Ziel, zur Integration des ehemaligen Instituts für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (iFQ) in das DZHW beizutragen. Vor die-

sem Hintergrund war von Beginn an eine enge Kooperation von Projektmitarbeiter*innen der jetzigen DZHW-Standorte in Berlin und Hannover vorgesehen.

Innerhalb des DZHW wurde zudem mit Dr. Steffen Jaksztat zwecks der Erstellung einer gemeinsamen Publikation zusammengearbeitet (Netz & Jaksztat, 2017). Des Weiteren wurde bei Erstellung sämtlicher Projektpublikationen in den Arbeitspaketen Bibliometrie und CV-Analysen auf die Infrastruktur des DZHW-Kompetenzzentrums Bibliometrie zurückgegriffen. Außerdem fand die Planung und Durchführung der qualitativen Interviews sowie des faktoriellen Surveys mit Professor*innen an Universitäten in Deutschland in konsultativer Abstimmung mit Kolleg*innen des DZHW-Forschungsdatenzentrums statt.

Extern wurde mit Dr. habil. Knut Petzold (Ruhr-Universität Bochum) kooperiert, der die Planung und Durchführung des faktoriellen Surveys sowie die Auswertung der erhobenen Daten mit seiner langjährigen Expertise im Bereich von Survey-Experimenten sowie der räumlichen Mobilitätsforschung als Unterauftragnehmer unterstützt hat. Neben dem fachlichen Austausch mit ausgewiesenen Mobilitätsforscher*innen während des gesamten Projektverlaufs wurde im Rahmen des SciMo-Abschlussworkshops mit zahlreichen Wissenschaftler*innen kooperiert (für Details siehe: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_vt/22/2019-02-20_scimo-final-workshop.pdf).

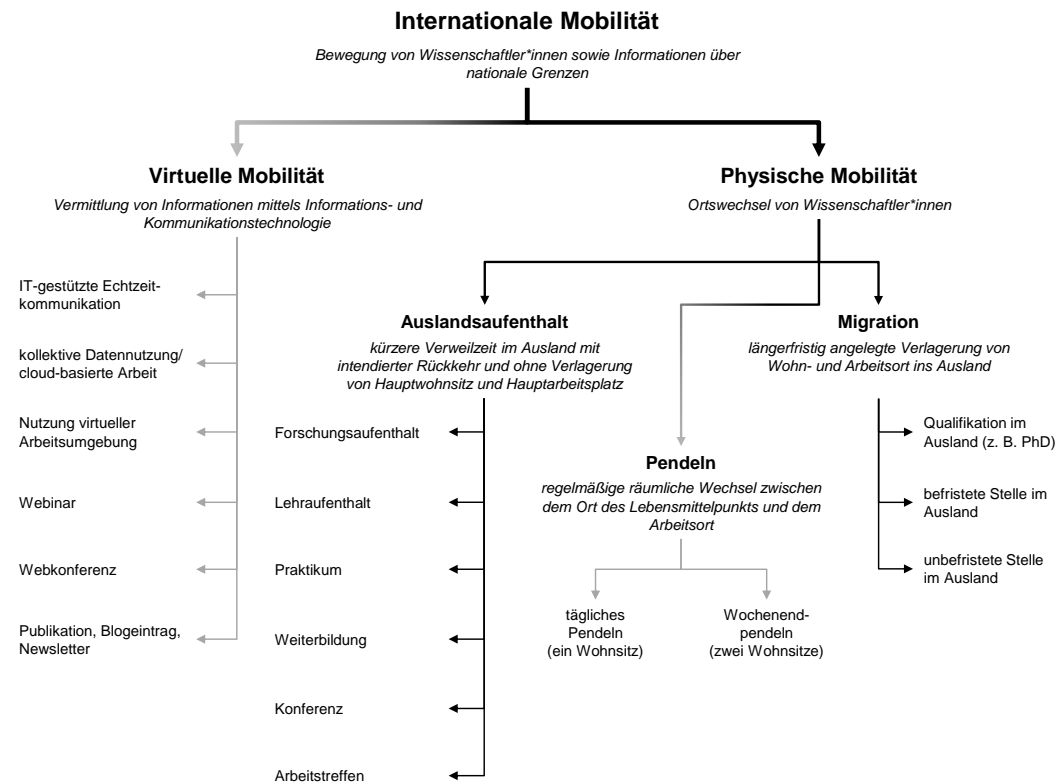
2 Ergebnisse und Entwicklungen

2.1 Verwendung der Zuwendung und erzielte Ergebnisse sowie Gegenüberstellung mit den vorgegebenen Zielen

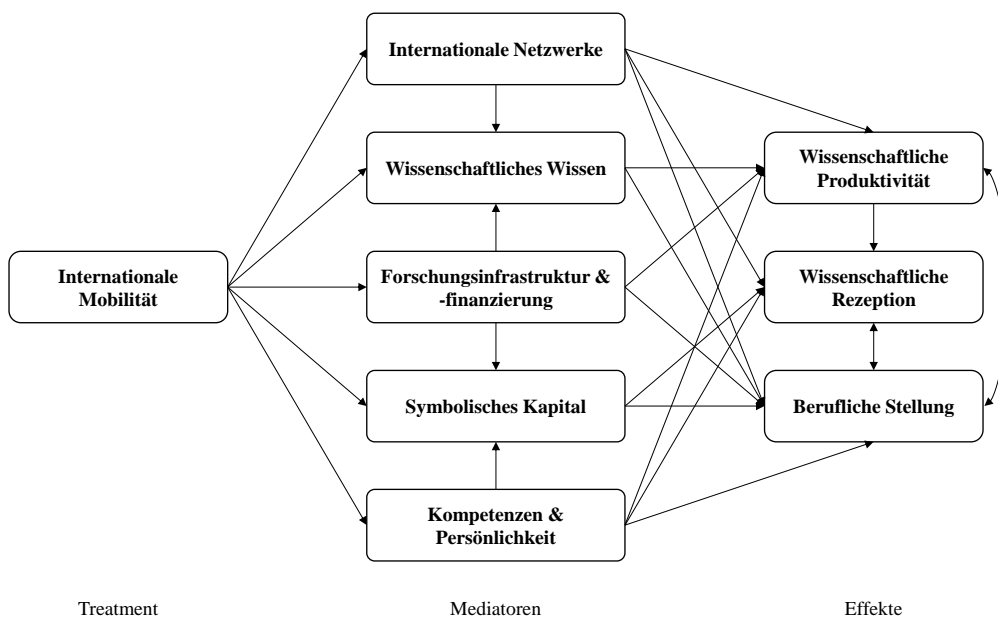
Arbeitspaket 1: Literatur- und Datenreview

Zu Beginn des Projekts wurde zunächst ein Projektkonzept entwickelt, das einen Überblick über zentrale Definitionen und Möglichkeiten zur Operationalisierung der interessierenden Konstrukte in vorhandenen Datenquellen liefert. Zur Definition verschiedener Formen internationaler Wissenschaftlermobilität wurde die Typologie von Netz & Schirmer (2017) verwendet (Abbildung 1). Des Weiteren wurden umfassende Literaturrecherchen durchgeführt und die Ergebnisse in Literaturdatenbanken systematisiert.

