



Fachkulturen und wissenschaftliche Karrieren

Studie im Rahmen des Bundesberichts Wissenschaftlicher Nachwuchs
(BuWiN) 2021

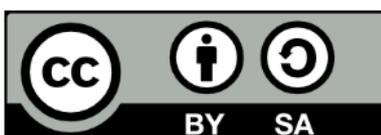
Dr. Maike Reimer
Dr. Johanna Witte
Dr. Thorsten Lenz
Volker Banschbach

Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung
und Hochschulplanung (IHF)
Lazarettstraße 67
80636 München

Diese Publikation ist frei verfügbar
zum Download unter buwin.de.

Diese Publikation ist unter folgender
Creative-Commons-Lizenz veröffentlicht:

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Ansprechpartnerin:

Dr. Maike Reimer

Telefonnummer:
089/21234-315

E-Mail:

reimer@ihf.bayern.de

München, 13.12.2019

Inhalt

1	Ziel und Vorgehen der Studie	5
2	Einführung in die Thematik.....	5
2.1	Fächer und Fächergruppen, Kulturen und Fachkulturen	6
2.2	Wissenschaftliche Karrieren: Konzepte und Ansätze.....	10
2.3	Auswahl der vier Fächer	13
3	Literaturreview zur Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in den ausgewählten Fächern.....	17
4	Auswertungen der Daten aus der Hochschulstatistik.....	26
4.1	Das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs.....	26
4.2	Abgeschlossene Promotionen im Zeitverlauf: Anzahl und Charakteristika	28
4.3	Promotionsquote	30
4.4	Abgeschlossene Promotionen nach Alter und Note	31
4.5	Habilitationen, Juniorprofessoren und Neuberufung	32
4.6	Personalstruktur	35
4.7	Hauptberufliches wissenschaftliches Personal im Zeitverlauf	37
4.8	Beschäftigungsgrad, Finanzierung und Beschäftigungsumfang	38
4.9	Frauenanteile in verschiedenen Stadien der akademischen Karriere	43
5	Qualitative Analyse der Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in den ausgewählten Fächern	46
5.1	Konzept	46
5.2	Geschichte	49
5.3	Betriebswirtschaftslehre.....	57
5.4	Biologie.....	64
5.5	Elektro- und Informationstechnik	72
5.6	Zusammenführung	79
6	Reflexionen, Limitationen und Ausblick.....	83
7	Anhänge	86
7.1	Anhang 1: Zusätzliche Tabellen und Abbildungen zur Fächerauswahl.....	86
7.2	Anhang 2: Übersicht über quantitative Datenquellen	91
7.3	Anhang 3: Interview-Leitfaden	94
7.4	Anhang 4: Übersicht über Gesprächs- und Interviewpartner.....	98
8	Literaturverzeichnis	100

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Vierfelderschema anhand der Becher-Typologie	7
Abb. 2: Ausgewählte Fächer und Fächergruppen	14
Abb. 3: Angewandtes Vierfelderschema anhand der Becher-Typologie.....	14
Abb. 4: Bestandene Prüfungen 2018 nach ausgewählten Studienbereichen und zusammengefassten Abschlussprüfungen (in %)	28
Abb. 5: Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen von 2008 bis 2018	29
Abb. 6: Anteil der mit <i>summa cum laude</i> abgeschlossenen Promotionen.....	32
Abb. 7: Anzahl der Habilitationen von 2008 bis 2018	32
Abb. 8: Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren an den hauptberuflichen Professorinnen und Professoren insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)	33
Abb. 9: Durchschnittsalter (Median) bei der Habilitation von 2014 bis 2018 (Mittelwerte).....	34
Abb. 10: Durchschnittsalter (Median) bei der Neuberufung zum Professor 2018.....	35
Abb. 11: Struktur des wissenschaftlichen Personals an Universitäten nach Beschäftigtengruppen 2018 (in %)	36
Abb. 12: Anzahl des hauptberuflichen wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an Universitäten von 2008 bis 2018.....	37
Abb. 13: Struktur des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals an Universitäten nach Personalgruppen 2018 (in %)	38
Abb. 14: Anteil der wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter/-innen am hauptberuflichen wissenschaftlichen Personal insgesamt von 2008 bis 2018 (in %)	38
Abb. 15: Beschäftigungsgrad der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %)	39
Abb. 16: Anteil teilzeitbeschäftigter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an den wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)	39
Abb. 17: Finanzierung der Stellen wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %)	40
Abb. 18: Anteil drittmittelfinanzierter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %).....	41
Abb. 19: Beschäftigungsumfang der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %).	42
Abb. 20: Anteil befristet beschäftigter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an den wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)	42
Abb. 21: Frauenanteil im Qualifizierungs- und Karriereverlauf an Universitäten 2018 (in %)	44
Abb. 22: Frauenanteil im Karriereverlauf an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)	45
Abb. 23: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Drittmittelfinanzierung (Bezugsjahr 2017)	87
Abb. 24: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Promotionsquote (Bezugsjahr 2017).....	88
Abb. 25: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Juniorprofessuren (Bezugsjahr 2017)	89

