

Auslandsaufenthalte und Produktivität
von Wissenschaftlern

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät
der Eberhard Karls Universität Tübingen

vorgelegt von
Dipl.-Volkswirtin Susanne Breuninger
aus Sulz am Neckar

Tübingen
2015

| | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Tag der mündlichen Prüfung: | 18.02.2016 |
| Dekan: | Professor Dr. rer. soc. Josef Schmid |
| 1. Gutachter: | Prof. Dr. Kerstin Pull |
| 2. Gutachter: | Prof. Dr. Werner Neus |

Danksagung

Ich danke dem *Bundesministerium für Bildung und Forschung* (Förderkennzeichen 01PW11008) sowie der *Deutschen Forschungsgemeinschaft* (DFG-Forschergruppe FOR 517) für die finanzielle Unterstützung der im Rahmen dieser Dissertation bearbeiteten Forschungsprojekte.

Überblick

| | |
|--|------------|
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 „Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Analyse der Auslandsaufenthalte deutschsprachiger Wirtschaftswissenschaftler..... | 6 |
| 3 Expatriation of academics: The impact of stays abroad on researchers' productivity | 36 |
| 4 Time to go? (Inter)National mobility and appointment success of young academics | 60 |
| 5 „Like father(s), like son(s)“: Does the relation between advisor and student productivity persist on group level? | 79 |
| 6 Zusammenfassung | 98 |
| Anhang | 103 |
| Literaturverzeichnis..... | 107 |

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-------------|
| Abbildungsverzeichnis | VII |
| Tabellenverzeichnis | VIII |
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 „Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Analyse der Auslandsaufenthalte deutschsprachiger Wirtschaftswissenschaftler..... | 6 |
| 2.1 Einleitung | 7 |
| 2.2 Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlern in der Literatur | 8 |
| 2.3 Empirische Befunde | 11 |
| 2.3.1 <i>Datengrundlage</i> | 11 |
| 2.3.2 <i>Auslandsaufenthalte: Häufigkeit, Dauer, Gastländer, Zeitpunkt, Beweggründe und Effekte</i> | 12 |
| 2.3.3 <i>Einflussfaktoren der Effekte von Auslandsaufenthalten</i> | 27 |
| 2.4 Zusammenfassung und Ausblick | 33 |
| 3 Expatriation of academics: The impact of stays abroad on researchers’ productivity..... | 36 |
| 3.1 Introduction | 37 |
| 3.2 Related literature | 38 |
| 3.3 Theoretical argumentation and hypotheses | 40 |
| 3.4 Data set, methods and variables | 43 |
| 3.4.1 <i>Data set</i> | 43 |
| 3.4.2 <i>Methods</i> | 44 |
| 3.4.3 <i>Variables</i> | 44 |
| 3.5 Results | 46 |
| 3.5.1 <i>Descriptive analysis</i> | 46 |
| 3.5.2 <i>Multivariate analysis</i> | 50 |
| 3.6 Conclusion..... | 58 |

| | |
|--|------------|
| 4 Time to go? (Inter)National mobility and appointment success of young academics | 60 |
| 4.1 Introduction | 61 |
| 4.2 Conceptual background: Why appointment committees might value (inter)national experience..... | 62 |
| 4.2.1 <i>Investment in human and social capital</i> | 62 |
| 4.2.2 <i>Signaling</i> | 64 |
| 4.2.3 <i>Theoretical predictions</i> | 65 |
| 4.3 Data, measures and empirical strategy | 65 |
| 4.3.1 <i>Sample and data collection</i> | 65 |
| 4.3.2 <i>Measures</i> | 66 |
| 4.3.3 <i>Empirical strategy</i> | 67 |
| 4.3.4 <i>Descriptive statistics</i> | 68 |
| 4.4 Results | 69 |
| 4.5 Discussion and conclusions..... | 76 |
| 5 „Like father(s), like son(s)“: Does the relation between advisor and student productivity persist on group level? | 79 |
| 5.1 Introduction | 80 |
| 5.2 Theory: Linking supervisor and student research productivity..... | 81 |
| 5.3 Data, Sources and Variables..... | 85 |
| 5.4 Results | 88 |
| 5.5 Discussion and Conclusion | 93 |
| 5.5.1 <i>Discussion</i> | 93 |
| 5.5.2 <i>Conclusion</i> | 96 |
| 6 Zusammenfassung | 98 |
| Anhang | 103 |
| Literaturverzeichnis..... | 107 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Durchschnittliche Anzahl an Auslandsaufenthalten nach Geburtskohorten..... | 14 |
| Abbildung 2: Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die Kontinente | 17 |
| Abbildung 3: Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die Gastländer | 18 |
| Abbildung 4: Einschätzung der Beweggründe für Auslandsaufenthalte | 21 |
| Abbildung 5: Einschätzung der Effekte von Auslandsaufenthalten..... | 23 |
| Abbildung 6: Anzahl der Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften (in Ko-Autorenschaft), die auf Auslandsaufenthalte zurückzuführen sind | 25 |
| Abbildung 7: Anzahl der Arbeitspapiere (in Ko-Autorenschaft), die auf Auslandsaufenthalte zurückzuführen sind | 26 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|----|
| Tabelle 1: Häufigkeit der Auslandsaufenthalte | 13 |
| Tabelle 2: Häufigkeit der Auslandsaufenthalte nach Geschlecht / nach Fachbereich | 15 |
| Tabelle 3: Dauer der Auslandsaufenthalte | 16 |
| Tabelle 4: Anzahl der Auslandsaufenthalte nach Karriereabschnitten | 19 |
| Tabelle 5: Anzahl der Auslandsaufenthalte nach Geburtskohorten | 20 |
| Tabelle 6: Anzahl der im Ausland geknüpften karriererelevanten Kontakte..... | 24 |
| Tabelle 7: Ordered Probit Regression Effekt „Netzwerk“ | 28 |
| Tabelle 8: Ordered Probit Regression Effekt „Wissen“ | 29 |
| Tabelle 9: Ordered Probit Regression Effekt „Reputation“ | 30 |
| Tabelle 10: Ordered Probit Regression Effekt „Publikationsoutput“ | 31 |
| Tabelle 11: OLS Regression Effekt „Kontakte“ | 32 |
| Table 12: Descriptive statistics – basic hypothesis | 46 |
| Table 13: Descriptive statistics – sub-hypotheses..... | 47 |
| Table 14: Correlation matrix – basic hypothesis..... | 49 |
| Table 15: Correlation matrix – sub-hypotheses | 49 |
| Table 16: OLS regression – basic hypothesis | 50 |
| Table 17: Matching results – basic hypothesis..... | 51 |
| Table 18: OLS regression – sub-hypotheses | 52 |
| Table 19: OLS regression – number of stays abroad | 53 |
| Table 20: OLS regression – length of stays abroad | 54 |
| Table 21: OLS regression – number of different host institutions..... | 55 |
| Table 22: OLS regression – number of stays abroad in the United States..... | 56 |
| Table 23: OLS regression – number of stays abroad before doctorate | 57 |
| Table 24: Mean values of all variables..... | 69 |
| Table 25: Determinants of the probability to get tenure in the next marginal time period according to Cox regression: Estimated hazard ratios | 71 |
| Table 26: Determinants of reputation according to Logit regression: Estimated margins | 72 |

| | |
|---|----|
| Table 27: “Regime change”: Researchers who obtained their doctorate before and after 2000: Effects on the probability to get tenure in the next marginal time period..... | 74 |
| Table 28: “Regime change”: Researchers who obtained their doctorate before and after 2000: Effects on reputation of the tenure-granting institution..... | 75 |
| Table 29: Descriptive statistics | 89 |
| Table 30: Correlation matrix | 91 |
| Table 31: OLS regression with the dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year” | 93 |
| Table 32: OLS regressions – robustness checks | 95 |

1 Einleitung

Was die Karriere von Wissenschaftlern¹ anbelangt, werden in jüngster Zeit zwei Aspekte häufig erörtert: Erstens, die *Internationalisierung* der Wissenschaft bzw. akademischer Karrieren in Form von *Mobilität* von Wissenschaftlern (vgl. z.B. KEHM/TEICHLER 2007) und zweitens, die *Produktivität* der Wissenschaftler im akademischen System (vgl. z.B. BENTLEY 2015). Hinsichtlich der Mobilität der Wissenschaftler wird häufig angenommen, dass Auslandsaufenthalte ein förderliches Element in der Karriere darstellen (vgl. MUSSELIN 2004; CAÑIBANO/OTAMENDI/ANDÚJAR 2008). Des Weiteren zeigt sich, dass der Karriereerfolg von Wissenschaftlern zunehmend von deren Produktivität abhängt, zum Beispiel im Rahmen von Berufungsentscheidungen (vgl. SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008).

Die Literatur zur *Internationalisierung* der Wissenschaft untersucht verschiedene Teilaspekte wie zum Beispiel die Internationalisierung der Lehre, des Lernens und der Forschung, Internationalisierungsstrategien, die wechselseitige Einflussnahme verschiedener Hochschulsysteme aufeinander, den Aspekt des Wissenstransfers sowie die Mobilität von Wissenschaftlern und Studierenden, wobei Letzteres am häufigsten untersucht wird (vgl. KEHM/TEICHLER 2007; BORGHANS/CÖRVERS 2009). Betrachtet man die Mobilität von Wissenschaftlern genauer, so lassen sich im Wesentlichen zwei Arten unterscheiden. Ein Teilbereich der Literatur beschäftigt sich mit der *dauerhaften* Mobilität von Akademikern. Dabei wird das Problem der Abwanderung und des damit verbundenen Verlusts an Human- und Sozialkapital thematisiert („*brain drain*“) (vgl. CONCHI/MICHELS 2014; ACKERS 2005). Vor allem die Abwanderung in die USA rückt in den Vordergrund, deren Vorteile als Forschungsstandort gegenüber Deutschland bzw. Europa hervorgehoben werden (vgl. ALLMENDINGER/EICKMEIER 2003). Demgegenüber steht ein „*brain gain*“, der mit der Rückkehr oder der Zuwanderung von Wissenschaftlern zu verzeichnen ist (vgl. JONKERS/TIJSSSEN 2008). Der zweite Teilbereich beschäftigt sich mit der *temporären* Mobilität von Wissenschaftlern, also mit zeitweiligen Aufenthalten an einer Gastinstitution im Ausland, welchen jedoch die Rückkehr ins Heimatland bzw.

¹ Der besseren Lesbarkeit wegen umschließt der Begriff Wissenschaftler in der vorliegenden Arbeit beide Geschlechter.

an die Heimatinstitution folgt. Dabei werden vor allem die Häufigkeit, die Dauer sowie die Zielländer der Auslandsaufenthalte untersucht (vgl. z.B. DELICADO 2010); auch die Motive für Auslandsaufenthalte und die Effekte von Auslandsaufenthalten werden erörtert (vgl. z.B. ENDERS/MUGABUSHAKA 2005). Nur wenige Studien untersuchen – überwiegend in deskriptiver Art und Weise (vgl. z.B. EBERSBERGER et al. 2007b), teilweise aber auch mit Hilfe von multivariaten Analysen (vgl. z.B. VEUGELERS/VAN BOUWEL 2014) – inwiefern sich Auslandsaufenthalte auf die Produktivität bzw. den Karriereerfolg von Wissenschaftlern auswirken. Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlern sind aber – im Vergleich zu Auslandsaufenthalten im Management-Bereich – immer noch wenig erforscht (vgl. RICHARDSON/MCKENNA 2003).

Was die *Produktivität* der Wissenschaftler angeht, zeichnet sich ein Trend dahingehend ab, dass der Karriereerfolg der Wissenschaftler zunehmend durch deren Produktivität beeinflusst wird (vgl. MARANTO/STREULY 1994; RÖBKEN 2011). Der Publikationsoutput der Wissenschaftler, welcher häufig als Maß für die Produktivität herangezogen wird, spielt eine zunehmende Rolle vor allem bei Berufungsentscheidungen (vgl. FIEDLER/WELPE 2008; GRABER/LAUNOV/WÄLDE 2008; RÖBKEN 2011). Da der akademische Arbeitsmarkt kompetitiver wird und Wissenschaftler zunehmend anhand ihrer Produktivität verglichen werden (vgl. FIEDLER et al. 2008), gibt es in der Literatur eine breite Diskussion darüber, wie die Produktivität von Wissenschaftlern gemessen werden sollte. Im Wesentlichen werden dabei zeitschriften- und zitationsbasierte Zählweisen unterschieden (vgl. z.B. MÜLLER 2010; SCHLÄPFER/SCHNEIDER 2010). In Hinblick auf die große Bedeutung der Produktivität von Wissenschaftlern für deren Karriere beschäftigt sich die Literatur ebenfalls mit der Frage, wodurch die Produktivität der Wissenschaftler determiniert wird. Dabei werden individuelle Faktoren, wie zum Beispiel das Alter (vgl. GOODWIN/SAUER 1995; RAUBER/URSPRUNG 2008), das Geschlecht (vgl. DAVIS/PATTERSON 2001; FABEL/HEIN/HOFMEISTER 2008), der Fachbereich (vgl. DAVIS/PATTERSON 2001) und Konferenzbesuche (vgl. PRPIC 2000) untersucht. Auch institutionelle Faktoren, wie zum Beispiel der Einfluss der Qualität der Doktorandenausbildung (vgl. FOX/MILBOURNE 1999), die Reputation vorheriger und aktueller Institutionen (vgl. CRANE 1965; ALLISON/LONG 1990; LONG et al. 1998), die Größe des Fachbereichs (vgl. FABEL/HEIN/HOFMEISTER 2008), die Produktivität der Betreuer (vgl. WILLIAMSON/CABLE 2003; FIEDLER et al. 2008) sowie die Lehr-

und administrative Belastung (vgl. TAYLOR/FENDER/BURKE 2006) werden in Betracht gezogen.

Bezugnehmend auf die Literatur zur Mobilität von Wissenschaftlern einerseits und die zunehmende Bedeutung der Produktivität für die Karriere von Wissenschaftlern andererseits fokussiert diese Dissertation auf den bislang wenig untersuchten *Zusammenhang* zwischen Auslandsaufenthalten und der Produktivität bzw. dem Karriereerfolg von Wissenschaftlern. Kapitel 2 untersucht, wie international die Lebensläufe der betrachteten Wissenschaftler sind und welche Effekte die befragten Wissenschaftler mit den Auslandsaufenthalten in Hinblick auf ihre Karriere in Verbindung bringen. Während sich Kapitel 2 mit den von den Wissenschaftlern selbsteingeschätzten Effekten – zum Beispiel dem Einfluss von Auslandsaufenthalten auf den *selbsteingeschätzten* Publikationsoutput – beschäftigt, erörtert Kapitel 3, inwiefern sich Auslandsaufenthalte auf den *qualitätsgewichteten* Publikationsoutput von Wissenschaftlern auswirken. Darauf aufbauend zeigt Kapitel 4, inwiefern nationale und internationale Mobilität der Wissenschaftler einen Einfluss auf deren Berufungserfolg über die indirekte Wirkung über deren Produktivität hinaus hat. Zusätzlich erweitert Kapitel 5 die Literatur zu den Determinanten der Produktivität von Wissenschaftlern, indem der Einfluss der Produktivität der wissenschaftlichen Betreuer auf die Produktivität der betreuten Nachwuchswissenschaftler im Rahmen strukturierter Doktorandenausbildung untersucht wird.

Kapitel 2 untersucht mit Hilfe eines Datensatzes zu Wirtschaftswissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz die Häufigkeit, die Dauer, den Zeitpunkt sowie die Gastländer von Auslandsaufenthalten. Auch die Beweggründe für Auslandsaufenthalte sowie die von den Wissenschaftlern selbsteingeschätzten Effekte von Auslandsaufenthalten werden erörtert. Die genannten Effekte geben Hinweise darauf, dass sowohl Human- als auch Sozialkapital im Ausland erworben wird. Es zeigt sich, dass viele der auf Auslandsaufenthalte zurückzuführenden Beiträge und Arbeitspapiere in internationaler Ko-Autorenschaft entstanden sind. Zusätzlich zur bestehenden Literatur wird mit Hilfe von Regressionen aufgezeigt, wodurch die Einschätzungen der Effekte von Auslandsaufenthalten beeinflusst werden. Es kann gezeigt werden, dass die Anzahl an Auslandsaufenthalten, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, die Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA sowie die

durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte in signifikant positivem bzw. konkavem Zusammenhang mit der Ausprägung der selbsteingeschätzten Effekte stehen.

Kapitel 3 untersucht – basierend auf dem gleichen Datensatz – den Einfluss von Auslandsaufenthalten auf den nach dem *Handelsblatt-Ranking* gewichteten Publikationsoutput der Wirtschaftswissenschaftler. Theoretisch wird argumentiert, dass die Wissenschaftler – wie in Kapitel 2 gezeigt wird – während ihrer Auslandsaufenthalte Human- und Sozialkapital erwerben, welches wiederum die Produktivität der Wissenschaftler erhöht. Unter Anwendung einer OLS (ordinary least squares)-Regression sowie eines Matching-Verfahrens, mit welchem eine möglicherweise auftretende Selektionsverzerrung vermindert werden soll, findet sich ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen den Auslandsaufenthalten und der Produktivität der betrachteten Wissenschaftler, wobei zusätzlich zur bisher bestehenden Literatur die ex-ante Produktivität der Wissenschaftler kontrolliert wird. Darüber hinaus kann mit Hilfe von OLS-Regressionen gezeigt werden, dass auch die Anzahl der Auslandsaufenthalte, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen sowie die Anzahl der Auslandsaufenthalte, die vor der Promotion absolviert wurden, in einem signifikanten positiven Zusammenhang mit der Produktivität der Wissenschaftler stehen, während sich für die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA ein signifikant konkaver Zusammenhang findet.

In Kapitel 4 wird erstmalig in der Literatur untersucht, inwiefern nationale und internationale Mobilität einen Einfluss auf den Berufungserfolg von Wissenschaftlern über die indirekte Wirkung über deren Produktivität hinaus hat, wobei der Berufungserfolg zum einen an der Zeit bis zu Berufung als auch an der Reputation der berufenden Institution gemessen wird. Die theoretische Basis bilden dabei wie in Kapitel 3 die Humankapital- und die Sozialkapitaltheorie sowie die Signaling-Theorie unter der Annahme, dass internationale Mobilität ein positives und nationale Mobilität ein negatives Signal in Berufungsentscheidungen darstellt. Basierend auf dem aus den Kapiteln 2 und 3 bekannten Datensatz kann mit Hilfe von Cox-Regressionen und logistischen Regressionen gezeigt werden, dass es einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen internationaler Mobilität und der Wahrscheinlichkeit, an einer höherrangigen Institution berufen zu werden, gibt. Nationale Mobilität hingegen verringert die Wahrscheinlichkeit, (an einer höherrangigen Institution) berufen zu werden. Eine getrennte Untersuchung der

Wissenschaftler, die vor bzw. im Jahr 2000 oder später promoviert wurden zeigt, dass für letztere Gruppe die negativen Effekte nationaler Mobilität nicht mehr vorhanden sind – möglicherweise hat die Einführung der Juniorprofessuren im Jahr 2002 das negative Stigma nationaler Mobilität verringert.

Als zusätzliche Fragestellung untersucht Kapitel 5 – ausgehend von der zunehmenden Relevanz der Produktivität für den Karriereerfolg insbesondere für Nachwuchswissenschaftler (vgl. z.B. FIEDLER/WELPE 2008) und der wachsenden Verbreitung strukturierter Doktorandenausbildung auch in Deutschland (vgl. BERNING/FALK 2005) – inwiefern sich die Produktivität von wissenschaftlichen Betreuern auf die Produktivität der betreuten Nachwuchswissenschaftler im Rahmen strukturierter Doktorandenprogramme auswirkt. Es wird davon ausgegangen, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Produktivität der Betreuer und der Produktivität der Nachwuchswissenschaftler gibt, der auch auf Gruppenebene Bestand hat, da die produktiveren Betreuer mehr Humankapital und Sozialkapital als die weniger produktiven Betreuer an die Nachwuchswissenschaftler weitergeben (Humankapital- und Sozialkapitaltheorie) und da sich die produktiveren Nachwuchswissenschaftler zu den produktiveren Betreuern selektieren (Matching-Theorie). Ein Datensatz zu 86 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Graduiertenkollegs bildet die Basis der empirischen Untersuchung. OLS-Regressionen zeigen, dass es einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen der Produktivität der Betreuer und der Produktivität der Nachwuchswissenschaftler gibt.

Kapitel 6 fasst die Ergebnisse der vorangegangenen Kapitel zusammen.

2 „Auf zu neuen Ufern“: Eine empirische Analyse der Auslandsaufenthalte deutschsprachiger Wirtschaftswissenschaftler

Dieses Kapitel untersucht auf der Grundlage eines durch Befragung entstandenen Datensatzes Auslandsaufenthalte von 416 Wirtschaftswissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Ca. 70% der Befragungsteilnehmer haben mindestens einen Auslandsaufenthalt absolviert, wobei im Durchschnitt 1,94 Auslandsaufenthalte pro Wissenschaftler absolviert werden. Die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte beträgt 9,37 Monate. 86% der Auslandsaufenthalte werden in Europa und Amerika absolviert, darunter sind die USA das mit Abstand beliebteste Gastland der Wissenschaftler. Die Betrachtung des Zeitpunkts der Auslandsaufenthalte zeigt einen Trend hin zu immer früheren Auslandsaufenthalten in den Karrieren der Wissenschaftler. Was die Beweggründe für Auslandsaufenthalte anbelangt, zeigt sich, dass das Voranbringen der Karriere, die Zusammenarbeit mit wichtigen Forschern, der Aufbau von Netzwerken sowie die Aneignung von Wissen als wichtig bewertet werden. In Bezug auf die Effekte von Auslandsaufenthalten nennt die Mehrheit der Wissenschaftler die Erweiterung sozialer Netzwerke, den Erwerb neuen Wissens sowie die Erhöhung der Reputation in der Scientific Community und des Publikationsoutputs. Letzterer äußert sich unter anderem darin, dass viele der auf Auslandsaufenthalte zurückzuführenden Beiträge und Arbeitspapiere in Ko-Autorenschaft mit Autoren der Gastinstitution oder anderen Gästen der Gastinstitution entstanden sind. Anhand von Regressionen kann gezeigt werden, wodurch die Einschätzung der Effekte von Auslandsaufenthalten beeinflusst wird. Es zeigt sich, dass die Anzahl der Auslandsaufenthalte, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA sowie die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte in signifikant positivem bzw. konkavem Zusammenhang mit der Einschätzung der Effekte stehen.

2.1 Einleitung

Betrachtet man die Erfolgsfaktoren akademischer Karrieren, wird häufig der Aspekt der Internationalisierung genannt (vgl. ARTHUR/PATTON/GIANCARLO 2007). Der Trend geht hin zu internationalen Publikationen, internationalen Kooperationen und Auslandsaufenthalten von Wissenschaftlern (vgl. BORGHANS/CÖRVERS 2009; ENDERS/BORNMANN 2002). Es wird angenommen, dass Auslandsaufenthalte eine positive Wirkung auf die Karriere von Wissenschaftlern haben, da man sich durch diese eine Erweiterung der Perspektiven und Netzwerke sowie eine Verbesserung der Fähigkeiten der Wissenschaftler erhofft (vgl. CAÑIBANO/OTAMENDI/ANDÚJAR 2008; MELIN/JANSON 2006). Während Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlern erst in jüngster Zeit Beachtung in der Forschung finden, wurden Auslandsaufenthalte (bzw. -entsendungen) im Management-Bereich bereits mehrfach untersucht (vgl. BIEMANN 2009; BENSON/PATTIE 2008).

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Popularität von Auslandsaufenthalten in der Wissenschaft und den erwarteten positiven Auswirkungen stellen sich folgende Fragen: Wie international sind die Lebensläufe von Wissenschaftlern tatsächlich? Welche Beweggründe und Effekte werden mit den Auslandsaufenthalten in Verbindung gebracht? Unter welchen Bedingungen werden diese Effekte eher positiv eingeschätzt?

Um diese Fragen zu beantworten setzt dieses Kapitel im Wesentlichen zwei Schwerpunkte: Zum einen wird eine empirische Bestandsaufnahme deskriptiver Art der Auslandsaufenthalte von Wirtschaftswissenschaftlern betrachtet ab dem Promotionsstudium aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz vorgenommen. Auf Grundlage eines durch Befragung entstandenen Datensatzes mit 416 Beobachtungen wird aufgezeigt, wie viele der Wirtschaftswissenschaftler Auslandsaufenthalte absolvieren, wie oft die Wissenschaftler im Laufe ihrer Karriere im Ausland sind, wie lange die Auslandsaufenthalte dauern, welche Gastländer von den Wissenschaftlern gewählt werden, zu welchem Zeitpunkt der Karriere die Auslandsaufenthalte stattfinden und welche Beweggründe und Effekte mit den Auslandsaufenthalten in Verbindung gebracht werden. Der zweite Schwerpunkt liegt darauf mittels Regressionen zu untersuchen, wodurch die Einschätzung der Effekte von Auslandsaufenthalten beeinflusst wird.

Die Vorgehensweise ist wie folgt: Abschnitt 2.2 ordnet den Beitrag in den Kontext der vorhandenen Literatur ein. In Abschnitt 2.3 folgen nach der Vorstellung der Datengrundlage die empirischen Auswertungen gemäß der zwei oben genannten Schwerpunkte. Abschnitt 2.4 fasst die Ergebnisse zusammen, zeigt die Anwendungsgrenzen der vorliegenden Daten auf und gibt einen Ausblick auf zukünftiges Forschungspotential.

2.2 Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlern in der Literatur

Die Literatur, die sich mit der sogenannten temporären Mobilität von Wissenschaftlern beschäftigt, betrachtet vor allem die Häufigkeit, die Dauer sowie die Gastländer der Auslandsaufenthalte. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Untersuchung der Beweggründe für Auslandsaufenthalte und Effekte von Auslandsaufenthalten.

Ausgehend von einem Forschungsdefizit bzw. dem Fehlen einer offiziellen Statistik über die Mobilität von Wissenschaftlern (vgl. RICHARDSON/MCKENNA 2003) wurde in jüngster Zeit versucht, Daten über Auslandsaufenthalte von Wissenschaftlern systematisch zu erheben. Das Projekt der Europäischen Kommission „Study on mobility patterns and career paths of researchers“ (MORE) versucht, die Mobilität und die Karrierewege von Wissenschaftlern in der Europäischen Union umfassend aufzuzeichnen. Es zeigt sich unter anderem, dass von den ca. 2500 betrachteten Wissenschaftlern verschiedener Fachbereiche, die an der Befragung teilnahmen, 56% bereits einen Auslandsaufenthalt absolviert haben (vgl. LYKOGIANNI/VAN DEN BROECK 2010). Die jährlich wiederkehrende Studie „Wissenschaft weltweit“ des Deutschen Akademischen Auslandsdienstes (DAAD) erfasst vor allem solche Auslandsaufenthalte, die durch Förderorganisationen wie zum Beispiel den DAAD selbst, die Deutsche Forschungsgemeinschaft oder die Europäische Union ermöglicht wurden. Im Jahr 2014 absolvierten ca. 21000 deutsche Wissenschaftler mit Hilfe von Förderorganisationen Auslandsaufenthalte. Ca. 90% der Auslandsaufenthalte dauerten maximal ein Jahr, rund 50% dauerten maximal 3 Monate (vgl. BURKHART et al. 2014).

Des Weiteren gibt es auch länder- und fachspezifische Studien, die sich mit den Auslandsaufenthalten von Wissenschaftlern sowie den Beweggründen für und Effekten von Auslandsaufenthalten beschäftigen. In Bezug auf die Gastländer der

Auslandsaufenthalte kommen VAN BOUWEL/VEUGELERS/LYKOGIANNI (2012) basierend auf den MORE-Daten zu dem Ergebnis, dass ein Großteil der Wissenschaftler die USA als Gastland wählt (58%). Gleiches zeigt auch MELIN (2004) auf Grundlage eines Samples schwedischer Postdoktoranden verschiedener Fachbereiche. Fast 50% der dort erfassten Auslandsaufenthalte werden in den USA absolviert. Auch das Vereinigte Königreich (14%), Kanada (9%), Australien (7%) sowie einige europäische Länder (insgesamt 13%) werden häufiger genannt. Auch DELICADO (2010) zeigt, dass die betrachteten portugiesischen Wissenschaftler vor allem Gastländer in Nordamerika und Europa wählen. Etwa 50% der erfassten Auslandsaufenthalte werden in den USA und dem Vereinigten Königreich absolviert. Was die Beweggründe für Auslandsaufenthalte anbelangt, nennen AYARI-GHARBI/BESSON/MAMLOUK (2014) das Voranbringen der Karriere als Wissenschaftler, gute Ausstattung und Rahmenbedingungen für die eigene Forschung im Gastland, finanzielle Interessen sowie eine Veränderung des Lebensstils, wobei das Voranbringen der Karriere als Hauptgrund genannt wird. ENDERS/MUGABUSHAKA (2005) nennen den Zugang zu Ressourcen, die Reputation der ausländischen Institution, Kontakte/Kooperationen mit anderen Wissenschaftlern, das Voranbringen der eigenen Chancen auf dem heimischen Arbeitsmarkt sowie die Tatsache, dass ein Auslandsaufenthalt im eigenen Fachgebiet „einfach dazu gehört“ (ENDERS/MUGABUSHAKA 2005: 79). Eine Befragung portugiesischer Wissenschaftler durch DELICADO (2010) ergibt, dass das Erlernen neuer Techniken und Methoden, der Aufbau internationaler Netzwerke, die Nutzung von Ausstattung und technischen Gegebenheiten, die im Inland nicht verfügbar sind, sowie die Notwendigkeit eines Auslandsaufenthaltes im Lebenslauf zu den wichtigsten Beweggründen zählen. VAN BOUWEL/VEUGELERS/LYKOGIANNI (2012) finden heraus, dass Karrieregründe das Hauptmotiv der Wissenschaftler darstellen, vor allem für diejenigen, die Auslandsaufenthalte in den USA verbringen. Als Hinderungsgründe führen BOSMAN et al. (2007) unter anderem sprachliche und kulturelle Hürden sowie Gründe, die im persönlichen Umfeld zu finden sind, an. In Hinblick auf die Effekte von Auslandsaufenthalten zeigen EBERSBERGER et al. (2007b), dass die befragten Wissenschaftler durch die Auslandsaufenthalte ihre Karriere voranbringen konnten sowie mit bekannten Forschern zusammenarbeiten konnten. Ein Teil der Wissenschaftler nannte auch die Erstellung höherwertigerer Publikationen als Effekt der Auslandsaufenthalte. Eine Analyse der Mobilität von

Promovierten durch ENDERS/BORNMANN (2002) zeigt, dass „Auslandstätigkeiten (...) eine beflügelnde Wirkung auf den nach klassischen Kriterien von Position und Einkommen gemessenen Berufserfolg der Promovierten“ (ENDERS/BORNMANN 2002: 60) haben. Mit Hilfe einer qualitativen Analyse kommen RICHARDSON/MCKENNA (2003) ebenfalls zu dem Ergebnis, dass das Voranbringen der Karriere der wichtigste Effekt von Auslandsaufenthalten ist. SCELLATO/FRANZONI/STEPHAN (2012) finden einen signifikant positiven Zusammenhang zwischen der Mobilität von Wissenschaftlern und dem Aufbau internationaler Netzwerke, welche anschließend auch zu gemeinsamen Publikationen mit Wissenschaftlern aus dem Ausland führen. Dass auch negative Erfahrungen gemacht werden, zeigen KYVIK et al. (1999). Die befragten PhD-Studenten, die einen Auslandsaufenthalt absolvierten, gaben an, dass dieser zu einer Verzögerung der Fertigstellung der Dissertation führte und dass es Schwierigkeiten gab, mit Professoren oder anderen Forschern an der Gastinstitution in Kontakt zu treten. Zusammenfassend zeigt sich also, dass neben dem Aspekt des Voranbringens der Karriere allgemein vor allem Beweggründe und Effekte genannt werden, die auf den erhofften bzw. erlangten Erwerb von Humankapital² (Zugang zu Ressourcen, Erlernen neuer Techniken und Methoden, forschungsrelevante Ausstattung) und Sozialkapital³ (Kontakte zu anderen Wissenschaftlern, Aufbau internationaler Netzwerke) im Ausland hindeuten.