Wichtigstes Ergebnis des Arbeitspakets ist ein systematisches Review zu den Effekten internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen (Netz et al., 2020). Über verschiedene Suchstrategien wurden insgesamt 96 Studien identifiziert (Stand: September 2019), welche die Auswirkungen internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen empirisch untersuchen. 90 Prozent dieser Studien wurden in den vergangenen zehn Jahren veröffentlicht. Dies verdeutlicht, dass es sich um ein noch junges und sehr dynamisches Forschungsfeld handelt. Die vorhandenen Studien untersuchen acht verschiedene Dimensionen möglicher Karriereeffekte internationaler Mobilität. Am häufigsten werden mögliche Effekte auf (1) die internationalen wissenschaftlichen Netzwerke, (2) die wissenschaftliche Produktivität, (3) die berufliche Stellung und (4) die wissenschaftliche Rezeption untersucht. Deutlich seltener werden (5) die Kompetenz- und Persönlichkeitsentwicklung, (6) das wissenschaftliche Fachwissen, (7) der Zugang zu Forschungsinfrastruktur und -finanzierung sowie (8) die Akquise symbolischen Kapitals analysiert.

Abbildung 1 Definitionen und Typen von internationaler Wissenschaftlermobilität

Quelle: Netz & Schirmer (2017, S. 7)

Abbildung 2 Modell der Effekte internationaler Mobilität auf wissenschaftliche Karrieren

Quelle: Netz et al. (2020, S. 12)

Der Forschungsstand liefert robuste Evidenz, dass internationale Mobilität zum Ausbau wissenschaftlicher Netzwerke beiträgt. Einige der untersuchten Studien liefern ebenfalls Hinweise auf eine Erhöhung der wissenschaftlichen Produktivität und der wissenschaftlichen Rezeption infolge internationaler Mobilität. Den beruflichen Aufstieg scheint internationale Mobilität zu begünstigen; sie scheint jedoch auch mit durchschnittlich längeren befristeten Beschäftigungsverhältnissen einherzugehen. Die übrigen Karrieredimensionen wurden insgesamt deutlich seltener und auf Basis weniger robuster Designs untersucht. Das Review entwickelt ein Modell der Effekte internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen (Abbildung 2), eine Vielzahl an datenbezogenen und methodologischen Verbesserungsvorschlägen sowie weiterführende Fragestellungen, mit denen sich zukünftige Forschung beschäftigen könnte.

Arbeitspaket 2: Auswertung von Befragungsdaten

Zu Projektbeginn wurden verschiedene Befragungsdatensätze auf ihre Eignung für Analysen im SciMo-Projekt geprüft (z. B. MORE2, GlobSci, HRC, Promoviertenpanel, WiNbus). In diesem Kontext wurden mit dem NIFU Datennutzungsverträge abgeschlossen, um Zugang zu den Mikrodaten des MORE2-Projekts zu erhalten und diese testen zu können. Letztlich wurden jedoch der WiNbus-Datensatz und das Promoviertenpanel des DZHW als Datenquellen verwendet, weil diese die besten Möglichkeiten boten, um die Fragestellungen des SciMo-Projekts zu beantworten.

In einem ersten Artikel wurde ein theoretisches Modell entwickelt, das die Intentionen junger Wissenschaftler*innen zur Durchführung forschungsbezogener Auslandsaufenthalte erklärt (Netz & Jaksztat, 2017). Zu diesem Zweck wurden Theorien sozialer Ungleichheit, die Theorie rationaler Entscheidungen und Migrationstheorien in einen Lebensverlaufsansatz integriert. Das entwickelte Modell wurde mittels eines Strukturgleichungsmodells und auf Basis von Daten der WiNbus-Studie – einer Befragung von Nachwuchswissenschaftler*innen an deutschen Universitäten – getestet. Die Ergebnisse zeigen, dass Auslandserfahrungen während der Schul- und Studienzeit positiv mit Auslandsmobilität in der wissenschaftlichen Karriere assoziiert sind. Dies stellt insofern einen möglichen Mechanismus zur Reproduktion sozialer Ungleichheit dar, als Nachwuchswissenschaftler*innen hoher sozialer Herkunft mit höherer Wahrscheinlichkeit bereits vor dem Eintritt ins Wissenschaftssystem solche Auslandserfahrungen gesammelt haben. Auch der Forschungskontext erweist sich als bedeutsamer Einflussfaktor: So beabsichtigen Nachwuchswissenschaftler*innen mit höherer Wahrscheinlichkeit einen forschungsbezogenen Auslandsaufenthalt, wenn sie in internationalisierten institutionellen und disziplinären Forschungskontexten tätig und in internationale wissenschaftliche Netzwerke eingebettet sind. Ferner ist die soziale Einbettung von Bedeutung: Elternschaft wirkt sich negativ auf die Intention zur Auslandsmobilität aus, jedoch nur unter jungen Forscherinnen. Da Auslandsmobilität wissenschaftliche Karrieren positiv beeinflussen kann, handelt es sich hierbei um einen weiteren potenziellen Kanal, über den soziale Ungleichheit entstehen kann. Schließlich zeigt sich, dass Karriereintentionen eine Rolle spielen, denn Nachwuchswissenschaftler*innen beabsichtigen vor allem dann einen Auslandsaufenthalt, wenn sie eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Insgesamt verdeutlicht die Studie, dass entsprechend den Postulaten des Lebensverlaufsansatzes sowohl vergangene Lebensereignisse als auch aktuelle Kontextbedingungen und zukünftige Lebensziele berücksichtigt werden müssen, um die Determinanten der Mobilität von Wissenschaftler*innen umfassend erklären zu können.

Eine Folgestudie greift das von Netz & Jaksztat (2014, 2017) formulierte Desiderat auf, bei der Analyse der Determinanten von internationaler Wissenschaftlermobilität stärker auf kontext-

tuelle Rahmenbedingungen einzugehen (Netz & Hampel, 2019). Die Studie untersucht auf Basis des DZHW-Promoviertenpanels, inwiefern sich die Wahrscheinlichkeit von Auslandsaufenthalten nach Promotionskontexten unterscheidet. Sie zeigt, dass Promovierende in strukturierten Programmen (33 Prozent) und Stipendienprogrammen (30 Prozent) deutlich häufiger ins Ausland gehen als Promovierende auf Haushalts- (18 Prozent) und Drittmittelstellen (14 Prozent) sowie frei Promovierende (6 Prozent). Logistischen Regressionen zufolge erklärt sich dies teils durch die individuelle Selektion in Promotionskontexte, insbesondere in Abhängigkeit der studienbezogenen Auslandserfahrung und des Promotionsfachs. Maßgeblich werden die Unterschiede jedoch auch durch die nach Promotionskontexten variierende Internationalität des Arbeitsumfelds, Strukturiertheit des Promotionsprozesses sowie Unterstützung von Forschungsaufenthalten, Konferenzbesuchen und Netzwerkaktivitäten vermittelt.

Auch die Masterarbeit von Svenja Hampel zum Thema „Was beeinflusst den Patentoutput von Promovierenden in Deutschland? Zur Relevanz internationaler Mobilität und regionaler Kontextfaktoren“ basiert auf Daten des DZHW-Promoviertenpanels (Hampel, 2018). Die Arbeit zeigt beispielsweise, dass ein Auslandsaufenthalt während des Studiums mit einer erhöhten Wahrscheinlichkeit einer Patentanmeldung in der frühen Karrierephase Promovierter einhergeht. Auslandsaufenthalte während der Promotion, ebenso wie regionale Kontextmerkmale wie das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf, scheinen dagegen keinen signifikanten Einfluss auf den Patentoutput in der frühen Karriere zu haben.

