

Promovierte auf dem außeruniversitären Arbeitsmarkt: mehr als ein „Plan B“

In Deutschland wächst die Zahl der Studierenden, der Hochschulabsolventen und auch der Promovierten. Der Arbeitsmarkt fragt diese Hochqualifizierten nach, und zwar in großem Umfang außerhalb der Hochschulen. Für Hochqualifizierte schafft dies vielfältige Optionen auf dem Arbeitsmarkt. Aber was bedeutet dies für die Hochschulen? Führt die wachsende Nachfrage des außeruniversitären Arbeitsmarkts dazu, dass der Hochschulsektor für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler immer unattraktiver wird und die klügsten Köpfe den Hochschulen den Rücken kehren?

CHONI FLÖTHER

1. Einleitung

Deutschland fällt im internationalen Vergleich sowohl durch hohe Promotionsraten als auch durch den geringen Anteil von Promovierten auf, die nach Abschluss der Promotion eine Hochschullaufbahn einschlagen. Die Top Ten der Studienfächer, in denen die meisten Promotionen abgeschlossen werden, stellen Medizin, Biologie, Chemie, Physik, Jura, Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften sowie Informatik und Mathematik (Destatis 2015). Versucht man sich nun vorzustellen, in welchen Tätigkeitsfeldern die Promovierten dieser Fächer arbeiten werden, ohne Daten und Statistiken heranzuziehen, wird man bei einzelnen Disziplinen – z. B. der Mathematik oder Physik – vielleicht zuerst an den forschenden Professor denken. Bei anderen Fächern denkt man dagegen meist weniger an eine Professur als an praktische Anwendungsbereiche: Dr. med. in Krankenhäusern und Arztpraxen oder Dr. iur. in Kanzleien mit imposanten Namensschildern, aber auch an Ingenieurinnen und Ingenieure in der Industrie. So wird recht schnell deutlich, dass bei vielen Fächern mit hohen Promotionszahlen der Hochschulsektor als späterer Arbeitsbereich keine dominante Rolle spielt. Dennoch begegnet einem insbesondere innerhalb der Hochschulen immer wieder die Vorstellung, eine Promotion bilde für „die Wissenschaft“ im Sinne von „für eine Hochschullaufbahn“ aus. Vielfach wird eine außeruniversitäre berufliche Laufbahn als tendenziell weniger gewollter „Plan B“ aufgefasst.

Das dem nicht so ist, zeigen aber die tatsächlichen Pläne der Promovierenden: So gaben Promovierende in Bayern zwar mehrheitlich an, wissenschaftliche Tätigkeitsfelder anzustreben, aber nur eine Minderheit möchte eine Hochschullaufbahn einschlagen (Berning/Falk 2006, S. 40). Auch von den Studierenden, die eine Promotion planen, nennen weniger als die Hälfte den Hochschulsektor als angestrebten Tätigkeitsbereich; in den Ingenieurwissenschaften sind es sogar nur zehn Prozent, in den Rechtswissenschaften und der Medizin noch geringere Anteile (Bargel/Röhl 2006, S. 7). Auch die Karriereaussichten außerhalb der Hochschule sprechen dagegen, diesen Weg als zweite Wahl einzustufen: Bei einer außeruniversitären Tätigkeit geht die große Mehrheit der Promovierten beruflichen Tätigkeiten nach, die ihrem Ausbildungsniveau entsprechen und hinsichtlich Einkommenshöhe oder beruflicher Zufriedenheit als erfolgreich angesehen werden können. Die steigende Zahl der Promovierten scheint also auf dem (deutschen) Arbeitsmarkt eine Nachfrage zu finden.

Angesichts der konstant kritischen Diskussion um Beschäftigungsbedingungen an deutschen Hochschulen (vgl. die Beiträge von Rogge und Keller in diesem Heft) stellt sich damit auch die Frage, ob die Attraktivität des außeruniversitären Arbeitsmarkts den Hochschulen zunehmend Konkurrenz um die „klügsten Köpfe“ macht. Der folgende Beitrag liefert aktuelle empirische Ergebnisse zu der Frage, in welchen beruflichen Sektoren Promovierte tätig werden. Angesicht der möglichen Alternativen zu einer Hochschul-

laufbahn wird dabei auch untersucht, wer nach der Promotion im Hochschulsektor verbleibt und ob es den Hochschulen gelingt, die wissenschaftlich „Besten“ zu halten.¹

2. Datengrundlage

Ergänzend zu früheren Studien, die diese Entwicklung bereits thematisierten, werden für diesen Beitrag Daten aus Absolventenstudien ausgewertet, die Informationen über die beruflichen Werdegänge von Promovierten in Deutschland liefern. Hierfür werden die Ergebnisse aus dem „Kooperationsprojekt Absolventenstudien (KOAB)“ genutzt, das jährlich durchgeführt und durch das International Centre for Higher Education Research (INCHER-Kassel) koordiniert wird. In diesen Studien werden an ca. 20 Universitäten auch Promovierte ein bis zwei Jahre nach Abschluss der Promotion befragt. Um differenzierte Analysen mit ausreichenden Fallzahlen durchführen zu können, werden im Folgenden Daten aus zwei Befragungsjahrgängen – den Abschlussjahrgängen 2011 und 2012 (n=3.190) – kombiniert. Die Befragungen finden an den beteiligten Hochschulen als Vollerhebungen statt, es erfolgt also keine Stichprobenziehung; die Beteiligungsquote liegt bei 40%. Vergleicht man die Befragungsdaten mit Kennzahlen der Grundgesamtheit (alle Promovierten dieser Jahrgänge), finden sich kaum Abweichungen, allerdings ist das Fach Medizin unterrepräsentiert. Die Ergebnisse werden aus diesem Grund entsprechend der Fächerverteilung in der Grundgesamtheit gewichtet.

Der zeitliche Abstand zur Promotion ist mit ein bis zwei Jahren relativ kurz. Dennoch haben zu diesem Zeitpunkt viele Promovierte schon wesentliche Entscheidungen für den Karriereweg getroffen. Innerhalb des Hochschulsektors vollzieht sich der Selektionsprozess bis zur Professur, wer jedoch weiß, dass er oder sie nach der Promotion außerhalb der Hochschule arbeiten will, realisiert dies meist schnell (und erfolgreich). So zeigen Studien mit einem Befragungszeitpunkt fünf Jahre nach der Promotion keine andere Verteilung der Promovierten auf die beruflichen Sektoren (Flöther/Oberkrome 2016). Der begrenzte Zeitausschnitt, auf den sich hier die Daten beziehen, gibt also über den beruflichen Verbleib aktueller Kohorten von Promovierten durchaus verlässlich Aufschluss.