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Bestandene Prüfungen 2018 nach ausgewählten Studienbereichen und Abschlussprüfungen ..	27
Tab. 2: Promotionsquoten 2018 nach ausgewählten Studienbereichen (in %)	30
Tab. 3: Abgeschlossene Promotionen 2018 nach Alter und Noten	31
Tab. 4: Habilitationsquoten 2018 nach ausgewählten Studienbereichen	33
Tab. 5: Wissenschaftliches und künstlerisches Personal nach Beschäftigungsverhältnis und Personalgruppen 2018.....	36
Tab. 6: Frauenanteil im Qualifizierungs- und Karriereverlauf an Universitäten 2018	43
Tab. 7: Übersicht Fächerauswahl	86
Tab. 8: Erfolgreich abgeschlossene Promotionen von 2008 bis 2018	90

Abkürzungsverzeichnis

AEG	Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft
BA	Bachelor
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMW	Bayerische Motorenwerke
BuWiN	Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CHE	Centrum für Hochschulentwicklung
DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
Dr.	Doktor
Dr.-Ing.	Doktor-Ingenieur
DZHW	Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung
EADS	European Aeronautic Defence and Space
EMBO	European Molecular Biology Organization
ERC	European Research Council
EU	Europäische Union
FDZ	Forschungsdatenzentrum
FH	Fachhochschule
habil.	habilitiert
Hg.	Herausgeber
HoF	Institut für Hochschulforschung Halle-Wittenberg
KH	Katholische Hochschule
IAB	Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IFQ	Institut für Forschungsinformation und Qualitätssicherung
IHF	Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung
inkl.	inklusive
JG	Jahrgang
LA	Lehramt
LA-Bachelor	Bachelor Lehramt
LA-Master	Master Lehramt
LuF-Bereiche	Lehr- und Forschungsbereiche
m	männlich
MA	Master
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik
Nacaps	National Academic Panel Study
PhD	Doctor of Philosophy/Philosophiae Doctor
RISIS	Research Infrastructure for Science and Innovation Policy Studies
SUF	Scientific Use File
TH	Technische Hochschule
TU	Technische Universität
u. a.	unter anderem
Uni	Universität
Verw-FH	Verwaltungsfachhochschule
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik
VHD	Verband der Historiker und Historikerinnen Deutschlands
vgl.	vergleiche
w	weiblich
WiNbus	Online-Panel für wissenschaftlichen Nachwuchs

1 Ziel und Vorgehen der Studie

Ziel der Studie ist es, im Rahmen des Bundesberichts Wissenschaftlicher Nachwuchs (BuWiN) 2021 einen vergleichenden Einblick in die Situation und Karriereentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses in vier unterschiedlichen Fächern zu gewinnen. Dazu wird für Geschichte, Biologie, Wirtschaftswissenschaften sowie Elektro- und Informationstechnik der Stand der Forschung an der Schnittstelle von Fachkulturen und wissenschaftlichen Karrieren zusammengefasst. Im nächsten Schritt werden vorhandene quantitative Daten aus der amtlichen Hochschulstatistik ausgewertet. Zudem werden 16 Experteninterviews, das heißt vier Interviews pro Fach, mit erfahrenen Fachvertreterinnen oder -vertretern geführt und die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt. Die Studie soll sowohl einen Überblick über den aktuellen Forschungs- und Wissensstand zum Thema beispielhaft für die vier genannten Fächer generieren als auch weiteren Forschungs- und Erhebungsbedarf gezielt aufzeigen. Darüber hinaus können über die Experteninterviews mögliche Themen für weitere Vertiefungsstudien und gegebenenfalls Hinweise auf hochschulpolitischen Handlungsbedarf gewonnen werden.