Arbeitspaket 3: Bibliometrische Analysen

Obwohl die Zahl der Studien zur internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen in den Jahren vor Projektbeginn deutlich zugenommen hatte, waren die Auswirkungen internationaler Mobilität auf den Erwerb und den Transfer von Wissen noch nicht ausreichend untersucht worden. Dies lag hauptsächlich daran, dass es bis dato keine etablierten Methoden zur Erfassung von Wissensflüssen infolge internationaler Mobilität gab. Um den Wissenstransfer als einen der internationalen Mobilität inhärenten Prozess nachzuzeichnen, mussten im Kontext des SciMo-Projekts drei Herausforderungen bewältigt werden: die bibliometrische Erfassung der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen, die Identifizierung der am Wissenstransfer beteiligten Akteur*innen und schließlich die Beschreibung des Wissensflusses von einer Wissensquelle zu den Wissensempfänger*innen.

In einer ersten bibliometrischen Studie wurde der Wissenstransfer infolge internationaler Mobilität anhand der Cosinus-Ähnlichkeit von Publikationen approximiert (Aman, 2017b; Aman, 2018b). Die Wissensbestände von Wissenschaftler*innen wurden hierbei zum einen über die in Publikationen zitierten Referenzen und zum anderen über die in Abstracts verwendeten lexikalischen Begriffe operationalisiert. Die zu testende Annahme war, dass international mobile Wissenschaftler*innen durch die Interaktion im Forschungsalltag den im Ausland tätigen Kolleg*innen hinsichtlich der Auswahl der zitierten Literatur und der Forschungsinhalte ähnlicher werden. Die Ergebnisse bestätigen diese Annahme: International mobile Wissenschaftler*innen werden ihren Co-Autor*innen im Ausland mit der Zeit ähnlicher. Die Ähnlichkeit nimmt auch dann weiter zu, wenn die Wissenschaftler*innen zurück in Deutschland sind. Ferner zeigen Analysen auf Basis des Shannon-Index, einem Diversitätsmaß für die Wissensbasis von Autor*innen, dass international mobile Wissenschaftler*innen im Vergleich zur Kontrollgruppe nicht-mobiler Wissenschaftler*innen über eine größere Wissensbasis verfügen.

Während in der ersten Studie die übertragenen Wissenstypen unberücksichtigt blieben, wurden in einer weiteren Studie verschiedene Ansätze zur Analyse des Transfers unterschiedlicher Wissenstypen entwickelt (Aman, 2018a, 2020). Zu diesem Zweck wurde auf die von Gläser (2006) vorgeschlagene Unterscheidung von Wissenstypen in formales, informelles und implizites Wissen recurriert. Unter Verwendung von Referenzen, die stellvertretend für formales Wissen fungieren, wurde in einem netzwerkbasierten Ansatz aufgezeigt, wie international mobile Wissenschaftler*innen Wissen über Literatur von ihren ausländischen Kolleg*innen erwerben und das Wissen über die verwendete Literatur an ihre späteren Kolleg*innen in Deutschland weitergeben. Des Weiteren verwendet Aman (2020) lexikalische Terme, um den Transfer von informellem und implizitem Wissen approximativ nachzuzeichnen. Im Falle beider methodischer Ansätze agieren international mobile Wissenschaftler*innen aus Deutschland als Wissensvermittler*innen zwischen den Wissensquellen im Ausland und den Wissensempfänger*innen in Deutschland.

Arbeitspaket 4: CV-Analysen

Ein zentrales Anliegen des SciMo-Projekts bestand darin, einen Beitrag zur aufkeimenden wissenschaftlichen Diskussion über die Möglichkeiten und Grenzen der Messung von Wissenstransfer zu leisten und diese mit der Diskussion über die Effekte internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen zu verbinden. Neben der Entwicklung geeigneter Methoden zur Messung von Wissenstransfer infolge internationaler Mobilität (vergleiche Arbeitspaket 3) galt es daher, die Aussagekraft verschiedener Datenquellen zur internationalen Wissenschaftlermobilität zu überprüfen.

Im Rahmen der Erstellung des Projektkonzepts wurde zunächst systematisiert, welche Operationalisierungen internationaler Mobilität in verschiedenen Datenquellen (bibliometrische Daten, CV-Daten, verschiedene Befragungsdatensätze) üblich sind. Im Rahmen einer Fallstudie wurde anschließend überprüft, wie zuverlässig bibliometrische Daten die internationale Mobilität von Wissenschaftler*innen beschreiben können. Exemplarisch wurden Daten aus der Scopus-Datenbank mit Daten aus den CVs von Leibniz-Laureaten verglichen (Aman, 2017a; Aman, 2018c). Die Scopus Author ID fungierte hierbei als ein Identifier, der automatisch allen Autor*innen in Scopus zugewiesen wird, von denen mindestens eine Publikation in den von Scopus indizierten Zeitschriften vertreten ist. Die ID ermöglicht es, Autor*innen mit gleichem Namen unterscheiden zu können und alle Publikationen derselben Autor*innen, die unter verschiedenen Namensschreibweisen erschienen sind, unter einer ID zu vereinen. Diese Informationen wurden mit Daten zu Leibniz-Laureaten der Jahre 1996 bis 2015 kombiniert, die über öffentlich zugängliche CVs verfügen und von denen vergleichsweise viele international mobil waren. Für jede*n Wissenschaftler*in wurden die Länderangaben im CV mit denen in den Scopus-Publikationen abgeglichen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Scopus Author ID insgesamt gut geeignet ist, um alle Publikationen der Autor*innen zu erfassen und um deren internationale Mobilität nachzuzeichnen. Die Residenzländer der Autor*innen gemäß ihrer CVs stimmen in sehr großem Maße mit denen der Affiliationsangaben in den Publikationen überein. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass ein durchschnittlicher Publikationsverzug von ein bis zwei Jahren in den bibliometrischen Daten besteht, womit internationale Mobilität auf Basis bibliometrischer Daten oftmals nur zeitverzögert gemessen werden kann.

In einem weiteren Arbeitsschritt wurde eruiert, inwiefern sich Webcrawling-Tools eignen, um über standardisierte und automatisierte Verfahren Informationen zu Wissenschaftler*innen und deren internationaler Mobilität zu erfassen und aufzubereiten. Beispielhaft wurde das von Geuna

et al. (2015) publizierte SiSOB-Tool getestet.² Hierzu haben die Projektmitarbeiter*innen einen Software-Zugang bei den Entwickler*innen des Tools beantragt und versucht, für ausgewählte Wissenschaftler*innen automatisiert öffentlich zugängliche Informationen herunterzuladen und aufzubereiten. Das Ergebnis dieses Prozesses ist nicht als zufriedenstellend einzuschätzen. Für ausgewählte Wissenschaftler*innen konnten mithilfe des SiSOB-Tools nur für einen Bruchteil automatisiert Informationen zu deren Publikationen archiviert werden, die in vielen Fällen zudem lücken- oder sogar fehlerhaft waren. Obwohl die Entwicklung des Tools zu einer sehr hochrangigen Publikation geführt hat, stellt es nach Einschätzung des SciMo-Projektteams in seiner derzeitigen Version keine Alternative zu teilweise manuellen Datenaufbereitungsprozessen dar.