3. Promovierte: zunehmende Beschäftigung auf dem außeruniversitären Arbeitsmarkt

Im Jahr 2014 haben in Deutschland rund 28.000 Personen erfolgreich promoviert (Destatis 2015). Im internationalen Vergleich liegt Deutschland damit im Spitzenfeld bei der

Zahl der Promotionen bzw. der Promotionsrate: 2,8% eines aktuellen Abschlussjahrgangs schließen eine Promotion ab, während der OECD-Durchschnitt 1,7% beträgt. Lediglich die Schweiz (3,4%), Slowenien (3,1%) und Großbritannien (2,9%) weisen höhere Werte auf, in den USA liegt die Rate bei 1,6% und in Japan bei 1,2% (OECD 2015, S. 85).

Für Deutschland ist bekannt, dass nur eine Minderheit der Promovierten im Hochschulbereich oder in einem weiter gefassten wissenschaftlichen Tätigkeitsfeld arbeitet, entsprechend wird der Promotion auch eine „Dual use“-Funktion zugeschrieben (Statistisches Bundesamt 2014; Enders/Bornmann 2001). Im Mikrozensus 2011 geben lediglich 13% aller Promovierten im erwerbsfähigen Alter „tertiären Unterricht“ als Tätigkeit an, was in etwa die Beschäftigung an einer Hochschule wiedergibt. Von der jüngsten Kohorte von Promovierten (jünger als 35 Jahre) sind 17% im tertiären Bildungsbereich tätig.

Dies ist im internationalen Vergleich ein sehr geringer Anteil, aber auch kein Einzelfall. So sind in der Schweiz, Österreich und den Niederlanden zwischen 20 und 30% der „frisch“ Promovierten im Hochschulbereich tätig, in anderen nord- und westeuropäischen Ländern oder den USA sind es zwischen 40 und 50% (Höhle 2016; Auriol 2013). Höhle (2016) weist einen Zusammenhang eines solch dominanten Stellenwerts des außeruniversitären Arbeitsmarkts mit einer sehr hohen „wissenschaftlichen Zentralität“ eines Landes nach. In anderen Ländern, die Höhle als „wissenschaftliche (Semi-)Peripherie“ beschreibt, gilt hingegen der Hochschulsektor als primärer Arbeitsmarkt für Promovierte: So ist in vielen ost- und südeuropäischen Ländern mehr als die Hälfte der Promovierten in Hochschulen beschäftigt – bis hin zu über 80% in Portugal oder über 90% in Polen.

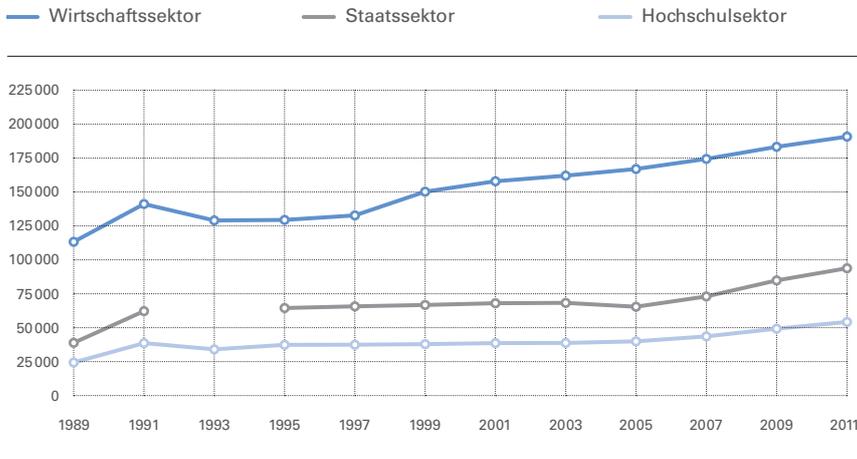
Wie erklären sich diese Unterschiede? Die Tertiarisierung der Wirtschaftsstruktur sowie die anhaltende Bildungsexpansion führen zu einem berufsstrukturellen Wandel, der auch mit einer hohen Nachfrage nach Hoch- und Höchstqualifizierten durch den privaten Sektor einhergeht. In diesem Wandel wird eine Push-Wirkung des expandierenden Ausbildungssystems durch eine zeitlich nachgelagerte Pull-Wirkung des Arbeitsmarkts ergänzt (Schubert/Engelage nach Höhle 2016, S. 168). Im Hinblick auf Höchstqualifizierte, also Promovierte, entsteht eine ausreichende Pull-Wirkung des Arbeitsmarkts dann, wenn ein hochinnovativer Forschungs- und Entwicklungsbereich (im Folgenden: FuE) vorhanden ist. Pedersen (2016) zeigt am Beispiel Dänemarks, dass eine industrielle Struktur im eher mittleren Innovationsbereich nicht ausreicht, um eine hohe Nachfrage für die wachsende Zahl von Promovierten zu gewährleisten; ein hoher Anteil an High-Tech-Industrie wie in den USA schaffe hier bessere Voraussetzungen. In Deutschland zeigen sich diese ökonomischen Voraussetzungen recht deutlich. Im Bereich FuE sind nicht die Hochschulen und außeruniversitären For- ►

¹ Teile dieses Beitrags beruhen auf einem gemeinsamen Vortrag mit Ester Höhle auf der Jahrestagung der Gesellschaft für Hochschulforschung (Mai 2012).

ABB. 1

Personalbestand Forscherinnen und Forscher in Deutschland nach Arbeitsmarktsektoren, 1989–2011

Anzahl in Vollzeitäquivalenten



Anmerkung: Im Hochschulsektor sind Daten für das Jahr 1993 nicht verfügbar.

Quelle: Statistisches Bundesamt/Stifterverband Wissenschaftsstatistik (2017): FuE-Personal nach Personalgruppen und Sektoren (Vollzeitäquivalent), Internet: <http://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/Tabelle-1.7.1.html> und [Tabelle-1.7.2.html](http://www.datenportal.bmbf.de/portal/de/Tabelle-1.7.2.html); eigene Darstellung.