2 Einführung in die Thematik

In den einzelnen Fächern verläuft der Weg vom Studienabschluss zur Professur unterschiedlich, etwa in Bezug auf Dauer, Leistungskriterien und Erfolgsquoten. Diese Unterschiede werden üblicherweise auf fachkulturelle Besonderheiten zurückgeführt. Sie bilden sich unter anderem in wissenschaftlichen Kennzahlen und Statistiken ab und wurden in verschiedenen Studien erforscht. Aufgrund des sehr unterschiedlichen und meist punktuellen Zuschnitts dieser Studien und Auswertungen sowie verschiedener, nicht aufeinander Bezug nehmender methodischer Zugänge entsteht allerdings kein Gesamtbild über Besonderheiten und Gemeinsamkeiten auf einer differenzierten Fächerebene. Die meisten Studien und Berichte zur Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses treffen allgemeine Aussagen oder differenzieren allenfalls auf einer hoch aggregierten Ebene.

Die vorliegende Studie versucht diesem Mangel abzuhelpen, indem sie für vier ausgewählte Fächer den aktuellen Forschungs- und Wissensstand systematisch zusammenträgt sowie mithilfe von Sekundärdatenanalysen¹ und qualitativen Interviews gezielt vertieft.

Da das Thema der Studie an der Schnittstelle zwischen Fachkulturen und Karriereentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses angesiedelt ist, wurden diese beiden Forschungsfelder im Hinblick auf ihren Erkenntnisgewinn für die vorliegende Fragestellung untersucht und die wichtigsten Ergebnisse in Kapitel 2.1 und 2.2 dargestellt. Kapitel 2.3 begründet die Entscheidung für die Auswahl der vier genannten Fächer. Kapitel 3 dient der Auswertung vorhandener Forschungsliteratur, Kapitel 4 enthält eine detaillierte Analyse der Daten der amtlichen Hochschulstatistik für die vier ausgewählten Fächer. In Kapitel 5 werden Methodik und Ergebnisse der Experteninterviews vorgestellt. Kapitel 6 fasst die Schlussfolgerungen zusammen und formuliert Forschungsdesiderate.

¹ Die Prüfung der Eignung und Verfügbarkeit quantitativer Sekundärdaten aus verschiedenen wissenschaftlichen Studien ergab, dass keine ausreichend differenzierten und zugänglichen Datenbestände vorlagen (siehe Anhang 7.2).

2.1 Fächer und Fächergruppen, Kulturen und Fachkulturen

Ist von Fachkulturen die Rede, so ist damit meist eine Reihe von Unterschieden zwischen Fächern gemeint, die summarisch unter diesem Begriff zusammengefasst werden und erklären sollen, warum Merkmale wie zum Beispiel Frauenanteile oder die Anzahl englischsprachiger Journalartikel zwischen den Fächern variieren oder, wichtiger noch, warum verschiedene Fächer auf hochschulpolitische Maßnahmen oder andere Veränderungen der Rahmenbedingungen unterschiedlich reagieren (Gläser et al. 2015, S. 329). Die untersuchten Merkmale variieren dabei je nach zugrunde gelegtem Kulturbegriff und Fragestellung der Studie. Werden Fachkulturen verglichen, so sind meist Kulturen innerhalb gesetzter Fachgruppen, Fächer oder Spezialisierungen innerhalb dieser Fächer gemeint, die einander zu Vergleichszwecken gegenübergestellt werden (Knorr-Cetina 1999; Gläser et al. 2010; Becher & Trowler 2001; Bornmann & Enders 2004).