Arbeitspaket 5: Qualitative Interviews

Mit den zum Ende des Projekts durchgeführten Interviews wurde vorrangig die Absicht verfolgt, über die Möglichkeiten quantitativer bibliometrischer Methoden hinaus die Prozesse des Erwerbs und Transfers von Fachwissen und Methoden im Kontext internationaler wissenschaftlicher Mobilität zu beleuchten (Liedtke et al., in Bearbeitung). Hierfür wurden Interviewpartner*innen rekrutiert, die während ihrer Karriere zu wissenschaftlichen Zwecken im Ausland waren. Die Auswahl der zu interviewenden Personen erfolgte nach Biglans (1973) Schema zur Klassifikation von Fachkulturen, das die Wissenschaften zum einen in harte versus weiche und zum anderen in grundlagen- versus anwendungsorientierte Disziplinen unterteilt. Wie geplant wurden 20 semi-strukturierte Interviews mit Wissenschaftler*innen aus den folgenden Disziplinen geführt: Biologie, Chemie, Philologie, Politikwissenschaft, Soziologie, Informatik, Wirtschaftswissenschaften und Erziehungswissenschaften. Zu Vergleichszwecken stimmen diese Disziplinen weitgehend mit denen überein, die im faktoriellen Survey berücksichtigt wurden (vergleiche Arbeitspaket 6).

In den Interviews wurden primär positive sowie negative Effekte von Auslandsmobilität, das im Ausland erworbene und transferierte Wissen sowie die Substituierbarkeit physischer Mobilität durch virtuelle Mobilität thematisiert. Die Auswertung der Interviews erfolgte unter Rückbezug auf Granovetters (1973) These, dass „weak ties“ (flüchtige Bekanntschaften) relevant sind, um mit neuen Wissensquellen in Berührung zu kommen, wohingegen „strong ties“ (engere Vertraute) erst einen effizienten Wissensaustausch ermöglichen. Die Auswertung des von den mobilen Wissenschaftler*innen im Ausland erworbenen bzw. transferierten Wissens ist unter Verwendung der von Gläser (2006) vorgeschlagenen Klassifikation in formales, informelles und implizites Wissen erfolgt.

Die Ergebnisse zeigen, dass Interviewpartner*innen aus allen Disziplinen der Ansicht sind, dass sie im Ausland Wissen erworben haben und beispielsweise durch die universitäre Lehre und Interaktion mit Kolleg*innen auch Wissen transferiert haben. Formales Wissen wurde überwiegend selbstständig bei der Lektüre in Bibliotheken und Archiven oder beim Besuch von Seminaren erworben. Informelles Wissen wurde hingegen durch die Interaktion mit Kolleg*innen akquiriert, zumeist beim Mittagessen, wenn Forschungsinhalte besprochen wurden oder beispielsweise Nachfragen zu bestimmten Methoden aufkamen. Implizites Wissen wurde erst durch die tägliche Forschungsarbeit internalisiert, z. B. bei der gemeinsamen Arbeit im Labor. Viele der

² Geuna et al. (2015) haben den Anspruch ihrer Software wie folgt formuliert: „The SiSOB data extraction and codification tool will help scholars in economics, sociology, and related social science disciplines to gather data from different online sources and to assemble them into a system of structured databases to enable further statistical and econometric analysis“ (S. 1646).

interviewten Wissenschaftler*innen sind der Meinung, dass das Wissen über das Funktionieren des Forschungssystems im Gastland implizit und nicht auf anderem Weg transferierbar sei als durch einen mehrmonatigen Auslandsaufenthalt. Lediglich in der Informatik wurden Informations- und Kommunikationstechnologien als Weg zur vollständigen Substitution von physischen Aufenthalten im Ausland eingeschätzt.

Arbeitspaket 6: Faktorieller Survey

Ausgangspunkt des sechsten Arbeitspakets war der Befund erster empirischer Studien, dass Auslandserfahrungen den Zugang zu unbefristeten Professuren verbessern können (VWL-Professuren: Schulze et al., 2008; Soziologie-Professuren: Lutter & Schröder, 2016). Wenngleich inhaltlich wegweisend, konnten die vorliegenden Studien aufgrund der Beschaffenheit der analysierten Befragungs- und CV-Daten nur eingeschränkt Hinweise auf Wirkungszusammenhänge liefern. Zur Überprüfung des Zusammenhangs zwischen räumlicher und sozialer Mobilität wurde daher ein faktorielles Surveyexperiment durchgeführt. Dieses richtete sich an alle Universitätsprofessor*innen der Soziologie, Politikwissenschaft, Geografie, Germanistik und Chemie in Deutschland (Feldphase: August bis Oktober 2018). Die Respondent*innen wurden gebeten, Vignettenprofile hypothetischer Wissenschaftler*innen auf ihre generelle Eignung für unbefristete Professuren zu überprüfen. In den Vignetten wurden sozio-demografische, qualifikationsbezogene, leistungsbezogene, sozialkapitalbezogene und mobilitätsbezogene Merkmale der Wissenschaftler*innen variiert. Auf diese Weise konnte überprüft werden, inwiefern internationale Mobilitätserfahrungen (Studium, Promotion und/oder Postdoc im Ausland) in der Einschätzung der befragten Professor*innen einen eigenständigen Einfluss auf die Eignung für eine unbefristete Professur haben. Zudem konnte abgeschätzt werden, inwiefern Wissenschaftler*innen physische Auslandserfahrungen durch Formen virtueller internationaler Mobilität oder durch andere qualifikations- und leistungsbezogene Merkmale substituieren können.

Die Ergebnisse zeigen, dass die befragten Professor*innen Auslandserfahrungen im Vergleich zu klassischen meritokratischen Merkmalen wie der Qualifikation, Publikationsleistung, Zitationsfrequenz, Drittmittelstatistik und Lehrerfahrung als weniger wichtig für den Zugang zu unbefristeten Professuren einschätzen. Lediglich im Ausland absolvierte Promotionen haben einen leicht positiven Signaleffekt. Hingegen werden im Ausland verbrachte Postdoc-Phasen in einigen Fachrichtungen sogar als nachteilig eingeschätzt, möglicherweise, weil Bedenken bestehen, dass die betroffenen Wissenschaftler*innen hinreichend mit der Funktionsweise des deutschen Wissenschaftssystems vertraut sind. Internationale Kooperationen und insbesondere internationale Publikationen sowie Zitationen werden von den Befragten als sehr wichtig eingeschätzt. Dies gilt insbesondere in der Chemie und in deutlich geringerem Maße in der Germanistik. Insgesamt gibt es Hinweise, dass die in einigen Fällen positiven Signaleffekte von Auslandserfahrungen durch internationale Sichtbarkeit in Form internationaler Publikationen und Zitationen substituiert werden können.

Arbeitspaket 7: Workshop und Ergebnissynthese

Im Februar 2019 wurde der Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“ am DZHW in Hannover ausgerichtet. Auf diesem wurden Ergebnisse aus den ersten sechs Arbeitspaketen des SciMo-Projekts vorgestellt und kritisch diskutiert. Außerdem haben zahlreiche ausgewiesene Mobilitätsforscher*innen aus

dem In- und Ausland ihre aktuellen Forschungsarbeiten zur Diskussion gestellt (Details zum Programm: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_vt/22/2019-02-20_scimo-final-workshop.pdf).

Die Dokumentation des SciMo-Workshops liefert eine Synthese der Projektergebnisse. Eine Übersicht über die im Projekt verwendeten Definitionen, Konzepte, Theorien und Methoden findet sich zudem im systematischen Review zu den Karriereeffekten internationaler Mobilität (Netz et al., 2020). Diese Dokumente sind auf Anfrage erhältlich.