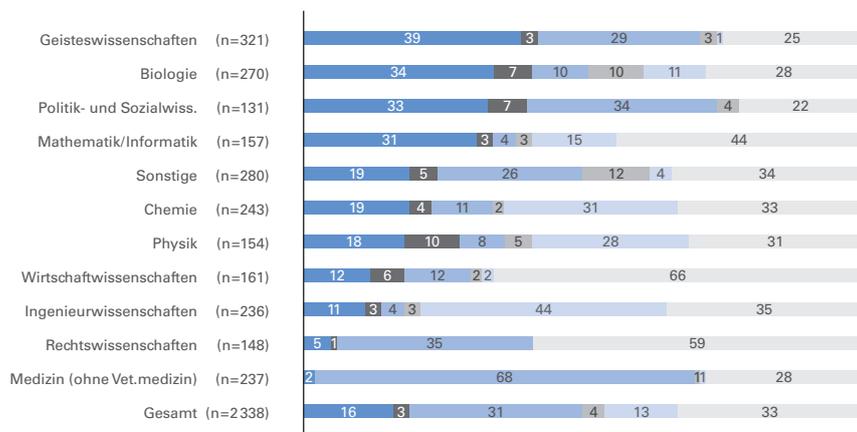
WSI Mitteilungen

ABB. 2

Sektor des beruflichen Verbleibs, mit und ohne Forschungsbezug, nach Fächergruppe (nur erwerbstätige Promovierte ein bis zwei Jahre nach der Promotion)

Angaben in Prozent

- Hochschule
- Außeruniversitäre Forschungseinrichtung
- Öffentlicher/Non-Profit-Sektor, kein FuE
- Öffentlicher/Non-Profit-Sektor FuE
- Privater Sektor FuE
- Privater Sektor, kein FuE



Frage H13: „In welchem Wirtschaftszweig bzw. Bereich sind Sie gegenwärtig tätig?“;
 Frage H14: „In welchem Sektor sind Sie gegenwärtig tätig?“;
 Frage H15: „Welche hauptsächliche Tätigkeit (hauptsächliche Arbeitsaufgabe) haben Sie derzeit?“
 Privater Sektor: einschließlich Selbstständige.
 Angaben für „Gesamt“: gewichtet nach Verteilung der Studienbereiche.

Quelle: INCHER-Kassel, KOAB-Absolventenbefragung 2013 und 2014 (Jahrgang 2011 und Jahrgang 2012).

WSI Mitteilungen

schungseinrichtungen (AUF) wie Max-Planck- oder Fraunhofer-Institute der finanziell und personell stärkste Bereich, sondern die Privatwirtschaft (BMBF 2014, S. 18; BuWiN 2013, S. 263ff.). Im privaten Sektor sind mehr als doppelt so viele Forscherinnen und Forscher beschäftigt wie an deutschen Hochschulen, Ausgaben und Personalbedarf steigen seit Jahrzehnten kontinuierlich (siehe *Abbildung 1*).

Forschungsintensive Tätigkeiten außerhalb von Hochschulen und AUF konzentrieren sich jedoch auf bestimmte Branchen, insbesondere Fahrzeugbau, Elektroindustrie, Maschinenbau sowie die Pharma- und Chemiebranche (BMBF 2014, S. 98). Dadurch stellen sich die Beschäftigungsmöglichkeiten in der Forschung auf dem außeruniversitären Arbeitsmarkt sehr unterschiedlich dar. Neben Tätigkeiten in der Forschung sind für Promovierte aber auch andere Bereiche wie Führungspositionen im öffentlichen Sektor und der Privatwirtschaft von hoher Relevanz, dies wird besonders bei den klassischen Professionen Medizin und Rechtswissenschaften deutlich (Opitz 2008; Enders/Bornmann 2001; Statistisches Bundesamt 2014).

3.1 Große Fächerdifferenzen bei außeruniversitärer Beschäftigung

In Deutschland ist der Bezug von Studienfach und späterer Berufstätigkeit sehr eng. Je nach fachlichem Hintergrund unterscheiden sich somit die Sektoren des beruflichen Verbleibs von Promovierten erheblich (siehe *Abbildung 2*). Die Verteilung quer über alle Fächergruppen („Gesamt“) zeigt, dass Hochschulen (16%) und AUF (3%) vergleichsweise wenige Promovierte beschäftigen, während knapp die Hälfte im privaten Sektor arbeitet und weitere 35% im öffentlichen Sektor.

Der Fächervergleich verdeutlicht:

- In den privatwirtschaftlichen Branchen ist die Forschungsintensität unterschiedlich ausgeprägt. So sind es vor allem Ingenieurwissenschaften (44%), Chemie und Physik (jeweils knapp ein Drittel), in denen eine FuE-Tätigkeit im privaten Sektor angegeben wird. In den Geistes-, Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften hat FuE hingegen kaum Relevanz.
- In den Geisteswissenschaften ist mit 39% der relativ größte Anteil im Hochschulsektor beschäftigt, während für die klassischen Professionen Medizin und Rechtswissenschaften (mit 2 bzw. 5%) die weitgehende Bedeutungslosigkeit des Hochschulsektors für Promovierte abzulesen ist.
- Insgesamt selten sind FuE-Tätigkeiten im öffentlichen Sektor (außerhalb von Hochschulen), aber in einzelnen Fächergruppen, v. a. der Biologie, stellt dieser Bereich einen nicht zu vernachlässigenden Tätigkeitsbereich dar. Die Fächergruppen, die in hohem Maße für den außeruniversitären Arbeitsmarkt ausbilden, sind zugleich diejenigen mit besonders hohen Promotionsraten; das gilt für Medizin, Chemie und Physik, aber auch für Rechts-, Wirtschafts- und Ingenieurwissenschaften (vgl. auch Teichler 2014; Höhle 2016).

3.2 Beschäftigung auf außeruniversitärem Arbeitsmarkt: meist beruflich erfolgreich statt überqualifiziert

Dass sich eine außeruniversitäre Laufbahn für Promovierende durchaus lohnt, ist in den letzten Jahren vielfach empirisch nachgewiesen worden. Auch bei einer außeruniversitären Tätigkeit geht die große Mehrheit der Promovierten in Deutschland Beschäftigungen nach, die ihrem Ausbildungsniveau entsprechen und sowohl objektiv als auch subjektiv beruflich erfolgreich sind. Die fachliche Nähe von Promotion und Berufstätigkeit und eine angemessene Qualifikationsverwendung sind zwar im Hochschulsektor stärker ausgeprägt als in den anderen Sektoren, dennoch geben auch im außeruniversitären Bereich fast drei Viertel eine hohe Qualifikationsverwendung an, und die Angemessenheit der beruflichen Situation wird als hoch wahrgenommen. Außerhalb der Hochschulen sind vor allem in der Privatwirtschaft die Durchschnittseinkommen deutlich höher als im Hochschulsektor und befristete Arbeitsverträge eine Seltenheit. Obwohl sich Aufgaben und Beschäftigungsbedingungen zwischen Hochschulen und anderen beruflichen Sektoren deutlich unterscheiden, zeigen sich Promovierte mit ihrer beruflichen Situation in allen Sektoren ähnlich zufrieden: Jeweils um die 70 % geben eine hohe berufliche Zufriedenheit an (BuWiN 2013, S. 293ff.).