Auch die vorliegende Studie geht so vor, wobei sie auftragsgemäß von der Fächersystematik des Statistischen Bundesamts ausgeht, da diese in Deutschland etabliert ist und sowohl in der amtlichen Statistik als auch in den Sekundärdaten abgebildet wird, die im Rahmen dieser Studie ausgewertet werden sollen. Die Gegenüberstellung der vier größten Fächergruppen Geisteswissenschaften (Fächergruppe 01), Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Fächergruppe 03), Mathematik, Naturwissenschaften (Fächergruppe 04) und Ingenieurwissenschaften (Fächergruppe 08) spiegelt dabei Denktraditionen und -kategorien wider, die sich in der (deutschen) Wissenschaftsphilosophie und -soziologie herausgebildet haben und die zwei bis drei Großkulturen unterscheiden: die Geisteswissenschaften auf der einen Seite, die Naturwissenschaften auf der anderen Seite und die Sozialwissenschaften in der Mitte (Habermas 1965; Lepenies 1985; Snow 1967).

Um Fachkulturen für die vorliegende Studie nutzbar zu machen, wird eine Vierteilung nach Becher (1994, S. 152), zurückgehend auf Biglan (1973) und Kolb (1990) zugrunde gelegt. Die Autoren identifizieren nach epistemischen Kriterien vier Großkulturen, die mit den vier oben genannten Fächergruppen des Statistischen Bundesamts weitgehend übereinstimmen. Den Autoren zufolge lassen sich Fachkulturen nach dem Grad der Anwendungsbezogenheit (rein vs. angewandt) und der Natur des generierten Wissens sowie den Methoden des Erkenntnisgewinns (weich vs. hart) unterscheiden, sodass eine Vierfeldermatrix entsteht (Abb. 1). Diese vier Gruppen versprechen aufgrund ihrer unterschiedlichen epistemischen Verfasstheit grundsätzlich unterschiedliche Bedingungen auch für den wissenschaftlichen Nachwuchs aufzuweisen. Im ersten Quadranten befinden sich die Mathematik und weite Teile der Naturwissenschaften, im zweiten Quadranten die Ingenieurwissenschaften, im dritten Quadranten die Geisteswissenschaften und Teile der Sozialwissenschaften sowie im vierten Quadranten die Rechtswissenschaften, das Sozialwesen und weitere Teile der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Die größten Zuordnungsprobleme zur Systematik des Statistischen Bundesamts bestehen im vierten Quadranten, da Teile der Sozialwissenschaften zu den Geisteswissenschaften tendieren, Teile der Wirtschaftswissenschaften und der Psychologie zum ersten Quadranten und wieder andere zum zweiten Quadranten. Auf diese Problematik wird in Abschnitt 2.3 bei der Fächerauswahl noch einmal eingegangen.

Abb. 1: Vierfelderschema anhand der Becher-Typologie

		Grad der Anwendungsbezogenheit	
		Rein	Angewandt
Ausmaß, in dem sich die wissenschaftlichen Aussagen auf messbare, quantifizierbare und reproduzierbare Daten stützen	Hart	(I) Naturwissenschaften <u>Erkenntnisweise:</u> kumulativ, fragmentiert, atomistisch, universalistisch, quantitativ, simplifizierend und abstrahierend <u>Erkenntnisziele:</u> Entdeckung und kausale Erklärung <u>Sozialformen:</u> konvergent, <i>gregarious</i> , eng verknüpft, politisch gut organisiert, kompetitiv, aufgabenorientiert sowie mit hoher Publikationsrate <u>Typische Fächer:</u> Physik, Chemie, Biologie und Mathematik	(II) Technische Wissenschaften <u>Erkenntnisweise:</u> zweckorientiert und pragmatisch, funktional und effektiv, auch heuristisch und qualitativ und in die physikalische Umwelt eingreifend <u>Erkenntnisziele:</u> Entwicklung und Anwendung von Techniken und Produkten <u>Sozialformen:</u> unternehmerisch und kosmopolitisch, rollenorientiert mit beruflichen Normen, als Ersatz für die Publikationsrate gelten Patente <u>Typische Fächer:</u> Maschinenbau und Elektrotechnik
	Weich	(III) Geisteswissenschaften und teilweise die Sozialwissenschaften <u>Erkenntnisweise:</u> iterativ, holistisch, idiografisch, fallorientiert, partikularistisch, qualitativ und komplizierend <u>Erkenntnisziele:</u> Verstehen und Interpretation <u>Sozialformen:</u> divergent, individualistisch, lose strukturiert und personenorientiert, Publikationsrate niedrig <u>Typische Fächer:</u> Geschichte, Germanistik, Politikwissenschaft und Psychologie	(IV) Angewandte Sozialwissenschaften <u>Erkenntnisweise:</u> funktionsorientiert, praxisbezogen, es geht um professionelle Praxis in Interaktionen <u>Erkenntnisziele:</u> Erstellung von Berichten und Verfahrensplänen <u>Sozialformen:</u> nach außen gerichtet, lokal gebunden und staatsorientiert, statt Publikationen steht die Verbreitungstätigkeit im Vordergrund <u>Typische Fächer:</u> Sozialpädagogik und Rechtswissenschaft ²