2.2 Wichtigste Positionen des zahlenmäßigen Nachweises

Das SciMo-Projekt umfasste ein Gesamtvolumen von 537.693 Euro. Mit 86 Prozent (461.373 Euro) der Gesamtausgaben entfiel der größte Ausgabenanteil auf Personalausgaben. Diese wiederum wurden zu 84 Prozent (386.603 Euro) für wissenschaftliches Personal und zu 16 Prozent (74.770 Euro) für studentische Hilfskräfte eingesetzt. Der Anteil der Sachkosten lag bei 14 Prozent (76.320 Euro) der Gesamtausgaben. Innerhalb der Sachkosten stellten die Gemeinkosten mit gut 60 Prozent (50.677 Euro) die größte Einzelposition dar. 25 Prozent der Sachkosten (19.080 Euro) entfielen auf die Durchführung und Transkription der qualitativen Interviews, Dienstreisen zu Fachtagungen und Projekttreffen, die Finanzierung des Abschlussworkshops sowie die Beschaffung von Literatur. Der Unterauftrag für den faktoriellen Survey umfasste 15 Prozent (11.661 Euro) der Sachausgaben.

Die Projektleitung war verantwortlich für die operative und fachliche Leitung des Gesamtprojekts und übernahm überdies die inhaltliche Verantwortung für AP1, AP2, AP5, AP6 und AP7. Die wissenschaftliche Mitarbeiterin auf der Promotionsstelle bearbeitete schwerpunktmäßig AP3 und AP4, für welche sie ebenfalls die inhaltliche Verantwortung trug. Die studentischen Hilfskräfte waren verantwortlich für Internetrecherchen und Literaturbeschaffung, die Beschaffung und Aufbereitung quantitativer Datensätze, die Recherche und Aufbereitung von bibliometrischen Daten, die Recherche und Verarbeitung von Lebensläufen, die Weiterverarbeitung von transkribierten Interviews, die Rekrutierung von Teilnehmer*innen für den faktoriellen Survey (Webseiten-Recherchen und Erstellung eines umfassenden Adressdatensatzes) sowie das Layouten und die Unterstützung bei der Erstellung der Projektpublikationen. Der Unterauftragnehmer im Rahmen des faktoriellen Surveys hat am Fragebogendesign, der Konzeption der Vignetten, der Implementation und Durchführung des Surveys, der Auswertung der erhobenen Daten sowie der Erstellung einer Projektpublikation mitgewirkt.

2.3 Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit

Die Notwendigkeit und Angemessenheit der geleisteten Arbeit werden in den Abschnitten 1.4, 2.1 und 2.4 herausgearbeitet. Die Angemessenheit der geleisteten Arbeit spiegelt sich auch in der Tatsache wider, dass zahlreiche Vorträge zu Projektergebnissen auf Tagungen mit kompetitivem Auswahlverfahren bzw. auf Einladung gehalten und die entstandenen Manuskripte zur Veröffentlichung in hochrangigen Fachzeitschriften angenommen wurden (vergleiche Abschnitt 2.6).

2.4 Voraussichtlicher Nutzen und Verwertbarkeit der Ergebnisse

Der Nutzen sowie die Verwertbarkeit der Projektergebnisse werden durch die Publikationen des Projekts belegt (vergleiche Abschnitt 2.6).

Auf übergeordneter Ebene hat das Projekt im Sinne der förderpolitischen Ziele zur Integration des ehemaligen Instituts für Forschungsinformation und Qualitätssicherung (iFQ) in das DZHW beigetragen. Das SciMo-Projekt hat zentrale Forschungsschwerpunkte des ehemaligen iFQ und des DZHW, bzw. der Wissenschafts- und der Hochschulforschung, miteinander verbunden. Hierbei handelt es sich einerseits um die Forschung zur Produktion und Publikation von Wissen und andererseits um die Forschung zu Bildungs- und Erwerbsverläufen von Hochqualifizierten. Im Zentrum dieser thematischen Integration stand die Zielgruppe der Wissenschaftler*innen.

Exemplarisch lässt sich die Integration von Hochschul- und Wissenschaftsforschung unter Verweis auf ausgewählte Projektpublikationen verdeutlichen. Beispielsweise wurden für die Erstellung des systematischen Reviews zu den Karriereeffekten internationaler Mobilität (Netz et al., 2020) empirische Studien recherchiert, ausgewertet und unter einem gemeinsamen theoretischen Dach diskutiert, die bislang vorrangig entweder in der Hochschul- oder in der Wissenschaftsforschung rezipiert wurden. Zudem kamen bei der Erstellung des systematischen Reviews, das mit dem Fokus auf die Karriereverläufe von Wissenschaftler*innen primär in der Erwerbsverlaufsforschung anzusiedeln ist, bibliometrische Methoden zum Einsatz (Analysen von Zitationsmustern mithilfe von Netzwerkanalysen), um den Etablierungsgrad der identifizierten Teilforschungsfelder zu beschreiben.

Im Rahmen des faktoriellen Surveys mit Professor*innen deutscher Universitäten wurden darüber hinaus Befragungsdaten erhoben, die in Zukunft auf Basis des eingeholten Informed Consents der Befragten mit bibliometrischen und CV-Daten kombiniert werden können. Hierdurch kann das in der Literatur zur internationalen Wissenschaftlermobilität zentrale Desiderat aufgegriffen werden, durch die innovative Kombination verschiedener Datenquellen neue Analysepotenziale zu schaffen (Cañibano et al., 2008; Sandström, 2009).

Auf arbeitsorganisatorischer Ebene wurden durch die thematische, theoretische und methodische Integration Forschungslinien verflochten, die in der Vergangenheit zumeist entweder in der Abteilung 1 des DZHW (Bildungsverläufe und Beschäftigung) oder am ehemaligen iFQ verfolgt worden waren. Durch den ständigen Austausch der Mitarbeiter*innen im Projekt hat sich nicht nur das Verständnis von Konzepten und Konventionen der Hochschul- und Wissenschaftsforschung in den jetzigen Abteilungen 1 und 2 des DZHW verbessert, sondern auch das Wissen über institutionelle Strukturen und Gepflogenheiten an den beiden DZHW-Standorten. Von diesem Wissen profitieren die Projektmitarbeiter*innen ebenso wie andere Kolleg*innen auch nach Abschluss des SciMo-Projekts.

Durch die Integration verschiedener Theoriestränge im Rahmen des Projekts (vergleiche Abschnitt 1.2) wurde auch der Anforderung nach stärker theoriebasierter Forschung und sich daraus ableitenden Methoden Rechnung getragen, die in den Jahren vor Projektbeginn an die europäische Hochschul- und Wissenschaftsforschung gestellt worden war (Tight, 2004; Wolter, 2011; Wissenschaftsrat, 2013).

Durch die beschriebene Integration wurde außerdem die Profilbildung des DZHW gestärkt. Die angefertigten Forschungsarbeiten zu den individuellen Karriereverläufen von Wissenschaftler*innen und zu deren Bedeutung für die Wissensgesellschaft haben zur Verstetigung der langjährigen DZHW-Forschungsschwerpunkte „Bildungsverläufe und Beschäftigung“ sowie „Forschungssystem und Wissenschaftsdynamik“ beigetragen. Die erstellten Publikationen haben zudem an die traditionelle Befassung des DZHW mit der Bildungs- und Erwerbsmobilität von Hochqualifizierten angeschlossen. Die Nutzung komplementärer methodischer Ansätze hat des Weiteren eine Ausweitung bisheriger Arbeitsschwerpunkte ermöglicht. Insbesondere die Perfor-

manz und Vernetzung von Wissenschaftler*innen wurden stärker als zuvor mittels bibliometrischer Ansätze untersucht.