Dieses Kapitel trägt zur bestehenden Forschung zu Auslandsaufenthalten von Wissenschaftlern bei, indem zum einen eine empirische Bestandsaufnahme der Auslandsaufenthalte von Wirtschaftswissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz vorgenommen wird. Dabei können einzelne Aspekte der bisherigen Forschung zu Auslandsaufenthalten von Wissenschaftlern weiter vertieft werden: Die Anzahl der Auslandsaufenthalte wird mit Hilfe des vorliegenden Datensatzes auch getrennt nach Fachbereich (Betriebswirtschaftslehre / Volkswirtschaftslehre) und Geschlecht sowie nach Geburtskohorten betrachtet.

² Humankapital wird hier definiert als der Bestand an produktivitätsrelevanten Fähigkeiten und Wissen, über den ein Wissenschaftler verfügt (vgl. BECKER 1993).

³ Sozialkapital wird hier definiert als die Ressourcen, zu denen ein Wissenschaftler durch sein Netzwerk Zugang hat (vgl. COLEMAN 1988; BOURDIEU 1983).

Letzteres zeigt, wie sich die Anzahl an Auslandsaufenthalten im Zeitablauf entwickelt. Des Weiteren wird untersucht, wie sich die Dauer der Auslandsaufenthalte entwickelt, wenn mehrere Auslandsaufenthalte absolviert werden. Auch die Gastländer und Gastinstitutionen der Wirtschaftswissenschaftler werden untersucht. Außerdem wird gezeigt, zu welchem Zeitpunkt der Karriere die Auslandsaufenthalte absolviert werden. Auch die Beweggründe für Auslandsaufenthalte sowie die von den Wissenschaftlern selbst eingeschätzten Effekte der Auslandsaufenthalte werden aufgezeigt. Was den Effekt der Steigerung des Publikationsoutputs angeht, kann gezeigt werden, wie hoch die Wissenschaftler den durch die Auslandsaufenthalte entstandenen Publikationsoutput einschätzen und wie viele der Beiträge und Arbeitspapiere in Ko-Autorenschaft mit Autoren der Gastinstitution oder anderen Gästen der Gastinstitution entstanden sind. Zum anderen erweitert das Kapitel die bestehende Forschung dahingehend, dass unter Anwendung von Regressionen untersucht wird, inwiefern die Anzahl und Dauer der Auslandsaufenthalte, die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA sowie die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen in Zusammenhang mit der Einschätzung der Effekte von Auslandsaufenthalten stehen.

2.3 Empirische Befunde

2.3.1 Datengrundlage

Die nachfolgenden empirischen Auswertungen basieren auf einem Datensatz, der Angaben zu Wirtschaftswissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und dem deutschsprachigen Teil der Schweiz bereitstellt. Enthalten sind unter anderem demographische Variablen wie das Alter, das Geschlecht und der Fachbereich (Betriebswirtschaftslehre/Volkswirtschaftslehre) der Wissenschaftler. Auch Angaben zu Ort und Zeitpunkt der Promotion, gegebenenfalls auch der Habilitation und des ersten Rufs sind vorhanden. Diese demographischen Daten werden über die Plattform *Forschungsmonitoring* des *Vereins für Socialpolitik* erfasst.⁴ Um zusätzliche Angaben – unter anderem zu den Auslandsaufenthalten der

⁴ Auf der Datenbank *Forschungsmonitoring* basiert auch das *BWL- und VWL-Handelsblatt-Ranking*, welches ursprünglich am Thurgauer Wirtschaftsinstitut, inzwischen an der Konjunkturforschungsstelle der ETH Zürich erhoben wird.

Wirtschaftswissenschaftler – zu erheben, wurde per E-Mail eine Aufforderung, an einer Online-Befragung teilzunehmen, an alle im *Forschungsmonitoring*-Portal registrierten Wissenschaftler verschickt. Die nachfolgende Analyse basiert auf den Angaben der 416 Wissenschaftler, die an der Befragung teilnahmen.

Hinsichtlich der demographischen Variablen Alter, Geschlecht und Fachbereich weisen die 416 Beobachtungen folgende Eigenschaften auf: Die Wirtschaftswissenschaftler sind zum Zeitpunkt der Erhebung⁵ zwischen 28 und 70 Jahre alt, das durchschnittliche Alter beträgt 43,28 Jahre (n=386 Wissenschaftler). 18,51% der Befragungsteilnehmer sind weiblich, 81,49% sind männlich (n=416 Wissenschaftler). 40,87% gehören dem Fachbereich Volkswirtschaftslehre, 59,13% dem Fachbereich Betriebswirtschaftslehre an (n=416 Wissenschaftler).

2.3.2 Auslandsaufenthalte: Häufigkeit, Dauer, Gastländer, Zeitpunkt, Beweggründe und Effekte

Im Rahmen der Online-Befragung zu den Auslandsaufenthalten der Wirtschaftswissenschaftler wurden die Angaben zu allen Auslandsaufenthalten mit einer Mindestdauer von einem Monat erfragt (vgl. auch EBERSBERGER et al. 2007a). Diese Dauer ergibt sich aus der Annahme, dass ein Wissenschaftler bei kürzeren Auslandsaufenthalten – kaum angekommen, eingewöhnt und das neue Arbeitsumfeld kennengelernt – die Gastinstitution schon wieder verlassen muss. Positive Effekte hinsichtlich der eigenen Karriere im Sinne des Erwerbs neuer forschungsrelevanter Kontakte sowie neuen Wissens sind dann kaum zu erwarten.

Häufigkeit. Zunächst stellt sich die Frage, *ob* die Befragungsteilnehmer einen oder mehrere Auslandsaufenthalt/e absolviert haben und *wie oft* die Wissenschaftler ins Ausland gingen.

⁵ Die Online-Befragung fand von Januar 2011 bis August 2011 statt.

Tabelle 1: Häufigkeit der Auslandsaufenthalte

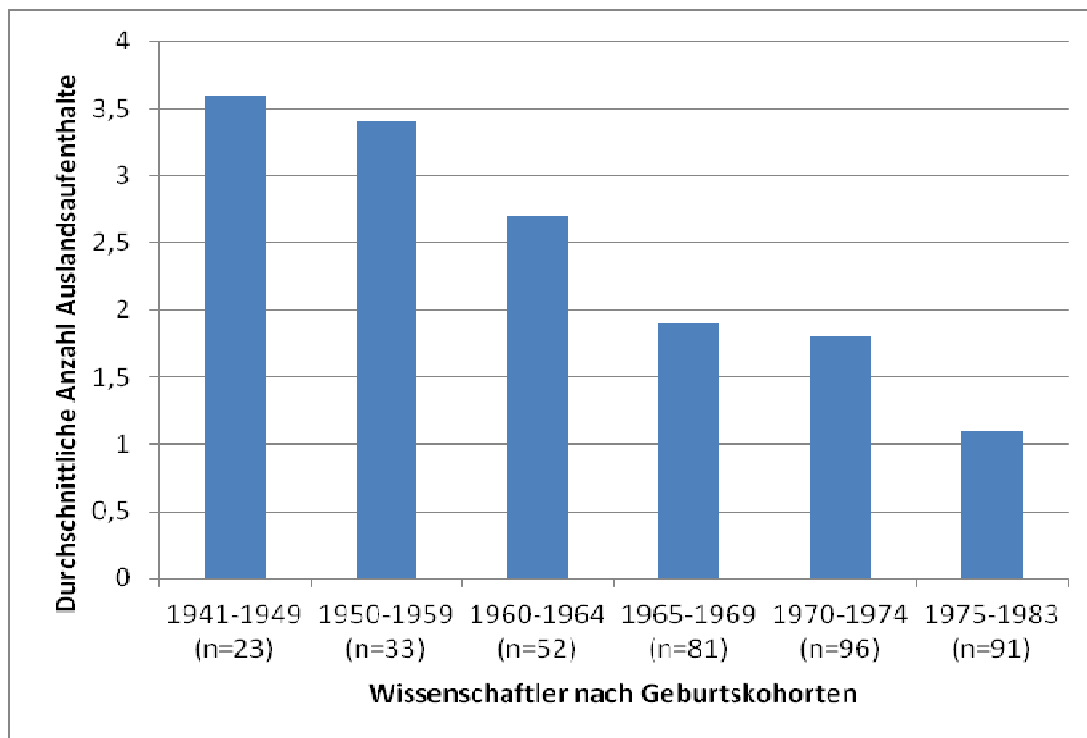
| Anzahl Auslandsaufenthalte | Absolute Häufigkeit | Relative Häufigkeit |
|-----------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 0 | 117 | 28,89% |
| 1 | 113 | 27,90% |
| 2 | 72 | 17,78% |
| 3 | 36 | 8,89% |
| 4 | 21 | 5,19% |
| 5 | 15 | 3,70% |
| 6 | 8 | 1,98% |
| 7 | 4 | 0,99% |
| 8 | 4 | 0,99% |
| 9 | 2 | 0,49% |
| 10 und mehr | 13 | 3,21% |
| Summe | 405 | 100,00% |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Tabelle 1 zeigt, dass 28,89% der Befragungsteilnehmer (noch) keinen Auslandsaufenthalt absolviert haben, 71,11% der Wirtschaftswissenschaftler waren mindestens einmal im Ausland (n=405 Wissenschaftler); im Durchschnitt resultieren 1,94 Auslandsaufenthalte pro Wissenschaftler (min: 0, max: 13). Wie sich die durchschnittliche Anzahl an Auslandsaufenthalten im Zeitverlauf verändert, zeigt Abbildung 1. Wie erwartet, haben die älteren Wissenschaftler im Durchschnitt öfter Auslandsaufenthalte absolviert haben als die jüngeren Befragungsteilnehmer. Allerdings lässt der fast identische Durchschnittswert der Kohorten 1965-1969 und 1970-1974 die Vermutung zu, dass es einen Trend gibt hin zu häufigeren Auslandsaufenthalten in den Lebensläufen der Wissenschaftler.⁶

⁶ Der Durchschnittswert der Kohorte 1975-1983 ist aufgrund der noch sehr jungen Karriere der Wissenschaftler leider nur eingeschränkt geeignet, um weiter gehende Aussagen über den vermuteten Trend zu treffen.

Abbildung 1: Durchschnittliche Anzahl an Auslandsaufenthalten nach Geburtskohorten



Quelle: Eigene Darstellung.

Tabelle 2 betrachtet die Anzahl an Auslandsaufenthalten getrennt nach Geschlecht bzw. Fachbereich. Im Vergleich zur Grundgesamtheit der 416 Beobachtungen zeigt sich, dass überdurchschnittlich viele weibliche Wissenschaftler (noch) keinen Auslandsaufenthalt absolviert haben und dass häufige Auslandsaufenthalte fast ausschließlich den männlichen Wissenschaftlern zuzurechnen sind. Dies spiegelt das in der Literatur gefundene Ergebnis wider, dass Wissenschaftlerinnen in ihrer Mobilitätsentscheidung abhängiger sind von Partnerschaft und Familie (vgl. GONZÁLEZ RAMOS/LANDER 2013) und sich möglicherweise deshalb eher gegen einen Auslandsaufenthalt entscheiden. Hinsichtlich des Fachbereichs zeigt sich, dass im Vergleich zur Grundgesamtheit überdurchschnittlich viele Wissenschaftler aus dem Fachbereich Betriebswirtschaftslehre (noch) keinen Auslandsaufenthalt absolviert haben und dass häufige Auslandsaufenthalte zu großen Teilen dem Bereich Volkswirtschaftslehre zuzuordnen sind. Möglicherweise spiegelt dieses Ergebnis eine größere Mobilitätstradition in der Volkswirtschaftslehre wider.

Tabelle 2: Häufigkeit der Auslandsaufenthalte nach Geschlecht / nach Fachbereich

| Anzahl Aufenthalte | absolute/relative Häufigkeit | nach Geschlecht | | nach Fachbereich | |
|-----------------------|---------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|--------------|
| | | (absolut/relativ) | | (absolut/relativ) | |
| | | weiblich | männlich | VWL | BWL |
| 0 | 117 (28,89) | 28 (37,84) | 89 (26,89) | 38 (22,62) | 79 (33,33) |
| 1 | 113 (27,90) | 17 (22,97) | 96 (29,00) | 47 (27,98) | 66 (27,85) |
| 2 | 72 (17,78) | 14 (18,92) | 58 (17,52) | 29 (17,26) | 43 (18,14) |
| 3 | 36 (8,89) | 8 (10,81) | 28 (8,46) | 15 (8,93) | 21 (8,86) |
| 4 | 21 (5,19) | 4 (5,41) | 17 (5,14) | 13 (7,74) | 8 (3,38) |
| 5 | 15 (3,70) | 2 (2,70) | 13 (3,93) | 7 (4,17) | 8 (3,38) |
| 6 | 8 (1,98) | 0 (0,00) | 8 (2,42) | 5 (2,98) | 3 (1,27) |
| 7 | 4 (0,99) | 0 (0,00) | 4 (1,21) | 3 (1,79) | 1 (0,42) |
| 8 | 4 (0,99) | 1 (1,35) | 3 (0,91) | 3 (1,79) | 1 (0,42) |
| 9 | 2 (0,49) | 0 (0,00) | 2 (0,60) | 0 (0,00) | 2 (0,84) |
| 10 und mehr | 13 (3,21) | 0 (0,00) | 13 (3,93) | 8 (4,76) | 5 (2,11) |
| Summe | 405 (100,00) | 74 (100,00) | 331 (100,00) | 168 (100,00) | 237 (100,00) |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Dauer. Im Durchschnitt dauern die Auslandsaufenthalte der befragten Wirtschaftswissenschaftler 9,37 Monate (min: 1 Monat, max: 82 Monate, n=225 Wissenschaftler⁷). Über 80% der erfassten Auslandsaufenthalte dauern maximal 12 Monate, rund 90% der erfassten Auslandsaufenthalte dauern maximal 24 Monate. Tabelle 3 zeigt, wie sich die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte im Verlauf der Absolvierung mehrerer Auslandsaufenthalte verändert. Dazu wurde die durchschnittliche Dauer der ersten vier Auslandsaufenthalte derjenigen Wissenschaftler, die mindestens vier Auslandsaufenthalte absolvierten, herangezogen. Die Fallzahl reduziert sich damit auf n=39 Wissenschaftler. Es zeigt sich, dass bei Absolvierung mehrerer Auslandsaufenthalte die durchschnittliche Dauer mit steigender Anzahl abnimmt. Möglicherweise wird beim ersten Auslandsaufenthalt noch mehr Zeit dafür eingeräumt, sich im Gastland und der Gastinstitution zurechtzufinden, die technischen Einrichtungen und Gegebenheiten

⁷ Die wesentlich niedrigere Anzahl an Beobachtungen ergibt sich daraus, dass zwar fast alle Befragungsteilnehmer Angaben zur *Anzahl* der Auslandsaufenthalte machten, jedoch die Detailinformationen zu Startzeitpunkt, Ende, Dauer in Monaten, Gastland und Gastinstitution von deutlich weniger Wissenschaftlern vorliegen.

kennenzulernen sowie mit anderen Wissenschaftlern in Kontakt zu treten und Netzwerke zu knüpfen. Folgen dem ersten Auslandsaufenthalt weitere an derselben Institution, dann sind die Gegebenheiten und Abläufe schon bekannt, ein Netzwerk zu den anderen Wissenschaftlern besteht bereits und die Arbeit an gemeinsamen Projekten kann schneller beginnen. Selbst wenn die weiteren Auslandsaufenthalte in einem anderen Land oder einer anderen Institution stattfinden, findet sich der Wissenschaftler durch seine schon vorhandene Erfahrung mit einem Auslandsaufenthalt möglicherweise schneller zurecht. Denkbar ist auch, dass dem ersten Auslandsaufenthalt noch mehr Zeit eingeräumt werden kann im Vergleich zu den darauf folgenden Auslandsaufenthalten zu einem fortgeschrittenen Zeitpunkt der wissenschaftlichen Karriere.

Tabelle 3: Dauer der Auslandsaufenthalte

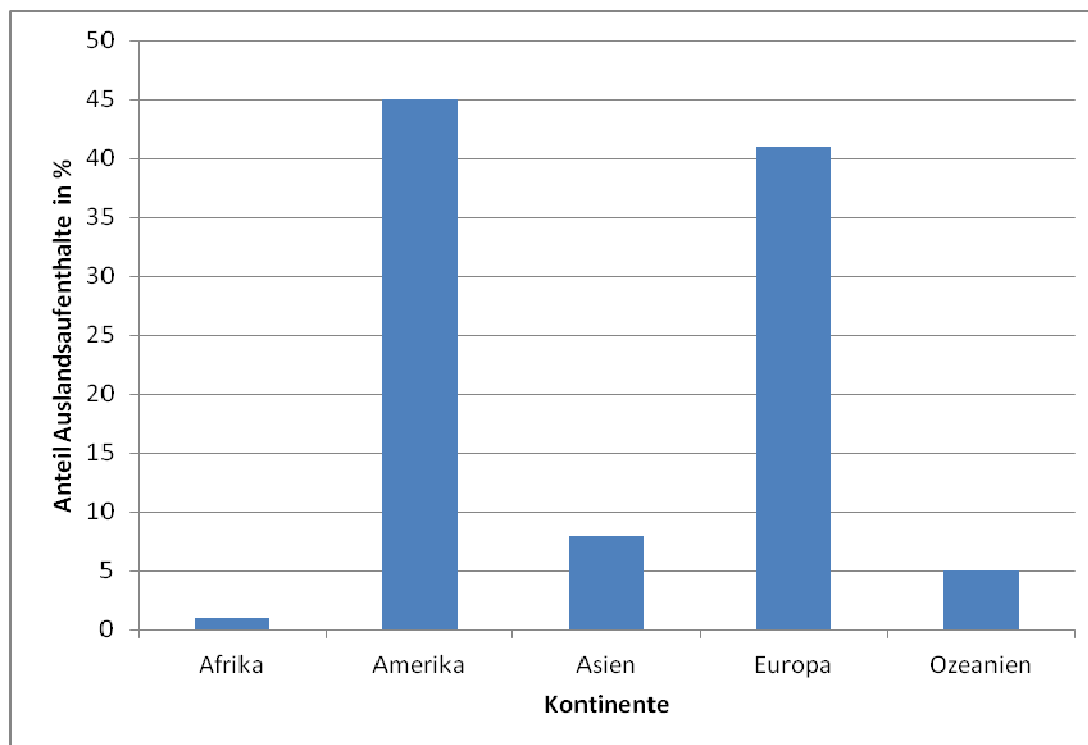
| | Durchschnittliche Dauer in Monaten (n=39) |
|-----------------------|---|
| 1. Auslandsaufenthalt | 11,64 |
| 2. Auslandsaufenthalt | 8,56 |
| 3. Auslandsaufenthalt | 8,49 |
| 4. Auslandsaufenthalt | 6,87 |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Gastländer/Gastinstitutionen. In Hinblick auf die Gastländer zeigt Abbildung 2 die Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die Kontinente, basierend auf den 586 Auslandsaufenthalten, zu denen Angaben zum Gastland vorliegen. Mit 86% wird die überwiegende Mehrheit der erfassten Auslandsaufenthalte in Europa und Amerika absolviert, die restlichen 14% entfallen auf Ozeanien, Afrika und Asien. Abbildung 3 zeigt die Verteilung auf die einzelnen Länder. 40 % aller Auslandsaufenthalte werden in den USA absolviert, das sind annähernd so viele wie in allen Ländern Europas zusammen. Innerhalb Europas ist das Vereinte Königreich (12%) das mit Abstand beliebteste Gastland, gefolgt von Italien (4%) und Frankreich (4%). Auch Kanada (5%) und Australien (4%) werden häufiger genannt, innerhalb von Asien ist China (3%) das beliebteste Gastland. Die in der vorhandenen Literatur aufgezeigte Dominanz der USA als beliebtestes Gastland für Auslandsaufenthalte (vgl. z.B. WINNACKER 2003) wird durch dieses Ergebnis bestätigt. Hierzu spricht auch das Ergebnis, dass im Durchschnitt 0,97 mal die USA als Gastland gewählt wurden

(min:0, max:7, n=244 Wissenschaftler), d.h., im Durchschnitt haben fast alle Befragungsteilnehmer, zu denen detaillierte Informationen zum Gastland vorliegen, einen Auslandsaufenthalt in den USA absolviert.

Abbildung 2: Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die Kontinente

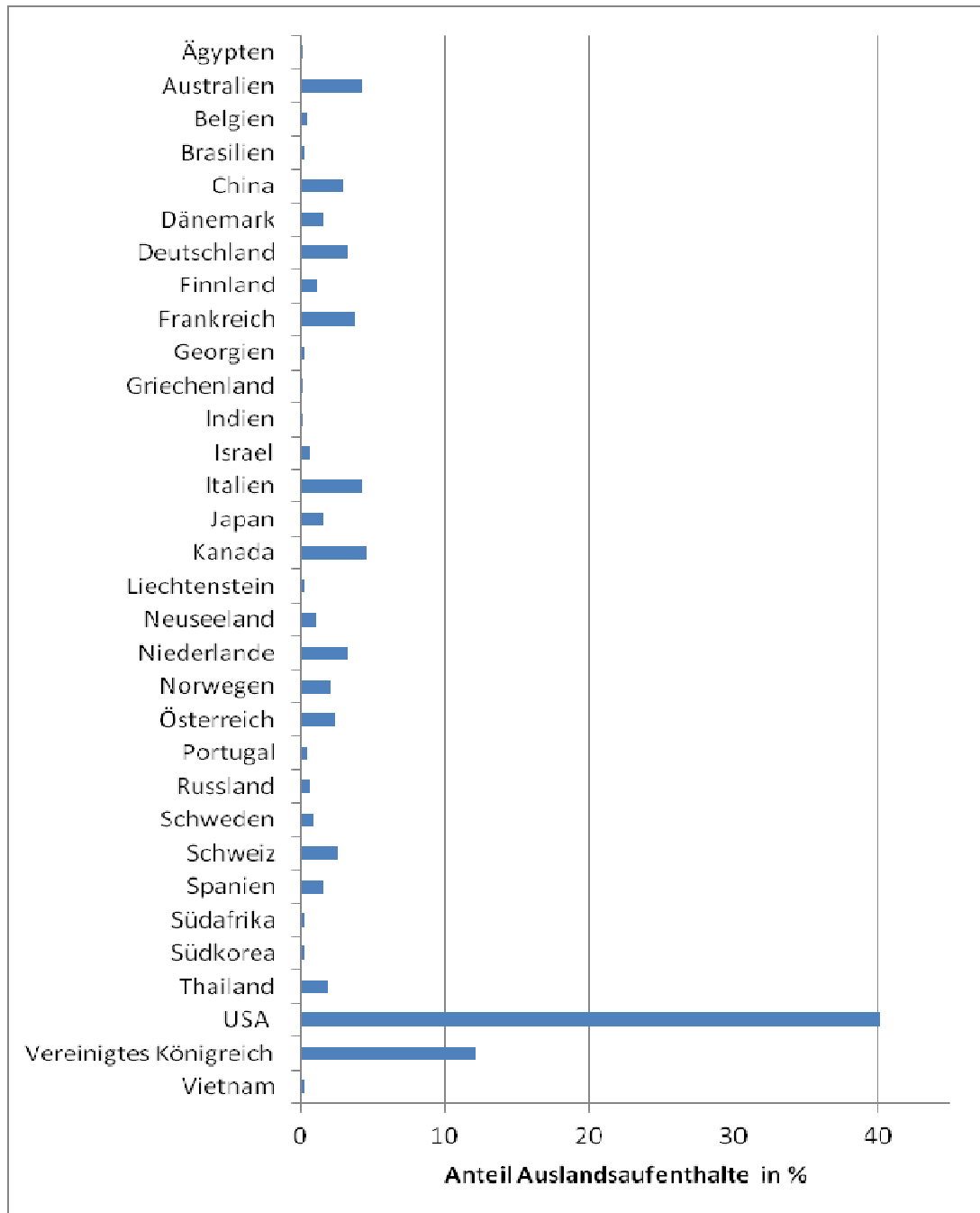


Quelle: Eigene Darstellung.

Richtet man den Fokus auf alle Wissenschaftler, die mehr als einen Auslandsaufenthalt absolviert haben, zeigt sich, dass im Durchschnitt 2,13 verschiedene Länder besucht werden (min: 1, max: 6, n=144 Wissenschaftler). Der Durchschnitt der Anzahl verschiedener Institutionen, die von Wissenschaftlern mit mehr als einem Auslandsaufenthalt besucht werden, liegt bei 2,71 (min: 1, max: 12, n=145 Wissenschaftler). Die gemäß t-Test statistisch signifikante Differenz beider Durchschnittswerte zeigt, dass mehrfache Besuche desselben Gastlandes also auch an unterschiedlichen Institutionen stattfinden. In Hinblick auf die besonders hervorgehobene Stellung der USA (s.o.) zeigt eine Betrachtung der Wissenschaftler, die ihren ersten Auslandsaufenthalt in den USA verbrachten, dass die Anzahl an verschiedenen besuchten Ländern bei durchschnittlich 1,84 liegt (min: 1, max: 4, n=57 Wissenschaftler). Die gemäß t-Test statistisch signifikante Differenz zum

Durchschnittswert der Anzahl verschiedener Länder für alle Wissenschaftler zeigt, dass ein erster Auslandsaufenthalt in den USA meist weitere dort nach sich zieht.

Abbildung 3: Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die Gastländer



Quelle: Eigene Darstellung.

Zeitpunkt. Des Weiteren interessiert die Frage, *wann* die Auslandsaufenthalte im Verlauf der Karriere stattfinden. Dazu werden die Auslandsaufenthalte in drei Kategorien unterteilt, (1) vor oder im Jahr der Promotion, (2) nach der Promotion bis

zum Jahr des ersten Rufs, sowie (3) nach dem ersten Ruf.⁸ Da nun gleichzeitig Angaben zu den Startzeitpunkten der Auslandsaufenthalte sowie dem Zeitpunkt der Promotion und dem Zeitpunkt des ersten Rufs vorliegen müssen, reduziert sich die Beobachtungszahl auf n=159. In der folgenden Analyse werden also nur solche Wissenschaftler betrachtet, die bereits berufen sind. Tabelle 4 zeigt die Verteilung der Auslandsaufenthalte auf die drei genannten Karriereabschnitte. Es zeigt sich, dass etwa 16% der Auslandsaufenthalte vor oder im Jahr der Promotion stattfinden, 48% finden im Zeitraum bis zum ersten Ruf statt. Im Vergleich zu den Auslandsaufenthalten nach dem ersten Ruf – auch wenn die Anzahl dadurch beeinflusst wird, dass einige der Befragungsteilnehmer erst kurz vor der Befragung ihren ersten Ruf erhielten und noch nicht die Möglichkeit hatten, in dieser Phase Auslandsaufenthalte zu absolvieren – zeigt sich, dass ein beträchtlicher Teil der Auslandsaufenthalte schon in der Qualifizierungsphase der Wissenschaftler stattfindet.

Tabelle 4: Anzahl der Auslandsaufenthalte nach Karriereabschnitten

| | Anzahl Auslandsaufenthalte (n=159) |
|--|---|
| vor oder im Jahr der Promotion | 72 (16,33%) |
| nach der Promotion bis einschließlich Jahr des ersten Rufs | 214 (48,53%) |
| nach dem ersten Ruf | 155 (35,15%) |
| Summe | 441 (100,00%) |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Um einen möglichen Trend hinsichtlich des Zeitpunkts der Auslandsaufenthalte zu erkennen, werden die Wissenschaftler in zwei Kohorten aufgeteilt (Geburtsjahr bis einschließlich 1970, Geburtsjahr nach 1970). Aufgrund der niedrigen Fallzahlen, was den Zeitpunkt der Habilitation und des ersten Rufs anbelangt, werden die Auslandsaufenthalte vor oder im Jahr der Promotion und nach der Promotion betrachtet. Dadurch liegen n=242 Beobachtungen vor.

⁸ Eine weitere Unterteilung unter Einbindung des Habilitationszeitpunktes ist aufgrund der sehr niedrigen Fallzahlen hierzu – möglicherweise aufgrund einer Zunahme der Juniorprofessuren (vgl. FIEDLER/WELPE/PICOT 2006 für eine Übersicht über die verschiedenen Qualifizierungswege) – nicht möglich.

Tabelle 5 zeigt, dass von den 587 zur Betrachtung stehenden Auslandsaufenthalten 128 während der Promotionsphase stattfanden (vor oder im Jahr der Promotion). Betrachtet man die Verteilung der Anzahl der Auslandsaufenthalte auf die Kohorten, zeigt sich ein Trend hin zu Auslandsaufenthalten in dieser frühen Qualifizierungsphase, denn den Wissenschaftlern in der jüngeren Kohorte sind etwa zwei Drittel der Anzahl an Auslandsaufenthalten vor der Promotion zuzurechnen. Umgekehrt sieht es bei den Auslandsaufenthalten nach der Promotion aus: hier werden etwa zwei Drittel der Auslandsaufenthalte von der älteren Kohorte absolviert.