Quelle: nach Becher 1994, S. 152

Multrus (2004) unternimmt in seiner Dissertationsschrift den bislang einzigen bekannten und zudem relativ aktuellen Versuch, Fachkulturen quantitativ-empirisch auf Basis von Merkmalen ihrer Mitglieder herzuleiten. Zudem untersucht er die Ergebnisse direkt im Hinblick auf ihre Passung mit den Fächern und Fachgruppen der amtlichen Statistik. Das bedeutet, dass er die Einteilung kulturell zusammengehöriger Fächergruppen nicht nach theoretisch-wissenschaftsphilosophischen Kriterien vornimmt, wie dies sämtliche Vorgänger von Snow (1967) bis Becher & Trowler (2001) getan haben, sondern empirisch anhand der Merkmale ihrer Mitglieder. Er untersucht dies zwar nur für studentische Fachkulturen, aber immerhin für die deutsche Hochschulwirklichkeit. Grundlage sind diejenigen Daten des Konstanzer Studierenden-surveys, die vorwiegend fachkulturelle Werthaltungen und Verhaltensweisen abbilden (also bspw. Gründe für die Fachwahl, erwarteter Nutzen des Studiums, Wichtigkeit für den späteren Beruf, Aussagen über das Lernen und Studieren, aber auch Kennzeichnung der politischen Grundhaltung und der persönlichen Einstellung zu Wettbewerb und technischem Fortschritt), nicht so sehr die lebensweltlichen und alltagskulturellen Einstellungen und Praktiken. Es handelt sich um insgesamt 235 Items des Studierenden-surveys vom Wintersemester 2000/01 (Multrus 2004, S. 418- 422), die in eine Reihe von Clusteranalysen einbezogen werden. Die Übertragung auf für den wissenschaftlichen Nachwuchs relevante forschungsbezogene Fachkulturen ist nur bedingt möglich, scheint aber plausibel aufgrund der Stabilität von Werthaltungen und Lebensentwürfen derer, die sich für eine akademische Laufbahn entscheiden. So konstatieren Sander und Weckwerth (2017, S. 1): „Durch den vergleichsweise nahtlosen Anschluss der Fachkulturen an die alltagskulturellen Dispositionen reproduzieren und verstetigen sich die sozialisatorischen ‚Mitbringsel‘ der Personen als auch die Struktur des (Ausbildungs-) Feldes.“

Insgesamt leistet Multrus daher einen wichtigen Beitrag zum Verständnis von sinnvollen Fachgruppenbildungen aufgrund kultureller Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Fächern und

² Hier lassen sich auch die Wirtschaftswissenschaften, insbesondere Betriebswirtschaftslehre, einordnen.

liefert damit auch Kriterien für die Fächerauswahl der vorliegenden Studie (siehe Kapitel 2.3). Nach Multrus bilden in der Regel mehrere Fächer eine gemeinsame Fachkultur, da die in der Clusteranalyse einbezogenen Items eine hohe Übereinstimmung untereinander aufzeigen.