Das SciMo-Projekt hat auch insofern zum Capacity Building am DZHW beigetragen, als die skizzierten Fragestellungen im Rahmen von Anschlussprojekten fortgeführt werden. Zum einen bilden diese Fragestellungen einen Teil des Forschungsprogramms der DZHW-Nachwuchsgruppe „Mobilität von Hochqualifizierten“ (für Details siehe [DZHW-Webseite](#) sowie [ResearchGate](#)), die vorbehaltlich einer positiven Zwischenevaluation von März 2019 bis Februar 2025 aus Haushaltsmitteln des DZHW finanziert wird. Zum anderen fließen die akquirierten Methodenkompetenzen und Anschlussfragestellungen aus dem SciMo-Survey mit Professor*innen in das Projekt „Genderspezifische Bedeutung von Allein- und Co-Autorenschaft“ ein, bei dem es sich um ein Kooperationsprojekt des DZHW mit dem Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) handelt. Erkenntnisse des SciMo-Projekts sind auch in Form von Unterstützung bei der Entwicklung von Befragungsinstrumenten in das DZHW-Promoviertenpanel und in die National Academics Panel Study (nacaps) eingeflossen.

Auf praktischer Ebene hat die Analyse von mobilitätsförderlichen und -abträglichen Faktoren zudem einen Nutzen für die Hochschulpolitik bei der Entwicklung von Maßnahmen zur Steuerung der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen.

Schließlich hat das Projekt die Nachwuchsförderung am DZHW unterstützt: Im Projektverlauf wurden eine Dissertation (Netz, 2018a) sowie eine Masterarbeit (Hampel, 2018) fertiggestellt und eine Promotion in weiten Teilen bearbeitet (Aman, 2018b, 2018c, 2020; Netz et al., 2020; Liedtke et al., in Bearbeitung).

2.5 Fortschritte bei anderen Stellen

Abschnitt 2.4 verdeutlicht, in welcher Hinsicht andere Stellen direkt oder indirekt von den Ergebnissen des SciMo-Projekts profitiert haben. Einen Überblick über die Entwicklungen im Forschungsfeld zur internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen liefern die Projektpublikationen – insbesondere das systematische Review zu den Effekten internationaler Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen (Netz et al., 2020).

2.6 Publikationen, Veranstaltungen und Vorträge

Publikationen

Aman, V. (2017a). Does the Scopus author ID suffice to track scientific international mobility? A case study based on Leibniz laureates. In *Proceedings of the 22th Conference on Science, Technology & Innovation Indicators (STI 2017)*. ESIEE: Paris.

Aman, V. (2017b). Measuring Knowledge Exchange of Internationally Mobile Scientists – A Bibliometric Approach based on Similarity. In *Proceedings of the 16th International Conference on Scientometrics & Informetrics (ISSI 2017)*. Wuhan University.

Aman, V. (2018a). Transfer of formal knowledge through international scientific mobility – introduction of a network-based bibliometric method. In *STI 2018 Conference Proceedings* (S. 545–552). Leiden University.

Aman, V. (2018b). A new bibliometric approach to measure knowledge transfer of internationally mobile scientists. *Scientometrics*, 117(1), 227–247. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2864-x>

Aman, V. (2018c). Does the Scopus author ID suffice to track scientific international mobility? A case study based on Leibniz laureates. *Scientometrics*, 117(2), 705–720. <https://doi.org/10.1007/s11192-018-2895-3>

Aman, V. (2019). Internationally mobile scientists as knowledge transmitters – A lexical-based approach to detect knowledge transfer. In Catalano, G., Daraio, C., Gregori, M., Moed, H. F., & Ruocco, G. (Hrsg.) *Proceedings of the 17th Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI 2019)*, Vol. 2, (S. 2199–2208). Rom: Edizioni Efesto.

Aman, V. (2020). Transfer of knowledge through international scientific mobility: Introduction of a network-based bibliometric approach to study different knowledge types. *Quantitative Science Studies*. Online first: https://doi.org/10.1162/qss_a_00028

Hampel, S. (2018). *Was beeinflusst den Patentoutput von Promovierenden in Deutschland? Zur Relevanz internationaler Mobilität und regionaler Kontextfaktoren* (Masterarbeit). Leibniz Universität Hannover.

Netz, N. (2018a). *Determinanten und Effekte von Auslandsmobilität im Studium* (Dissertation). Leibniz Universität Hannover.

Netz, N. (2018b). Auslandsaufenthalte und Karriere. Wer macht einen studienbezogenen Auslandsaufenthalt und welche Auswirkungen hat dies auf den Berufsweg? *oead.news*, 106, 22–23.

Netz, N., & Hampel, S. (2019). Welche Rolle spielt der Promotionskontext für die Auslandsmobilität von Promovierenden? *Beiträge zur Hochschulforschung*, 41(4), 136–153.

Netz, N., Hampel, S., & Aman, V. (2020). What effects does international mobility have on scientists' careers? A systematic review. *Research Evaluation*. Online first: <https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa007>

Netz, N., & Jaksztat, S. (2017). Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective. *Research in Higher Education*, 58(5), 497–519. <https://doi.org/10.1007/s11162-016-9438-7>

Geplante Publikationen

Liedtke, M., Aman, V., & Netz, N. (in Bearbeitung). The strength of strong ties? Knowledge transfer processes in the context of scientists' international mobility.

Netz, N., & Petzold, K. (in Bearbeitung). How important are international experiences for becoming a tenured professor? Evidence from a factorial survey.

Organisierte Veranstaltungen

Netz, N., Liedtke, M., Hampel, S., & Aman, V. (2019, Februar). Organisation des Workshops „Determinants and career effects of scientists' international mobility. Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover. (Programm: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_vt/22/2019-02-20_scimo-final-workshop.pdf)

Vorträge

Aman, V. (2020, Mai). Transfer of knowledge through international scientific mobility – An introduction to new bibliometric approaches. Vortrag in der DAAD-Wissenschaftswerkstatt, DAAD, Bonn.

Netz, N. (2019, November). Determinants and career effects of scientists' international mobility: Results of the SciMo project. Vortrag anlässlich der Evaluation der DZHW-Integrationsprojekte, DZHW, Hannover.

Netz, N., & Petzold, K. (2019, Oktober). *Wer ist für eine Professur geeignet? Ergebnisse eines faktoriellen Surveys mit Professor*innen an deutschen Universitäten*. Vortrag im INCHER Brown-Bag-Seminar, Universität Kassel.

Aman, V. (2019, September). *Internationally mobile scientists as knowledge transmitters – A lexical-based approach to detect knowledge transfer*. Vortrag auf der 17th International Conference of the International Society for Scientometrics and Informetrics (ISSI), Rom, Italien.

Hauschildt, K., & Netz, N. (2019, Juli). *Welchen Einfluss hat internationale Mobilität auf wissenschaftliche Karrieren? Ein Forschungsüberblick*. Vortrag auf dem GATE-Germany Marketingkongress 2019, Wissenschaftszentrum Bonn.