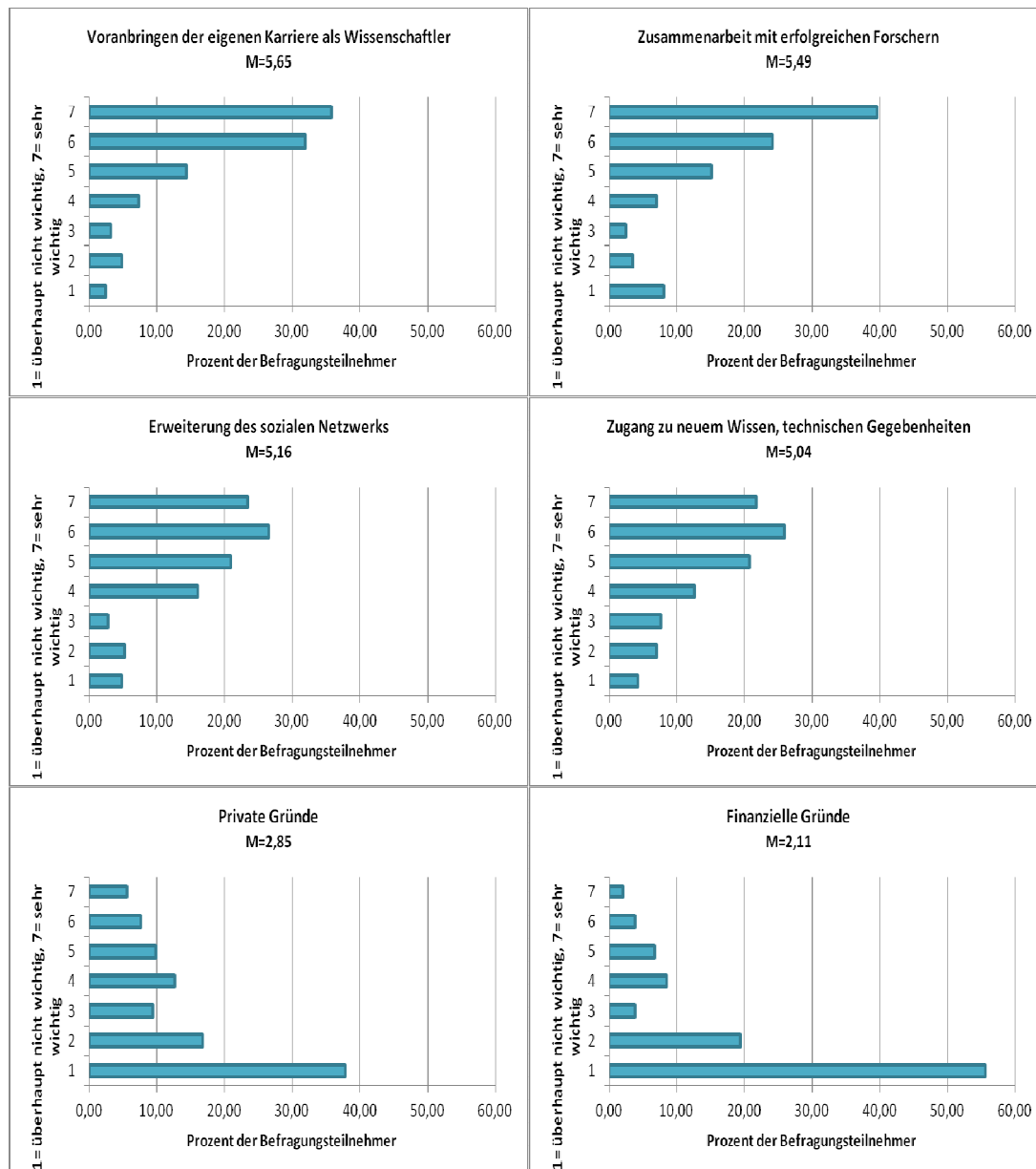
Tabelle 5: Anzahl der Auslandsaufenthalte nach Geburtskohorten

| Anzahl Auslandsaufenthalte | Geburtsjahr≤1970 (n=122) | Geburtsjahr>1970 (n=110) | Summe |
|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------|
| vor oder im Jahr der Promotion | 42 (32,81%) | 86 (67,19%) | 128 (100%) |
| nach der Promotion | 305 (66,45%) | 154 (33,55%) | 459 (100%) |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Beweggründe und Effekte. Der Online-Fragebogen widmete sich auch den Beweggründen für und den Effekten von Auslandsaufenthalten. Die Wirtschaftswissenschaftler wurden zunächst hinsichtlich ihrer Beweggründe, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren, befragt. Mithilfe von Likert-Skalen mit sieben Ausprägungen (von 1= „überhaupt nicht wichtig“ bis 7= „sehr wichtig“) wurden die vorgegebenen Beweggründe von den Wissenschaftlern bewertet. Anschließend wurde die Selbsteinschätzung der Wissenschaftler hinsichtlich der Effekte der Auslandsaufenthalte erfragt. Auch hier wurden die vorgegebenen Aussagen mit Hilfe von Likert-Skalen mit sieben Ausprägungen (von 1= „stimme überhaupt nicht zu“ bis 7= „stimme voll und ganz zu“) bewertet. Die Auswahl der vorgegebenen Motive und Effekte erfolgte in Anlehnung an die in der bisherigen Literatur beschriebene Erwartung, dass Auslandsaufenthalte mit einem Erwerb von Human- und Sozialkapital einhergehen (siehe Abschnitt 2.2). Abbildung 4 zeigt zunächst die Einschätzung der Beweggründe für Auslandsaufenthalte.

Abbildung 4: Einschätzung der Beweggründe für Auslandsaufenthalte



Quelle: Eigene Darstellung.

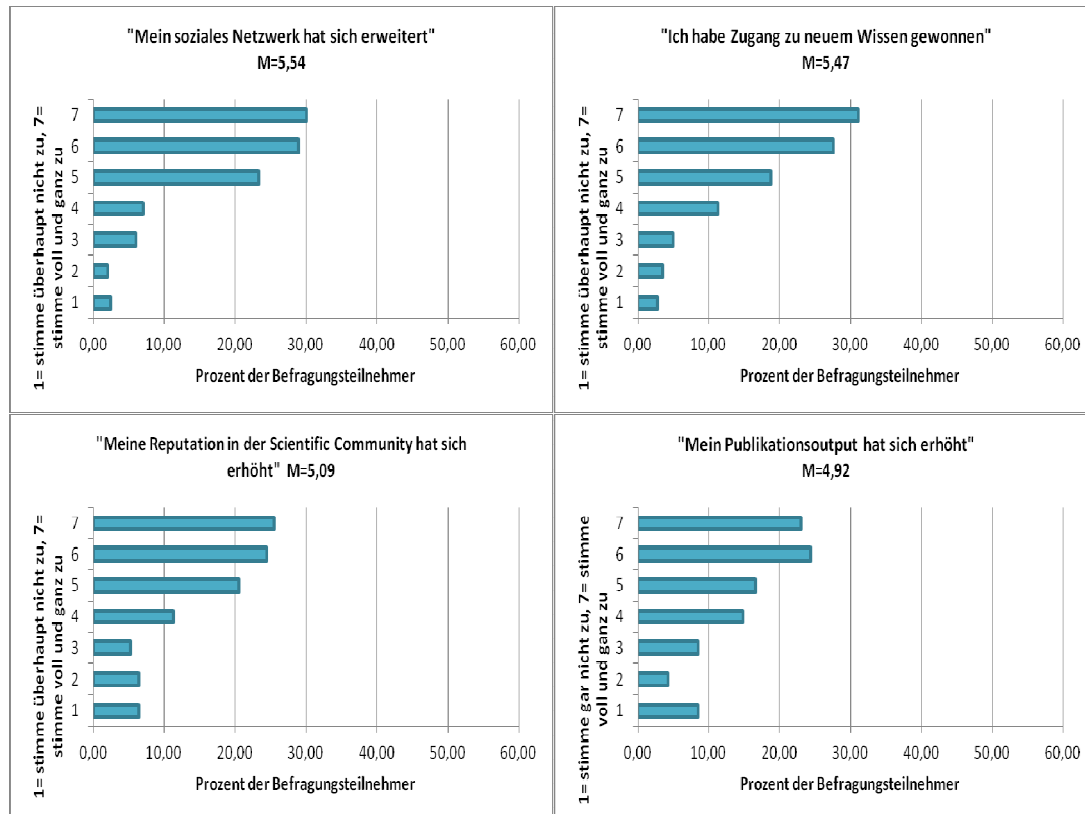
Ein Vergleich der Mittelwerte zeigt, dass das „Voranbringen der eigenen Karriere als Wissenschaftler“ (M=5,65) im Durchschnitt wichtigster Beweggrund der Befragungsteilnehmer (n=248) ist, einen Auslandsaufenthalt zu absolvieren. 67% der Wissenschaftler bewerten dieses Item mit den Merkmalsausprägungen sechs und sieben. Die meisten Wissenschaftler erhoffen sich von den Auslandsaufenthalten also eine positive Wirkung auf die Karriere. Auch die „Zusammenarbeit mit erfolgreichen Forschern im eigenen Fachgebiet“ wird im Durchschnitt als sehr wichtiger Beweggrund genannt (M=5,49). Fast 40% der Wissenschaftler wählen hierbei die

Merkmalsausprägung sieben („sehr wichtig“), etwa 85% wählen die Merkmalsausprägungen vier bis sieben. Damit gibt es eine breite Zustimmung für die Relevanz der Zusammenarbeit mit erfolgreichen Forschern, die an der Gastinstitution arbeiten oder dort ebenfalls zu Gast sind. Denkbar ist, dass sich die befragten Wissenschaftler Zugang zu deren Wissen als auch Zugang zu deren Kontakten erhoffen, woraus sich möglicherweise auch gemeinsame Publikationen entwickeln. Auch der Beweggrund *„Erweiterung des sozialen Netzwerks“* findet breite Zustimmung (M=5,16), wobei sich diese gleichmäßiger auf die Ausprägungen vier bis sieben verteilt. Damit scheint auch der Erwerb von Sozialkapital ein wichtiges Motiv bei der Absolvierung von Auslandsaufenthalten zu sein. Ähnlich hierzu zeigt sich auch die Verteilung der Stimmen für das Item *„Zugang zu neuem Wissen, technischen Gegebenheiten und Einrichtungen“* (M=5,04). Auch der Erwerb von Humankapital ist demnach ein wichtiger Beweggrund. *„Private Gründe“* (M=2,85) scheinen dagegen seltener ausschlaggebend für die Absolvierung eines Auslandsaufenthaltes zu sein, ein ähnliches Bild zeigt sich auch für *„finanzielle Gründe“* (M=2,11). Hier findet sich jeweils die Mehrheit der Stimmen bei den Ausprägungen eins und zwei.

Abbildung 5 zeigt die Selbsteinschätzung der Wissenschaftler hinsichtlich der Effekte von Auslandsaufenthalten. Im Durchschnitt die größte Zustimmung erhält die Aussage *„Mein soziales Netzwerk hat sich erweitert“* (M=5,54). Über 80% der Befragungsteilnehmer bestätigen diese Aussage mit den Merkmalsausprägungen fünf bis sieben. Die Bewertung der Aussage *„Ich habe Zugang zu neuem Wissen erhalten“* (M=5,47) zeigt eine sehr ähnliche Verteilung. Damit stimmen die befragten Wissenschaftler im Durchschnitt einem Erwerb von Human- sowie Sozialkapital durch die Auslandsaufenthalte zu. Auch dem Effekt *„Meine Reputation in der Scientific Community hat sich erhöht“* wird überwiegend zugestimmt (M=5,09). Die im Vergleich zu den ersten beiden betrachteten Effekten etwas höheren Prozentzahlen bei den Ausprägungen eins und zwei (keine Zustimmung für diese Aussage) könnten darin begründet sein, dass sich eine Veränderung der eigenen Reputation erst nach gewisser Zeit und nicht – wie bei der Gewinnung von sozialen Kontakten oder Wissen denkbar – direkt im Anschluss oder sogar schon während der Auslandsaufenthalte zeigt. Ähnlich verhält es sich mit der Aussage *„Mein Publikationsoutput hat sich erhöht“* (M=4,92). Zwar bewerten annähernd 64% der Befragungsteilnehmer die Aussage mit den Merkmalsausprägungen fünf bis

sieben und äußern sich damit überwiegend zustimmend, allerdings geben auch knapp 10% der Wissenschaftler an, dass sie dieser Aussage überhaupt nicht zustimmen können.

Abbildung 5: Einschätzung der Effekte von Auslandsaufenthalten



Quelle: Eigene Darstellung.

Ein Vergleich der Mittelwerte der Beweggründe mit den Mittelwerten der Effekte, die aufgrund ihrer Formulierung direkt miteinander vergleichbar sind, führt zu folgenden Ergebnissen: Hinsichtlich des Erwerbs von Humankapital zeigt sich, dass der Mittelwert des Effekts „*Ich habe Zugang zu neuem Wissen gewonnen*“ größer ist als der Mittelwert des Motivs „*Zugang zu neuem Wissen, technischen Gegebenheiten und Einrichtungen*“. Was den Erwerb von Sozialkapital anbelangt, so ist der Mittelwert des Effekts „*Mein soziales Netzwerk hat sich erweitert*“ größer als der Mittelwert des Motivs „*Erweiterung des sozialen Netzwerks*“. Die Erwartungen der Wissenschaftler in Hinblick auf diese beiden Motive werden im Durchschnitt also übertroffen.

Die Beleuchtung der Beweggründe und Effekte zeigt, dass die im Ausland erworbenen Kontakte wesentlicher Aspekt der Auslandsaufenthalte sind. Die Frage nach eben diesen karriererelevanten Kontakten wurde im Rahmen der Online-Befragung konkretisiert, indem die Wissenschaftler dazu aufgefordert wurden, die fünf wichtigsten Kontakte für ihre Karriere zu identifizieren und anzugeben, wie viele dieser Kontakte im Ausland geknüpft wurden. Im Durchschnitt werden 1,78 karriererelevante Kontakte genannt (min: 0, max: 5, n=284 Wissenschaftler). Tabelle 6 zeigt die genaue Aufteilung auf die Ausprägungen. Etwa 78% der Befragungsteilnehmer haben einen oder mehrere ihrer wichtigsten Kontakte im Ausland kennengelernt.

Tabelle 6: Anzahl der im Ausland geknüpften karriererelevanten Kontakte

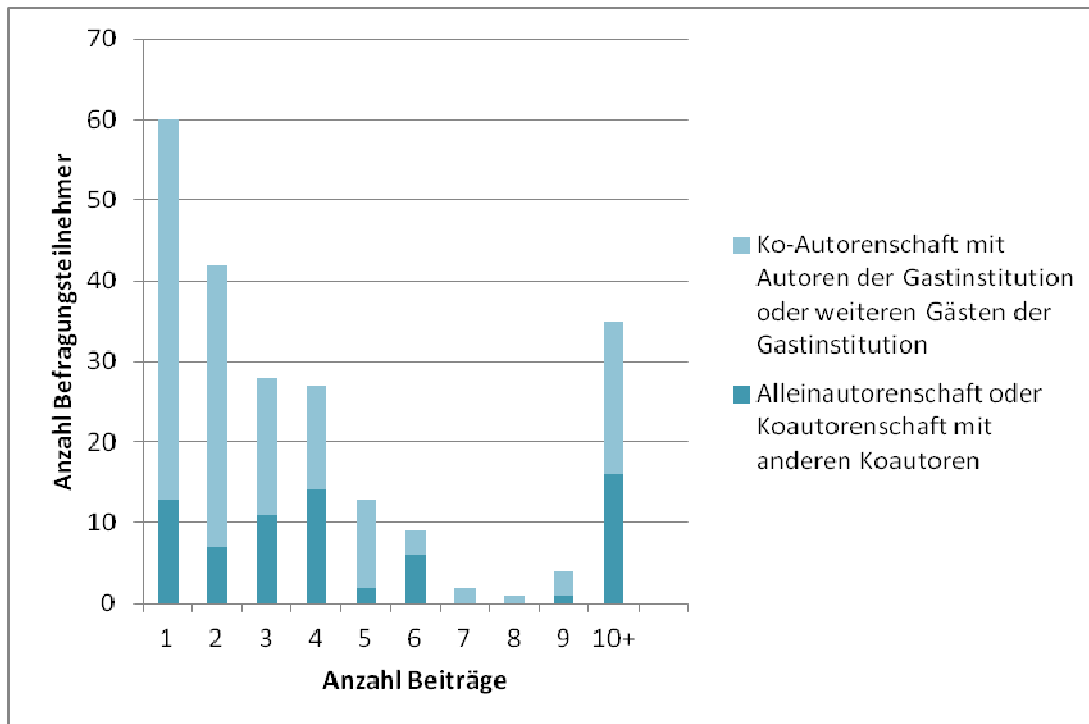
| Anzahl der im Ausland geknüpften karriererelevanten Kontakte | Absolute Häufigkeit | Relative Häufigkeit |
|---|----------------------------|----------------------------|
| 0 | 61 | 21,48% |
| 1 | 73 | 25,70% |
| 2 | 72 | 25,35% |
| 3 | 42 | 14,79% |
| 4 | 18 | 6,34% |
| 5 | 18 | 6,34% |
| Summe | 284 | 100,00% |

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Betrachtung der Beweggründe und Effekte zeigt ebenfalls, dass die Mehrheit der Wirtschaftswissenschaftler zu der Einschätzung kommt, dass die absolvierten Auslandsaufenthalte zur Erhöhung des Publikationsoutputs beitragen. Da Publikationen (in referierten Fachzeitschriften) ein wichtiges Maß für den Karriereerfolg allgemein darstellen (vgl. RÖBKEN 2011; GRABER/LAUNOV/WÄLDE 2008) und bspw. bei Berufungsentscheidungen ein wesentliches Kriterium sind (vgl. SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008), wurden die Wissenschaftler zusätzlich danach befragt, wie viele Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften veröffentlicht wurden, die originär auf die Auslandsaufenthalte zurückzuführen sind. Zudem wurde auch nach der Anzahl noch nicht veröffentlichter Arbeitspapiere gefragt. Es wurde jeweils auch der Anteil an Beiträgen bzw. Arbeitspapieren, der in Ko-Autorenschaft

mit Autoren der Gastinstitution bzw. anderen Gästen der Gastinstitution entstanden ist, erfragt.

Abbildung 6: Anzahl der Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften (in Ko-Autorenschaft), die auf Auslandsaufenthalte zurückzuführen sind



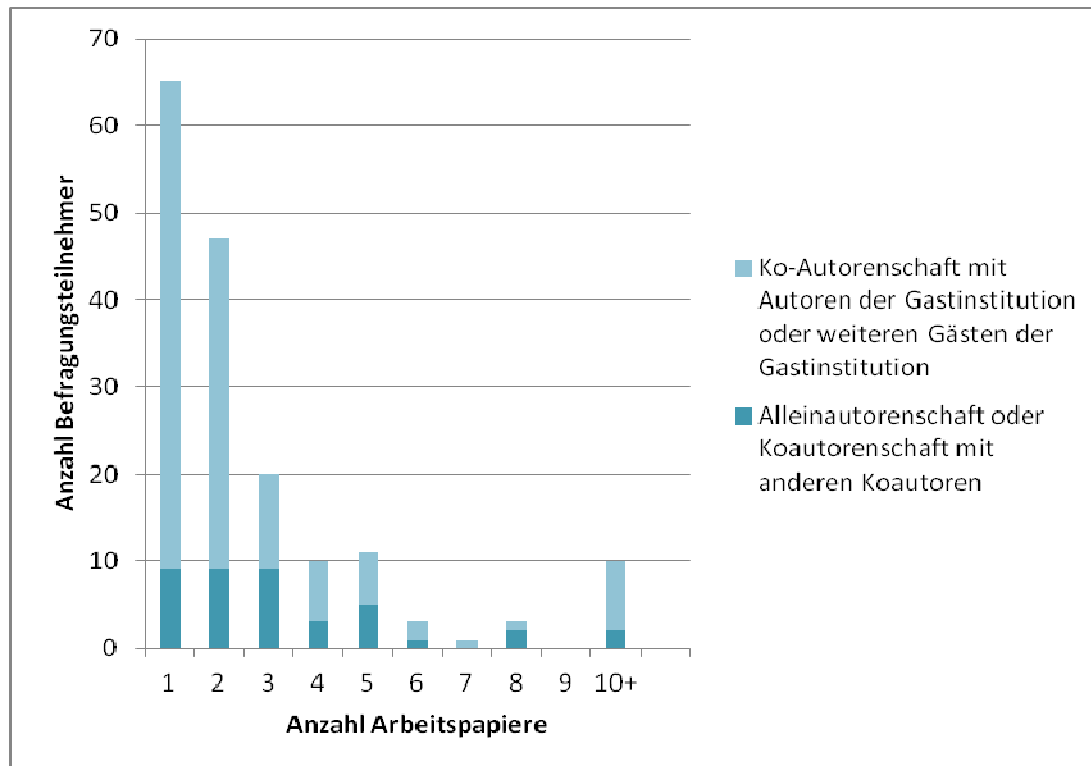
Quelle: Eigene Darstellung.

Von den 262 Wissenschaftlern, die Auslandsaufenthalte absolvierten, geben 17,94% an, dass kein Beitrag entstanden ist, der originär auf diese Aufenthalte zurückzuführen ist. 82,06% berichten, dass ein oder mehrere Beiträge durch die Auslandsaufenthalte entstanden sind.⁹ Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Anzahl an entstandenen Beiträgen hochsignifikant (auf 1%-Niveau) mit dem Alter der Wissenschaftler, also mit der Dauer ihrer Karriere korreliert (siehe Tabelle A.1 in Anhang A) und dass die Entstehung von Beiträgen immer mit einem gewissen time lag verbunden ist, welcher sich möglicherweise in der Anzahl an Wissenschaftlern, die keinen Beitrag auf Auslandsaufenthalte zurückführen, widerspiegelt. Abbildung 6 zeigt, dass ein Großteil der auf Auslandsaufenthalte zurückzuführenden Beiträge in

⁹ Die befragten Wissenschaftler konnten in einem Dropdown-Feld eine Anzahl zwischen „0“ und „10 und mehr“ auswählen.

Ko-Autorenschaft mit Autoren der Gastinstitution oder mit anderen Gästen der Gastinstitutionen publiziert wurde.

Abbildung 7: Anzahl der Arbeitspapiere (in Ko-Autorenschaft), die auf Auslandsaufenthalte zurückzuführen sind



Quelle: Eigene Darstellung.

Was noch nicht veröffentlichte Arbeitspapiere angeht, so geben 63,26% der Wissenschaftler an, dass ein oder mehrere Arbeitspapier(e) originär auf die Auslandserfahrung zurückzuführen sind, 36,74% berichteten, dass kein Arbeitspapier dadurch entstanden ist (n=264 Wissenschaftler). Zwischen der Anzahl an Arbeitspapieren und dem Alter der Wissenschaftler findet sich nur ein schwach signifikanter positiver Zusammenhang (siehe Tabelle A.1 in Anhang A). Da Arbeitspapiere die noch nicht publizierte Vorstufe von Beiträgen darstellen, gibt es hier im Vergleich zu Beiträgen in wissenschaftlichen Zeitschriften weniger Zeitverzögerung, welche sich im statistisch signifikanten Zusammenhang mit dem Alter der Wissenschaftler widerspiegeln könnte. Auch in Hinblick auf die Arbeitspapiere zeigt sich, dass ein großer Teil in Ko-Autorenschaft mit Autoren der Gastinstitution oder anderen Gästen der Gastinstitution entstanden ist (Abbildung 7).

Der im vorherigen Abschnitt thematisierte Effekt der Erweiterung des sozialen Netzwerks findet sich damit auch im Publikationsverhalten der Befragungsteilnehmer wieder. Den Forschern gelingt es demnach, Kontakte an der Gastinstitution zu knüpfen, die zu gemeinsamen Projekten und Publikationen führen. Dieses Ergebnis ist außerdem im Einklang mit dem Befund, dass die Autorenzahl von Beiträgen in den verschiedensten Fachbereichen in den letzten Jahren stetig steigt (vgl. DISTERER 2014).

2.3.3 Einflussfaktoren der Effekte von Auslandsaufenthalten

Ausgehend von der Beschreibung der selbsteingeschätzten Effekte im vorangegangenen Abschnitt stellt sich nun die Frage, wodurch die Einschätzung dieser Effekte beeinflusst wird. Die im Folgenden dargestellten Regressionen sollen Aufschluss hierzu geben. Dabei gehen die Einschätzungen der vier Effekte „Mein soziales Netzwerk hat sich erweitert“, „Ich habe Zugang zu neuem Wissen gewonnen“, „Meine Reputation in der Scientific Community hat sich erhöht“ sowie „Mein Publikationsoutput hat sich erhöht“ als abhängige Variablen in Ordered Probit Regressionen¹⁰ ein, da es sich um ordinalskalierte Variablen handelt. Die Anzahl der wichtigsten Kontakte, die im Ausland entstanden sind geht als abhängige Variable in eine OLS-Regression ein. Als erklärende Variablen werden bei allen Regressionen in Anlehnung an die vorangegangene empirische Bestandsaufnahme die Anzahl an Auslandsaufenthalten, die Anzahl verschiedener besuchter Länder, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA sowie die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte in die Untersuchung aufgenommen. Als Kontrollvariablen werden zusätzlich Alter, Geschlecht und Fachbereich der Wissenschaftler berücksichtigt. Es werden jeweils zwei Modelle unterschieden: Modell (1) berücksichtigt die Anzahl an Auslandsaufenthalten und die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte jeweils in linearer Form, in Modell (2) fließen die Anzahl an Auslandsaufenthalten sowie deren durchschnittliche Dauer auch in quadrierter Form ein. Bei allen Regressionen wurde auf eine mögliche Multikollinearität der Variablen geprüft, wobei alle VIF-Werte unter dem kritischen

¹⁰ Bei der Interpretation der Ergebnisse der Ordered Probit Regressionen ist zu beachten, dass – im Vergleich zu OLS-Regressionen – nur Vorzeichen und Signifikanz, nicht aber die Größe der Koeffizienten interpretiert werden kann (vgl. z.B. GREENE 2002).

Wert von 10 liegen. Dennoch sind die erklärenden Variablen der Regressionen durch ihre inhaltliche Verknüpfung – die Anzahl verschiedener Länder, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA sowie die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte sind Teilmengen von bzw. hängen ab von der Anzahl der Auslandsaufenthalte – tendenziell stark miteinander korreliert und nehmen sich möglicherweise gegenseitig Erklärungsgehalt weg. Diese Problematik wird durch die eher geringen Fallzahlen der Regressionen möglicherweise zusätzlich verstärkt. Dies sollte bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden, welche im Folgenden vorgestellt werden.

Die Einschätzung des Effekts „Mein soziales Netzwerk hat sich erweitert“ (Tabelle 7) steht in signifikant positivem Zusammenhang mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte (signifikant auf 1%-Niveau in Modell (1)). Die Aufnahme der quadratischen Terme in Modell (2) verändert dieses Ergebnis nicht. Je länger die Auslandsaufenthalte im Durchschnitt dauern, desto positiver fällt die Einschätzung der Wissenschaftler zum Effekt „Netzwerk“ aus. Das Alter der befragten Wissenschaftler steht in signifikant negativem Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Netzwerks“.

Tabelle 7: Ordered Probit Regression Effekt „Netzwerk“

| | Modell (1) | Modell (2) |
|---|------------|------------|
| Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.02 | 0.18 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte quadriert | | -0.01 |
| Anzahl verschiedene Länder | 0.16 | 0.07 |
| Anzahl verschiedene Institutionen | 0.07 | 0.09 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte in den USA | 0.12 | 0.08 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre | 0.24*** | 0.52** |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre quadriert | | -0.06 |
| Alter | -0.05*** | -0.05*** |
| Geschlecht | -0.06 | -0.07 |
| Fachbereich | -0.03 | -0.00 |
| n | 210 | 210 |
| Pseudo R ² | 0.06 | 0.06 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Einschätzung des Effekts „Ich habe Zugang zu neuem Wissen gewonnen“ (Tabelle 8) steht ebenfalls in signifikant positivem Zusammenhang mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte (signifikant auf 1%-Niveau in Modell (1)). Auch hier verändert die Aufnahme der quadratischen Terme in Modell (2) dieses Ergebnis nicht. Je länger die Auslandsaufenthalte im Durchschnitt dauern, umso eher stimmen die befragten Wissenschaftler einem Wissenserwerb durch Auslandsaufenthalte zu; jüngere und weibliche Wissenschaftler schätzen die Ausprägung des Effekts „Wissen“ signifikant schlechter ein.

Tabelle 8: Ordered Probit Regression Effekt „Wissen“

| | Modell (1) | Modell (2) |
|---|------------|------------|
| Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.08 | -0.14 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte quadriert | | 0.02 |
| Anzahl verschiedene Länder | -0.16 | -0.13 |
| Anzahl verschiedene Institutionen | 0.21 | 0.24 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte in den USA | 0.09 | 0.13 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre | 0.22*** | 0.54** |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre quadriert | | -0.07 |
| Alter | -0.02** | -0.02* |
| Geschlecht | -0.51** | -0.55** |
| Fachbereich | 0.10 | 0.10 |
| n | 210 | 210 |
| Pseudo R ² | 0.05 | 0.05 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Einschätzung des Effekts „Meine Reputation in der Scientific Community hat sich erhöht“ (Tabelle 9) steht in signifikant konkavem Zusammenhang mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte (signifikant auf 1%- bzw. 5%-Niveau in Modell (2)). Während die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA in Modell (1) in signifikant positivem Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Reputation“ steht, wird dieser Zusammenhang durch die Aufnahme der quadrierten Terme in Modell (2) insignifikant – möglicherweise durch die oben genannte Problematik der hohen Korrelationen der Variablen in Kombination mit den eher geringen Fallzahlen. Es kann daher zumindest von einer schwachen Evidenz für

einen positiven Einfluss der Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA auf den Effekt „Reputation“ ausgegangen werden. Das Alter der Wissenschaftler steht zusätzlich in signifikant negativem Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Reputation“.

Tabelle 9: Ordered Probit Regression Effekt „Reputation“

| | Modell (1) | Modell (2) |
|---|------------|------------|
| Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.06 | 0.22 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte quadriert | | -0.01 |
| Anzahl verschiedene Länder | 0.21 | 0.11 |
| Anzahl verschiedene Institutionen | -0.04 | -0.03 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte in den USA | 0.18** | 0.15 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre | 0.26*** | 0.74*** |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre quadriert | | -0.10** |
| Alter | -0.03*** | -0.03*** |
| Geschlecht | 0.15 | 0.13 |
| Fachbereich | 0.06 | 0.09 |
| n | 209 | 209 |
| Pseudo R ² | 0.05 | 0.05 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Die Einschätzung des Effekts „Mein Publikationsoutput hat sich erhöht“ (Tabelle 10) steht in signifikant konkavem Zusammenhang mit der Anzahl der absolvierten Auslandsaufenthalte (signifikant auf 5%-Niveau in Modell (2)). Während sich hinsichtlich der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte ein signifikant positiver Zusammenhang in Modell (1) zeigt, wird dieser in Modell (2) insignifikant. Da ein Wald-Test¹¹ aber gemeinsame Signifikanz des einfachen und quadrierten Terms der durchschnittlichen Dauer (auf 1%-Niveau) in Modell (2) anzeigt (Prob > chi2 = 0.00), kann von einem signifikant konkaven Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Publikationsoutput“ ausgegangen werden. Wie zuvor steht

¹¹ Dem Wald-Test liegt die Nullhypothese zugrunde, dass alle Koeffizienten der gemeinsam betrachteten Variablen gleich null sind. Kann diese Hypothese nicht abgelehnt werden, liegt keine gemeinsame Signifikanz vor (vgl. z.B. GREENE 2002).

das Alter der Wirtschaftswissenschaftler in signifikant negativem Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Publikationsoutput“.