Angesichts des steigenden Bedarfs an hoch- bzw. höchstqualifizierten Arbeitskräften kann man die wachsenden Promotionsraten somit nicht als Fehlentwicklung der Hochschulausbildung sehen, die zu viele Hochqualifizierte produziere. Vielmehr findet sich eine entsprechende Nachfrage auch außerhalb von Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen (Opitz 2008; Nagl/Rüssmann 2011). Jedoch besteht eine solche Nachfrage nicht in allen Fächern und Branchen gleichermaßen. Positive berufliche Aussichten zeigen sich vor allem dort, wo FuE im Privatsektor von großer Bedeutung ist, und in den klassischen Professionen. Jenseits dieser Felder, vor allem in den Geisteswissenschaften, bringt eine Promotion weniger monetäre Vorteile ein (BuWiN 2013, S. 284).

Auch wenn die Mehrheit der Promovierenden keine Hochschullaufbahn anstrebt, ist dennoch davon auszugehen, dass der Verbleib im Hochschulfeld in hohem Maße kompetitiv ist (Funken et al. 2015). Promovierte, die bei Abschluss ihrer Promotion eine wissenschaftliche Karriere in Hochschulen oder AUF anstrebten, sind ein bis zwei Jahre später nur zu 57 % in diesem Bereich tätig; wer hingegen eine außeruniversitäre Laufbahn anstrebt, setzt dies in der Regel auch um (BuWiN 2013, S. 290). Für den geringeren Verbleib im Hochschulsektor kann eine Mischung aus fehlender Verfügbarkeit von Stellen für Promovierte an Hochschulen, fehlender Attraktivität dieser Stellen und nicht zuletzt einem Wandel bei individuellen Präferenzen angenommen werden. Attraktivität bemisst sich auch in Relation zu den verfügbaren Alternativen. Wer ein hohes Interesse an Forschung hat, muss ihm nicht zwingend in Hochschulen nachgehen. Je höher die FuE-Intensität einer

Branche ist, desto vielfältiger sind die Optionen für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der entsprechenden Fächer. Dies gilt es bei einem Modell für den beruflichen Verbleib im Hochschulsektor zu berücksichtigen.

4. Wer verbleibt im Hochschulsektor?

Mehrere Studien über die Frage, wer nach der Promotion im Hochschulsektor verbleibt, liegen bereits vor. Daraus ist bekannt, dass sich erhebliche Fächerunterschiede ergeben (siehe *Abbildung 2*), ebenfalls, dass bei sogenannten „internen“ Promotionen (also wenn jemand als Inhaber einer Mitarbeiterstelle an einer Hochschule promoviert) die Wahrscheinlichkeit höher ist, nach der Promotion weiter an einer Hochschule zu arbeiten (Haus et al. 2015). Dass sehr gute Promotionsnoten zu einem häufigeren Verbleib im Hochschulsektor führen, wurde wiederholt belegt (Briedis et al. 2014; Enders 2002), ebenfalls der Einfluss von intrinsischen und extrinsischen Motiven (Briedis et al. 2014). Dass die Einstellungen und beruflichen Ziele der Promovierten eine wichtige Rolle bei der Entscheidung über den beruflichen Werdegang spielen, liegt auf der Hand. Wer nicht an einer Hochschule arbeiten will, wird dies auch in den wenigsten Fällen tun. Ein ausgeprägtes Forschungsinteresse wird im Hochschulkontext weitgehend vorausgesetzt. Dies mag dem Idealtyp des „Vollblutwissenschaftlers“ (Beaufaÿs 2003) entsprechen oder auch nur als eine nötige Voraussetzung für das Durchstehen des „Hasards“ der Hochschullaufbahn gelten. So berücksichtigten Briedis et al. (2014), mit welcher Motivation die Befragten eine Promotion aufgenommen hatten, und unterschieden „karrierebezogene“ und „intrinsische“ Promotionsmotive. Promovierte mit karrierebezogenen Promotionsmotiven wurden seltener im Hochschulsektor tätig, stattdessen häufiger im nicht-wissenschaftlichen Bereich. Intrinsische Motive sind bei Promovierten im nicht-wissenschaftlichen Bereich hingegen geringer, erwiesen sich in der Analyse aber als statistisch nicht signifikant. Promovierenden in den USA, die eine Hochschullaufbahn anstreben, attestierten Roach und Sauerermann (2010) einen ausgeprägteren „taste of science“. Hierzu gehören unter anderem ein Interesse an beruflicher Autonomie und die Möglichkeit, wissenschaftlich zu publizieren. Promovierende mit Interesse an hohem Einkommen, aber auch besserer (Forschungs-)Ausrüstung bevorzugen hingegen die Privatwirtschaft. Arbeitsplatzsicherheit und die antizipierte Verfügbarkeit von Jobs zeigten in dieser Studie keinen Einfluss auf die Entscheidung der Promovierenden.

4.1 Auswertungskonzept

Den folgenden Analysen liegen zwei wesentliche Annahmen zugrunde:

Erstens folgt die Definition der „besten“ Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Annahme, dass hierzu ►

frühere Leistung zählt (Promotionsnote), aber ebenfalls ein ausgeprägtes Forschungsinteresse, also eine hohe intrinsische Motivation für wissenschaftliche Tätigkeit. Einstellungen und Motive der Promovierten sind somit ein wichtiger Faktor für den eingeschlagenen Berufsweg. In den vorliegenden Daten der KOAB-Studien ist dies durch die beruflichen Wertorientierungen der Promovierten erfasst: Diese beinhalten die Dimension „Autonomie und Inhalt“, dazu zählt auch die Möglichkeit, wissenschaftlich zu arbeiten. Das Bedürfnis nach „Autonomie und Inhalt“ kann auch als Indikator für ein intrinsisch motiviertes Forschungsinteresse der Befragten gesehen werden (Støren/Arnesen 2011).² Als zweite Dimension wird „Karriereorientierung“ (materiell und prestigeorientiert) abgebildet – hier wird eine eher geringe Ausprägung bei Hochschullaufbahnen angenommen – und als dritte Dimension das Bedürfnis nach Arbeitsplatzsicherheit, deren Fehlen insbesondere für den Hochschulsektor kritisiert wird.