Netz, N., Aman, V., & Petzold, K. (2019, März). *Determinants and career effects of scientists' international mobility (SciMo): Project design and selected results*. Vortrag im DZHW-Forschungskolloquium, Berlin.

Aman, V. (2019, Februar). *How does international mobility influence scientists' knowledge base? Conventional and new bibliometric approaches*. Vortrag auf dem Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover.

Liedtke, M., Aman, V., & Netz, N. (2019, Februar). *The strength of strong ties? Knowledge transfer processes in the context of scientists' international mobility*. Vortrag auf dem Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover.

Netz, N., Aman, V., Hampel, S., & Liedtke, M. (2019, Februar). *Research on scientists' international mobility: SciMo and beyond*. Vortrag auf dem Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover.

Netz, N., & Jaksztat, S. (2019, Februar). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective*. Vortrag auf dem Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover.

Netz, N., & Petzold, K. (2019, Februar). *How important are international experiences for becoming a tenured professor? Evidence from a factorial survey*. Vortrag auf dem Workshop „Determinants and career effects of scientists' international mobility: Final workshop of the SciMo project“, DZHW, Hannover.

Netz, N. (2018, Oktober). *Implications of the life course approach for studying international student mobility*. Vortrag auf dem Workshop „International student mobility and migration: Trajectories, transitions, and social transformations“ des IMISCOE Research Clusters „International Student Mobility and Migration“, DZHW, Hannover.

Netz, N., & Petzold, K. (2018, Oktober). *How important are international experiences for becoming a tenured professor? Evidence from a factorial survey*. Vortrag auf dem 2nd Interdisciplinary Workshop for Junior Educational Researchers hosted by CIDER & LERN, Leibniz-Gemeinschaft, Berlin.

Aman, V. (2018, September). *Transfer of formal knowledge through international scientific mobility – introduction of a network-based bibliometric method*. Vortrag auf der 23rd International Conference on Science and Technology Indicators (STI 2018): „Science, Technology and Innovation indicators in transition“, Leiden, Niederlande.

Netz, N., Hampel, S., & Aman, V. (2018, September). *Welche Effekte hat internationale Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen? Ein systematisches Review*. Vortrag in der Ad-hoc-Gruppe „Akademische Wege auf dem Prüfstand. Zum Nexus von sozialer und räumlicher Mobilität in der Wissenschaft“ auf dem 39. DGS-Kongress, Universität Göttingen.

Netz, N., & Petzold, K. (2018, September). *Wissenschaftliche Karrieren ohne Grenzen? Zur Relevanz von Auslandserfahrungen beim Zugang zur Professur*. Vortrag in der Session „Beschleunigungs- und Entgrenzungsdynamiken in der Wissenschaft“ der DGS-Sektion Modellbildung und Simulation auf dem 39. DGS-Kongress, Universität Göttingen.

Hampel, S., & Netz, N. (2018, September). *Beeinflusst internationale Mobilität die Patentaktivität von Promovierten?* Vortrag im DZHW Research Seminar, Hannover.

Netz, N., & Jaksztat, S. (2018, Mai). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective.* Vortrag auf der Konferenz „Once on the move, always on the move? Mobility after Migration“ der DGS-Sektion „Migration und ethnische Minderheiten“, Centre Marc Bloch, Berlin.

Netz, N., & Aman, V. (2018, April). *Determinanten und berufliche Effekte der internationalen Mobilität von Wissenschaftler*innen.* Vortrag auf dem „Statusworkshop DZHW-Integrationsprojekte“, BMBF, Berlin.

Netz, N. (2018, Februar). *Determinanten und Effekte von Wissenschaftlermobilität.* Vortrag beim II. Hildesheimer Dialog „Going international – Internationalisierung und Mobilität in Wissenschaftskarrieren“, Stiftung Universität Hildesheim.

Aman, V. (2017, Dezember). *Bibliometrische Methoden für das Studium des Einflusses internationaler Mobilität auf den Wissenstransfer.* Vortrag im Forschungskolloquium „Technik- und Innovationsforschung“ an der TU Berlin.

Netz, N. (2017, November). *Welchen Einfluss hat studienbezogene Auslandsmobilität auf den Erwerbsverlauf?* Keynote auf der Jahrestagung des Österreichischen Austauschdienstes (OeAD) „Internationale Mobilität und Qualität – Trends, Facetten, Herausforderungen“, Universität Salzburg, Österreich.

Netz, N. (2017, November). *Welche Effekte hat internationale Mobilität auf die Karrieren von Wissenschaftler*innen?* Impulsreferat auf der Jahrestagung des Österreichischen Austauschdienstes (OeAD) „Internationale Mobilität und Qualität – Trends, Facetten, Herausforderungen“, Universität Salzburg, Österreich.

Aman, V. (2017, Oktober). *Measuring Knowledge Exchange of Internationally Mobile Scientists – A Bibliometric Approach based on Similarity.* Vortrag auf der 16th International Conference on Scientometrics & Informetrics (ISSI), Wuhan University, Wuhan, China.

Netz, N. (2017, Oktober). *Career effects of studying abroad: Methodological challenges and solutions.* Vortrag auf dem Seminar „Evidence-based Policy in Erasmus+: Seminar on research and methodology“ der Nationalen Agentur für EU-Hochschulzusammenarbeit Polen, Hotel Mercure, Warschau, Polen.

Netz, N. (2017, Oktober). *Determinanten und Effekte von Wissenschaftlermobilität: Ausgewählte Studien des DZHW.* Vortrag in der DAAD-Wissenschaftswerkstatt, DAAD, Bonn.

Aman, V. (2017, September). *Bibliometric Methods to Study International Mobility of Scientists and beyond.* Vortrag auf der RISIS Summer School Career Trajectories, Outputs and Success of Doctorate Holders, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

Aman, V. (2017, September). *Does the Scopus author ID suffice to track scientific international mobility? A case study based on Leibniz laureates.* Vortrag auf der 22th Conference on Science, Technology & Innovation Indicators (STI 2017), ESIEE, Paris, Frankreich.

Jaksztat, S., & Netz, N. (2017, Juli). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective.* Vortrag auf der 7th Conference of the European Survey Research Association (ESRA), School of Economics & Management, Universidade de Lisboa, Portugal.

Netz, N. (2017, Mai). *Examining determinants and career effects of international student mobility using survey data: A mostly sociological perspective.* Vortrag auf dem interdisziplinären Workshop „Empirical research on international student mobility: Status quo and ways forward“ des DZHW-Forschungsclusters „Mobilität von Hochqualifizierten“, DZHW, Hannover.

Aman, V. (2017, Mai). *Einfluss der internationalen Mobilität von Wissenschaftlern auf den Wissensaustausch*. Vortrag im „Organisationssoziologischen Kolloquium“ an der TU Berlin.

Aman, V. (2017, April). *To what extent does international mobility of scientists foster knowledge transfer?* Vortrag beim 2017 AAG Annual Meeting, Association of American Geographers, Boston, USA.

Netz, N., & Jaksztat, S. (2017, März). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective*. Vortrag auf der 12. Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung, DZHW/Leibniz Universität, Hannover.

Aman, V. (2016, September). *International mobility, cognitive mobility, and effects on academic careers*. Vortrag auf dem Workshop „Careers and Knowledge Production“ an der TU Berlin.

Netz, N., & Jaksztat, S. (2016, September). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective*. Vortrag auf dem CIDER Fall Workshop, ZEW Mannheim.