Tabelle 10: Ordered Probit Regression Effekt „Publikationsoutput“

| | Modell (1) | Modell (2) |
|---|-------------------|-------------------|
| Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.07 | 0.37** |
| Anzahl Auslandsaufenthalte quadriert | | -0.03** |
| Anzahl verschiedene Länder | -0.04 | -0.19 |
| Anzahl verschiedene Institutionen | 0.04 | 0.09 |
| Anzahl Auslandsaufenthalte in den USA | 0.12 | 0.05 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre | 0.34*** | 0.37 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre quadriert | | -0.01 |
| Alter | -0.02* | -0.02** |
| Geschlecht | 0.18 | 0.21 |
| Fachbereich | 0.10 | 0.14 |
| n | 210 | 210 |
| Pseudo R ² | 0.04 | 0.05 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Hinsichtlich der Anzahl der wichtigsten Kontakte, die im Ausland entstanden sind (Tabelle 11), zeigt sich folgendes: Die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte steht gemäß Modell (1) in einem signifikant positiven Zusammenhang mit der Einschätzung der Anzahl der Kontakte (signifikant auf dem 1%-Niveau). Dies ändert sich nicht durch die Aufnahme der quadratischen Terme in Modell (2), weswegen weiterhin von einem linearen Zusammenhang ausgegangen werden kann. Je länger ein Auslandsaufenthalt im Durchschnitt dauert, umso intensiver ist möglicherweise die Beziehung, die zu anderen Forschern entsteht und umso größer ist damit die Wahrscheinlichkeit, dass es sich zu einem der „wichtigsten“ Kontakte der Befragungsteilnehmer entwickelt. Was die Anzahl der Auslandsaufenthalte anbelangt, so zeigt sich nur in Modell (2) ein signifikant positiver Zusammenhang mit der Einschätzung der Anzahl der wichtigsten Kontakte, die im Ausland entstanden sind. Da ein Wald-Test aber keine gemeinsame Signifikanz des linearen und quadrierten Terms anzeigt, kann tendenziell von einem insignifikanten Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Kontakte“ gemäß

Modell (1) ausgegangen werden. Darüber hinaus findet sich für die Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA nur in Modell (1) ein signifikant positiver Zusammenhang, während sich für die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen nur in Modell (2) ein signifikant positiver Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Kontakte“ zeigt (jeweils signifikant auf 10%-Niveau). Auch hier kann die oben genannte Problematik hinsichtlich der Korrelationen und der Fallzahl in Betracht gezogen werden, um die „wechselnden“ Signifikanzen von Modell (1) zu Modell (2) zu erklären. Möglicherweise wirken sich die Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA sowie die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen positiv auf die Einschätzung des Effekts „Kontakte“ aus. Wie zuvor steht das Alter der Wirtschaftswissenschaftler in signifikant negativem Zusammenhang mit der Einschätzung des Effekts „Kontakte“.

Tabelle 11: OLS Regression Effekt „Kontakte“

| | Modell (1) | Modell (2) |
|---|------------|------------|
| Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.08 | 0.24* |
| Anzahl Auslandsaufenthalte quadriert | | -0.01 |
| Anzahl verschiedene Länder | 0.12 | 0.04 |
| Anzahl verschiedene Institutionen | 0.16 | 0.17* |
| Anzahl Auslandsaufenthalte in den USA | 0.16* | 0.13 |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre | 0.45*** | 0.66** |
| Ø Dauer Auslandsaufenthalte/Jahre quadriert | | -0.04 |
| Alter | -0.03** | -0.03** |
| Geschlecht | 0.25 | 0.24 |
| Fachbereich | 0.06 | 0.08 |
| Konstante | 1.34** | 1.15** |
| n | 211 | 211 |
| R ² | 0.27 | 0.28 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

2.4 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassend zeigt sich, dass ca. 70% der Wirtschaftswissenschaftler zum Zeitpunkt der Befragung bereits einen oder mehrere Auslandsaufenthalte absolviert haben, durchschnittlich werden 1,94 Auslandsaufenthalte absolviert. Die Betrachtung der Anzahl der Auslandsaufenthalte nach Geburtskohorten deutet darauf hin, dass Auslandsaufenthalte zunehmend populärer werden. Die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte beträgt 9,37 Monate. Werden mehrere Auslandsaufenthalte absolviert, sinkt deren durchschnittliche Dauer im Zeitablauf. Die USA sind mit 40% aller Auslandsaufenthalte das mit Abstand beliebteste Gastland der Wissenschaftler, im Durchschnitt hat nahezu jeder Befragungsteilnehmer die USA einmal als Gastland gewählt. Im Durchschnitt besuchen die Wissenschaftler 2,13 verschiedene Gastländer und 2,71 verschiedene Gastinstitutionen. Wird der erste Aufenthalt in den USA absolviert, sinkt der Durchschnitt der verschiedenen besuchten Länder auf 1,84. Ein Aufenthalt in den USA hat also meistens weitere dort zur Folge. Dies deutet darauf hin, dass die Wissenschaftler, die ihren ersten Aufenthalt in den USA verbringen möglicherweise mit den dort vorherrschenden Forschungsbedingungen zufrieden sind und daher auch bei weiteren Auslandsaufenthalten eher die USA als Gastland wählen. Was den Zeitpunkt der Auslandsaufenthalte angeht, zeigt sich, dass über die Hälfte in der Zeit bis zum ersten Ruf der Wissenschaftler absolviert wird. Die Untersuchung des Zeitpunkts getrennt nach zwei Kohorten verdeutlicht noch einmal das Ergebnis, dass Auslandsaufenthalte in der frühen Qualifizierungsphase (vor der Promotion) in jüngster Zeit immer häufiger und populärer werden.

Die Analyse der Beweggründe zeigt, dass das Voranbringen der eigenen Karriere im Durchschnitt als wichtigster Beweggrund gewertet wird, anschließend folgen die Zusammenarbeit mit wichtigen Forschern im eigenen Fachgebiet, die Erweiterung des sozialen Netzwerks sowie der Zugang zu neuem Wissen. Weit weniger relevant bei der Entscheidung für einen Auslandsaufenthalt sind im Durchschnitt private und finanzielle Gründe. Was die Effekte angeht, so findet sich im Durchschnitt breite Zustimmung für alle zur Bewertung vorgegebenen Aussagen. Die Wissenschaftler stimmen mehrheitlich einer Erweiterung des sozialen Netzwerks, dem Zugang zu neuem Wissen, der Erhöhung der Reputation in der Scientific Community sowie der Erhöhung des eigenen Publikationsoutputs zu. Es zeigt sich, dass über 80% der

Wirtschaftswissenschaftler über mindestens einen Beitrag verfügen, der im Ausland entstanden ist. Über 60% berichten, dass mindestens ein Arbeitspapier auf die Auslandsaufenthalte zurückzuführen ist. Der Großteil der auf die Auslandsaufenthalte zurückzuführenden Beiträge und Arbeitspapiere ist in Ko-Autorenschaft mit Autoren der Gastinstitution oder mit anderen Gästen der Gastinstitution entstanden. Ein wichtiger Grund für die von den Wissenschaftlern eingeschätzte Steigerung des Publikationsoutputs durch die Auslandsaufenthalte dürfte also die Möglichkeit der Zusammenarbeit und Ko-Autorenschaft mit Kontakten aus dem Ausland sein. Des Weiteren geben knapp 80% der Wissenschaftler an, einen oder mehrere ihrer für die Karriere wichtigsten Kontakte während der Auslandsaufenthalte kennengelernt zu haben.

Die Ergebnisse der Regressionen hinsichtlich der Einschätzung der Effekte zeigen, dass der Aufbau von sozialen Netzwerken gemäß der Einschätzung der Wissenschaftler umso besser gelingt, je länger die Auslandsaufenthalte im Durchschnitt dauern; gleiches zeigt sich auch für den Erwerb von Wissen. Liegt der Fokus auf dem Effekt, die eigene Reputation zu erhöhen, dann scheint möglicherweise die Absolvierung von Auslandsaufenthalten in den USA lohnend zu sein. Der Zusammenhang zwischen der Einschätzung des Effekts „Reputation“ und der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte ist durch einen konkaven Verlauf gekennzeichnet. Was den Effekt der Erhöhung des eigenen Publikationsoutputs angeht, zeigen sich konkave Zusammenhänge hinsichtlich der Anzahl der Auslandsaufenthalte sowie der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte. Hinsichtlich der Anzahl der wichtigsten Kontakte für die Karriere, welche man im Ausland kennengelernt hat, zeigt sich, dass sowohl die durchschnittliche Dauer der Auslandsaufenthalte als auch möglicherweise die Anzahl verschiedener besuchter Gastinstitutionen sowie die Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA die Einschätzung dieses Effekts positiv unterstützen.

Was die Anwendungsgrenzen dieser Untersuchung angeht, so konnten aufgrund der geringen Fallzahl, was den Zeitpunkt der Habilitation und des ersten Rufs angeht, Trends hinsichtlich des Zeitpunkts von Auslandsaufenthalten nur in Ansätzen aufgezeichnet werden. Ein umfassenderer Datensatz würde auch die Unterteilung in Geburtskohorten für die Beobachtung der Anzahl der Auslandsaufenthalte im Zeitablauf erleichtern. Zwar können die Auslandsaufenthalte zeitlich in den Karriereweg der Wissenschaftler durch die Daten zum Zeitpunkt der

Promotion sowie ggfs. der Habilitation und des ersten Rufs eingeordnet werden. Interessant wäre aber auch zu sehen, inwiefern sich Beweggründe und Effekte im Laufe der Karriere und im Laufe verschiedener Auslandsaufenthalte zu verschiedenen Zeitpunkten an verschiedenen Gastinstitutionen verändern. Zudem führt die hier angewandte zeitgleiche und retrospektive Erhebung der Beweggründe und Effekte möglicherweise zu verzerrten Einschätzungen der Wissenschaftler. Weiterer Forschungsbedarf ergibt sich daraus, dass sich der Beitrag hinsichtlich der Effekte von Auslandsaufenthalten auf die Selbsteinschätzung der Wissenschaftler stützt. Es wäre interessant zu sehen, inwiefern ein Zusammenhang zwischen der Absolvierung von Auslandsaufenthalten und objektiv messbaren Kennzahlen, was das soziale Netzwerk, das Wissen, die Reputation und den Publikationsoutput der Wissenschaftler anbelangt, besteht.

Das nachfolgende Kapitel greift einen dieser Aspekte auf und untersucht den Zusammenhang zwischen der Absolvierung von Auslandsaufenthalten und dem nach dem *Handelsblatt-Ranking* gewichteten Publikationsoutput der Wissenschaftler.

3 Expatriation of academics: The impact of stays abroad on researchers' productivity

This chapter investigates whether and how researchers' stays abroad influence their publication productivity. It is argued that researchers accumulate human and social capital during their stays abroad and therefore publication productivity increases. The empirical analysis is based on a data set of German-speaking researchers in economics and business administration. Two different subsamples are investigated. First, regarding only those researchers with no stays abroad before having obtained the doctorate, using OLS regression and a matching method, the latter taking a potential selection bias into consideration, a positive impact of stays abroad on researchers' productivity after having obtained the doctorate is found. Second, regarding only those researchers *with* stays abroad, OLS regressions reveal a significant positive relation between the number of stays abroad and researchers' productivity after the last stay abroad, the same applies to the number of different host institutions and the number of stays abroad before having obtained the doctorate. Regarding the number of stays abroad spent in the United States, the regression results show a significant concave relation with productivity after the last stay abroad.

3.1 Introduction

Regarding academic careers, two topics are much discussed recently: Firstly, the internationalisation especially in terms of *mobility* of researchers and secondly, the *performance* of researchers in terms of publication output. With respect to the debate concerning the mobility of scholars, there is a broad agreement that stays abroad are a beneficial element in academic careers (see MUSSELIN 2004; CAÑIBANO/OTAMENDI/ANDÚJAR 2008). Regarding the performance of researchers, much research is done on (1) what determines publication output and (2) how researchers' publication output affects their careers. The existing literature concludes that productivity in the sense of number and quality of publications is a crucial factor of researchers' career success, for example regarding tenure decisions (see SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008; GRABER/LAUNOV/WÄLDE 2008).

This chapter asks: Is there an impact of stays abroad on researchers' productivity? Theoretically, it is argued that researchers accumulate human and social capital – additional knowledge and skills, new contacts – during their stays abroad and therefore their productivity increases. The empirical analysis builds on a data set of 416 German-speaking researchers in economics and business administration which was gathered via an online survey. The data set includes researchers' publications in academic journals weighted according to the *Handelsblatt-Ranking* and adjusted for co-authorship as well as further data on researchers' stays abroad and career paths. In order to account for a potential selection bias which could arise if researchers with stays abroad ex-ante differ significantly from researchers without stays abroad with respect to some of their characteristics, the basic research question is investigated with the help of a matching method.

Additionally it is investigated, whether and how (1) the number of stays abroad, (2) the overall length of stays abroad, (3) the number of different host institutions, (4) the number of stays abroad in the United States and (5) the timing of stays abroad is related to researchers' productivity.

The remainder of the chapter is structured as follows: Section 3.2 gives a summary of the literature on the impact of stays abroad on researchers' performance. Section 3.3 shows how the relation between stays abroad and researchers' productivity could theoretically be explained and derives the hypotheses. Section 3.4 describes the dataset as well as the methods and variables. Afterwards, the empirical findings are

presented in section 3.5. Section 3.6 concludes and takes a look at the limitations of the study and further research needs.

3.2 Related literature

Starting from a research gap concerning researchers' stays abroad (see RICHARDSON/MCKENNA 2003), to this day, there exist several studies which investigate the relation between researchers' international experiences and different measures of researchers' performance, including also researchers' publication output respectively productivity. KYVIK/LARSEN (1994) show – based on a data set of Norwegian researchers of different fields – that international contacts, participation in international conferences and stays abroad are significantly positively related to researchers' (international) publication productivity. ENDERS/BORNMANN (2002) find a positive relation between German PhD holders' stays abroad and their earnings as well as the probability of getting an offer for a professorship after returning. EBERSBERGER et al. (2007b) state that German researchers without international experience publish less than their colleagues with international experience. Using correlation analysis, JONKERS/TIJSSEN (2008) find a positive correlation between Chinese researchers' stays abroad and the number of publications respectively the number of co-authored international publications. DE FILIPPO/CASADO/GÓMEZ (2009), using a data set of Spanish researchers, conclude that researchers with stays abroad are more productive in terms of average impact factor and number of citations per paper. The collection of data by the European Commission, leading to the project called „Study on mobility patterns and career paths of researchers“ reveals that “the overall effect of mobility on the career of a researcher has been positive” (LYKOGIANNI/VAN DEN BROECK 2010: 115). CAÑIBANO/OTAMENDI/ANDÚJAR (2008), based on a data set of Spanish researchers and using OLS regressions and structural equation modeling, find no relation respectively a negative significant relation between stays abroad and publication productivity. However, they postulate for future research to use a quality proved publication measure as dependent variable as their data is restricted to the simple number of publications. HUNTER et al. (2009) investigate the relation between stays abroad of top-physicists and their productivity and conclude that no significant difference is found regarding the productivity of top-physicists with and without stays abroad. However, they state that the causal relation

between stays abroad and researchers' productivity remains unclear, because one could think of the possibility that the more able researchers are more likely to stay abroad. JONKERS (2011), analyzing Argentinean life scientists using survival analysis, concludes that "researchers with foreign work experience tend to be promoted quicker" (JONKERS 2011: 419). When controlling for researchers' lifetime productivity, the positive effect disappears, therefore a selection effect in such a way that the more productive researchers are more likely to go abroad is assumed (see JONKERS 2011). FRANZONI/SCCELLATO/STEPHAN (2012) find a positive relation between stays abroad and researchers' mean total citations/mean impact factor using OLS-regressions based on a broad data set of researchers in different countries. MEYER/GASSLER/REINER (2012) show that Austrian researchers' mobility has a positive significant impact on foreign-language publications, whereas no impact on citations is found. However, no quality-weighted productivity measures were used. JONKERS/CRUZ-CASTRO (2013) conclude that Argentinean researchers' stays abroad are significantly positively related to international co-publications and publications in journals with a high impact factor, also using OLS-regressions. DUBOIS/ROCHET/SCHLENKER (2014) find a positive relation between stays abroad and publication output of the observed mathematicians, too.

Whereas the studies mentioned so far do not consider a potential selection bias when comparing the productivity of researchers with and without stays abroad, two studies are known which try to encounter this problem – at least in part – with a matching method. REINER/MAYER (2012), using data of researchers at the University of Vienna, find a positive relation between researchers' stays abroad and the simple number of foreign-language publications both with OLS regressions and with matching. VEUGELERS/VAN BOUWEL (2014) investigate stays abroad of European-born and European-educated researchers. They compare mobility to the United States with intra-EU mobility. Whereas the multinomial probit regression shows that there are stronger perceived publication effects for stays abroad in the United States than for stays abroad in the European Union, no difference between the groups is found when using matching analysis.

Beyond neglecting a potential selection bias in parts, all studies mentioned so far each have different weak points. Some use self-assessed performance measures instead of objective measures. Even when using objective publication or citation measures, often, those measures are not quality-weighted. Generally, they do not deal

enough with a detailed separation of performance respectively publications/citations before and after stays abroad, but rather check solely the relation between stays abroad and researchers' overall publications/citations. Lastly, all studies have in common that they do not control for researchers' productivity *before* stays abroad, although a selection effect regarding the potential to publish could be assumed.

This chapter captures the matching approach of REINER/MEYER (2012) and VEUGELERS/VAN BOUWEL (2014) and tries to improve some of their weak points. First, the chapter tries to consider the interaction between stays abroad and researchers' productivity more differential. Instead of using researchers' overall productivity, productivity "before" and "after" stays abroad is taken into account separately. This is a further step to improve the research existing so far, as productivity before stays abroad is used as a measure to capture researchers' ability which can be controlled for when investigating the relation between stays abroad and productivity. Thereby, the selection effect regarding the ability of researchers is probably reduced. Second, whereas REINER/MAYER (2012) use the simple number of publications as dependent variable and VEUGELERS/VAN BOUWEL (2014) only refer to the self-assessed publication output of the researchers, here, quality-assessed publication data (weighted according to the *Handelsblatt-Ranking*) is used (see section 3.4).

3.3 Theoretical argumentation and hypotheses

The theoretical bases for analyzing the relation between stays abroad and researchers' productivity are (a) human capital theory and (b) social capital theory. In a first step, it is shown how both, human capital and social capital, can be accumulated while staying abroad. Second, a positive effect of human and social capital on researchers' productivity is shown.

(a) *Human capital*. It may well be argued that stays abroad increase researchers' human capital – here defined as the amount of knowledge and skills, which makes an individual more productive (see BECKER 1993) – as researchers attend courses, have access to new literature and expert knowledge, and thus, learn new methods and theories and therefore expand their capabilities and skills while being abroad (see KYVIK et al. 1999). Studies investigating researchers' evaluation of their stays abroad

hint at a possible human capital accumulation. For example, researchers surveyed by BOSMAN et al. (2007) state that stays abroad go hand in hand with a knowledge gain. BRACHT et al. (2006) reveal that stays abroad improved researchers' academic competencies. MELIN/JANSON (2006) state that stays abroad are important for researchers to learn about the latest methods in their research fields. In the preceding chapter 2 it was shown that the majority of the surveyed researchers agreed with having acquired knowledge while staying abroad. Regarding the link between human capital accumulation and researchers' productivity, it is assumed that increasing human capital enables the researcher to produce more and better manuscripts and therefore enhances the probability to publish them in (higher ranked) journals. The literature generally agrees on a positive relation between human capital and research productivity. For example, RODGERS/MARANTO (1989), MARANTO/STREULY (1994) and TURNER/MAIRESSE (2003) state that the quality of the graduate program respectively university education as a proxy of human capital accumulation positively influences research productivity.

(b) Social capital. Second, it can also be expected that stays abroad increase researchers' social capital – defined as the resources a person has access to through his or her network (see COLEMAN 1988; BOURDIEU 1983) – as they offer the potential to make new contacts and increase one's social network. Therefore, researchers can foster their involvement in the scientific community. As with human capital, in the literature regarding researchers' assessment of their stays abroad there are also some hints concerning the accumulation of social capital. For example, researchers surveyed by EBERSBERGER et al. (2007b) state that international experiences increase scientific contacts. SCELLATO/FRANZONI/STEPHAN (2012) confirm that researchers' mobility enhances the likelihood of international collaborations. The preceding chapter 2 showed that the majority of the surveyed researchers confirmed that staying abroad increased their social networks. Regarding the link between social capital and researchers' productivity, it is assumed that researchers enhance their recognition while staying abroad, socialize with the researchers at the host institution – which could be potential co-authors – and therefore produce more and better manuscripts which are more likely to be published in (higher ranked) journals. The literature also supports a positive relation between social capital and research productivity. For example, KYVIK/LARSEN (1994) detect a positive relation between

the number of international contacts resulting from stays abroad and researchers' productivity; SALARAN (2010) finds a significant positive relation between social interactions and researchers' productivity.

Hypotheses. Overall, as stays abroad offer the possibility to accumulate human and social capital, which in turn enhances researchers' productivity, the following *basic hypothesis* states:

HB: Stays abroad increase researchers' productivity.

Further, several *sub-hypotheses* can be deduced. First, if researchers accumulate human and social capital during their stays abroad which in turn enhances their productivity, it is expected that the number of stays abroad positively influences the amount of human and social capital gained which in turn enhances researchers' productivity. Therefore, *sub-hypothesis 1* states:

HS1: The larger the number of stays abroad, the larger the productivity effect.

As the relation between stays abroad and researchers' productivity also depends on the overall time spent abroad, since the longer a researcher stays abroad, the more human and social capital can be acquired, *sub-hypothesis 2* states:

HS2: The longer the overall time spent abroad, the larger the productivity effect.

It is also expected that the number of different host institutions positively affects researchers' productivity as they have the possibility to get into contact with differing schools and research methodologies (human capital) and different social networks (social capital). Thus, *sub-hypothesis 3* states:

HS3: The larger the number of different host institutions, the larger the productivity effect.

Arguably, the amount of human and social capital that can be accumulated varies with the quality of host institutions, such that more human capital and social capital

can be acquired while visiting top institutions. As the literature focuses on US institutions offering the best research conditions for stays abroad (see, e.g., STEPHAN/SCCELLATO/Franzoni 2014), *sub-hypothesis 4* states:

HS4: The larger the number of stays abroad in the United States, the larger the productivity effect.

Lastly, as a human or social capital investment potentially has a larger effect on researchers' productivity the earlier in his/her career a researcher stays abroad, *sub-hypothesis 5* states:

HS5: The earlier in his/her career a researcher stays abroad, the larger the productivity effect.

3.4 Data set, methods and variables

3.4.1 Data set

The following empirical analysis is based on a data set of researchers in economics and business administration from Germany, Austria and the German-speaking part of Switzerland which is collected on behalf of the German Economic Association (*Verein für Socialpolitik*). It includes researchers' publications in academic journals weighted according to the *Handelsblatt-Ranking* and adjusted for co-authorships. Further, year of birth, gender, discipline (economics vs. business administration), as well as year and institution of doctorate and first job as a full professor, if applicable, are available. Researchers enter their information via an online platform (*Portal Forschungsmonitoring*). As the prominent *Handelsblatt-Ranking* is built on this platform, there should be a strong incentive for the researchers to fully report their journal publications. Additionally, data was gathered on researchers' stays abroad via an online survey addressing the researchers in the sample mentioned above. 416 researchers responded to the questionnaire which was sent via e-mail during January 2011 to August 2011. The following analysis refers to the 416 researchers that participated in the survey.

3.4.2 Methods

First, the descriptive statistics and correlation analyses of the variables are presented. Next, as a first step towards investigating the basic hypothesis regarding the relation between stays abroad and researchers' productivity in a multivariate approach, a traditional OLS regression is run. Afterwards, in order to control for a potential selection bias, the matching method by ABADIE et al. (2004) is used. It is possible that researchers with stays abroad differ from researchers without stays abroad with respect to some of their characteristics, such as age, gender, discipline or ability. A selection bias arises if these characteristics are significantly related to researchers' productivity as well as to researchers' probability of going abroad for a certain time. By applying matching, researchers with and without stays abroad that have roughly the same *observable* characteristics are matched. Finally, the matched researchers are compared regarding their productivity. If significant differences in productivity arise, these can be attributed to stays abroad. In order to examine the five different sub-hypotheses, OLS regressions are applied.

3.4.3 Variables

Dependent variable. As dependent variable of the following empirical analyses the annualized journal publications (*productivity*) weighted according to the *Handelsblatt-Ranking* (see KRAPF 2011 for details on the ranking procedure) are used. There exist two separate rankings for economics journals and for business administration journals, which both assign to each journal included a value between 0 and 1. These publication points¹² are adjusted for co-authorship. For example, if a researcher has published an article together with two co-authors in a journal which is ranked with 0.6 publication points, each author receives 0.2 publication points. The data set includes the total publication points per year beginning with the year of the researcher's first publication and ending in 2010. As the different methods used in the following analyses (see section 3.4.2) impose different requirements, two different operationalizations of the dependent variable are used. Considering the basic hypothesis which will be investigated with the help of an OLS regression and a matching method, the *productivity after having obtained the doctorate* including the

¹² In the following, whenever „publication points“ are mentioned, journal publication output according to the *Handelsblatt-Ranking* is meant.

year of obtaining the doctorate is used. As the dataset includes researchers with (=“treated”) and without (=“controls”) stays abroad, one cannot refer to the event “stay abroad” as a starting point of adding up publication points and afterwards comparing publication points of the matched pairs, as this starting point does not exist for researchers without stays abroad. Therefore, the starting point “doctorate” is used, which is available for all researchers, and researchers with stays abroad before the doctorate are excluded from the investigation of the basic hypothesis. With respect to the investigation of the sub-hypotheses, which only includes researchers *with* stays abroad, the *productivity after the last stay abroad* including the year of finishing the last stay abroad is used.¹³

Explanatory variables. The main explanatory variable is researchers’ *stays abroad* with a minimum duration of at least one month according to the definition by EBERSBERGER et al. (2007a). This definition is adopted because it seems likely that researchers need at least one month in order to accumulate relevant human or social capital. Regarding the basic hypothesis and the matching procedure, a dummy variable is needed (treated vs. controls). Considering only those researchers with no stay abroad before the doctorate, a dummy variable is created which is coded as 1, if researchers report at least one stay abroad and 0 otherwise. With regard to the sub-hypotheses where all researchers *with* stays abroad are investigated, the *number of stays abroad*, the overall *length of stays abroad* added up in years, the *number of different host institutions* visited, the *number of stays abroad in the United States* and the *number of stays abroad before having obtained the doctorate* are used as explanatory variables.

Control variables. In light of the literature on the determinants of researchers’ publication output, *year of birth*, *gender* and *discipline* are included as control variables (see chapter 1). With respect to the basic hypothesis, *the productivity before having obtained the doctorate*¹⁴ is also considered as control variable. This

¹³ Although it is known that publishing is time-consuming, lagged journal productivity cannot be used because too much observations would be dropped when the end of the last stay abroad plus time lag goes beyond the limit of the data (2010).

¹⁴ The overall publication points before having obtained the doctorate are divided by the difference of years between having obtained the doctorate and the year of researchers’ first publication.

variable could be a proxy for researchers' ex-ante ability and hence be relevant as a control variable especially for the matching analysis in order to reduce a potential selection effect. In order to analyze the sub-hypotheses, the *productivity before the first stay abroad*¹⁵ is considered.

3.5 Results

3.5.1 Descriptive analysis

In the following, two tables of descriptive statistics are presented – the first one referring to the subsample of the basic hypothesis, the second one referring to the subsample of the sub-hypotheses.

Table 12: Descriptive statistics – basic hypothesis

| | n | Mean | Std.dev. | Min | Max |
|--|-----|---------|----------|------|------|
| Productivity after doctorate | 325 | 0.13 | 0.13 | 0 | 0.78 |
| Dummy “stay abroad” (1=yes) | 330 | 0.65 | 0.48 | 0 | 1 |
| Year of birth | 314 | 1966.75 | 9.68 | 1941 | 1983 |
| Gender (1=male) | 341 | 0.82 | 0.38 | 0 | 1 |
| Discipline (1=business administration) | 341 | 0.62 | 0.49 | 0 | 1 |
| Productivity before doctorate | 319 | 0.03 | 0.10 | 0 | 1 |

Source: Own compilation.

Regarding the subsample of the basic hypothesis (table 12), which considers only those researchers with no stay abroad before the doctorate, on average, researchers have a productivity of 0.13 publication points per year after having obtained their doctorate.¹⁶ 65 percent of the responding researchers have at least once been abroad for a certain time. The mean year of birth of the responding researchers is 1967. Considering gender, 82 percent of the respondents in the subsample are male, 18 percent are female. Regarding the two different disciplines in the data set, 62 percent of the respondents belong to the field of business administration, 38 percent belong

¹⁵ The overall publication points before going abroad for the first time are divided by the difference of years between the first stay abroad and the year of researchers' first publication.

¹⁶ For comparison, one article in the Journal of Business Economics leads to 0.2 publication points in the *Handelsblatt-Ranking* of business administration in 2009.

to the field of economics. The mean productivity before having obtained the doctorate is 0.03 publication points. This seems quite low at first sight, but it has to be kept in mind that young researchers need certain time to publish their results.

Table 13: Descriptive statistics – sub-hypotheses

| | n | Mean | Std.dev. | Min | Max |
|---|----------|-------------|-----------------|------------|------------|
| Productivity after last stay abroad | 242 | 0.18 | 0.21 | 0 | 1.57 |
| Number of stays abroad | 288 | 2.71 | 2.31 | 1 | 10 |
| Length of stays abroad (in years) | 225 | 1.63 | 2.32 | 0.08 | 14.58 |
| Number of different host institutions | 249 | 2.00 | 1.42 | 1 | 12 |
| Number of stays abroad in the US | 244 | 0.97 | 1.30 | 0 | 7 |
| Number of stays abroad before the doctorate | 244 | 0.34 | 0.59 | 0 | 3 |
| Year of birth | 284 | 1967.31 | 9.31 | 1941 | 1982 |
| Gender (1=male) | 299 | 0.84 | 0.37 | 0 | 1 |
| Discipline (1=business administration) | 299 | 0.56 | 0.50 | 0 | 1 |
| Productivity before first stay abroad | 241 | 0.05 | 0.08 | 0 | 0.5 |

Source: Own compilation.

Regarding table 13 and the subsample for the sub-hypotheses, which only includes researchers *with* stays abroad, the average productivity after the last stay abroad is 0.18 publication points per year. The mean number of stays abroad is 2.71, the average total length of stays abroad is 1.63 years. The mean number of different institutions visited is 2, the average number of stays abroad in the United States is 0.97. That means, on average, almost every researcher in the subsample spent one stay abroad in the United States. The mean number of stays abroad before having obtained the doctorate is 0.34. With respect to the subsample, the mean year of birth is 1967, 84 percent of the researchers are male, 16 percent are female. 56 percent belong to the discipline of business administration and 44 percent belong to the discipline of economics – as compared to the subsample for the basic hypothesis this implies that researchers belonging to the discipline of economics are more likely to stay abroad. The mean productivity before the first stay abroad is 0.05 publication points.