Mit Rückgriff auf die „theory of planned behaviour“ bzw. sozialkognitive Laufbahnentscheidungen berücksichtigen jüngere Studien über wissenschaftliche Karrieren zweitens ebenfalls individuelle Einstellungen und Motive (Hauss et al. 2015; Jaksztat et al. in diesem Heft), sie verbinden dies aber zusätzlich mit Opportunitätsstrukturen. Ein ähnlicher Modellansatz wird hier ebenfalls angewendet, jedoch werden im Unterschied zu Hauss et al. als Opportunitätsstrukturen weniger die Promotionsbedingungen ins Auge gefasst, sondern vielmehr die Opportunitäten des außeruniversitären Arbeitsmarkts, also die beruflichen Alternativen zu einer Hochschulkarriere. Es interessiert demnach, in welchen Branchen es einen hohen Bedarf an forschungsintensiven Tätigkeiten und damit die entsprechende Nachfrage nach höchstqualifizierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gibt. Dieser Aspekt wird über den fachlichen Hintergrund der Promovierten operationalisiert, sodass die Analysen zum beruflichen Verbleib für ausgewählte Fächergruppen einzeln erstellt werden. Betrachtet werden die Geisteswissenschaften, da hier der Verbleib an Hochschulen vergleichsweise hoch ist, während FuE in der Privatwirtschaft keine Relevanz hat. Aufgrund der hohen Bedeutung von FuE wurden Chemie, Physik und Ingenieurwissenschaften als Beispiel gewählt, schließlich die Biologie mit einer relativ dispersen Verteilung der späteren beruflichen Sektoren als fünfte Gruppe. Als weitere Komponente der Opportunitätsstruktur wird ebenfalls der Promotionskontext (interne/externe Promotion) in das Modell mit einbezogen.

Weitere Aspekte, insbesondere soziale Ungleichheiten, fließen als Kontrollvariablen ein, detaillierte Analysen zu sozialer Ungleichheit können jedoch im Rahmen dieser Auswertung nicht vorgenommen werden. Aufgrund des bisherigen Forschungsstandes werden hier nur geringe oder keine Zusammenhänge erwartet: Nach Geschlecht und Bildungsherkunft zeigen sich in verschiedenen Studien keine und nur geringe Unterschiede (Briedis et al. 2014; Hauss et al. 2015; Enders 2002), zu Elternschaft gibt es widersprüchliche Befunde: Während Enders (2002) darauf hinwies, dass Frauen mit Kindern seltener in Hochschulen tätig wurden, teilen Briedis et al. (2014) dieses Ergebnis nicht. Die fehlenden empirischen Zusammenhänge bedeuten jedoch nicht, dass es keine soziale Ungleichheit bei Wissenschaftskarrieren gäbe: Auf dem hohen Qualifikationsniveau der Promotion ist davon auszugehen, dass Fremd- und Selbstselektion im früheren Bildungsverlauf sehr wohl durch soziale Herkunft und auch Geschlecht beeinflusst sind, nicht zuletzt bei Aufnahme einer Promotion (Enders 2002; BuWiN 2017).

4.2 Ergebnisse aus der KOAB-Studie

Im Folgenden wurde der berufliche Sektor, in dem Promovierte tätig werden, in drei Kategorien eingeteilt (ähnlich: Briedis et al. 2014):

1. Hochschulen (einschließlich der außeruniversitären Forschungseinrichtungen/AUF), abgekürzt als „Hochschulen“
2. privater Sektor mit Haupttätigkeit im Bereich FuE, abgekürzt als „FuE“
3. nicht-wissenschaftlicher Sektor (dieser beinhaltet den außeruniversitären öffentlichen Sektor, den Non-Profit-Sektor sowie den privaten Sektor, wenn keine FuE-Tätigkeit ausgeübt wird).

Mittels multinomialer Regressionsanalysen wurde verglichen, welche Faktoren dazu beitragen, dass eine Person mit höherer (oder geringerer) Wahrscheinlichkeit im FuE- oder im nicht-wissenschaftlichen Sektor beschäftigt ist. Die ermittelten Wahrscheinlichkeiten werden jeweils an der Wahrscheinlichkeit gemessen, im Hochschulsektor zu arbeiten. Diese Analyse wurde zunächst für alle erwerbstätigen Promovierten aus der KOAB-Studie, in einem zweiten Schritt dann jeweils für einzelne Fächergruppen durchgeführt (siehe *Tabelle 1*). An den Ergebnissen überrascht nicht, dass der fachliche Hintergrund einen großen Einfluss auf den späteren beruflichen Verbleib hat, spannend

2 Grundlage für diese Indikatoren ist ein in der KOAB-Befragung eingesetztes Instrument zur Erfassung der beruflichen Wertorientierung. Das Instrument ist an das Modul der „Work Orientation“ des International Social Survey Programme (ISSP) angelehnt, jedoch mit 20 Items umfangreicher. Für die Analysen wurden (mittels explorativer Faktorenanalyse) Items zu Indices zusammengefasst, zur Anwendung kommen die Indices „Autonomie und Inhalt“ (Einzelitems: Interessante Arbeitsinhalte; Möglichkeit, mich selbst zu verwirklichen; eine Ar-

beit zu haben, die mich fordert; Möglichkeit, eigene Ideen zu verwirklichen; weitgehend eigenständige Arbeitsplanung; Möglichkeit zur Verwendung erworbener Kompetenzen; Möglichkeit zur wissenschaftlichen Arbeit) und „Karriereorientierung“ (Einzelitems: Möglichkeit zur beruflichen Weiterqualifizierung; hohes Einkommen; gute Aufstiegsmöglichkeiten; Übernahme von Koordinations- und Leitungsaufgaben; gesellschaftliche Achtung und Anerkennung). „Arbeitsplatzsicherheit“ ist mit einem Einzelitem abgebildet.