Netz, N., & Jaksztat, S. (2016, September). *Explaining scientists' plans for international mobility from a life course perspective*. Vortrag auf der DZHW Summer School in Higher Education Research and Science Studies, Leibniz Universität Hannover.

3 Literaturverzeichnis

Ackers, L. (2008). Internationalisation, mobility and metrics: A new form of indirect discrimination? *Minerva*, 46(4), 511–435. <https://doi.org/10.1007/s11024-008-9110-2>

Appelt, S., van Beuzekom, B., Galindo-Rueda, F., & de Pinho, R. (2015). Which factors influence the international mobility of research scientists? In A. Geuna (Ed.), *Global Mobility of Research Scientists: The Economics of Who Goes Where and Why* (S. 177–213). London: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801396-0.00007-7>

Becker, R., & Schulze, A. (Hrsg.). (2013). *Bildungskontexte. Strukturelle Voraussetzungen und Ursachen ungleicher Bildungschancen*. Wiesbaden: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18985-7>

Biglan, A. (1973). Relationships between subject matter characteristics and the structure and output of university departments. *Journal of Applied Psychology*, 57(3), 204–213. <https://doi.org/10.1037/h0034699>

Bourdieu, P. (1982). *Die feinen Unterschiede. Kritik der gesellschaftlichen Urteilskraft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Bourdieu, P. (1983). Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital. *Soziale Welt, Sonderband 2*, 183–199.

Bozeman, B., Dietz, J., & Gaughan, M. (2001). Scientific and technical human capital: An alternative model for research evaluation. *International Journal of Technology Management*, 22(7–8), 716–740. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2001.002988>

Cañibano, C., Otamendi, J., & Andújar, I. (2008). Measuring and assessing researcher mobility from CV analysis: The case of the Ramón y Cajal programme in Spain. *Research Evaluation*, 17(1), 17–31. <https://doi.org/10.3152/095820208X292797>

Cantwell, B. (2011). Transnational mobility and international academic employment: gatekeeping in an academic competition arena. *Minerva*, 49(4), 425–445. <https://doi.org/10.1007/s11024-011-9181-3>

Collins, H. (2001). Tacit knowledge, trust and the Q of Sapphire. *Social Studies of Science*, 31(1), 71–85. <https://doi.org/10.1177/030631201031001004>

- DaVanzo, J. (1981). Repeat migration, information costs, and location-specific capital. *Population & Environment*, 4(1), 45–73. <https://doi.org/10.1007/BF01362575>
- Elder, G., & Giele, J. (2009). Life course studies: An evolving field. In G. Elder & J. Giele (Hrsg.), *The craft of life course research* (S. 1–24). New York: Guilford.
- Faggian, A., McCann, P., & Sheppard, S. (2007). Human capital, higher education and graduate migration: An analysis of Scottish and Welsh students. *Urban Studies*, 44(13), 2511–2528. <https://doi.org/10.1080/00420980701667177>
- Fleming, L. (2001). Recombinant uncertainty in technological search. *Management Science*, 47(1), 117–132. <https://doi.org/10.1287/mnsc.47.1.117.10671>
- Franzoni, C., Scellato, G., & Stephan, P. (2012). Foreign Born Scientists: Mobility Patterns for Sixteen Countries. *Nature Biotechnology*, 30(12), 1250–1253. <https://doi.org/10.1038/nbt.2449>
- Geuna, A., Kataishi, R., Toselli, M., Guzmán, E., Lawson, C., Fernández-Zubieta, A., & Barros, B. (2015). SiSOB data extraction and codification: A tool to analyze scientific careers. *Research Policy*, 44(9), 1645–1658. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2015.01.017>
- Gläser, J. (2006). *Wissenschaftliche Produktionsgemeinschaften. Die soziale Ordnung der Forschung*. Frankfurt a. M.: Campus Verlag.
- Granovetter, M. (1973). The strength of weak ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360–1380. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-442450-0.50025-0>
- IDEA Consult, WIFO, iFQ et al. (2013). *Support for continued data collection and analysis concerning mobility patterns and career paths of researchers*. Final Report MORE 2. Brussels: European Commission.
- Jöns, H. (2015). Talent Mobility and the Shifting Geographies of Latourian Knowledge Hubs. *Population, Space and Place*, 21(4), 372–389. <https://doi.org/10.1002/psp.1878>
- Jovanovic, B. (1979). Job matching and the theory of turnover. *Journal of Political Economy*, 87(5), 972–990. <https://doi.org/10.1086/260808>
- Kley, S. (2011). Explaining the stages of migration within a life-course framework. *European Sociological Review*, 27(4), 469–486. <https://doi.org/10.1093/esr/jcq020>
- Lutter, M., & Schröder, M. (2016). Who becomes a tenured professor, and why? Panel data evidence from German sociology, 1980–2013. *Research Policy*, 45(5), 999–1013. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2016.01.019>
- Massey, D., & Espinosa, K. (1997). What's driving Mexico-U.S. migration? A theoretical, empirical, and policy analysis. *American Journal of Sociology*, 102(4), 939–999. <https://doi.org/10.1086/231037>
- Mayer, K. (2004). Whose lives? How history, societies, and institutions define and shape life courses. *Research in Human Development*, 1(3), 161–187. https://doi.org/10.1207/s15427617rhd0103_3
- Netz, N., & Jaksztat, S. (2014). Mobilised by mobility? Determinants of international mobility plans among doctoral candidates in Germany. *International Perspectives on Higher Education Research*, 11, 35–59. <https://doi.org/10.1108/S1479-362820140000011009>
- Netz, N., & Schirmer, H. (2017). *Internationale Mobilität von wissenschaftlichem Nachwuchs* (Studien im Rahmen des Bundesberichts Wissenschaftlicher Nachwuchs). Hannover: DZHW.
- Sandström, U. (2009). Combining curriculum vitae and bibliometric analysis: Mobility, gender and research performance. *Research Evaluation*, 18(2), 135–142. <https://doi.org/10.3152/095820209X441790>

- Schulze, G., Warning, S., & Wiermann, C. (2008). What and how long does it take to get tenure? The case of Economics and Business Administration in Austria, Germany and Switzerland. *German Economic Review*, 9(4), 473–505. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0475.2008.00449.x>
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355–374. <https://doi.org/10.2307/1882010>
- Stocké, V. (2012). Das Rational-Choice Paradigma in der Bildungssoziologie. In U. Bauer, U. Bittlingmayer, & A. Scherr (Hrsg.), *Handbuch Bildungs- und Erziehungssoziologie* (S. 423–436). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-531-18944-4_26
- Tight, M. (2004). Research into higher education: an a-theoretical community of practice? *Higher Education Research & Development*, 23(4), 395–411. <https://doi.org/10.1080/0729436042000276431>
- Wissenschaftsrat (2013). Stellungnahme zum HIS-Institut für Hochschulforschung (HIS-HF), Hannover. Berlin: Wissenschaftsrat.
- Wolter, A. (2011). Hochschulforschung. In H. Reinders, H. Ditton, C. Gräsel, & B. Gniewosz (Hrsg.), *Empirische Bildungsforschung – Gegenstandsbereiche* (S. 125–136). Wiesbaden: VS Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-531-93021-3_11
- Zimmermann, J., & Neyer, F. (2013). Do we become a different person when hitting the road? Personality development of sojourners. *Journal of Personality and Social Psychology*, 105(3), 515–530. <https://doi.org/10.1037/a0033019>