Table 14 shows the correlations regarding the variables used for investigating the basic hypothesis. There are four statistically significant correlations with the

dependent variable *productivity after having obtained the doctorate*. The correlation between the dummy variable “stay abroad” (after having obtained the doctorate) and researchers’ productivity after having obtained the doctorate in this univariate analysis is significantly positive on the 1%-level, which is a first supportive evidence for the basic hypothesis. Year of birth is also significantly positively related to the productivity after having obtained the doctorate – that means, the younger researchers are more productive – as is being male. Finally, there is a significant positive correlation of productivity after having obtained the doctorate with productivity before having obtained the doctorate. Regarding the explanatory dummy variable “*stays abroad*”, there are three statistically significant correlations. Year of birth is significantly negatively related to the probability of going abroad, meaning that the older researchers are more likely to have been abroad already. Being male is significantly positively correlated with the probability of staying abroad. Being a researcher in business administration (as compared to economics) is significantly negatively related to the likelihood of staying abroad. As all control variables show a significant correlation either with the dependent, the explanatory or both variables, they will therefore all be included in the matching analysis as one can assume that they possibly influence the dependent and the explanatory variable at the same time.

Table 15 shows the correlations of the variables used for the investigation of the sub-hypotheses. Regarding the dependent variable productivity after the last stay abroad, there are significantly positive relations with year of birth, discipline and productivity before the first stay abroad. In this univariate analysis, none of the explanatory variables are significantly correlated with the dependent variable.

Table 14: Correlation matrix – basic hypothesis

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|---------|---------|----------|-------|------|------|
| 1. Productivity after doctorate | 1.00 | | | | | |
| 2. Dummy “stay abroad” (1=yes) | 0.17*** | 1.00 | | | | |
| 3. Year of birth | 0.11** | -0.14** | 1.00 | | | |
| 4. Gender (1=male) | 0.17*** | 0.12** | -0.22*** | 1.00 | | |
| 5. Discipline (1=business administration) | -0.03 | -0.10* | 0.08 | -0.05 | 1.00 | |
| 6. Productivity before doctorate | 0.20*** | -0.08 | -0.00 | 0.06 | 0.06 | 1.00 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Table 15: Correlation matrix – sub-hypotheses

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. |
|--|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---------|------|------|
| 1. Productivity after last stay abroad | 1.00 | | | | | | | | | |
| 2. Number of stays abroad | 0.04 | 1.00 | | | | | | | | |
| 3. Length of stays abroad (in years) | 0.04 | 0.39*** | 1.00 | | | | | | | |
| 4. Number of different host institutions | 0.05 | 0.80*** | 0.41*** | 1.00 | | | | | | |
| 5. Number of stays abroad in the US | -0.00 | 0.59*** | 0.11* | 0.46*** | 1.00 | | | | | |
| 6. Number of stays abroad before doctorate | 0.07 | 0.15** | 0.30*** | 0.18*** | -0.00 | 1.00 | | | | |
| 7. Year of birth | 0.21*** | -0.31*** | -0.12* | -0.29*** | -0.23*** | 0.23*** | 1.00 | | | |
| 8. Gender (1=male) | 0.09 | 0.11** | 0.08 | -0.00 | -0.02 | -0.13** | -0.24*** | 1.00 | | |
| 9. Discipline (1=business administration) | 0.12* | -0.15*** | -0.11* | -0.15** | 0.04 | -0.10 | 0.07 | -0.04 | 1.00 | |
| 10. Productivity before first stay abroad | 0.26*** | -0.03 | -0.21*** | -0.08 | -0.01 | -0.29*** | -0.06 | 0.17*** | 0.06 | 1.00 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

3.5.2 Multivariate analysis

Concerning the basic hypothesis, in a next step, a traditional OLS regression further investigates the relation between stays abroad and researchers' productivity. Table 16 shows the results of the OLS regression with the dependent variable *productivity after having obtained the doctorate*. In this multivariate analysis, again, the relation between stays abroad and researchers' productivity is significantly positive on the 1%-level, supporting the basic hypothesis. Having been abroad increases productivity after having obtained the doctorate by 0.05 publication points. Regarding the control variables, the results show a positive significant relation between year of birth and productivity. That means, the younger cohorts seem to be more productive after having obtained their doctorate. Being male is also significantly positively related to researchers' productivity after having obtained the doctorate, as is productivity before having obtained the doctorate.

Table 16: OLS regression – basic hypothesis

| Dependent variable: Productivity after doctorate | Coefficients |
|--|--------------|
| Dummy “stay abroad” (1=yes) | 0.05*** |
| Year of birth | 0.00*** |
| Gender (1=male) | 0.06*** |
| Discipline (1=business administration) | -0.01 |
| Productivity before doctorate | 0.27** |
| Constant | -5.03*** |
| n | 291 |
| R ² | 0.12 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

As mentioned above, estimating an OLS regression possibly neglects a potential selection bias. Therefore, in what follows, the impact of stays abroad on researchers' productivity is investigated with the help of the matching method by ABADIE et al. (2004) (see section 3.4.2). Researchers with stays abroad are matched with researchers without stays abroad according to the observable characteristics year of birth, gender, discipline and productivity before having obtained the doctorate. Then the productivity after having obtained the doctorate of the matched researchers is

compared. Table 17 shows the results of the matching method, which performs a nearest neighbor matching with 4 matches per observation, as recommended by ABADIE et al. (2004).

Table 17: Matching results – basic hypothesis

| | Coefficient | Standard error | n |
|------|-------------|----------------|-----|
| SATT | 0.05*** | 0.02 | 291 |
| SATC | 0.03* | 0.02 | 291 |
| SATE | 0.04*** | 0.02 | 291 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

First, the *average treatment effect on the treated in the sample (SATT)*, that is the effect of stays abroad for those that spent stays abroad, is considered. If one compares those researchers (“treated”) with researchers without stays abroad (“controls”), a significant difference in productivity after having obtained the doctorate on the 1%-level emerges. Second, the *average treatment effect for the controls in the sample (SATC)*, which measures the potential impact of stays abroad on those that did *not* go abroad, is considered. Therefore, researchers without stays abroad are matched with researchers with stays abroad. As a significant difference in productivity on the 10%-level arises, stays abroad would have had a significant positive impact in terms of productivity on those who did not go abroad. However, most interesting is to analyze the *average treatment effect in the sample (SATE)*, that is, the effect of stays abroad on productivity for the whole sample. And again, the overall impact of stays abroad on researchers’ productivity after having obtained the doctorate is significantly positive on the 1%-level. Therefore, the results of the correlation analysis and the OLS regression can be substantiated with the results of the matching analysis, which are all in support of the basic hypothesis.¹⁷

¹⁷ As a robustness check, with an alternative matching method, *Propensity Score Matching*, the same results are found. By doing propensity score matching, the likelihood (propensity score) of each researcher to stay abroad is measured with a logistic regression under consideration of the observable characteristics as mentioned above. Second, researchers with and without stays abroad that have (roughly) the same propensity score are matched. Finally, the matched researchers are compared regarding their publication productivity. If significant differences in publication productivity arise, these can be attributed to stays abroad (see, e.g., GUO/FRASER 2010).

Regarding the sub-hypotheses, table 18 shows the results of the OLS regression including the respective five explanatory variables altogether. In this setting, none of the explanatory variables show a significant relation with the dependent variable productivity after the last stay abroad.

Table 18: OLS regression – sub-hypotheses

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | Coefficients |
|---|--------------|
| Number of stays abroad | 0.01 |
| Length of stays abroad (in years) | 0.01 |
| Number of different host institutions | 0.02 |
| Number of stays abroad in the US | -0.00 |
| Number of stays abroad before the doctorate | 0.04 |
| Year of birth | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07** |
| Discipline (1=business administration) | 0.04 |
| Productivity before first stay abroad | 0.79** |
| Constant | -13.57*** |
| n | 208 |
| R ² | 0.16 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

However, conducting a Wald test shows that the five explanatory variables are jointly significant on the 5%-level (Prob > F = 0.03). Hence, stays abroad seem to have a significant effect on researchers' productivity after the last stay abroad in any way. The insignificant results shown in table 18 may potentially arise from the fact that the number of different host institutions as well as the number of stays abroad in the United States and the number of stays abroad before having obtained the doctorate are a subset of the number of stays abroad and the overall length of stays abroad also depends on the number of stays abroad. Although the variance inflation factors (VIF) reflecting multicollinearity do not reach the critical value of 10, including the explanatory variables together in one regression may reduce explanation power.

To gain a better insight into the individual effects of the jointly significant explanatory variables – being aware of the limitation that not all variables can be

controlled for simultaneously – in the following, for each explanatory variable separate OLS regressions are run, one with the respective explanatory variable and the control variables (models (1)), the other additionally with the explanatory variable squared (models (2)), in order to take account for potentially non-linear relations. Table 19 shows the results of the OLS regression with the number of stays abroad as explanatory variable.

Table 19: OLS regression – number of stays abroad

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | (1) | (2) |
|---|-----------|-----------|
| Number of stays abroad | 0.01* | 0.04* |
| Number of stays abroad squared | | -0.00 |
| Year of birth | 0.01*** | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07** | 0.07** |
| Discipline (1=business administration) | 0.03 | 0.03 |
| Productivity before first stay abroad | 0.66** | 0.66** |
| Constant | -13.13*** | -13.67*** |
| n | 227 | 227 |
| R ² | 0.14 | 0.15 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Regarding sub-hypothesis 1 (see table 19), which states that the number of stays abroad increases researchers' productivity, the number of stays abroad is used as explanatory variable. Model (1) shows a significant positive relation between the number of stays abroad and researchers' productivity after having finished the last stay abroad (significant on the 10%-level). Including the number of stays abroad squared does not change this result. Thus, sub-hypothesis 1 can be supported. Further, year of birth, being male and productivity before the first stay abroad are significantly positively related to researchers' productivity after the last stay abroad.

Table 20-23 show the results of the OLS regressions with length of stays abroad, respectively number of different host institutions, number of stays abroad in the US and number of stays abroad before having obtained the doctorate as explanatory variable. As mentioned above, assuming that these explanatory variables are a subset

of or depend on the number of stays abroad, the number of stays abroad is additionally controlled for to capture if these explanatory variables have an explanation power that goes beyond the influence of the number of stays abroad.

Table 20: OLS regression – length of stays abroad

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | (1) | (2) |
|---|-----------|-----------|
| Length of stays abroad (in years) | 0.01 | 0.03* |
| Length of stays abroad squared (in years) | | -0.00 |
| Number of stays abroad | 0.02** | 0.01 |
| Year of birth | 0.01*** | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07** | 0.07** |
| Discipline (1=business administration) | 0.04 | 0.04 |
| Productivity before first stay abroad | 0.73** | 0.76** |
| Constant | -14.32*** | -14.18*** |
| n | 208 | 208 |
| R ² | 0.15 | 0.16 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Regarding sub-hypothesis 2 (see table 20), the setting is the following: As it states that the overall time spent abroad increases researchers' productivity, the overall length of stays abroad added up in years is used as explanatory variable. As argued above, the number of stays abroad is used as additional control variable. Whereas there is no significant relation between the overall length of stays abroad added up in years and researchers' productivity after the last stay abroad in model (1), a significant positive relation on the 10%-level is found in model (2). However, as a Wald test reveals no joint significance of length of stays abroad and length of stays abroad squared in model (2), model (1) seems to be more reliable and one can assume that there is no impact of the overall length of stays abroad on researchers' productivity after the last stay abroad, whereas the number of stays abroad is positively significantly related to researchers' productivity after the last stay abroad on the 5%-level. Therefore, sub-hypothesis 2 is not supported. As before, year of birth, being male and productivity before the first stay abroad are significantly positively related to productivity after the last stay abroad.

Table 21: OLS regression – number of different host institutions

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | (1) | (2) |
|---|-----------|-----------|
| Number of different host institutions | 0.02* | 0.03 |
| Number of different host institutions squared | | -0.00 |
| Number of stays abroad | -0.00 | -0.00 |
| Year of birth | 0.01*** | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07** | 0.07** |
| Discipline (1=business administration) | 0.03 | 0.03 |
| Productivity before first stay abroad | 0.67** | 0.67** |
| Constant | -13.68*** | -13.85*** |
| n | 227 | 227 |
| R ² | 0.15 | 0.15 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Concerning sub-hypothesis 3 (see table 21) which states that visiting different host institutions increases researchers' productivity, the number of different institutions visited is used as explanatory variable. The overall number of stays abroad is included as control variable in order to assure that not only the impact of the number of stays abroad is captured when investigating the number of different host institutions. Model (1) shows that there is a slightly significant positive relation between the number of different host institutions and researchers' productivity after the last stay abroad (significant on the 10%-level), whereas the number of stays abroad is not significantly related to researchers' productivity after the last stay abroad. When introducing the squared term in model (2), this significant relation disappears. However, as a Wald test shows no joint significance of the number of different host institutions and the number of different host institutions squared, a linear significant positive relation between the number of different host institutions and the productivity after the last stay abroad according to model (1) can be assumed. Therefore, sub-hypothesis 3 can be supported. Further, year of birth, being male and productivity before the first stay abroad are significantly positively related to the dependent variable.

Table 22: OLS regression – number of stays abroad in the United States

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | (1) | (2) |
|---|-----------|-----------|
| Number of stays abroad in the US | -0.01 | 0.04 |
| Number of stays abroad in the US squared | | -0.01** |
| Number of stays abroad | 0.02** | 0.02** |
| Year of birth | 0.01*** | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07* | 0.08** |
| Discipline (1=business administration) | 0.03 | 0.03 |
| Productivity before first stay abroad | 0.66** | 0.65** |
| Constant | -12.98*** | -13.40*** |
| n | 227 | 227 |
| R ² | 0.14 | 0.16 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Regarding sub-hypothesis 4 (see table 22) which states that stays abroad in the United States have a greater impact on researchers' productivity than stays abroad elsewhere, the number of stays abroad in the United States is used as explanatory variable, controlling also for the overall number of stays abroad. Model (2) shows that the number of stays abroad in the US squared is significantly negatively related to researchers' productivity after the last stay abroad on the 5%-level. However, a Wald test reveals joint significance of the number of stays abroad in the US and the number of stays abroad in the US squared on the 10%-level (Prob > F = 0.06) in model (2). Therefore, a significant concave relation between the number of stays abroad in the United States and researchers' productivity after the last stay abroad can be assumed, the overall number of stays abroad being also significantly positively related to researchers' productivity on the 5%-level. Hence, sub-hypothesis 4 can be supported taking the concave relation into consideration. As before, year of birth, being male and productivity before the first stay abroad are significantly positively related to researchers' productivity after the last stay abroad.

Table 23: OLS regression – number of stays abroad before doctorate

| Dependent variable: Productivity after last stay abroad | (1) | (2) |
|---|-----------|-----------|
| Number of stays abroad before doctorate | 0.04* | 0.07 |
| Number of stays abroad before doctorate squared | | -0.02 |
| Number of stays abroad | 0.01 | 0.01* |
| Year of birth | 0.01*** | 0.01*** |
| Gender (1=male) | 0.07** | 0.07** |
| Discipline (1=business administration) | 0.03 | 0.04 |
| Productivity before first stay abroad | 0.73** | 0.75** |
| Constant | -11.78*** | -11.44*** |
| n | 227 | 227 |
| R ² | 0.15 | 0.15 |

Notes: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Finally, investigating sub-hypothesis 5 (see table 23) which states that the earlier researchers are staying abroad in their academic career the greater the impact on productivity, the number of stays abroad before having obtained the doctorate is used as explanatory variable. As before, it is also controlled for the overall number of stays abroad in researchers' careers. Model (1) reveals a slightly significant positive relation between the number of stays abroad before the doctorate and the dependent variable productivity after the last stay abroad on the 10%-level, whereas the overall number of stays abroad is insignificant in this setting. As a Wald test shows no joint significance between the number of stays abroad before the doctorate and the number of stays abroad before the doctorate squared in model (2), as a result, one can assume a linear positive relation with the dependent variable according to model (1). Therefore, also sub-hypothesis 5 can be supported. As before, year of birth, being male and productivity before the first stay abroad are significantly positively related to researchers' productivity after having finished the last stay abroad.

3.6 Conclusion

In this chapter, the relation between stays abroad and researchers' productivity is investigated. Supporting the basic hypothesis, both with OLS regression and matching analysis a positive impact of stays abroad on researchers' productivity after having obtained the doctorate is found. Thus, as academic success is based on researchers' productivity, stays abroad seem to be an important and desirable factor in researchers' academic careers. The chapter extends the former literature by including researchers' "ability" (productivity before having obtained the doctorate) as a further control variable, which also extends the set of variables the researchers are matched on and by using a quality-assessed measure of productivity as dependent variable. Further, concerning the sub-hypotheses it is shown that there is a positive significant relation between the number of stays abroad and researchers' productivity after their last stay abroad (support for sub-hypothesis 1), the same applies to the number of different host institutions (support for sub-hypothesis 3) and the number of stays abroad before having obtained the doctorate (support for sub-hypothesis 5). Additionally a significant concave relation between the number of stays abroad spent in the United States and productivity after the last stay abroad is found (support for sub-hypothesis 4). On the contrary, no significant relation between the overall length of stays abroad and researchers' productivity after their last stay abroad is found (no support for sub-hypothesis 2). These results contribute to the existing literature, as the configuration of stays abroad in terms of length, visiting different host institutions, visiting the United States, and being abroad before having obtained the doctorate and the respective impact on researchers' productivity is investigated for the first time.

Firstly, the study is limited by the fact that the matching analysis, which was used for investigating the basic hypothesis, only relies on observables. Indeed, there might be other variables or characteristics influencing the decision to go abroad which are unobservable and can therefore not be considered in the matching analysis. Secondly, regarding the investigation of the sub-hypotheses, it was not possible to investigate all explanatory variables in one regression for reasons of reduced explanation power. Therefore, the results of the separate OLS regressions can only provide first tentative

evidence for the investigated sub-hypotheses as not all relevant variables could be controlled for simultaneously.

Further, as to future research, one may also have a closer look at age cohorts in order to investigate if there are changes over time concerning the impact of stays abroad on productivity. A more comprehensive dataset would also enable to investigate if the different stays abroad in a researcher's career each have different impacts on productivity. Future research efforts should also include a more comprehensive set of disciplines in order to compare the respective impact of stays abroad on researchers' productivity between the disciplines. Lastly, one could think of investigating the impact of stays abroad on further measures of researchers' success, such as the raising of external funds or appointment success.

The following chapter captures the latter aspect and investigates if and how researchers' national and international mobility influences their appointment success.

4 Time to go? (Inter)National mobility and appointment success of young academics

In this chapter it is analyzed whether and how young researchers' (inter)national mobility affects their later appointment success. From a human and social capital perspective, (inter)national mobility might increase a researcher's human and social capital and hence be valued by appointment committees. From a signaling perspective, international mobility might represent a positive signal, whereas national mobility might represent a negative one. Data on 330 researchers from business and economics in Germany, Austria and the German-speaking part of Switzerland is used in order to measure appointment success by (a) the time it takes a young researcher to get tenure and by (b) whether the researcher succeeded in getting tenure at a highly ranked institution. Applying Cox proportional hazard and Logit regressions, it is found that international mobility does not affect the time it takes to get tenure, but it does affect the likelihood of getting tenure at a highly ranked institution. To the contrary, national mobility is associated with a decrease in the likelihood of receiving tenure and a decrease in the chances to get tenure at a top-ranked institution. Comparing cohorts of researchers who obtained their doctorate before 2000 with those after 2000, indications for a "regime change" having taken place are found: Apparently, the introduction of *Juniorprofessorships* rendered national academic mobility more common and reduced its negative stigma.¹⁸

¹⁸ This chapter is a slightly modified version of the paper "Time to go? (Inter)National mobility and appointment success of young academics" by AGNES BÄKER, SUSANNE BREUNINGER, JULIA MUSCHALLIK, KERSTIN PULL and USCHI BACKES-GELLNER. This paper has been published in *Schmalenbach Business Review* 17(2016)3-4: 401-421.

4.1 Introduction

Based on a survey of business professors in German-speaking countries, FIEDLER/WELPE (2008) find a researcher's international experience to be of considerable importance in appointment decisions – in addition to a candidate's job fit and his or her publication record. But why should appointment committees appreciate a candidate's international experience? Why should international experience be judged to have a value in itself?

With this study we try to shed light on this question by analyzing whether and how international experience actually influences appointment decisions – over and above potentially boosting an applicant's publication record (see FRANZONI/SCELLATO/STEPHAN 2012 for the latter effect). While there is first tentative evidence by SCHULZE/WARNING/WIERMANN (2008) that a researcher's international experience may in fact reduce the time it takes him or her to get tenure, there is no study that comprehensively analyzes the relation between an upcoming researcher's international mobility and his or her appointment success. We go beyond the existing literature and (a) distinguish between different durations of a researcher's stay abroad, and (b) do not only look at the time it takes an upcoming researcher to get tenure but also at whether (s)he succeeds in being appointed to a highly reputable institution or not. The latter is an attempt to add a quality dimension to the outcome variable “appointment success”. Further, we (c) analyze different “appointment regimes” and separately study the situation before and after the Fifth Amendment to the Framework Act on Higher Education (*Fünfte Novelle des Hochschulrahmengesetzes*). Last not least, we (d) explicitly compare the effects of international mobility with those of national mobility, i.e. with the effects of a researcher's change of affiliation within one country – in an attempt to find out more about the underlying mechanisms that make appointment committees appreciate international mobility in comparison to national mobility. In so doing, we are the first to analyze a potential direct link between a researcher's national mobility and his or her appointment success – over and above the effect national mobility might have on a researcher's publication record (for the latter see, e.g., BÄKER 2015; BOLLI/SCHLÄPFER 2013; FERNÁNDEZ-ZUBIETA/GEUNA/LAWSON 2013).

With our study, which is largely explorative in nature, we seek to address the

following research questions:

1. Do appointment committees value international experience in itself? I.e., does international experience positively impact career success when controlling for a potentially boosted publication record? And if so, does the value of international experience depend on the length of the stay abroad?
2. Are there any differences in the effects of international mobility and national mobility? If yes, what does this teach us about the motives behind appointment committees valuing international experience?
3. Is there any indication that the value associated with (inter)national mobility changes during time? Can we distinguish different “regimes” for the appointment of professors?

To address these questions, we analyze a data set of 330 researchers in business and economics in Germany, Austria and German-speaking Switzerland. We focus on upcoming researchers and study whether and how (inter)national mobility before the first appointment to the position of a full professor affects their career success. With respect to the measurement of career success, we regard both, the probability that an upcoming researcher gets tenure within the next given time span and the probability that (s)he is appointed to a highly reputable institution.

The remainder of the chapter is structured as follows: In section 4.2 we present our conceptual framework and elaborate on why appointment committees might value upcoming researchers with (inter)national academic experience. Section 4.3 describes the data, measures and empirical strategy, and section 4.4 presents our results. Section 4.5 contains a discussion and points to potential implications.

4.2 Conceptual background: Why appointment committees might value (inter)national experience

4.2.1 Investment in human and social capital

A first theoretical explanation of why appointment committees might care about an applicant’s *international experience* is that international experience is seen as an investment in the researcher’s human and social capital broadening the applicant’s knowledge base and generating new contacts that might prove useful in the future. In

the business context, there is empirical evidence that both skill and network development represent important motives for employees to go abroad (see LÄHTEENMÄKI/PAALUMÄKI 1993; STAHL/CERDIN 2004; DICKMANN/HARRIS 2005; DICKMANN et al. 2008). As shown in chapter 2, also in the context of academia, researchers go abroad because they expect to increase their knowledge base via access to new literature, methods, trainings and courses that help to develop their professional and personal skills and to increase and strengthen their networks (see KYVIK et al. 1999; FRIES-BRITT 2000; RICHARDSON/MCKENNA 2003; MELIN 2004; PELLENS 2012).

While part of this investment in a researcher's human and social capital might already be reflected in his or her publication record when (s)he enters the job market, part of it might only payoff at a later point in time (in terms of future publications or enhanced chances to be granted third-party money). E.g., FIEDLER/WELPE/PICOT (2008) show that upcoming researchers often do not have that many publications when they enter the job market and often the variance in publication output between the job market candidates is not that high. Hence, appointment committees might rely on additional indicators and acknowledge a researcher's international experience in the appointment process in addition to his or her current publication record – hoping to be able to participate in future returns from the past investment in human and social capital (e.g., when jointly applying for third-party funding or when being ranked for their research strength as a faculty). If international mobility is seen as an investment, longer stays abroad should rather increase a researcher's appointment success than shorter stays since arguably the increase in human and social capital should be larger if the researcher spent more time abroad.

When it comes to *national mobility*, i.e. a researcher's past experience at different national institutions, this might also be seen as an investment in a researcher's human and social capital. Having worked at different institutions and with different academic advisors could in principle increase the probability that the upcoming researcher has been exposed to different “schools” of knowledge and different research styles. Further, a researcher's network will typically increase when changing affiliations – be it outside the country or within.

4.2.2 Signaling

A second reason why an appointment committee might care about a researcher's mobility is that it can be seen as a signal for his or her future productivity, which is one of the major concerns of appointment committees. In this context, *international experience*, i.e. a researcher's decision to go abroad, can be interpreted as a positive "signal" (see SPENCE 1973 and CONNELLY et al. 2011 for an overview of signaling theory applied in management studies) for otherwise unobservable, but still desirable traits, e.g., a researcher's flexibility, open-mindedness, or career-orientation – traits that can be expected to positively affect a researcher's visibility in the future and might hence benefit the appointing institution. An appointment committee might then rightfully value a researcher's international mobility in the appointment process. Accordingly, one would again expect a researcher's *international mobility* to positively affect his or her appointment success.

However, *national* academic mobility is different. Unlike international mobility, national mobility could also be seen as signaling disloyalty or fickleness in general, with both characteristics being viewed unfavorably by appointment committees. Furthermore, a change of affiliation within the country could – more than a temporary stay abroad – also signal *involuntary* mobility, i.e. resulting from the doctoral granting institution not having offered a new contract. This is particularly true in the institutional regime before the Fifth Amendment to the Framework Act on Higher Education, when *Juniorprofessorships* did not exist and young researchers typically stayed with their doctoral degree granting institution until they finished their *Habilitation*, and then moved on to a full professorship at another university. However, this might have changed in the course of the introduction of the *Juniorprofessorship* in 2002 rendering pre-tenure changes in national affiliation more common. As a result, there might well be a "regime change" when it comes to appointment committees' assessment of the signaling value of national academic mobility. We propose that a "regime change" might have occurred in the context of the Fifth Amendment to the Framework Act on Higher Education which took effect in 2002 (see, e.g., CHLOSTA/PULL 2010 on a theoretical analysis of the associated career effects). Among others, the Fifth Amendment to the Framework Act on Higher Education introduced the *Juniorprofessorship* targeting upcoming researchers who recently obtained their doctorate (i.e. around 2000 or later). *Juniorprofessors*

have to change affiliation at least once before getting tenured and if they are on a tenure track they need to change before they become a *Juniorprofessor*. Further, since positions for *Juniorprofessors* are not as prevalent as traditional positions for university assistants after their doctorate, even those *Juniorprofessors* that are not on a tenure track often change their affiliation before becoming a *Juniorprofessor* (see FIEDLER/WELPE/PICOT 2006). This will, as we argue, lead to pre-tenure national mobility becoming more common and thus more acceptable. Altogether, for the younger cohorts we expect national mobility to be no longer a negative signal and ultimately even become a positive one.

4.2.3 Theoretical predictions

Concluding, we derive the following theoretical predictions:

1. Given that it increases a researcher's human and social capital and is further likely to be seen as a positive signal, *international academic mobility* positively affects a researcher's appointment success.
2. National academic mobility might positively affect a researcher's human and social capital, but it might also be seen as a negative signal. Hence, from a theory perspective, it is unclear, whether and how *national academic mobility* will affect a researcher's appointment success.
3. For the *younger cohorts*, national academic mobility might no longer be associated with a negative signal and might ultimately even be associated with a positive signal.

4.3 Data, measures and empirical strategy

4.3.1 Sample and data collection

Our empirical analysis is based on a sample of 330 researchers in business and economics from Austria, Germany, and the German-speaking part of Switzerland who participated in an online survey in 2011. The survey was sent out to the members of the online portal *Forschungsmonitoring* by the German Economic Association which contains quality-approved data on researchers' journal publication output, the year and the institution where the researcher obtained his or her doctorate and the year and institution where (s)he received tenure plus demographic

information, such as gender and year of birth. In our additional survey, we collected information on stays abroad and a set of controls. For the respondents, we further hand-collected data on national changes of affiliation from researchers' CVs.

4.3.2 Measures

The following two measures are used to proxy our dependent variable “appointment success”: (a) the time span between obtaining one's doctorate and getting tenure (*time to tenure*) and (b) whether the tenure-granting institution is among the highest-ranked institutions in Austria, Germany, or German-speaking Switzerland (*reputation*). Unfortunately we do not have reputation rankings for all years when a researcher in our data set was appointed to a tenured position for the first time. What we have and use are quite recent faculty rankings issued by the *Handelsblatt* (business faculty ranking 2009, economics faculty ranking 2011). Whereas the specific rank of a faculty will typically vary from year to year, whether a faculty is among the “top 10” should be comparatively more stable (even though not time invariant) over time. Therefore, we did not use the exact rank of an institution in the 2009 or 2011 ranking, but – as a rough proxy – instead created a dummy variable taking the value “1” if the institution belonged to the top 10 institutions within Austria, Germany, or German-speaking Switzerland according to the respective *Handelsblatt-Ranking*, and “0” otherwise (for a discussion of rankings, including the *Handelsblatt-Ranking*, see ALBERS 2011; BACKES-GELLNER 2011; FREY/ROST 2010; REINARTZ 2011; ROST/FREY 2011).

Our main *explanatory variables* are national and international academic mobility. The dummy variable *national mobility* is coded as “1” if a researcher changed affiliation on a national scale while being a postdoc, and “0” otherwise. Analogously, the dummy variable *international mobility* is coded as “1” if a researcher stayed abroad for research purposes before getting tenure and “0” otherwise. To analyze whether the *duration* of the stay abroad is of relevance, we chose four different operationalizations of our dummy variable international mobility, defining stays abroad as lasting at least one month, four months, six months, or one year.

To concentrate on the direct effect of (inter)national mobility on appointment success, we control for *productivity* measured by a researcher's journal publications per year since the researcher published his/her first article (adjusting for co-authors

and applying quality weights according to the *Handelsblatt-Ranking*, see KRAPF (2011) for details). Since some articles might have been accepted by a journal but not yet published at the time of application for a full professorship, we include all journal publications up to and including the year after obtaining tenure. Acknowledging the literature on gender differences (see, e.g., KAHN 1992; BAILYN 2003), we further control for gender (*male*). Furthermore, and analogous to JOECKS/PULL/BACKES-GELLNER (2014), we include a dummy variable for whether a researcher has *children* or not. Additionally, we control for the field of research (see, e.g., HEINING/JERGER/LINGENS 2007; SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008) and distinguish between *business* and economics. The variable *year of birth* is meant to control for cohort effects, e.g., with respect to different job market situations. To control for the fact that a researcher's scientific environment affects his or her productivity (see, e.g., FIEDLER/WELPE/PICOT 2008) we include the dummy variable *reputation doctorate* (see BEDEIAN et al. 2010). It is coded as "1" if the doctorate granting institution is among the top 10 institutions within Austria, Germany, or the German-speaking part of Switzerland according to the *Handelsblatt-Ranking*, and "0" otherwise. Lastly, we control for whether the researchers had taken part in a formal or informal *mentoring* relationship¹⁹ before obtaining tenure (see LONG/MCGINNIS 1985; MUSCHALLIK/PULL 2015).