TABELLE 1

Einflussfaktoren auf den beruflichen Verbleib Promovierter in Hochschule, FuE und nicht-wissenschaftlichen Sektor; Gesamt und ausgewählte Fächergruppen

Multinomiale logistische Regressionsanalysen

	Modell mit allen Fächergruppen	Geisteswissenschaften	Chemie	Physik	Ingenieurwissenschaften	Biologie
	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)	Exp(B)
FuE (privater Sektor) zu Hochschule						
Konstanter Term						
Fächergruppe der Promotion	kontrolliert***	/	/	/	/	/
Interne Promotion	0,623*	/				
Bildungsausländer/in		/	7,113°			
Eltern mit Promotion		/		0,146*		
Frau	0,654°	/	0,363°			
Mit Kind/ern		/		8,569*		
Promotion Summa cum laude	0,401***	/		0,108*		
Berufliche Orientierung: Autonomie & Inhalt		/	0,287*			
Berufliche Orientierung: Karriere	1,820**	/	2,621*			
Berufliche Orientierung: Arbeitsplatzsicherheit	0,812°	/	2,345*			
Nicht-wissenschaftlicher Sektor zu Hochschule						
Konstanter Term	***	***			*	***
Fächergruppe der Promotion	kontrolliert***	/	/	/	/	/
Interne Promotion	0,390***	0,268***				0,267**
Bildungsausländer/in	0,531°					
Eltern mit Promotion						
Frau						
Mit Kind/ern			4,115*			
Promotion Summa cum laude	0,320***			0,224*	0,167*	0,179**
Berufliche Orientierung: Autonomie & Inhalt	0,235***	0,318*	0,168**		0,152*	0,156***
Berufliche Orientierung: Karriere	2,101***	1,915*			2,689°	2,344*
Berufliche Orientierung: Arbeitsplatzsicherheit	0,770*	0,487***	2,790**			
Fallzahl (n)	1.483	199	153	135	128	170
Pseudo R ² (McFadden)	,296	,193	,135	,159	,105	,130

Anmerkungen:

Exponenten mit einem positiven (die Wahrscheinlichkeit erhöhenden) Effekt sind fett, mit einem negativen (die Wahrscheinlichkeit vermindernenden) Effekt kursiv gesetzt.

In das Modell mit allen Fächergruppen sind insgesamt elf Fächergruppen eingegangen, die hier dargestellten Modelle für einzelne Fächergruppen zeigen lediglich eine Auswahl. Modell Geisteswissenschaften: keine Fälle im Sektor FuE. Ausprägungen der unabhängigen Variablen: Berufliche Orientierung auf einer Skala von 1 (gar nicht wichtig) bis 5 (sehr wichtig), alle weiteren Variablen: nein/ja. Signifikanzniveaus: ° p < 0,1; * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001. Leere Zellen: nicht signifikant.

Quelle: INCHER-Kassel, KOAB-Absolventenbefragung 2013 und 2014 (Jahrgang 2011 und Jahrgang 2012).

sind jedoch die Ergebnisse der einzelnen Fächergruppen. Unter den Resultaten sind die folgenden Aspekte herauszuheben:

Kontextfaktoren der Promotion: Neben der Fächergruppe hat auch die institutionelle Einbindung während der Promotion einen Einfluss auf den späteren Verbleib an einer Hochschule: Promovierte mit einer wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle („interne Promotion“) haben eine höhere Wahrscheinlichkeit, im Hochschulbereich zu verbleiben. Bei den fünf ausgewählten Fächergruppen erweist sich die interne Promotion jedoch meist nicht als signifikanter Faktor, insbesondere dann nicht, wenn man den Verbleib in einer Hochschule mit dem Verbleib in FuE vergleicht. Promoviertere mit einer internen Promotion sind in der Chemie, Physik,

Biologie oder den Ingenieurwissenschaften mit ebenso hoher Wahrscheinlichkeit im Bereich FuE tätig wie im Hochschulbereich. Die Promotion auf einer wissenschaftlichen Mitarbeiterstelle ist in den Naturwissenschaften vergleichsweise stark verbreitet (Flöther 2015, S. 114), dies sollte aber nicht mit einem hohen Interesse an einer Hochschullaufbahn gleichgesetzt werden. Vergleicht man allerdings Hochschulen mit dem nicht-wissenschaftlichen Sektor, so zeigt sich in den Geisteswissenschaften und der Biologie der erwartete Effekt: Mit einer internen Promotion verbleibt man deutlich häufiger im Hochschulbereich.

Soziodemografische Faktoren erklären nur in sehr geringem Maße, wer im Hochschulsektor verbleibt, jedoch sind Frauen mit höherer Wahrscheinlichkeit an einer Hoch-

schule tätig als im FuE-Bereich. Betrachtet man die fünf separat dargestellten Fächergruppen, so zeigt sich der geringere Verbleib von Frauen in FuE jedoch nur in der Chemie. Und einzig in der Physik sieht man einen Einfluss des akademischen Elternhauses: Promovierte, bei denen ein Elternteil ebenfalls promoviert ist, sind deutlich seltener in FuE tätig, stattdessen häufiger an einer Hochschule.

Elternschaft hat im Gesamtmodell keinen Einfluss auf den Verbleib im Hochschulsektor. Jedoch zeigt sich in zwei Fächergruppen ein schwach signifikanter Zusammenhang: In der Chemie arbeiten Promovierte mit Kind eher im nicht-wissenschaftlichen Sektor als an Hochschulen, Promovierte aus der Physik hingegen deutlich häufiger in FuE als im Hochschulsektor. Bei den anderen dargestellten Fächergruppen finden sich diese Ergebnisse jedoch nicht.

Promotionsnote: Im Gesamtmodell bestätigt sich nicht, dass Hochschulen nicht in der Lage wären, die Promovierten mit den besten Abschlüssen zu halten. Betrachtet man jedoch die Fächergruppen im Einzelnen, so zeigen sich beim Vergleich von Hochschulen und FuE keine signifikanten Unterschiede – außer in der Physik. Das heißt, die Hochschulen verlieren die Leistungsbesten zwar nicht an die Privatwirtschaft, halten sie jedoch auch nicht in höherem Maße. Im Vergleich zwischen Hochschulen und dem nicht-wissenschaftlichen Sektor zeigt sich zumindest in Physik, Biologie und den Ingenieurwissenschaften, dass diejenigen mit hervorragender Promotion („summa cum laude“) wesentlich seltener im nicht-wissenschaftlichen Sektor tätig sind.

Berufliche Wertorientierung: Im Gesamtmodell sind Promovierte mit einer hohen Karriereorientierung (materiell und prestigeorientiert) deutlich seltener an Hochschulen beschäftigt, vielmehr in den beiden anderen Bereichen häufiger. Hinsichtlich des Bedürfnisses nach Arbeitsplatzsicherheit widersprechen die Ergebnisse den Erwartungen: Ist dieses Bedürfnis bei den Promovierten stark, sind sie mit höherer Wahrscheinlichkeit im Hochschulsektor beschäftigt. Möglicherweise gibt es hier eine Verbindung mit der Fortsetzung bestehender Arbeitsverhältnisse, dies wäre aber in Zukunft im Detail zu prüfen. Nicht zuletzt führt in den Geisteswissenschaften ein hohes Interesse an Arbeitsplatzsicherheit eher zum Verbleib im Hochschulsektor, was als Hinweis darauf gedeutet werden kann, dass der außeruniversitäre Arbeitsmarkt für Geisteswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler noch weniger Sicherheit verspricht als der Hochschulsektor.