4.3.3 Empirical strategy

To test for the effect of national and international academic mobility on appointment success, we need to apply different empirical methods. For our first dependent variable, the time it takes a researcher to get tenure (*time to tenure*), survival analysis or proportional hazard models are appropriate. Here we run Cox proportional hazard models (see COX 1972 and SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008 for the same approach). Cox proportional hazard models estimate the likelihood (hazard rate) of

¹⁹ Formal mentoring refers to researchers that took part or still take part in a formal mentoring program set up e.g., by a university. Informal mentoring refers to researchers which are not involved in a formal mentoring program, but rather state that they have an informal mentoring relationship such that mentor (which is not their academic advisor) and researcher have not been formally assigned to each other, but instead the mentoring relationship emerged "informally" and evolved gradually over time.

getting tenure in the next marginal time period, given that the researcher has not received tenure (“survived”) so far. In order to calculate this conditional probability of receiving tenure in the next marginal time period, the estimation method needs observations of both tenured and (so far) untenured researchers. Similar to multivariate regression models, effects of covariates can be analyzed (see, e.g., LANE/LOONEY/WANSLEY 1986 or LUNN/MCNEILL 1995). For our second dependent variable (*reputation*), which refers to whether a researcher who already got tenure was appointed at a faculty belonging to the “top 10 faculties” (dummy variable “1”) or not (dummy variable “0”), Logit regressions are appropriate. By definition, the Logit regressions only include researchers that already got tenure.

4.3.4 Descriptive statistics

Table 24 shows the means of all variables used in our regressions. The Cox proportional hazard models analyzing the determinants of the time it takes a researcher to get tenure are based on the full sample, i.e. the tenured and the not yet tenured (see table 24, column 1). Per definition, the Logit regressions analyzing the determinants of whether the tenure-granting institution is highly ranked or not can only rely on the data of those that already got tenure (see table 24, column 2). The bivariate correlations of the variables can be found in tables B.1 and B.2 in the appendix.

Table 24: Mean values of all variables

| | Full sample (Cox regressions) | Tenured (Logit regressions) |
|--|--|--|
| Time to tenure (years) | 6.897 | 7.340 |
| Reputation (n=219, 1=top 10 rank) | 0.270 | 0.146 |
| International mobility (≥ 1 month, 1=yes) | 0.521 | 0.484 |
| International mobility (≥ 4 months, 1=yes) | 0.412 | 0.342 |
| International mobility (≥ 6 months, 1=yes) | 0.336 | 0.292 |
| International mobility (≥ 1 year, 1=yes) | 0.230 | 0.228 |
| National mobility | 0.639 | 0.616 |
| Productivity (publication points per year) | 0.115 | 0.110 |
| Male (1=yes) | 0.833 | 0.900 |
| Children (1=yes) | 0.524 | 0.580 |
| Business (1=yes) | 0.588 | 0.635 |
| Year of birth | 1967 | 1965 |
| Reputation doctorate (1=top 10 rank) | 0.270 | 0.251 |
| Mentoring (1=yes) | 0.264 | 0.219 |
| n | 330 | 219 |

Source: Own compilation.

4.4 Results

Table 25 presents the results of the Cox regression analysis testing whether there is an effect of (inter)national mobility on *time to tenure* when controlling for a researcher's publication productivity. Interestingly and contrary to our first prediction, for *international mobility* there is no statistically significant effect on time to tenure. That is, when controlling for publication productivity, researchers who went abroad do not get appointed faster to a tenured position – irrespective of whether they went abroad for one month or for a year. To the contrary, we find *national mobility* to be statistically significantly and negatively related to the likelihood of the researcher to get tenure, giving some support to our second theoretical prediction. Depending on the model specification, a national change of

affiliation decreases the likelihood of getting tenure by 13–14%.²⁰

Table 26 presents the results of the Logit regression analysis with respect to our dependent variable *reputation*. Provided that a stay abroad lasts at least four months, international mobility positively and significantly increases the likelihood of being granted tenure at a top 10 institution, supporting our first theoretical prediction. The effect size is considerable with research stays of at least four months increasing the likelihood of receiving tenure at a highly ranked institution by about eight percentage points, and longer stays further increasing the likelihood of being appointed to a top 10 institution. To the contrary and referring to our second prediction, for national mobility we find a statistically significant negative effect on *reputation* in all four model specifications. Specifically, a national change of affiliation before getting tenure is associated with a decrease of about nine percentage points in the likelihood of getting tenure at an institution that is ranked among the top 10 in model (1) and about seven to eight percentage points in models (2) to (4).²¹

²⁰ Controlling for the time a researcher has spent working as a practitioner (in months) between having obtained the doctorate and having received tenure as robustness check does not change our results on the relation between (inter)national mobility and time to tenure. The same is true for using the duration of international mobility in months instead of dummy variables.

²¹ When using the duration of international mobility in months instead of dummy variables, the negative effect of national mobility on the likelihood of getting tenure at a highly ranked institution disappears. All other results remain unchanged.

Table 25: Determinants of the probability to get tenure in the next marginal time period according to Cox regression: Estimated hazard ratios

| | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| International mobility (≥ 1 month, 1=yes) | 0.871 (-0.99) | | | |
| International mobility (≥ 4 months, 1=yes) | | 1.047 (0.33) | | |
| International mobility (≥ 6 months, 1=yes) | | | 1.016 (0.11) | |
| International mobility (≥ 1 year, 1=yes) | | | | 1.161 (0.96) |
| National mobility | 0.865* (-1.92) | 0.865* (-1.92) | 0.863* (-1.93) | 0.869* (-1.85) |
| Productivity (publication points per year) | 5.428** (-2.90) | 5.534** (0.33) | 5.508** (2.92) | 5.404** (2.90) |
| Male (1=yes) | 1.559** (2.02) | 1.541** (1.97) | 1.542** (1.96) | 1.494* (1.8) |
| Children (1=yes) | 0.822 (-1.46) | 0.821 (-1.47) | 0.821 (-1.47) | 0.087 (-1.58) |
| Business (1=yes) | 1.852*** (4.13) | 1.940*** (4.53) | 1.930*** (4.48) | 1.969*** (4.62) |
| Year of birth | 1.047*** (4.90) | 1.045*** (4.70) | 1.045*** (4.78) | 1.045*** (4.75) |
| Reputation doctorate (1=top 10 rank) | 0.893 (-0.75) | 0.894 (-0.74) | 0.895 (-0.73) | 0.902 (-0.69) |
| Mentoring (1=yes) | 1.117 (0.7) | 1.087 (-0.74) | 1.090 (0.55) | 1.077 (0.47) |
| BIC | 2215.204 | 2216.065 | 2216.163 | 2215.278 |
| n | 330 | 330 | 330 | 330 |

Notes: Estimated hazard ratios displayed; z-values in parentheses; after testing for the proportionality assumption national mobility is included as time-varying covariate; BIC: Bayesian Information Criterion; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Source: Own compilation.

Table 26: Determinants of reputation according to Logit regression: Estimated margins

| | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| International mobility (≥ 1 month, 1=yes) | 0.016 (0.047) | | | |
| International mobility (≥ 4 months, 1=yes) | | 0.083* (0.044) | | |
| International mobility (≥ 6 months, 1=yes) | | | 0.108** (0.043) | |
| International mobility (≥ 1 year, 1=yes) | | | | 0.093** (0.045) |
| National mobility | -0.089* (0.046) | -0.078* (0.043) | -0.073* (0.042) | -0.074* (0.043) |
| Productivity (publication points per year) | 0.269 (0.205) | 0.240 (0.210) | 0.250 (0.207) | 0.223 (0.208) |
| Male (1=yes) | 0.039 (0.094) | 0.038 (0.095) | 0.028 (0.092) | 0.029 (0.093) |
| Children (1=yes) | 0.010 (0.048) | 0.009 (0.048) | 0.005 (0.048) | 0.011 (0.047) |
| Business (1=yes) | -0.065 (0.048) | -0.060 (0.046) | -0.061 (0.046) | -0.060 (0.047) |
| Year of birth | 0.008** (0.004) | 0.007** (0.003) | 0.008** (0.003) | 0.008** (0.003) |
| Reputation doctorate (1=top 10 rank) | 0.077 (0.052) | 0.076 (0.053) | 0.080 (0.053) | 0.080 (0.053) |
| Mentoring (1=yes) | -0.031 (0.060) | -0.034 (0.060) | -0.034 (0.058) | -0.032 (0.059) |
| Pseudo R ² | 0.082 | 0.099 | 0.111 | 0.101 |
| n | 219 | 219 | 219 | 219 |

Notes: Marginal effects are displayed; standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1.

Source: Own compilation.

To analyze whether the value associated with (inter)national mobility has changed over time (prediction 3), we distinguish between different “appointment regimes” and separately analyze the data for researchers who obtained their doctorate before 2000 and for those who obtained their doctorate in 2000 or later, arguing that the

latter were already affected by the potential “regime change” in 2002.²²

Table 27 presents the results of the Cox regression analyses for researchers who obtained their doctorate before 2000 (Panel A) and for researchers who obtained their doctorate in 2000 or later (Panel B). We find that *national mobility* for researchers who obtained their doctorate before 2000 is associated with a significant and negative effect on the likelihood of receiving tenure. That is, researchers who obtained their doctorate before 2000 and changed affiliation within the country before obtaining tenure needed more time to be appointed to a tenured position. Post-millennial, that is for researchers who obtained their doctorate after 2000, we find no significant effects in all of our four specifications, supporting our third theoretical prediction. That is, our results for the whole sample (table 25) are driven by researchers who obtained their doctorate before 2000. For *international mobility*, similar to our results for the whole sample in table 25, we find no statistically significant effect on the likelihood of receiving tenure (neither for Panel A nor for Panel B).²³

²² As a further robustness check, we alternatively chose “2001” and “2002” as potential cut-off points for the presumed regime change. While many of our results remain robust to this variation in the cut-off year, having obtained a PhD either before 2000 or in 2000 or later seems to mark the most pronounced regime change.

²³ Controlling for the time a researcher has spent working as a practitioner (in months) between having obtained the doctorate and having received tenure does not change these results. Further, the results are robust when using the duration of international mobility in months instead of the different dummy variables.

Table 27: “Regime change”: Researchers who obtained their doctorate before and after 2000: Effects on the probability to get tenure in the next marginal time period

| | Panel A: Doctorate before 2000 | | | | Panel B: Doctorate in 2000 or later | | | |
|--|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) |
| International mobility (≥1 month, 1=yes) | 0.809 (-1.22) | | | | 0.816 (-0.87) | | | |
| International mobility (≥4 months, 1=yes) | | 0.916 (-0.52) | | | | 1.221 (0.88) | | |
| International mobility (≥6 months, 1=yes) | | | 0.919 (-0.49) | | | | 1.065 (0.27) | |
| International mobility (≥1 year, 1=yes) | | | | 1.018 (0.09) | | | | 1.410 (1.28) |
| National mobility | 0.601** (-2.85) | 0.596** (-2.88) | 0.595** (-2.90) | 0.603** (-2.81) | 1.186 (0.67) | 1.183 (0.68) | 1.159 (0.59) | 1.168 (0.63) |
| Productivity (publication points per year) | 2.767 (1.09) | 2.778 (1.10) | 2.770 (1.10) | 2.798 (1.11) | 14.399** (2.68) | 15.386** (2.71) | 14.089** (2.62) | 14.770** (2.67) |
| Male (1=yes) | 1.360 (1.07) | 1.358 (1.06) | 1.362 (1.08) | 1.356 (1.07) | 2.018** (2.13) | 2.003** (2.04) | 1.981** (2.03) | 1.837* (1.79) |
| Children (1=yes) | 0.874 (-0.81) | 0.870 (-0.85) | 0.871 (-0.84) | 0.861 (-0.91) | 0.970 (-0.13) | 0.979 (-0.09) | 0.968 (-0.13) | 0.922 (-0.33) |
| Business (1=yes) | 1.801*** (3.53) | 1.906*** (4.05) | 1.901*** (4.01) | 1.947*** (4.19) | 1.927** (2.94) | 2.023** (2.94) | 1.986** (2.86) | 2.032** (2.89) |
| Year of birth | 1.041*** (3.53) | 1.040*** (3.49) | 1.040** (3.48) | 1.039** (3.39) | 1.197*** (3.83) | 1.181*** (3.53) | 1.187*** (3.69) | 1.180*** (3.52) |
| Reputation doctorate (1=top 10 rank) | 0.946 (-0.31) | 0.953 (-0.27) | 0.953 (-0.27) | 0.946 (-0.31) | 0.735 (-1.20) | 0.767 (-1.05) | 0.757 (-1.09) | 0.802 (-0.88) |
| Mentoring (1=yes) | 1.232 (1.09) | 1.209 (1.00) | 1.215 (1.02) | 1.201 (0.97) | 1.107 (0.39) | 1.016 (0.06) | 1.047 (0.18) | 0.993 (-0.03) |
| BIC | 1305.617 | 1306.767 | 1306.803 | 1307.012 | 670.141 | 670.088 | 670.760 | 669.282 |
| n | 163 | 163 | 163 | 163 | 167 | 167 | 167 | 167 |

Notes: Estimated hazard ratios displayed; z-values in parentheses; BIC: Bayesian Information Criterion; ***p<0.01, **p<0.05, *p<0.1.

Source: Own compilation.

Table 28: “Regime change”: Researchers who obtained their doctorate before and after 2000: Effects on reputation of the tenure-granting institution

| | Panel A: Doctorate before 2000 | | | | Panel B: Doctorate in 2000 or later | | | |
|--|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) | Model (1) | Model (2) | Model (3) | Model (4) |
| International mobility (≥1 month, 1=yes) | 0.052 (0.06) | | | | 0.066 (0.09) | | | |
| International mobility (≥4 months, 1=yes) | | 0.076 (0.05) | | | | 0.156** (0.07) | | |
| International mobility (≥6 months, 1=yes) | | | 0.077 (0.05) | | | | 0.214*** (0.06) | |
| International mobility (≥1 year, 1=yes) | | | | 0.051 (0.05) | | | | 0.210*** (0.07) |
| National mobility | -0.182*** (0.06) | -0.171*** (0.05) | -0.168*** (0.05) | -0.173*** (0.05) | 0.129 (0.10) | 0.144 (0.10) | 0.167* (0.10) | 0.172* (0.10) |
| Productivity (publication points per year) | 0.248 (0.23) | 0.245 (0.23) | 0.236 (0.23) | 0.222 (0.24) | 0.487 (0.34) | 0.433 (0.33) | 0.486 (0.31) | 0.368 (0.33) |
| Male (1=yes) | 0.078 (0.12) | 0.079 (0.12) | 0.083 (0.12) | 0.075 (0.12) | 0.012 (0.12) | -0.012 (0.12) | -0.053 (0.12) | -0.027 (0.12) |
| Children (1=yes) | -0.016 (0.05) | -0.017 (0.05) | -0.019 (0.05) | -0.013 (0.05) | 0.165 (0.10) | 0.159* (0.10) | 0.157 (0.10) | 0.144 (0.10) |
| Business (1=yes) | -0.045 (0.06) | -0.042 (0.05) | -0.044 (0.05) | -0.049 (0.06) | -0.085 (0.10) | -0.101 (0.10) | -0.122 (0.09) | -0.123 (0.10) |
| Year of birth | 0.009** (0.01) | 0.008* (0.01) | 0.008*(0.01) | 0.009* (0.00) | 0.052*** (0.02) | 0.050*** (0.02) | 0.048*** (0.02) | 0.046** (0.02) |
| Reputation doctorate (1=top 10 rank) | 0.099 (0.06) | 0.095 (0.06) | 0.093 (0.06) | 0.097 (0.06) | 0.169 (0.12) | 0.179 (0.12) | 0.205 (0.13) | 0.195 (0.13) |
| Mentoring (1=yes) | 0.020 (0.07) | 0.019 (0.07) | 0.013 (0.07) | 0.020 (0.07) | -0.108 (0.11) | -0.109 (0.11) | -0.099 (0.10) | -0.083 (0.11) |
| Pseudo R ² | 0.154 | 0.163 | 0.163 | 0.152 | 0.193 | 0.240 | 0.287 | 0.269 |
| n | 143 | 143 | 143 | 143 | 76 | 76 | 76 | 76 |

Notes: Marginal effects are displayed; standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, *p<0.1.

Source: Own compilation.

Table 28 presents the results of the Logit regression analyses for researchers who obtained their doctorate before 2000 (Panel A) and for researchers who obtained their doctorate in 2000 or later (Panel B). Concerning *national mobility* we find the following: For researchers in the “old regime”, changing affiliation is associated with a negative significant effect on the likelihood of being granted tenure at a highly ranked institution. For researchers having obtained their doctorate in the year 2000 or later we find only in models (3) and (4) a significant impact of national academic mobility. Interestingly, this significant effect is a positive one, which – again – is in line with our prediction 3. For *international mobility* in Panel A, we find no significant effect on the likelihood of receiving tenure at a highly ranked institution. However, for researchers obtaining their doctorate in the year 2000 or later (Panel B) (similar to our findings in table 26) for a stay abroad that lasts at least four months, international mobility positively and significantly increases the likelihood of being granted tenure at a top 10 institution. That is, while the positive effects of international mobility in the whole sample were apparently driven by the researchers who obtained their doctorate in 2000 or later, the negative effects of national mobility were clearly driven by the researchers who obtained their doctorate before 2000 – with researchers who obtained their doctorate in 2000 or later even showing a slight indication of national mobility starting to be even *positively* valued by appointment committees of highly ranked institutions.²⁴

4.5 Discussion and conclusions

Motivated by the finding that appointment committees care for international experience (see FIEDLER/WELPE 2008) and that international experience can reduce the time to get appointed to a full professorship (see SCHULZE/WARNING/WIERMANN 2008), we set out to dig deeper into the effects of pre-tenure (inter)national academic mobility on upcoming researchers’ career success.

²⁴ The results on national mobility are robust when using the duration of international mobility in months instead of the different dummy variables. For international mobility we still find the positive effect, however this is now significant for researchers who obtained their doctorate before 2000 and not after.

Surprisingly, unlike SCHULZE/WARNING/WIERMANN (2008), we do not find an effect of international mobility on time to tenure. However, we do find a significant and positive effect of international mobility on the “quality dimension” of career success: stays abroad of at least four months duration increase the likelihood of being granted tenure at a top 10 institution by at least eight percentage points. This positive effect of international mobility on career success, though found only for highly reputed faculties, is in line with our first theoretical prediction based on human and social capital theory on the one hand and signaling theory on the other. Consequently, the positive effect might be due to human and social capital gains caused by a stay abroad and/or international mobility being perceived as a positive signal.

Comparing the effects of *international* mobility and *national* mobility sheds further light on the reasons why appointment committees might value international experience more than they value national mobility. We find that in contrast to international mobility, pre-tenure national mobility (i.e. changes of affiliation within the country) is negatively related to both measures of career success (time to tenure and reputation of tenure granting institution). Specifically, researchers who changed their affiliation within the country before getting tenure need more time to be granted tenure and are less likely to be offered their first tenured position at a top 10 institution. This suggests that national mobility is indeed interpreted as a negative signal by appointment committees, over-compensating a potentially positive effect of human and social capital.

Given the trend towards more mobility and the fact that the institutional framework for careers in academia within Germany has recently been reformed, preferences of appointment committees might be changing over time (as the results of FIEDLER/WELPE (2008) suggest). Supporting this line of thought, we find that the positive effect of international experience on the likelihood of being appointed to a top 10 institution stems from observations under the ‘new regime’, i.e. the institutional framework associated with the Fifth Amendment to the Framework Act on Higher Education and the introduction of *Juniorprofessorships*. Under the ‘old regime’, stays abroad were apparently not valued positively in general. This is first evidence that the value of international experience is indeed increasing over time. Specifically, going abroad for research purposes has only recently become a means of increasing the likelihood of being appointed to a tenured position at a highly

ranked institution.

Focusing on national mobility, the results for the two different appointment regimes show further evidence of the existence of a regime change. While under the old regime national mobility increased the time it took to get tenure, for researchers under the new regime, no such negative effect can be observed. Even more striking are the results for our dependent variable ‘reputation of tenure granting institution’: For researchers under the old regime, national mobility had a negative effect on the likelihood of being appointed to a highly ranked institution. For researchers under the new regime, we even find a positive effect in some model specifications. This shows that with the change of the institutional framework, specifically the introduction of *Juniorprofessorships*, the preferences and perceptions of appointment committees seem to have changed as well, and national mobility is apparently no longer perceived as a negative signal. With the introduction of *Juniorprofessorships*, pre-tenure national academic mobility thus has the chance to become the norm in the German-speaking system and lose a negative “stigma” that it seems to have had under the old regime.

5 „Like father(s), like son(s)“: Does the relation between advisor and student productivity persist on group level?

In light of the trend towards the Anglo-Saxon model of structured PhD education this chapter analyzes whether the positive relation between supervisor research productivity and young researcher productivity does persist in research *groups* where several PhD and postdoctoral students are supervised by a team of cooperating senior researchers. Our empirical analysis is based on a data set of 86 research training groups from different disciplinary fields funded by the German Research Foundation. It is found that the positive relation between supervisor and student productivity also holds on group level. Controlling for group composition with respect to students' study background and demographics (age, gender and cultural background), evidence for age and gender diversity effects is found. The results prove to be robust to a whole set of additional control variables such as group size, disciplinary field and advisor-student ratio. Only when student satisfaction with the supervision of their advisors is included in the analysis, the relation between supervisor and student productivity is no longer significant – hinting at the more productive advisors being perceived as the better supervisors.²⁵

²⁵ This chapter is a slightly modified version of the paper “Like father(s), like son(s): Does the relation between advisor and student productivity persist on group level?” by SUSANNE BREUNINGER, KERSTIN PULL and BIRGIT PFERDMENGES. This paper has been published in *Zeitschrift für Personalforschung*, 26(2012)4: 331-345.

5.1 Introduction

Among the many predictors of early career research productivity, advisor productivity has proven to be an important one (see, e.g., LONG/MCGINNIS 1985; WILLIAMSON/CABLE 2003; HILMER/HILMER 2007; FIEDLER et al. 2008). While from a theory perspective it is not clear whether we should expect the relation between student and advisor research productivity to be generally positive (it might well be that the very productive researchers find no time to adequately supervise their student researchers), the empirical findings in fact hint at a consistently positive relation between the two. This positive relation between student and advisor research productivity is likely to be the joint result of a set of diverse mechanisms: advisors passing on their *human capital* to their students, advisors introducing their students into the scientific community and hence endowing them with *social capital* and the more productive advisors being able to attract the more able and more productive doctoral and postdoctoral students (*self-selection/matching*). In our paper we do not aim at disentangling these potentially highly interrelated factors. Rather, we focus on whether a relation between advisor and student productivity is also to be found in the context of research *groups* and whether this relation is confounded or not by organizational group variables.

Our study on research *groups* is motivated by the fact that scientific research is increasingly characterized by collaboration (see ABRAMO/D'ANGELO/DI COSTA 2009) with the scientific environment steadily gaining importance for the process of knowledge production (see STEPHAN 1996; CARAYOL/MATT 2004). Specifically, concerning the supervision of young researchers, the last decades have witnessed a trend towards the Anglo-Saxon model of structured PhD education with doctoral students being supervised by more than one advisor and with the master-apprentice model as the traditional form of dissertation supervision in Germany (see BERNING/FALK 2004) successively losing ground. Among others, the German Research Foundation (*Deutsche Forschungsgemeinschaft – DFG*) has fostered this trend by constituting the so-called *Graduiertenkollegs* (Research Training Groups – RTGs) where a group of doctoral and postdoctoral students is supervised and supported by a group of cooperating researchers. Unlike it is the case in the traditional master-apprentice model, student members in an RTG are selected from a

pool of applicants by a committee of participating researchers with supervisors and students not being matched right from the beginning, but rather in the process of the program (see, e.g., SCHNEIDER/SADOWSKI 2010). In light of the increasing importance of scientific collaboration in general and the relaxation of the one-to-one-relationship between supervisor and PhD student in particular, we ask whether the positive relation between supervisor research productivity on the one hand and young researcher productivity on the other does persist in research *groups* where several PhD and postdoctoral students are supervised by a team of cooperating senior researchers. If the relation between supervisor and young researcher productivity proves to hold and be persistent in the context of research groups, funding agencies should in fact favour applicants for RTG funding who display a high research productivity.

Further, we are interested in whether the relation between supervisor and young researcher productivity is confounded by group variables such as research group composition or group size. Controlling for group variables when analyzing the determinants of young researchers' productivity allows us to derive implications for the set-up of research training groups that go beyond selecting applicants with a high productivity.

The remainder of this chapter is structured as follows: Section 5.2 reviews the literature and derives our base line hypothesis. Section 5.3 describes the data and methodology. Section 5.4 presents our findings. Section 5.5 comprises the results of our robustness checks within a discussion section and then summarizes our main results.

5.2 Theory: Linking supervisor and student research productivity

As to the determinants of research productivity, the literature identified a whole set of institutional and individual variables that are apt to influence research productivity. Among others, age (see GOODWIN/SAUER 1995; RAUBER/URSPRUNG 2008), gender (see DAVIS/PATTERSON 2001; FABEL/HEIN/HOFMEISTER 2008), institutional reputation (see CRANE 1965; ALLISON/LONG 1990; LONG et al. 1998), institutional size (see TURNER/MAIRESSE 2003; FABEL/HEIN/HOFMEISTER 2008), teaching load (see TAYLOR/FENDER/BURKE 2006) and – last not least – supervisor

research productivity (see LONG/MCGINNIS 1985; WILLIAMSON/CABLE 2003; HILMER/HILMER 2007; FIEDLER et al. 2008) have shown to be important predictors of research productivity.

While from a theoretical perspective, the relation between advisor and student research productivity might be positive *or* negative (the latter resulting, e.g., from successful researchers being too busy to adequately supervise their students or from young researchers feeling discouraged by seemingly unachievably highly productive supervisors), the literature consistently points to the relation between advisor and student research productivity to be positive: E.g., LONG/MCGINNIS (1985) find mentors to enhance students' pre-doctoral productivity via mentors acting as *teachers, networking sponsors* and *collaborators* – with the latter representing the single most important predictor of students' pre-doctoral research productivity. In a more recent study, WILLIAMSON/CABLE (2003) investigate early career productivity of 152 management faculty accepting their first job and find that the research productivity of their dissertation advisors is directly positively related to their pre-appointment productivity and indirectly and positively related to their post-appointment productivity. Comparable to LONG/MCGINNIS (1985), WILLIAMSON/CABLE (2003) also regard the student-advisor relation as a formal mentoring relationship with advisors passing their knowledge and expertise to their doctoral students through “direct training, providing feedback on manuscript drafts, counseling on research agenda development, or helping protégés select appropriate research outlets for their work” (WILLIAMSON/CABLE 2003: 28). Based on the work by WILLIAMSON/CABLE (2003), FIEDLER et al. (2008) analyze the relation between the research productivity of postdoctoral students and their advisors and find advisor research productivity to be in fact the most important determinant of postdoctoral student productivity. While HILMER/HILMER (2007) also find student early research productivity to be positively related to that of his or her dissertation advisor, theoretically they focus on the *self-selection* or *matching* process between doctoral students and dissertation advisors leaving room for a reversed causality when explaining the relationship between student and advisor research productivity with high ability doctoral students actively choosing the more productive dissertation advisors.

Summing up, the repeatedly and consistently found positive relationship between student and advisor research productivity is likely to be the joint result of a set of diverse mechanisms: (a) as teachers and collaborators advisors pass on their skills and expertise, i.e. their *human capital* to their students, (b) as networking sponsors advisors introduce their students into the scientific community hence endowing them with *social capital* and (c) the more productive advisors are able to attract the more able and more productive doctoral and postdoctoral students (*self-selection/matching*).

(a) human capital effect

There are several studies highlighting the positive relation between a researcher's *human capital* and his or her research productivity. In the majority of these studies, a researcher's human capital is not directly measured, but rather ascribed to the researcher by taking the reputation of the graduate program or the researcher's current and former affiliation as an indication of the amount of human capital he or she gathered (see, e.g., CRANE 1965; ALLISON/LONG 1987; RODGERS/MARANTO 1989; ALLISON/LONG 1990; MARANTO/STREULY 1994; LONG et al. 1998; DAVIS/PATTERSON 2001; TURNER/MAIRESSE 2003). Correspondingly, if the highly productive supervisors endow their students with more *human capital* than the less productive, young researchers' research productivity will be positively related to their supervisors' productivity. This should be true for a one-to-one-relationship between supervisor and young researcher, but it should also hold if a group of research students is supervised by a team of supervisors: I.e., the more highly skilled and experienced the team of supervisors in a research training group, the more human capital can be transferred to the doctoral and postdoctoral students (via direct counselling and/or via a more demanding and distinguished study program). While potential complementarities between the skills the different supervisors bring to the group might result in the human capital effect being even stronger on group than on individual level, one cannot exclude that it is less strong than on individual level, e.g., because supervisors of a research training group have lower incentives to invest in the skills of jointly supervised students than in those of individual advisees. To conclude, we expect the relationship between supervisor and student research

productivity on group level to be positive, but the effect may be stronger or weaker as compared to the individual level.

(b) social capital effect

The central idea of most *social capital* approaches is that the social resources included in the networks provide benefits to the actors (see, e.g., COLEMAN 1988; BOURDIEU 1980; BOXMAN/DE GRAAF/FLAP 1991). Also for researchers, the importance of networks has repeatedly been highlighted (see, e.g., ISMAIL/RASDI 2007), and a number of studies found that scientists who are cross-linked with their colleagues are more productive in publishing than others (see ALLEN/SLOAN 1970; BLACKBURN/BEHYMER/HALL 1978; KYVIK/LARSEN 1994). Summing up, if the highly productive supervisors endow their research students with more *social capital* than the less productive, young researchers' research productivity will likely increase with their supervisors' productivity. Again, this should be true for a one-to-one-relationship between supervisor and young researcher, but it should also hold if a group of research students is supervised by a team of supervisors – at least if the networks sponsored by the different supervisors do not conflict with one another, but rather productively add to or even complement each other. In case of conflicting networks, the relation between supervisor and student research productivity may be less pronounced on group level as it is on individual level, in case of complementary networks, it will be stronger.

(c) self-selection/matching effect

While the *self-selection/matching* process between research students and supervisors has not been studied in the literature as yet, one would in fact expect the more able and more productive research students to self-select into research groups led by the highly productive and well-reputed supervisors. Further, research students with a low productivity level might refrain from joining research groups comprised of highly productive supervisors – fearing that they will not be able to or have to work too hard to live up to the advisors' high expectations. Consequently, we expect young researchers' research productivity to be positively related to their supervisors' productivity. This will hold for research groups as well as for the traditional one-to-one relationship between supervisor and young researcher. Whether the self-

selection/matching effect will be stronger or less strong on group level than on individual level, will – among others – depend on whether the supervisors in the research group are of similar or different research productivity: In case of a homogenous group of supervisors (with respect to their research productivity) self-selection/matching effects can be expected to be stronger than on individual level; in case of a heterogeneous group of supervisors, self-selection/matching effects will expectedly be weakened.

On the basis of the preceding analysis, we formulate the following hypothesis: *The relation between supervisor research productivity and young researcher research productivity in research groups is positive.*

5.3 Data, Sources and Variables

The empirical basis for our analysis is a data set of 86 Research Training Groups (RTGs) belonging to the humanities, social, natural and life sciences who were in their second funding period and who submitted their application for a third funding period to the German Research Foundation between October 2004 and October 2006. RTGs for doctoral and postdoctoral students were established by the German Research Foundation as an alternative to the traditional master-apprentice-model and as a new form of doctoral education in the early 90s. RTGs focus on a special research topic and are accompanied by a compulsory study program to provide students with the necessary methodological skills and specialized knowledge in the field of research. The RTGs are guided by a group of cooperating researchers who apply for the funding at the DFG, which lasts for a maximum of 9 years.

Dependent variable: RTG student publications

As journal articles have become undeniably the most important performance indicator, we chose as *dependent variable* for our analysis the mean journal article output of RTG students per funding year, i.e. per year and student scholarship for which the RTG received funding. The measure is equivalent to the number of journal articles of one RTG student in one year in which he was completely funded. In case of co-authorships, a share of $1/n$ is ascribed to all n authors of one journal article. We

are not taking into account potential quality differences in publications and outlets as there does not exist a comparative journal ranking for the different disciplinary fields covered in our data (and even the disciplinary ones are often heavily discussed and by no means uncontroversial, see, e.g., KIESER 2012). Obviously, journal articles are only part of total research output (comprising, among others, also monographs and articles in edited books) and hence do not represent a comprehensive measure of research output (see, e.g., KIESER 2012 for a similar assessment). While journal articles undoubtedly have gained importance (even in the humanities & social sciences), their significance still varies between the different disciplinary fields. Correspondingly, a low research output in an RTG in terms of very few journal publications is not equivalent to an overall low research performance. In light of the fact that the RTGs funded by the DFG aim at training “the next generation” of researchers one would expect young researchers to be introduced into the process of journal publications as these are gaining importance across all disciplines. However, in order to account for potential disciplinary differences, among others, we control for the disciplinary field within our robustness checks in section 5.5.1.

The publication data of the RTG students were hand-collected from the progress reports of the RTGs that were part of the application for the third funding period. Hence, the RTGs had a strong incentive to fully report their publication output in order to succeed with their application. Furthermore, RTGs in the second funding period already existed long enough to be able to report publication output of their young researchers.

Explanatory variable: supervisor publications

Our central *explanatory variable* is the mean journal article output per supervisor and year. We chose a time span of five years (2001-2005) intending to grasp the “general research productivity” of the cooperating researchers. Again, in case of co-authorships, a share of $1/n$ is ascribed to all n authors of one journal article, and again we are not taking into account potential quality differences in publications and outlets.

The publication data of the advisors were collected from “Web of Science” (*Science Citation Index Expanded, Social Science Citation Index, Arts and Humanities Citation Index*).

Control variables: Data on RTG composition

As we base our study on groups instead of individuals, we include *group characteristics* concerning the group of doctoral and postdoctoral students studying together in an RTG as further explanatory variables. Besides including the mean student age as an indicator for the experience the RTG students on average dispose of, we further concentrate on diversity measures that have increasingly received attention in the literature on group performance (see, e.g., SIMONS/PELLED/SMITH 1999 and HARRISON/KLEIN 2007 for group diversity effects in general and HOLLINGSWORTH 2002, PORAC et al. 2004 and UNGER/PULL/BACKES-GELLNER 2010 for diversity effects in research groups). From a theoretical perspective, the relation between group diversity and group performance is not clear: On the one hand and highlighted by the so-called resource perspective (see, e.g., HAMBRICK/MASON 1984; GRUENFELD et al. 1996), diversity might have positive effects on performance if team members possess distinct knowledge bases or abilities that are relevant for the production process. On the other hand, however, diversity might also negatively affect team performance because the communication between team members might be endangered, conflicts might arise and group cohesion might be reduced (so-called process perspective, see, e.g., BYRNE 1971; TAJFEL 1974; TURNER 1975). Arguably, the impact of diversity will depend on the type of diversity under consideration (with demographic types of diversity rather being net performance-reducing and functional background diversity rather being net-performance-enhancing; see, e.g., MILLIKEN/MARTINS 1996; WILLIAMS/O'REILLY 1998). In our study we distinguish between different types of diversity, i.e. diversity with respect to age, gender, cultural background and field of study. Following a repeatedly formulated claim in the diversity literature (see, e.g., JACKSON/JOSHI/ERHARDT 2003) we consider the multiple diversity dimensions simultaneously. For the case of *age heterogeneity*, our only metric diversity variable, we use the variation coefficient of RTG student age as heterogeneity measure. The value of the variation coefficient is equal to 0 if all students are at the same age and rises with increasing heterogeneity. To capture heterogeneity with respect to our categorical diversity variables *gender*, *cultural background* and *field of study*, we each employ the so-called Blau index (see BLAU 1977) defined as

$$H = 1 - \sum_{i=1}^n s_i^2$$

with n representing the total number of categories of a variable, and s_i the fraction of team members falling into category i . Concerning fields of study in which the RTG students graduated we distinguish 22 different fields according to the “International Standard Classification of Education” (ISCED). Concerning students’ cultural background we distinguish nine cultural regions according to the classification by HUNTINGTON (1996)²⁶ in his famous work on the “Clash of Civilizations”. Afterwards, the Blau index is normalised on the interval [0,1] with the value of 1 representing maximal heterogeneity (see ALEXANDER et al. 1995).

The data concerning cultural background, gender and age of the students come from a survey conducted by the German Research Foundation in 2005 where the RTGs were asked to report their students’ characteristics. With our own complementary survey addressing the RTGs’ spokespersons we further gathered information on students’ fields of study.

5.4 Results

Descriptives

Table 29 displays the means, standard deviations, minimum and maximum values of the variables used in our analysis. Regarding our dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year” we find that the most publication active RTG reports 0.81 journal articles of RTG students per funding year while the least active RTG reports 0 journal articles of RTG students per funding year; on average an output of 0.21 journal articles of RTG students per funding year is reported. While these numbers might seem quite low at first sight, it has to be remembered that we are considering very young researchers at the beginning of their academic career who encounter scientific research for the first time.

²⁶ Unfortunately, we were not in a position to use the well-known classifications by HOFSTEDE (1980), TROMPENAARS (1993) or GLOBE (HOUSE et al. 1999) because these did not cover all of the nations represented in our data set.

Concerning the central explanatory variable, the most active RTG with respect to the publication record of cooperating researchers shows 2.17 journal articles per supervisor and year while the least active has 0 journal articles per supervisor and year.

Concerning group characteristics, we find the following: While the mean age of the RTG students is 29 years, the low mean variation coefficient concerning age (0.10) indicates that RTG students in one RTG tend to be of approximately the same age. Regarding gender heterogeneity, we find same-gender RTGs on the one hand (Blau-Index: 0) and mixed-gender RTGs with maximal heterogeneity (Blau-Index: 1, i.e. 50 percent males and 50 percent females) on the other hand. The mean gender heterogeneity is given by a Blau-Index of 0.80. With respect to cultural and field of study heterogeneity, there is a wide range in cultural diversity (Blau-Index: 0-0.75) and field of study composition (Blau-Index: 0-0.79).

Table 29: Descriptive statistics

| | Min | Max | Mean | SD |
|--|-------|-------|-------|------|
| Dependent variable | | | | |
| Mean journal article output of RTG students per funding year | 0 | 0.81 | 0.21 | 0.14 |
| Explanatory variable | | | | |
| Mean journal article output per supervisor and year | 0 | 2.17 | 0.58 | 0.47 |
| Control variables: Group characteristics | | | | |
| Mean age of RTG students | 26.29 | 33.68 | 29.09 | 1.33 |
| Age heterogeneity of RTG students (variation coefficient) | 0.05 | 0.16 | 0.10 | 0.02 |
| Gender heterogeneity of RTG students (Blau index) | 0 | 1 | 0.80 | 0.22 |
| Cultural heterogeneity of RTG students (Blau index) | 0 | 0.75 | 0.30 | 0.21 |
| Field of study heterogeneity of RTG students (Blau index) | 0 | 0.79 | 0.35 | 0.27 |

Source: Own compilation.

Table 30 shows the correlations of the considered variables. Concerning our dependent variable, there are two statistically significant correlations: *First*, the relation between the mean age of the RTG students and the mean journal article output of RTG students per funding year is significantly positive ($r=0.29^{***}$), suggesting that students' increasing experience leads to higher research productivity. *Second*, gender heterogeneity is negatively and statistically significantly related to

the mean journal article output of RTG students per funding year ($r=-0.35^{***}$), hinting at same-gender RTGs being more productive than mixed-gender RTGs. Concerning the correlation between our main explanatory variable “mean journal article output per supervisor and year”, and our dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year”, it is insignificant in the univariate analysis. In order to test for potential multicollinearity, we examined the variance inflation factor. As all VIF values were below 1.6, there is no multicollinearity problem between these variables.

Table 30: Correlation matrix

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
|---|----------|---------|---------|-------|---------|------|
| 1. Mean journal article output of RTG students per funding year | 1.00 | | | | | |
| 2. Mean journal article output per supervisor and year | 0.17 | 1.00 | | | | |
| 3. Mean age of RTG students | 0.29*** | -0.20* | 1.00 | | | |
| 4. Age heterogeneity of RTG students | 0.11 | 0.11 | 0.38*** | 1.00 | | |
| 5. Gender heterogeneity of RTG students | -0.35*** | -0.15 | -0.12 | -0.02 | 1.00 | |
| 6. Cultural heterogeneity of RTG students | -0.11 | 0.30*** | -0.16 | 0.16 | 0.10 | 1.00 |
| 7. Field of study heterogeneity of RTG students | -0.16 | -0.12 | 0.07 | 0.04 | 0.37*** | 0.06 |

Notes: *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.10.

Source: Own compilation.

OLS regression

Table 31 presents the results of our OLS regression with the dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year”, the explanatory variable “mean journal article output per supervisor and year” and the group characteristics as further explanatory variables.

Consistent with our hypothesis, the mean journal article output per supervisor and year is positively and significantly related to the mean journal article output of RTG students per funding year. Hence, the positive relation between advisor productivity and student productivity also holds on group level. While the size of the effect is rather low and statistical significant only at the 10%-level, it must be kept in mind that in our analysis potential productivity differences between supervisors running a particular RTG are leveled out: I.e., an RTG with medium supervisor productivity might be rather homogeneous with its supervisors each displaying medium research productivity, but it might also be heterogeneous and consist of supervisors with either a very high or a very low research productivity. In the latter, heterogeneous, case, the high productivity supervisors might supply a disproportionately large share of RTG students with human and/or social capital or attract a disproportionately large share of productive RTG students, leading to a higher research productivity on student level as compared to the one achieved in RTGs with homogeneous, medium supervisor productivity. In light of these potential leveling-out-effects in RTGs characterized by heterogeneous supervisors, the measured effect would still seem sizable.

Beyond that, the mean age of the RTG students is positively related to the mean journal article output of RTG students per funding year, hinting at increasing experience in the early career leading to a higher research productivity. While we do not find significant effects regarding group heterogeneity with respect to age, cultural background and field of study, gender heterogeneity is significantly negatively related to the mean journal article output of RTG students per funding year. That means, same-gender RTGs are more productive with reference to journal publications than mixed-gender RTGs. When we take a closer look at the data, we find the negative relation between gender heterogeneity and (journal) publication output to only persist in the natural & life sciences and not in the humanities & social sciences (see UNGER 2010 for a comprehensive analysis of the RTG data with

respect to diversity issues) – fitting well with the literature on co-education in maths and sciences on secondary school level (see, e.g., DICK 1992 and HORSTKEMPER 1992).

Table 31: OLS regression with the dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year”

| Dependent variable: mean journal article output of RTG students per funding year | Coefficients |
|--|--------------|
| Mean journal article output per supervisor and year | 0.0624* |
| Mean age of the RTG students | 0.0301** |
| Age heterogeneity of RTG students | -0.0273 |
| Gender heterogeneity of RTG students | -0.1534** |
| Cultural heterogeneity of RTG students | -0.0608 |
| Field of study heterogeneity of RTG students | -0.0320 |
| R ² | 0.2191 |
| n | 84 |

Notes: *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.10.

Source: Own compilation.

5.5 Discussion and Conclusion

5.5.1 Discussion

As a robustness check we employed a whole set of further control variables that might influence our dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year”. However, due to the low number of cases, we were not in a position to include all potentially relevant variables in one estimation and therefore controlled for one after the other in separate regression analyses (see table 32).

As the size of a department or a graduate program has been shown to impact publication productivity (see, e.g., DUNDAR/LEWIS 1998; BUCHMUELLER/DOMINITZ/HANSEN 1999; CARAYOL/MATT 2004), we consider the size of an RTG measured as the sum of funding years as a first additional control variable. Further, we also control for the share of scholarship holders in relation to students being only associated to the RTG but not receiving funding with the latter group possibly experiencing further constraints concerning the time they can devote to publish their research. We further take into account the share of postdocs among

RTG students – a measure potentially reflecting publication experience. As suggested in the literature (see, e.g., BOWEN/RUDENSTINE 1992) we also include the advisor-student-ratio measured as the number of students per supervisor potentially reflecting the intensity of supervision. Additionally, we take into account the satisfaction of the RTG students concerning the quality of supervision. Further, the existence of common workplaces or labs is likely to facilitate the cooperation between the RTG students and might therefore influence the publication productivity of RTG students (see, e.g., CUMMINGS/KIESLER 2007). In light of the measured gender effect, we also gathered data on gender diversity on the level of RTG supervisors. Last not least, we controlled for the different disciplinary fields (humanities & social sciences on the one hand and natural & life sciences on the other).

The data on our additional control variables are taken from different sources: data on the disciplinary field was provided by the categorization of the German Research Foundation, data on RTG size, share of scholarship holders and postdocs, advisor-student-ratio as well as on the gender diversity of RTG supervisors were taken from the progress reports of the RTGs and data on the existence of common workplaces/labs as well as on the satisfaction of RTG students with the quality of supervision were taken from a complementary online survey we undertook addressing the RTG students themselves.

Except for the level of satisfaction with supervision, all additional control variables reveal no significant relations with the dependent variable “mean journal article output of RTG students per funding year” in the regression analyses, and their inclusion does not change our findings concerning the relationship between student research productivity on the one hand and advisor research productivity, mean student age and student gender diversity on the other. Interestingly, when we control for the level of satisfaction with supervision (column (5)), the relation between RTG student publication output and the output of their supervisors disappears – hinting at the more publication active supervisors being in fact perceived as the better supervisors. This interpretation is supported by the statistically significant positive correlation between supervisor output and the quality of supervision as perceived by the RTG students ($r=0.30***$).

Table 32: OLS regressions – robustness checks

| Explanatory variables | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Mean journal article output per supervisor and year | 0.0651* | 0.0588* | 0.0616* | 0.0662* | 0.0677 | 0.0709* | 0.0627* | 0.0885** |
| Mean age of the RTG students | 0.0302** | 0.0306** | 0.0244* | 0.0308** | 0.0274** | 0.0272** | 0.0302** | 0.0247* |
| Age heterogeneity of RTG students | -0.1104 | -0.0407 | -0.1253 | -0.0799 | -0.0250 | 0.0096 | -0.0434 | 0.1811 |
| Gender heterogeneity of RTG students | -0.1530** | -0.1507** | -0.1437** | -0.1605** | -0.1526** | -0.1561** | -0.1580** | -0.1759** |
| Cultural heterogeneity of RTG students | -0.0624 | -0.0610 | -0.0681 | -0.0661 | -0.1154 | -0.1173 | -0.0586 | -0.0424 |
| Field of study heterogeneity of RTG students | -0.0334 | -0.0288 | -0.0267 | -0.0394 | -0.0223 | -0.0256 | -0.0352 | -0.0224 |
| RTG size | -0.0015 | | | | | | | |
| Share of scholarship holders | | -0.0253 | | | | | | |
| Share of postdocs | | | 0.2769 | | | | | |
| Advisor-student ratio | | | | -0.0122 | | | | |
| Satisfaction with quality of supervision | | | | | 0.0148 | | | |
| Existence of common workplaces/labs | | | | | | -0.0016 | | |
| Gender heterogeneity of supervisors | | | | | | | 0.0123 | |
| Dummy humanities & social sciences | | | | | | | | 0.0516 |
| R ² | 0.2227 | 0.2200 | 0.2346 | 0.2226 | 0.2097 | 0.2087 | 0.2196 | 0.2323 |
| n | 84 | 84 | 84 | 84 | 78 | 78 | 84 | 84 |

Notes: *** p<0.01; ** p<0.05; * p<0.10.

Source: Own compilation.

5.5.2 Conclusion

Based on the finding that supervisor research productivity has shown to be an important predictor of young researchers' productivity (see, e.g., LONG/MCGINNIS 1985; WILLIAMSON/CABLE 2003; HILMER/HILMER 2007; FIEDLER et al. 2008) the aim of our study was to investigate if this relation also persists in research *groups*. Based on a dataset of 86 Research Training Groups funded by the German Research Foundation we showed that the individual positive relation between advisor productivity and student productivity is still in place when the individual relationships between student and advisor are loosened up - as it was intended by the establishment of the RTGs by the German Research Foundation.

While the size of the effect is comparatively low, our robustness checks hint at the relation between supervisor and student research productivity to be considerably robust with respect to introducing all different kinds of control variables: Students in a research training group are more productive in terms of journal publications when the advisors in the research training group also publish more in journals. Hence, if the German Research Foundation wants to encourage doctoral and postdoctoral students to increasingly publish their research in journals, it should take a look at RTG applicants' journal publication output. It goes without saying, however, that our study clearly does not advocate that applicants' journal publication output should be the one and only criterion for a funding decision.

While we are the first to present evidence on the relation between advisor and student productivity on group level, our study also suffers from limitations: One first limitation concerns the fact that we only analyze correlations (though within a multivariate analysis successively controlling for a wide range of variables) and are not in a position to detect causalities. In particular, we cannot distinguish empirically between a human or social capital effect on the one hand where supervisors endow their students with skills and networks and a self-selection/matching effect on the other where students self select into research groups led by senior researchers that match their own research productivity level and/or ambitions. Further, our study is restricted with respect to the research productivity measure we use (journal publications). Clearly, journal publications only represent one (albeit increasingly important) part of a (young) researcher's research output, and further studies should strive at (a) broadening the perspective on research productivity by including other

relevant output measures, (b) assessing potential quality differences between different articles (e.g., by citation analyses) and (c) further differentiating between different (sub-)disciplines and their potentially varying “production processes”.

6 Zusammenfassung

„In the literature on the academic profession, mobility (...) is generally presented as something positive and associated with all kinds of benefits” (vgl. MUSSELIN 2004: 56). Ausgehend von einer überaus positiven Bewertung von Auslandsaufenthalten insbesondere was das Voranbringen der akademischen Karriere anbelangt, der Relevanz des Publikationsoutputs bzw. der Produktivität für den Karriereerfolg von Wissenschaftlern (vgl. ALTBACH 2015) sowie einem zunehmend kompetitiven Arbeitsmarkt insbesondere für Nachwuchswissenschaftler (vgl. FIEDLER/WELPE 2008) stand im Mittelpunkt der vorliegenden Dissertation die Untersuchung der Frage, inwiefern sich Auslandsaufenthalte auf die Produktivität bzw. den Karriereerfolg von Wissenschaftlern auswirken (Kapitel 2-4). Die gemeinsame Datengrundlage der Kapitel 2-4 bildete dabei ein Datensatz zu Wirtschaftswissenschaftlern aus Deutschland, Österreich und der deutschsprachigen Schweiz. Während sich Kapitel 2 mit der Häufigkeit, der Dauer, den Zielländern sowie dem Zeitpunkt von Auslandsaufenthalten beschäftigte, um anschließend die von den Wissenschaftlern selbsteingeschätzten Effekte von Auslandsaufenthalten im Detail zu untersuchen, widmete sich Kapitel 3 dem Zusammenhang zwischen der Absolvierung von Auslandsaufenthalten und dem nach dem *Handelsblatt-Ranking* gewichteten Publikationsoutput der Wissenschaftler. Des Weiteren wurde überprüft, inwiefern sich die Anzahl an Auslandsaufenthalten, die Summe der im Ausland verbrachten Zeit, die Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA sowie die Anzahl der Auslandsaufenthalte vor der Promotion auf den Publikationsoutput der Wissenschaftler auswirken. Kapitel 4 fokussierte auf den Zusammenhang zwischen nationaler und internationaler Mobilität von Wissenschaftlern und deren Berufungserfolg, welcher anhand der Dauer bis zum ersten Ruf sowie der Wahrscheinlichkeit, an einer hochrangigen Universität berufen zu werden, gemessen wurde. Als zusätzliche Fragestellung, was die Determinanten der Produktivität von Wissenschaftlern anbelangt, erörterte Kapitel 5, inwiefern sich die Produktivität der betreuenden Wissenschaftler auf die Produktivität der Nachwuchswissenschaftler im Rahmen strukturierter Doktorandenausbildung auswirkt.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der einzelnen Kapitel zusammengefasst und miteinander in Verbindung gebracht.

Kapitel 2 konnte zeigen, dass ca. 70% der befragten Wirtschaftswissenschaftler mindestens einen Auslandsaufenthalt absolviert haben, wobei im Schnitt ca. zwei Auslandsaufenthalte pro Wissenschaftler absolviert wurden. Das mit Abstand beliebteste Zielland sind die USA. Es konnte ebenfalls gezeigt werden, dass Auslandsaufenthalte tendenziell immer früher in der akademischen Karriere absolviert werden. Die Mehrzahl der befragten Wissenschaftler konnte der Erweiterung sozialer Netzwerke, dem Erwerb von Wissen, der Erhöhung der Reputation in der Scientific Community sowie der Erhöhung des Publikationsoutputs durch die Auslandsaufenthalte zustimmen. Außerdem konnte gezeigt werden, dass der Großteil der durch Auslandsaufenthalte entstandenen Beiträge und Arbeitspapiere nach Angaben der befragten Wissenschaftler in Ko-Autorenschaft mit Forschern der Gastinstitution oder anderen Gästen der Gastinstitution entstanden sind. Zusätzlich zur bisherigen Literatur konnten Regressionen zeigen, wovon die Einschätzung der Effekte der Wissenschaftler beeinflusst wird: Die Einschätzung hinsichtlich der Erweiterung sozialer Netzwerke fiel umso positiver aus, je länger die Auslandsaufenthalte im Durchschnitt dauerten. Man kann also vermuten, dass es bei längeren Auslandsaufenthalten besser gelingt, soziale Netzwerke mit anderen Forschern aufzubauen. Was die Einschätzung hinsichtlich des Erwerbs von Wissen anbelangt, fand sich ebenfalls ein signifikant positiver Zusammenhang mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte. Der Erwerb von Wissen wird demnach umso besser realisiert, je länger die Auslandsaufenthalte im Durchschnitt dauern. Hinsichtlich der Einschätzung des Effekts der Erhöhung der eigenen Reputation zeigt sich, dass die Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA diese möglicherweise verbessert. Zudem konnte ein signifikant konkaver Zusammenhang zwischen der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte und der Einschätzung des Effekts „Reputation“ gefunden werden. Hinsichtlich der Einschätzung des Effekts der Erhöhung des Publikationsoutputs zeigte sich ein signifikant konkaver Zusammenhang sowohl mit der Anzahl als auch mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte. Was die Einschätzung hinsichtlich der Anzahl der wichtigsten Kontakte, die im Ausland entstanden sind, anbelangt, resultierte ein signifikant positiver Zusammenhang mit der durchschnittlichen Dauer der Auslandsaufenthalte.

Darüber hinaus zeigte sich auch schwache Evidenz für einen signifikant positiven Zusammenhang mit der Anzahl verschiedener Gastinstitutionen und der Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA.

Während Kapitel 2 den Zusammenhang zwischen Auslandsaufenthalten und den *selbsteingeschätzten* Effekten den Wissenschaftler beleuchtete, griff Kapitel 3 den Zusammenhang zwischen Auslandsaufenthalten und dem Publikationsoutput heraus, wobei dieser nun nicht mehr auf der Einschätzung der Wissenschaftler, sondern auf den Angaben aus dem Portal *Forschungsmonitoring* gewichtet nach dem *Handelsblatt-Ranking* basierte. Theoretisch wurde argumentiert, dass die Wissenschaftler im Ausland – wie in Kapitel 2 gezeigt – Humankapital und Sozialkapital erwerben, welches zu höherer Produktivität im Sinne von Publikationsoutput führt. Empirisch konnte mit Hilfe einer OLS-Regression sowie eines Matching-Verfahrens ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen Auslandsaufenthalten und der Produktivität der Wirtschaftswissenschaftler aufgezeigt werden. Im Vergleich zur bisherigen Literatur wurde dabei für die ex-ante Produktivität der Wissenschaftler kontrolliert. Die Einschätzung der Wissenschaftler, dass sich Auslandsaufenthalte positiv auf den Publikationsoutput auswirken (Kapitel 2) konnte also auch bei Anwendung qualitätsgewichteter Publikationsdaten bestätigt werden. Erstmals in der Literatur wurde auch der Zusammenhang zwischen der Produktivität der Wissenschaftler sowie der Anzahl der Auslandsaufenthalte, der Summe der im Ausland verbrachten Zeit, der Anzahl verschiedener Gastinstitutionen, der Anzahl an Auslandsaufenthalten in den USA und der Anzahl an Auslandsaufenthalten vor der Promotion betrachtet. Dabei zeigte sich jeweils ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen der Anzahl der Auslandsaufenthalte, der Anzahl der Gastinstitutionen sowie der Anzahl der Auslandsaufenthalte vor der Promotion und der Produktivität der Wissenschaftler nach dem letzten Auslandsaufenthalt. Hinsichtlich der Anzahl der Auslandsaufenthalte in den USA zeigte sich ein signifikant konkaver Zusammenhang mit der Produktivität nach dem letzten Auslandsaufenthalt. Folglich ist die Absolvierung mehrerer Auslandsaufenthalte, der Besuch verschiedener Institutionen sowie Auslandserfahrung in der frühen Karriere eines Wissenschaftlers förderlich für die Produktivität. Unter Beachtung des konkaven Verlaufs zeigt sich auch für die Anzahl

der Auslandsaufenthalte in den USA eine förderliche Wirkung für die Produktivität der Wissenschaftler.

Kapitel 4 erweiterte den Fokus der Wirkungsweise von Auslandsaufenthalten um deren Einfluss auf den Berufungserfolg von Wissenschaftlern. Zudem wurde überprüft, inwiefern sich nationale Mobilität auf den Berufungserfolg der Wissenschaftler auswirkt. Theoretisch wurde argumentiert, dass Wissenschaftler durch nationale und internationale Mobilität Human- und Sozialkapital erwerben, welches sie produktiver und damit attraktiver in Hinblick auf Berufungsentscheidungen macht. Zudem wurde argumentiert, dass internationale Mobilität möglicherweise ein positives Signal für z.B. Flexibilität und Karriereorientierung in Berufungsentscheidungen darstellt. Nationale Mobilität hingegen könnte ein negatives Signal im Sinne von unfreiwilliger Mobilität sein. Empirisch konnte mit Hilfe von Cox-Regressionen gezeigt werden, dass es keinen Zusammenhang zwischen internationaler Mobilität und der Zeit bis zur Berufung gibt, während für nationale Mobilität ein signifikant negativer Zusammenhang gefunden wurde. Anhang logistischer Regressionen konnte gezeigt werden, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen internationaler Mobilität und der Wahrscheinlichkeit, an einer hochrangigen Institution berufen zu werden, gibt. Gleichzeitig resultierte ein negativer Zusammenhang zwischen nationaler Mobilität und der Wahrscheinlichkeit, an einer hochrangigen Institution berufen zu werden. Eine separate Betrachtung der Wissenschaftler, die ihre Promotion vor bzw. im Jahr 2000 oder später absolvierten führte dahingegen für letztere Gruppe zu einem signifikant positiven Zusammenhang zwischen nationaler Mobilität und der Wahrscheinlichkeit, an einer hochrangigen Institution berufen zu werden. Zudem wurde kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen nationaler Mobilität und der Zeit bis zur Berufung mehr gefunden. Die Vermutung, dass die Einführung der Juniorprofessuren und die damit verbundene Notwendigkeit nationaler Mobilität das negative Stigma inländischer Institutionswechsel verringerte, konnte dadurch bestätigt werden. Da im Vergleich zur bisherigen Literatur in allen Berechnungen für die Produktivität der Wissenschaftler kontrolliert wurde, konnte Kapitel 4 zeigen, dass es über die indirekte Wirkung über die Produktivität der Wissenschaftler hinaus (Kapitel 2 und 3) einen positiven Effekt der Auslandsaufenthalte auf den

Karriereerfolg im Sinne der Wahrscheinlichkeit, an einer hochrangigen Institution berufen zu werden, gibt.

Während im Mittelpunkt der Dissertation die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Auslandsaufenthalten und der Produktivität bzw. dem Karriereerfolg von Wissenschaftlern stand, beschäftigte sich Kapitel 5 mit einer weiteren Determinante der Produktivität von Wissenschaftlern. Es wurde erstmalig in der Literatur überprüft, inwiefern sich im Rahmen strukturierter Doktorandenausbildung die Produktivität der betreuenden Wissenschaftler auf die Produktivität der betreuten Nachwuchswissenschaftler auswirkt. Datengrundlage bildete ein Datensatz zu 86 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderten Graduiertenkollegs. Theoretische Grundlage bildete wie auch in den Kapiteln 3 und 4 die Humankapital- und die Sozialkapitaltheorie sowie zusätzlich die Matching-Theorie. Es wurde argumentiert, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Produktivität der Betreuer und der Produktivität der Nachwuchswissenschaftler auch auf Gruppenebene auftritt, wenn die hochproduktiven Betreuer mehr Human- und Sozialkapital an die Doktoranden weitergeben als die weniger produktiven Betreuer. Des Weiteren wurde gezeigt, dass sich der Zusammenhang auch im Sinne von Selbstselektion bzw. Matching erklären lässt, wenn sich die produktiveren Nachwuchswissenschaftler in die Graduiertenkollegs mit hochproduktiven Betreuern selektieren. Empirisch konnte der positive Zusammenhang zwischen Betreuer- und Nachwuchswissenschaftlerproduktivität mit Hilfe von OLS-Regressionen bestätigt werden. Für die Träger von Graduiertenkollegs bzw. strukturierter Doktorandenausbildung allgemein lässt sich aus den Ergebnissen ableiten, dass hochproduktive Betreuer wichtig für die Produktivität der auszubildenden Nachwuchswissenschaftler sind.