Hinsichtlich des intrinsisch motivierten Forschungsinteresses („Autonomie und Inhalt“) bestätigt sich beim Vergleich zwischen Hochschulen und nicht-wissenschaftlichem Sektor zwar die Annahme, dass ein hohes Autonomiebedürfnis eher mit einer Tätigkeit im Hochschulbereich einhergeht. Auffallend ist jedoch, dass sich diese Annahme beim Vergleich zwischen Hochschulen und FuE nicht bestätigt: Hier zeigt sich kein signifikanter Unterschied. Auch bei den Analysen einzelner Fächergruppen bestätigt sich dieser Befund: In Physik, Biologie und Ingenieurwissenschaften unterscheiden sich die Promovierten in Hochschulen und FuE nicht in ihrem Bedürfnis nach

beruflicher Autonomie. Einzige Ausnahme bildet hier die Chemie.

In der Gesamtschau finden sich die spannenden Ergebnisse beim Vergleich von FuE und Hochschulsektor, insbesondere wenn die unterschiedlichen Fächergruppen getrennt voneinander ausgewertet werden: Für die berufliche Wertorientierung lassen sich für Physik, Ingenieurwissenschaften und Biologie keine signifikanten Unterschiede feststellen, dies gilt sowohl für Karriereorientierung und Arbeitsplatzsicherheit als auch für berufliche Autonomie. Ein intrinsisches Forschungsinteresse führt hier also nicht zu einem wahrscheinlicheren Verbleib im Hochschulsektor. Lediglich in der Physik bleiben Promovierte mit hervorragender Promotionsnote eher im Hochschulsektor als in FuE. Eine interne Promotion in Fächern mit Bezug zu den FuE-intensiven Branchen führt ebenfalls nicht dazu, dass ein Verbleib in der Hochschule wahrscheinlicher ist. Wo sich aussichtsreiche außeruniversitäre Alternativen für Forschungstätigkeiten bieten (also eine entsprechende Opportunitätsstruktur), erfährt der Hochschulsektor also eine harte Konkurrenz durch den privatwirtschaftlichen FuE-Sektor.

In der Befragung haben die Promovierten ebenfalls angegeben, wie sie ihre tatsächlichen Arbeitsbedingungen einschätzen. Die berufliche Autonomie wird im Hochschulsektor besser bewertet als in den anderen Sektoren, der Unterschied zwischen Hochschulen und FuE ist jedoch gering ($\text{Eta}^2 = 0,016$, $p < 0,001$), der Unterschied zum nicht-wissenschaftlichen Sektor ist, wie erwartet, größer. Dies gibt allerdings nur einen sehr eingeschränkten Eindruck von den tatsächlichen Arbeitsbedingungen; ein detaillierter Blick auf Forschungstätigkeiten auch außerhalb von Hochschulen stellt eine relevante zukünftige Forschungsfrage dar. Über FuE-Unternehmen in den USA wird beispielsweise berichtet, dass sie vermehrt Publikationen ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zulassen, um die Attraktivität einer Tätigkeit in der Privatwirtschaft zu erhöhen (Roach/Sauermann 2010).

5. Fazit

In Deutschland ist eine Hochschullaufbahn nur für eine Minderheit der Promovierten tatsächlich ein „Traumjob“. Für viele Promovierte ist der außeruniversitäre Sektor der angestrebte Arbeitsmarkt und alles andere als ein „Plan B“. Die Wahl unterschiedlicher beruflicher Wege hängt in hohem Maße mit den Alternativen auf dem außeruniversitären Arbeitsmarkt zusammen. Dass diese Alternativen durch eine hohe Nachfrage seitens des außeruniversitären Arbeitsmarkts vorhanden sind, zeigt sich deutlich am hohen Anteil der Promovierten, die außerhalb von Hochschulen erwerbstätig sind, und an der durchaus guten beruflichen Situation, die sich dort bietet. Eine sektorale Verschiebung hin zum außeruniversitären und dabei auch zum privaten Sektor lässt sich bei zunehmender ökonomischer Entwicklung und

Tertiärisierung zwar generalisieren, ein hoher Bedarf von Forscherinnen und Forschern seitens des privaten Sektors setzt aber weit entwickelte private FuE-Aktivitäten voraus. Im Vergleich zu Deutschland oder den USA weisen andere ökonomisch weit entwickelte Länder in Europa diese strukturellen ökonomischen Voraussetzungen nicht im gleichen Maße auf, so dass sich in Ländern wie beispielsweise Dänemark monetäre Vorteile einer Promotion (gegenüber einem „normalen“ Hochschulabschluss) nicht oder nicht in gleicher Deutlichkeit zeigen.

Des Weiteren ist in Deutschland die Bedeutung der Promotion außerhalb der Forschung oder Wissenschaft nicht zu vernachlässigen, auch wenn dies nicht Schwerpunkt dieses Beitrags war. Die Rolle des FuE-Sektors stand hier im Vordergrund, da für die technischen Fächer eine zunehmende Bedeutung des privatwirtschaftlichen FuE-Sektors festzustellen ist. Der Vergleich von Faktoren, die auf den Verbleib im Hochschul- oder im privatwirtschaftlichen FuE-Sektor Einfluss ausüben, verdeutlicht, dass deutsche Hochschulen zwar dem FuE-Sektor nicht nachstehen, wenn es um das Anziehen (oder Halten) von frisch Promovierten geht, jedoch scheinen sie auch keinen Vorteil gegenüber jenem zu haben. Die empirische Analyse zeigte hier in mehreren Fächergruppen mehr Ähnlichkeiten als Unterschiede: In den Fächergruppen, die auf eine Tätigkeit in einer privatwirtschaftlichen Branche mit hoher FuE-Intensität vorbereiten, führen hervorragende Noten, aber auch eine hohe Autonomie-Orientierung oder eine hohe intrinsische Motivation kaum zu einem wahrscheinlicheren Verbleib im Hochschulsektor (Ausnahmen finden sich teils in der Physik, teils in der Chemie). Der FuE-Sektor kann somit durchaus als konkurrierender Arbeitsmarkt für hervorragende Forscherinnen und Forscher betrachtet werden.