Anhang

Anhang A zu Kapitel 2

Tabelle A.1: Auf Auslandsaufenthalte zurückzuführende Beiträge bzw. Arbeitspapiere - Korrelationsmatrix

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|----------|-------|
| 1. Anzahl Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften | 1.00 | | | | | | |
| 2. Anzahl Beiträge in wissenschaftlichen Zeitschriften in Ko-Autorenschaft | 0.83*** | 1.00 | | | | | |
| 3. Anzahl Arbeitspapiere | 0.48*** | 0.53*** | 1.00 | | | | |
| 4. Anzahl Arbeitspapiere in Ko-Autorenschaft | 0.43*** | 0.58*** | 0.88*** | 1.00 | | | |
| 5. Anzahl Auslandsaufenthalte | 0.50*** | 0.54*** | 0.43*** | 0.46*** | 1.00 | | |
| 6. Alter | 0.35*** | 0.28*** | 0.10* | 0.06 | 0.38*** | 1.00 | |
| 7. Geschlecht | 0.19*** | 0.18*** | 0.11* | 0.11* | 0.09 | 0.23*** | 1.00 |
| 8. Fachbereich | -0.05 | -0.04 | -0.02 | 0.05 | -0.12** | -0.19*** | -0.05 |

Legende: *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Quelle: Eigene Berechnungen.

Anhang B zu Kapitel 4

Table B.1: Correlation matrix: Time to tenure-sample

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|---|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------|------|
| 1. Time to tenure (years) | 1.00 | | | | | | | | | | | |
| 2. International mobility (>=1 month, 1=yes) | 0.02 | 1.00 | | | | | | | | | | |
| 3. International mobility (>=4 months, 1=yes) | 0.01 | 0.67* | 1.00 | | | | | | | | | |
| 4. International mobility (>=6 months, 1=yes) | 0.05 | 0.58* | 0.85* | 1.00 | | | | | | | | |
| 5. International mobility (>=1 year, 1=yes) | 0.03 | 0.42* | 0.65* | 0.77* | 1.00 | | | | | | | |
| 6. National mobility | 0.11* | 0.08 | -0.01 | -0.01 | -0.05 | 1.00 | | | | | | |
| 7. Productivity (publication points per year) | -0.21* | 0.07 | 0.05 | 0.07 | 0.08 | -0.04 | 1.00 | | | | | |
| 8. Male (1=yes) | 0.11* | 0.01 | 0.03 | 0.06 | 0.17* | 0.04 | 0.07 | 1.00 | | | | |
| 9. Children (1=yes) | 0.19* | -0.07 | -0.04 | 0.01 | 0.05 | -0.05 | -0.04 | -0.00 | 1.00 | | | |
| 10. Business (1=yes) | -0.23* | -0.20* | -0.07 | -0.08 | -0.10* | -0.12* | -0.07 | -0.03 | -0.02 | 1.00 | | |
| 11. Year of birth | -0.57* | 0.17* | 0.11* | 0.04 | -0.03 | 0.09* | 0.10* | -0.21* | -0.25* | 0.07 | 1.00 | |
| 12. Reputation doctorate | 0.02 | -0.03 | -0.01 | -0.01 | -0.07 | 0.00 | 0.02 | 0.05 | -0.04 | -0.09 | -0.01 | 1.00 |
| 13. Mentoring (1=yes) | -0.11* | 0.16* | 0.06 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | -0.00 | -0.10* | -0.02 | -0.02 | 0.11* | 0.05 |

Notes: n=330, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Table B.2: Correlation matrix: Reputation-sample

| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. |
|---|-------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|------|
| 1. Reputation | 1.00 | | | | | | | | | | | |
| 2. International mobility (>=1 month, 1=yes) | 0.07 | 1.00 | | | | | | | | | | |
| 3. International mobility (>=4 months, 1=yes) | 0.16* | 0.75* | 1.00 | | | | | | | | | |
| 4. International mobility (>=6 months, 1=yes) | 0.19* | 0.66* | 0.89* | 1.00 | | | | | | | | |
| 5. International mobility (>=1 year, 1=yes) | 0.18* | 0.56* | 0.75* | 0.85* | 1.00 | | | | | | | |
| 6. National mobility | -0.10 | 0.03 | -0.08 | -0.09 | -0.11 | 1.00 | | | | | | |
| 7. Productivity (publication points per year) | 0.12* | 0.07 | 0.10 | 0.06 | 0.13* | -0.09 | 1.00 | | | | | |
| 8. Male (1=yes) | 0.05 | 0.08 | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.02 | 0.12* | 1.00 | | | | |
| 9. Children (1=yes) | -0.04 | -0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.00 | 0.01 | 0.02 | -0.07 | 1.00 | | | |
| 10. Business (1=yes) | -0.09 | -0.21* | -0.13* | -0.12* | -0.15* | -0.09 | -0.06 | -0.19* | -0.01 | 1.00 | | |
| 11. Year of birth | 0.13* | 0.12* | 0.06 | 0.02 | 0.02 | 0.17* | 0.03 | -0.13* | -0.17* | 0.10 | 1.00 | |
| 12. Reputation doctorate | 0.09 | 0.01 | 0.00 | -0.02 | -0.04 | 0.05 | -0.01 | 0.16* | -0.10 | -0.04 | -0.07 | 1.00 |
| 13. Mentoring (1=yes) | -0.03 | 0.13* | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.05 | -0.01 | -0.01 | -0.02 | -0.01 | -0.01 | 0.08 |

Notes: n=219, *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Source: Own compilation.

Literaturverzeichnis

Abadie, Alberto et al. (2004): Implementing matching estimators for average treatment effects in Stata. *The Stata Journal* 4(2004)3: 290-311.

Abramo, Giovanni; Ciriaco Andrea D'Angelo; Flavia Di Costa (2009): Research collaboration and productivity: Is there correlation? *Higher Education* 57(2009)2: 155-171.

Ackers, Louise (2005): Moving people and knowledge: Scientific mobility in the European Union. *International Migration* 43(2005)5: 99-131.

Albers, Sönke (2011): Esteem indicators: Membership in editorial boards or honorary doctorates – Discussion of "Quantitative and qualitative rankings of scholars" by Rost and Frey. *Schmalenbach Business Review* 63(2011)1: 92-98.

Alexander, Jeffrey et al. (1995): Organizational demography and turnover: An examination of multiform and nonlinear heterogeneity. *Human Relations* 48(1995)12: 1455-1480.

Allen, Thomas J.; Alfred P. Sloan (1970): Communication networks in R&D laboratories. *R&D Management* 1(1970)1: 14-21.

Allison, Paul D.; J. Scott Long (1987): Interuniversity mobility of academic scientists. *American Sociological Review* 52(1987)2: 643-652.

Allison, Paul D.; J. Scott Long (1990): Departmental effects on scientific productivity. *American Sociological Review* 55(1990)4: 469-478.

Allmendinger, Jutta; Andrea Eickmeier (2003): Brain drain. Ursachen für die Auswanderung akademischer Leistungseliten in die USA. *Beiträge zur Hochschulforschung* 25(2003)2: 26-34.

Altbach, Philip G. (2015): What counts for academic productivity in research universities? *International Higher Education* 79(2015): 6-7.

Arthur, Nancy; Wendy Patton; Christine Giancarlo (2007): International project participation by women academics. *Canadian Journal of Education* 30(2007)1: 323-348.

Ayari-Gharbi, Asma; Dominique Besson; Zeineb Ben Ammar Mamlouk (2014): Management of individual expatriation: Case of the academic expatriates in France. *International Journal of Innovation and Applied Studies* 9(2014)1: 53-59.

Backes-Gellner, Uschi (2011): Rankings upon rankings – and no end in sight – Discussion of "Quantitative and qualitative rankings of scholars" by Rost and Frey. *Schmalenbach Business Review* 63(2011)1: 99-108.

Bäker, Agnes (2015): Non-tenured post-doctoral researchers' job mobility and research output: An analysis of the role of research discipline, department size and coauthors. *Research Policy* 44(2015)3: 634-650.

Bailyn, Lotte (2003): Academic careers and gender equity: Lessons learned from MIT. *Gender, Work and Organization* 10(2003)2: 137–153.

Becker, Gary S. (1993): Human capital. A theoretical and empirical analysis with special reference to education. 3rd edition. Chicago/London: The University of Chicago Press.

Bedeian, Arthur G. et al. (2010): Doctoral degree prestige and the academic marketplace: A study of career mobility within the management discipline. *Academy of Management Learning & Education* 9(2010)1: 11-25.

Benson, George S.; Marshall Pattie (2008): Is expatriation good for my career? The impact of expatriate assignments on perceived and actual career outcomes. *The International Journal of Human Resource Management* 19(2008)9: 1636-1653.

Bentley, Peter James (2015): Cross-country differences in publishing productivity of academics in research universities. *Scientometrics* 102(2015)1: 865-883.

Berning, Ewald; Susanne Falk (2004): Promotionsstudium – ein Beitrag zur Eliteförderung. *Beiträge zur Hochschulforschung* 26(2004)3: 54-76.

Berning, Ewald; Susanne Falk (2005): Das Promotionswesen im Umbruch. *Beiträge zur Hochschulforschung* 27(2005)1: 48-72.

Biemann, Torsten (2009): Die Bedeutung internationaler Erfahrungen für den Karriereerfolg von Führungskräften. *Zeitschrift für Personalforschung* 23(2009)4: 336-356.

Blackburn, Robert T.; Charles E. Behymer; David E. Hall (1978): Research note: Correlates of faculty publications. *Sociology of Education* 51(1978)2: 132-141.

Blau, Peter M. (1977): *Inequality and heterogeneity*. New York: Free Press.

Bolli, Thomas; Jörg Schläpfer (2013): *Job mobility, peer effects, and research productivity in economics*. Zürich: KOF Swiss Economic Institute, KOF Working Paper Nr. 342.

Borghans, Lex; Frank Cörvers (2009): *The Americanization of European higher education and research*. Bonn: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, IZA Discussion Paper Nr. 4445.

Bosman, Annemiek A. P. et al. (2007): *Academic mobility in pharmacy faculty: An exploratory study*. *Pharmacy Education* 7(2007)2: 177-181.

Bourdieu, Pierre (1980): *Le capital social. Notes provisoires*. *Actes de la Recherche en Sciences Sociales* 31(1980)1: 2-3.

Bourdieu, Pierre (1983): *Ökonomisches Kapital, kulturelles Kapital, soziales Kapital*. In: Kreckel, Reinhard (Hg.): *Soziale Ungleichheiten (Soziale Welt Sonderband 2)*. Göttingen: Schwartz: 183-199.

Bowen, William G.; Neil L. Rudenstine (1992): *In pursuit of the Ph.D.* Princeton: Princeton University Press.

Boxman, Ed A.W.; Paul M. de Graaf; Hendrik D. Flap (1991): *The impact of social and human capital on the income attainment of Dutch managers*. *Social Networks* 13(1991)1: 51-73.

Bracht, Oliver et al. (2006): *The professional value of ERASMUS mobility*. [http://www.uned.es/ciencias/erasmus-fisica/documentos/InformeImpacto_MovilidadErasmus.pdf, gefunden am 09.05.2015].

Buchmueller, Thomas C.; Jeff Dominitz; W. Lee Hansen (1999): *Graduate training and the early career productivity of Ph.D. economists*. *Economics of Education Review* 18(1999)1: 65-77.

Burkhart, Simone et al. (2014): *Wissenschaft weltoffen 2014. Daten und Fakten zur Internationalität von Studium und Forschung in Deutschland*. [http://www.wissenschaftweltoffen.de/publikation/wiwe_2014_verlinkt.pdf, gefunden am 06.05.2015].

Byrne, Donn (1971): *The attraction paradigm*. New York: Academic Press.

Cañibano, Carolina; Javier Otamendi; Inés Andújar (2008): Measuring and assessing researcher mobility from CV analysis: The case of the Ramón y Cajal programme in Spain. *Research Evaluation* 17(2008)1: 17-31.

Carayol, Nicolas; Mireille Matt (2004): Does research organization influence academic production? Laboratory level evidence from a large European university. *Research Policy* 33(2004)8: 1081-1102.

Chlosta, Kristin; Kerstin Pull (2010): The incentive effects of appointment tournaments in German higher education. *Schmalenbach Business Review* 62(2010)4: 378-400.

Coleman, James S. (1988): Social capital in the creation of human capital. *The American Journal of Sociology* 94(1988) Supplement: Organizations and institutions: Sociological and economic approaches to the analysis of social structure: 95-120.

Conchi, Sonia; Carolin Michels (2014): Scientific mobility. An analysis of Germany, Austria, France and Great Britain. Karlsruhe: Fraunhofer Institute for Systems and Innovation Research ISI, Fraunhofer ISI Discussion Paper Nr. 41.

Connelly, Brian L. et al. (2011): Signaling theory: A review and assessment. *Journal of Management* 37(2011)1: 39-67.

Cox, David R. (1972): Regression models and life-tables. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)* 34(1972)2: 187-220.

Crane, Diana (1965): Scientists at major and minor universities: A study of productivity and recognition. *American Sociological Review* 30(1965)5: 699-714.

Cummings, Jonathon; Sara Kiesler (2007): Coordination costs and project outcomes in multi-university collaborations. *Research Policy* 36(2007)10: 1620-1634.

Davis, Joe C.; Debra Moore Patterson (2001): Determinants of variations in journal publication rates of economists. *The American Economist* 45(2001)1: 86-91.

De Filippo, Daniela; Elías Sanz Casado; Isabel Gómez (2009): Quantitative and qualitative approaches to the study of mobility and scientific performance: A case study of a Spanish university. *Research Evaluation* 18(2009)3: 191-200.

Delicado, Ana (2010): Going abroad to do science: Mobility trends and motivations of Portuguese researchers. *Science Studies* 23(2010)2: 36-59.

Dick, Anneliese (1992): Die Problematik der Koedukation im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. In: Grabosch, Annette; Almut Zwölfer (Hg.): Frauen und Mathematik. Die allmähliche Rückeroberung der Normalität? Tübingen: Attempto: 114-133.

Dickmann, Michael; Hilary Harris (2005): Developing career capital for global careers: The role of international assignments. *Journal of World Business* 40(2005)4: 399-408.

Dickmann, Michael et al. (2008): Why do they go? Individual and corporate perspectives on the factors influencing the decision to accept an international assignment. *The International Journal of Human Resource Management* 19(2008)4: 731-751.

Disterer, Georg (2014): Anzahl der Autoren bei Fachbeiträgen steigt deutlich. Eine bibliometrische Analyse am Beispiel der Wirtschaftsinformatik. *Beiträge zur Hochschulforschung* 36(2014)2: 76-104.

Dubois, Pierre; Jean-Charles Rochet; Jean-Marc Schlenker (2014): Productivity and mobility in academic research: Evidence from mathematicians. *Scientometrics* 98(2014)3: 1669-1701.

Dundar, Halil; Darrell R. Lewis (1998): Determinants of research productivity in higher education. *Research in Higher Education* 39(1998)6: 607-631.

Ebersberger, Bernd et al. (2007a): Ausmaß internationaler Aktivitäten in der deutschen öffentlich finanzierten Wissenschaft. In: Edler, Jakob (Hg.): Internationalisierung der deutschen Forschungs- und Wissenslandschaft. Karlsruhe: IRB-Verlag: 55-108.

Ebersberger, Bernd et al. (2007b): Nutzen, Kosten und Risiken der Internationalisierung der deutschen Wissenschaft. In: Edler, Jakob (Hg.): Internationalisierung der deutschen Forschungs- und Wissenslandschaft. Karlsruhe: IRB-Verlag: 125-165.

Enders, Jürgen; Lutz Bornmann (2002): Internationale Mobilität bundesdeutscher Promovierter – Eine Sekundäranalyse der Kasseler Promoviertenstudie. [http://213.241.152.197/mittab/2002/2002_1_MittAB_Enders_Bornmann.pdf, gefunden am 06.05.2015].

Enders, Jürgen; Alexis-Michel Mugabushaka (2005): Wissenschaft und Karriere. Erfahrungen und Werdegänge ehemaliger Stipendiaten der DFG. Kassel: Wissenschaftliches Zentrum für Berufs- und Hochschulforschung der Universität Kassel, Werkstattberichte Band 64.

Fabel, Oliver; Miriam Hein; Robert Hofmeister (2008): Research productivity in business economics: An investigation of Austrian, German and Swiss universities. *German Economic Review* 9(2008)4: 506-531.

Fernández-Zubieta, Ana; Aldo Geuna; Cornelia Lawson (2013): Researchers' mobility and its impact on scientific productivity. Turin: University of Turin, University of Turin working paper No. 13/2013.

Fiedler, Marina; Isabell Welpé (2008): „If you don't know what port you are sailing to, no wind is favorable“. Appointment preferences of management professors. *Schmalenbach Business Review* 60(2008)1: 4-31.

Fiedler, Marina; Isabell Welpé; Arnold Picot (2006): Terra incognita. Forschungsleistungen und Qualifizierungswege des deutschsprachigen Hochschullehrernachwuchses für Betriebswirtschaftslehre. *Die Betriebswirtschaft* 66(2006)4: 464-486.

Fiedler, Marina; Isabell M. Welpé; Arnold Picot (2008): Young researchers in the field of management: Assessing the relation between the work environment for creativity and job satisfaction, self-confidence, and publication productivity. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 58(2008) Special issue „Economics and management of education“: 91-113.

Fiedler, Marina et al. (2008): Denn wer da hat, dem wird gegeben: Publikationsproduktivität des BWL-Hochschullehrernachwuchses und deren wissenschaftlicher Betreuer. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 78(2008)5: 477-508.

Fox, Kevin J.; Ross Milbourne (1999): What determines research output of academic economists? *The Economic Record* 75(1999)3: 256-267.

Franzoni, Chiara; Giuseppe Scellato; Paula Stephan (2012): The mover's advantage: Scientific performance of mobile academics. Cambridge: National bureau of economic research, NBER Working Paper Nr. 18577.

Frey, Bruno S.; Katja Rost (2010): Do rankings reflect research quality? *Journal of Applied Economics* 13(2010)1: 1-38.

Fries-Britt, Sharon (2000): Developing support networks and seeking answers to questions. In: Garcia, Mildred (Ed.): *Succeeding in an academic career*. Westport: Greenwood Press: 39-56.

González Ramos, Ana M.; Claudia Malpica Lander (2013): International mobility of Spanish men and women doctorate holders. *Sociology and Technoscience* 3(2013)3: 31-54.

Goodwin, Thomas H.; Raymond D. Sauer (1995): Life cycle productivity in academic research: Evidence from cumulative publication histories of academic economists. *Southern Economic Journal* 61(1995)3: 728-743.

Graber, Michael; Andrey Launov; Klaus Wälde (2008): Publish or perish? The increasing importance of publications for prospective economics professors in Austria, Germany and Switzerland. *German Economic Review* 9(2008)4: 457-472.

Greene, William H. (2002): *Econometric Analysis*. 5th Edition. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice Hall International.

Gruenfeld, Deborah H. et al. (1996): Group composition and decision making: How member familiarity and information distribution affect process and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 67(1996)1: 1-15.

Guo, Shenyang; Mark W. Fraser (2010): *Propensity score analysis. Statistical methods and applications*. Los Angeles: Sage Publications.

Hambrick, Donald C.; Phyllis A. Mason (1984): Upper echelons: The organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review* 9(1984)2: 193-206.

Harrison, David A.; Katherine J. Klein (2007): What's the difference? Diversity constructs as separation, variety, or disparity in organizations. *Academy of Management Review* 32(2007)4: 1199-1228.

Heining, Jörg; Jürgen Jerger; Jörg Lingens (2007): Success in the academic labour market for economists – the German experience. Regensburg: University of Regensburg Working Papers in Business, Economics and Management Information Systems Nr. 422.

Hilmer, Christiana E.; Michael J. Hilmer (2007): On the relationship between the student-advisor match and early career research productivity for agricultural and resource economics Ph.D.s. *American Journal of Agricultural Economics* 89(2007)1: 162-175.

Hofstede, Geert (1980): *Culture's consequences: International differences in work-related values*. Beverly Hills, CA: Sage.

Hollingsworth, J. Rogers (2002): *Research organizations and major discoveries in twentieth-century science: A case study of excellence in biomedical research*. [http://www.miroslavradman.com/content_files/Hollingsworth.pdf, gefunden am 12.05.2015].

Horstkemper, Marianne (1992): Koedukation in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern – zweifelhafter Gewinn für die Mädchen oder Entwicklungschance für alle? In: Grabosch, Annette; Almut Zwölfer (Hg.): *Frauen und Mathematik. Die allmähliche Rückeroberung der Normalität?* Tübingen: Attempto: 114-133.

House, Robert J. et al. (1999): *Cultural influences on leadership and organizations: Project GLOBE*. In: Mobley, William H.; M. Joycelyne Gessner; Val Arnold (Ed.): *Advances in global leadership*. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Ltd.: 171-233.

Hunter, Rosalind S.; Andrew J. Oswald; Bruce G. Charlton (2009): *The elite brain drain*. *The Economic Journal* 119(2009)538: 231-251.

Huntington, Samuel P. (1996): *The clash of civilizations and the remaking of world order*. New York: Simon & Schuster.

Ismail, Maimunah; Roziah Mohd Rasdi (2007): *Impact of networking on career development: Experience of high-flying women academics in Malaysia*. *Human Resource Development International* 10(2007)2: 153-168.

Jackson, Susan E.; Aparna Joshi; Niclas L. Erhardt (2003): *Recent research on team and organizational diversity: SWOT analysis and implications*. *Journal of Management* 29(2003)6: 801-830.

Joecks, Jasmin; Kerstin Pull; Uschi Backes-Gellner (2014): *Childbearing and (female) research productivity: A personnel economics perspective on the leaky pipeline*. *Journal of Business Economics* 84(2014)4: 517-530.

Jonkers, Koen (2011): *Mobility, productivity, gender and career development of Argentinean life scientists*. *Research Evaluation* 20(2011)5: 411-421.

Jonkers, Koen; Laura Cruz-Castro (2013): *Research upon return: The effect of international mobility on scientific ties, production and impact*. *Research Policy* 42(2013)8: 1366-1377.

Jonkers, Koen; Robert Tijssen (2008): Chinese researchers returning home: Impacts of international mobility on research collaboration and scientific productivity. *Scientometrics* 77(2008)2: 309-333.

Kahn, Shulamit (1992): Gender differences in academic career paths of economists. *The American Economic Review* 83(1992)2: 52-56.

Kehm, Barbara M.; Ulrich Teichler (2007): Research on internationalisation in higher education. *Journal of Studies in International Education* 11(2007)3/4: 260-273.

Kieser, Alfred (2012): JOURQUAL – der Gebrauch, nicht der Missbrauch, ist das Problem. *Die Betriebswirtschaft* 72(2012)1: 93-110.

Krapf, Matthias (2011): Research evaluation and journal quality weights. Much ado about nothing. *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 81(2001)1: 5-27.

Kyvik, Svein; Ingvild Marheim Larsen (1994): International contact and research performance. *Scientometrics* 29(1994)1: 161-172.

Kyvik, Svein et al. (1999): International mobility among Nordic doctoral students. *Higher Education* 38(1999)4: 379-400.

Lähteenmäki, Satu; Anni Paalumäki (1993): The retaining and mobility motivations of key personnel: Dependencies in the Finnish business environment. *International Journal of Human Resource Management* 4(1993)2: 377-406.

Lane, William R.; Stephen W. Looney; James W. Wansley (1986): An application of the cox proportional hazard model to bank failure. *Journal of Banking and Finance* 10(1986)4: 511-531.

Long, J. Scott; Robert McGinnis (1985): The effects of the mentor on the academic career. *Scientometrics* 7(1985)3-6: 255-280.

Long, Rebecca G. et al. (1998): Research productivity of graduates in management: Effects of academic origin and academic affiliation. *Academy of Management Journal* 41(1998)6: 704-714.

Lunn, Mary; Don McNeil (1995): Applying cox regression to competing risks. *Biometrics* 51(1995)2: 524-532.

Lykogianni, Elissavet; Katleen van den Broeck (2010): Study on mobility patterns and career paths of EU researchers. Final report. [http://ec.europa.eu/euraxess/pdf/research_policies/MORE_final_report_final_version.pdf, gefunden am 07.05.2015].

Maranto, Cheryl L.; Carolyn A. Streuly (1994): The determinants of accounting professors' publishing productivity – the early career. *Contemporary Accounting Research* 10(1994)2: 387-407.

Melin, Göran (2004): Postdoc abroad: Inherited scientific contacts or establishment of new networks? *Research Evaluation* 13(2004)2: 95-102.

Melin, Göran; Kerstin Janson (2006): What skills and knowledge should a PhD have? Changing preconditions for PhD education and post doc work. [<http://www.portlandpress.com/pp/books/online/fyos/083/0105/0830105.pdf>, gefunden am 06.05.2015].

Meyer, Susanne; Helmut Gassler; Christian Reiner (2012): Wiener Karrieren. Räumliche Mobilität, Diversität und Produktivität von Wiener Wissenschaftler/innen. [http://www.joanneum.at/uploads/tx_publicationlibrary/RR137_Wiener_Karrieren.pdf, gefunden am 09.05.2015].

Milliken, Frances J.; Luis L. Martins (1996): Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups. *Academy of Management Review* 21(1996)2: 402-433.

Müller, Harry (2010): Wie valide ist das Handelsblatt-BWL-Ranking? Zeitschriften- und zitationsbasierte Personenrankings im Vergleich. *Betriebswirtschaftliche Forschung und Praxis* 62(2010)2: 150-164.

Muschallik, Julia; Kerstin Pull (2015): Mentoring in higher education: Does it enhance mentees' research productivity? *Education Economics* (2015), published online.

Musselin, Christine (2004): Towards a European academic labour market? Some lessons drawn from empirical studies on academic mobility. *Higher Education* 48(2004)1: 55-78.

Pellens, Maikel (2012): The motivations of scientists as drivers of international mobility decisions. [<http://core.ac.uk/download/pdf/6419833.pdf>, gefunden am 15.05.2015].

Porac, Joseph F. et al. (2004): Human capital heterogeneity, collaborative relationships, and publication patterns in a multidisciplinary scientific alliance: A comparative case study of two scientific teams. *Research Policy* 33(2004)4: 661-678.

Prpic, Katarina (2000): The publication productivity of young scientists: An empirical study. *Scientometrics* 49(2000)3: 453-490.

Rauber, Michael; Heinrich Ursprung (2008): Life cycle and cohort productivity in economic research: The case of Germany. *German Economic Review* 9(2008)4: 431-456.

Reinartz, Werner (2011): Discussion of “Quantitative and qualitative rankings of scholars”: Feeling good or feeling right? *Schmalenbach Business Review* 63(2011)1: 109-114.

Reiner, Christian; Susanne Meyer (2012): The return on scientific mobility: An econometric analysis based on CV data. [http://druid8.sit.aau.dk/druid/acc_papers/5shn2mo1x8kafctu3ot9kagvsqfg.pdf, gefunden am 09.05.2015].

Richardson, Julia; Steve McKenna (2003): International experience and academic careers. What do academics have to say? *Personnel Review* 32(2003)6: 774-795.

Rodgers, Robert C.; Cheryl L. Maranto (1989): Causal models of publishing productivity in psychology. *Journal of Applied Psychology* 75(1989)4: 636-649.

Röbken, Heinke (2011): Forschungsproduktivität von Wissenschaftlern und Wissenschaftlerinnen – Eine empirische Analyse von Publikationsaktivitäten vor und nach der Berufung. *Beiträge zur Hochschulforschung* 33(2011)3: 62-81.

Rost, Katja; Bruno S. Frey (2011): Quantitative and qualitative rankings of scholars. *Schmalenbach Business Review* 63(2011)1: 63-91.

Salaran, Mohammad (2010): Research productivity and social capital in Australian higher education. *Higher Education Quarterly* 64(2010)2: 133-148.

Scellato, Giuseppe; Chiara Franzoni; Paula Stephan (2012): Mobile scientists and international networks. Cambridge: National Bureau of Economic Research, NBER Working Paper Nr. 18613.

Schläpfer, Felix; Friedrich Schneider (2010): Messung der akademischen Forschungsleistung in den Wirtschaftswissenschaften: Reputation vs. Zitierhäufigkeiten. *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 11(2010)4: 325-339.

Schneider, Peter; Dieter Sadowski (2010): The impact of new public management instruments on PhD education. *Higher Education* 59(2010)5: 543-565.

Schulze, Günther G.; Susanne Warning; Christian Wiermann (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(2008)4: 473-505.

Simons, Tony; Lisa Hope Pelled; Ken A. Smith (1999): Making use of difference: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams. *Academy of Management Journal* 42(1999)6: 662-673.

Spence, Michael (1973): Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics* 87(1973)3: 355-374.

Stahl, Günther; Jean-Luc Cerdin (2004): Global careers in French and German multinational corporations. *Journal of Management Development* 23(2004)9: 885-902.

Stephan, Paula E. (1996): The economics of science. *Journal of Economic Literature* 34(1996)3: 1199-1235.

Stephan, Paula; Giuseppe Scellato; Chiara Franzoni (2014): International competition for PhDs and postdoctoral scholars: What does (and does not) matter. [<http://www.nber.org/chapters/c13403.pdf>, gefunden am 09.05.2015].

Tajfel, Henri (1974): Social identity and intergroup behaviour. *Social Science Information* 13(1974)2: 65-93.

Taylor, Susan Washburn; Blakely Fox Fender; Kimberly Gladden Burke (2006): Unraveling the academic productivity of economists: The opportunity costs of teaching and service. *Southern Economic Journal* 72(2006)4: 846-859.

Trompenaars, Fons (1993): Riding the waves of culture: Understanding cultural diversity in business. London: The Economist Books.

Turner, John C. (1975): Social comparison and social identity: Some comparisons for intergroup behaviour. *European Journal of Social Psychology* 5(1975)1: 5-34.

Turner, Laure; Jacques Mairesse (2003): Individual productivity differences in scientific research: An econometric study of the publications of French physicists. [<http://www.nber.org/CRIW/papers/mairesse.pdf>, gefunden am 09.05.2015].

Unger, Birgit (2010): Heterogenität und Performance von Forschernachwuchsgruppen. Eine Untersuchung am Beispiel von DFG-geförderten Graduiertenkollegs. München, Mering: Rainer Hampp Verlag.

Unger Birgit; Kerstin Pull; Uschi Backes-Gellner (2010): Composition and performance of research training groups. In: Jansen, Dorothea (Hg.): The changing governance of higher education and research – comparative perspectives. Dordrecht: Springer: 93-106.

Van Bouwel, Linda; Reinhilde Veugelers; Elissavet Lykogianni (2012): Destinations of mobile European researchers: Europe versus the United States. [http://scifiglow.cepr.org/files/working_papers/D10s_Destinations%20of%20Mobile%20European%20Researchers.pdf, gefunden am 28.08.2014].

Veugelers, Reinhilde; Linda van Bouwel (2014): The effects of international mobility on European researchers: Comparing intra-EU and U.S. mobility. *Research in Higher Education* (2014), published online. [<http://link.springer.com/article/10.1007/s11162-014-9347-6>, gefunden am 05.05.2015].

Williams, Katherine Y.; Charles A. O'Reilly (1998): Demography and diversity in organizations: A review of 40 years of research. *Research in Organizational Behavior* 20(1998)20: 77-140.

Williamson, Ian O.; Daniel M. Cable (2003): Predicting early career research productivity: The case of management faculty. *Journal of Organizational Behavior* 24(2003)1: 25-44.

Winnacker, Ernst-Ludwig (2003): Talentflucht in die USA. *Beiträge zur Hochschulforschung* 25(2003)2: 36-46.