Was haben Hochschulen angesichts dessen anzubieten? Die Freiheit des Forschens wird formal nur den Professorinnen und Professoren uneingeschränkt eingeräumt. Im Verhältnis zum wissenschaftlichen Mittelbau sinkt der Anteil der Professuren aber stetig. Der zahlenmäßig große wissenschaftliche Mittelbau wird im Sprachgebrauch zum „Nachwuchs“ (BuWiN 2017). Zudem sind immer größere Teile des wissenschaftlichen Mittelbaus in Drittmittelprojekten beschäftigt; dies impliziert Forschungsbedingungen, die ebenfalls nicht einer Idealvorstellung von autonomer Forschung entsprechen. So schmilt das Pfund der Hochschulen: Autonomie und Freiheit des Forschens. Dazu kommen die schlechten Beschäftigungsbedingungen an Hochschulen, die seit langem kritisiert werden, ohne dass sich substanzielle Verbesserungen abzeichnen. Wollen Hochschulen zukünftig ihrem meritokratischen Anspruch gerecht werden, müsste die Attraktivität einer Hochschultätigkeit gefördert werden, was angesichts der aktuellen (hochschul)politischen Entwicklungen höchst unwahrscheinlich ist. Dem steht die Nachfrage nach Hochqualifizierten durch die Privatwirtschaft gegenüber. Nimmt diese weiter zu, ist denkbar, dass Unternehmen ihre Anstrengungen verstärken, dieses hochqualifizierte Personal anzuziehen, z.B. durch Forschungsausstattung, Abbau von Hierarchien oder mehr Offenheit, auch bei diesen Tätigkeiten wissenschaftlichen Reputationsgewinn stärker zu ermöglichen. ■

LITERATUR

- Auriol, L.** (2013): Key findings of the OECD-KnowINNO Project on the careers of doctorate holders: OECD, <https://www.oecd.org/sti/inno/CDH%20FINAL%20REPORT.pdf>
- Bargel, T./Röhl, T.** (2006): Wissenschaftlicher Nachwuchs unter den Studierenden. Empirische Expertise auf der Grundlage des Studierendensurveys: BMBF, Berlin

- Beaufaÿs, S.** (2003): Wie werden Wissenschaftler gemacht? Beobachtungen zur wechselseitigen Konstitution von Geschlecht und Wissenschaft, Bielefeld
- Berning, E./Falk, S.** (2006): Promovieren in den Universitäten in Bayern. Praxis – Modelle – Perspektiven, München
- Briedis, K./Jaksztat, S./Preßler, N./Schürmann, R./Schwarzer, A.** (2014): Berufswunsch Wissenschaft? Laufbahnentscheidungen für oder gegen eine wissenschaftliche Karriere, Forum Hochschule 8/2014, Hannover
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung)** (2014): Bundesbericht Forschung und Innovation 2014, Berlin
- BuWiN (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs)** (Hrsg.) (2017): Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, Bielefeld
- BuWiN** (Hrsg.) (2013): Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2013, Bielefeld
- Destatis** (2015): Bildung und Kultur, Prüfungen an Hochschulen 2014. Fachserie 11, Reihe 4.2, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden
- Enders, J.** (2002): Serving many masters: The PhD on the labour market, the everlasting need of inequality, and the premature death of Humboldt, in: *Higher Education* 44 (3), S. 493–517
- Enders, J./Bormann, L.** (2001): Karriere mit Dokortitel? Ausbildung, Berufswahl und Berufserfolg von Promovierten, Frankfurt a. M./New York
- Flöther, C.** (2015): At the top? Die berufliche Situation promovierter Absolventinnen und Absolventen, in: Flöther, C./Krücken, G. (Hrsg.): *Generation Hochschulstudium*, Münster, S. 107–130
- Flöther, C./Oberkrome, S.** (2016): Hochqualifiziert am Herd? Die berufliche Situation von promovierten Frauen und Männern innerhalb und außerhalb der Wissenschaft, in: Alemann, A. von/Beaufaÿs, S./Kortendiek, B. (Hrsg.): *Alte und neue Ungleichheiten*, GENDER Sonderheft 4, S. 143–162
- Funken, C./Hörlin, S./Rogge, J.-C.** (2015): Vertrackte Karrieren. Zum Wandel der Arbeitswelten in Wirtschaft und Wissenschaft, Frankfurt a. M./New York
- Hauss, K./Kaulisch, M./Tesch, J.** (2015): Against all odds. Determinants of doctoral candidates' intention to enter academia in Germany, in: *International Journal for Researcher Development* 6 (2), S. 122–143
- Höhle, E.** (2016): Bildungsexpansion – wissenschaftliche Karriere – Befristung: ein Vergleich in Europa, in: Schmid, J./Amos, K./Schrader, J./Thiel, A. (Hrsg.): *Internationalisierte Welten der Bildung*, Baden-Baden, S. 163–183
- Nagl, M./Rüssmann, K.** (2011): Erfolgreich mit dem Dr.-Ing, in: *Forschung & Lehre* 18 (7), S. 534–535
- OECD** (Organisation for Economic Co-operation and Development) (2016): *Bildung auf einen Blick 2016: OECD-Indikatoren*, Bielefeld
- Opitz, C.** (2008): Der Dokortitel als „Karrieresprungbrett“ für High Potentials?, in: *zfo*, 2/2008, S. 68–73
- Pedersen, H. S.** (2016): Are PhDs winners or losers? Wage premiums for doctoral degrees in private sector employment, in: *Higher Education* 71 (2), S. 269–287
- Roach, M./Saueremann, H.** (2010): A taste for science? PhD scientists' academic orientation and self-selection into research careers in industry, in: *Research Policy* 39 (3), S. 422–434
- Statistisches Bundesamt** (2014): *Indikatorenmodell für die Berichterstattung zum wissenschaftlichen Nachwuchs*. Endbericht, Wiesbaden,
- Støren, L. A./Arnesen, C. Å.** (2011): Winners and losers, in: Allen, J./van der Velden, R. (Hrsg.): *The flexible professional in the knowledge society*, Dordrecht, S. 199–240
- Teichler, U.** (2014): Doctoral education and training: A view across countries and disciplines, in: Ibarrola, M. de/Anderson, L. W. (Hrsg.): *The nurturing of new educational researchers*, Rotterdam, S. 1–26

AUTORIN

CHONI FLÖTHER, Dr., ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am International Centre for Higher Education Research der Universität Kassel (INCHER-Kassel). Arbeitsschwerpunkte: Absolvent/inn/enstudien, Berufliche Situation promovierter Absolvent/inn/en, Hochschule und Region.

@ c.floether@incher.uni-kassel.de