Zentrales Ergebnis von Multrus ist, dass die Grenzen der Fachkulturen zwar nicht völlig konträr zu den Grenzen der Fächergruppen verlaufen, aber auch nicht deckungsgleich mit ihnen sind. Pointiert zugespitzt lässt sich sagen: „Fachkulturen sind keine Fächergruppen“ (Multrus 2004, S. 375). Wichtig ist darüber hinaus die Erkenntnis, dass es so gut wie unmöglich ist, ein für eine Fächergruppe typisches, exemplarisches oder gar repräsentatives Fach auszuwählen. Jede Fachkultur ist anders und auch innerhalb eines Fachs bilden fachliche Spezialisierungen vielfach deutlich unterscheidbare Subkulturen. Dies geht auch aus der Fülle und Bedeutung fachkultureller Forschungen hervor, die auf der Ebene fachlicher Spezialisierungen angesiedelt sind (z.B. Knorr-Cetina 1999). Dennoch sind sich manche Fächer Multrus' empirischen Clusteranalysen zufolge ähnlicher als andere und lassen sich auf dieser Basis zu Fächergruppen zusammenfassen. Einige davon seien im Folgenden exemplarisch genannt.

- Innerhalb der Naturwissenschaften gibt es zwei Fachkulturen (empirisch ermittelte Cluster): eine aus Biologie, Chemie und Geologie, eine aus Mathematik und Physik. Letztere enthält interessanterweise auch das Vermessungswesen, das von der amtlichen Statistik den Ingenieurwissenschaften zugeordnet wird.
- Innerhalb der universitären Ingenieurwissenschaften bilden Bauingenieurwesen, Elektrotechnik, Maschinenbau und Verkehrswesen mit Informatik zusammen eine stabile Fachkultur.³ Bei genauerer Analyse finden sich zwei empirisch nachweisbare Subcluster: Elektrotechnik, Maschinenbau und Bauingenieurwesen auf der einen Seite und Informatik, Verkehrswesen und Vermessungswesen auf der anderen Seite. Architektur und Raumplanung, die in der amtlichen Statistik bei den Ingenieurwissenschaften eingruppiert werden, lassen sich fachkulturell nicht dort verorten.
- Innerhalb der großen Fächergruppe Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften bilden die Wirtschaftswissenschaften gemeinsam mit den Rechtswissenschaften ein stabiles Cluster, das den Natur- und Ingenieurwissenschaften sowie den medizinischen Fächern nahe steht (Multrus 2004, S. 274-276 und 309).
- Die Sozialwissenschaften haben eine ganz andere Fachkultur, die eher der der Geisteswissenschaften ähnelt und mit dieser sogar deutlich mehr gemein hat als mit derjenigen der Wirtschafts- und Rechtswissenschaften.
- Innerhalb der Geisteswissenschaften lassen sich insgesamt drei Fachkulturen unterscheiden. Die erste umfasst Geschichte sowie Germanistik und andere Philologien wie Anglistik und Romanistik. Allerdings gehören auch Fächer aus den Sozialwissenschaften (Politikwissenschaft und je nach Betrachtung auch Soziologie und Publizistik) sowie die künstlerischen Fächer in dieses Cluster (Multrus 2004, S. 275, 379). Die zweite umfasst die „außer-europäischen Sprachen, Slawistik, Völkerkunde und Philosophie“ sowie bei größerer Betrachtung auch die Archäologie und die Musikwissenschaft. Eine dritte Fachkultur in den Geisteswissenschaften „weisen die theologischen Fächer, teilweise zusammen mit deren Lehramtsfächern auf“ (Multrus 2004, S. 379).

³ Diese Fachkultur steht derjenigen aus Mathematik, Physik und Vermessungswesen sehr nahe, im weiteren Sinne auch den medizinischen Fächern.

Bemerkenswert ist, dass sich die klassischen Unterscheidungen hart versus weich und theoretisch versus angewandt hier auch empirisch zeigen, insofern, als sich zwei deutlich abgegrenzte Großkulturen (Snow 1967) – Naturwissenschaften versus Geistes- und Sozialwissenschaften – in diesen Analysen finden lassen (Multrus 2004, S. 276, 284). Die Fachkultur der Naturwissenschaften steht dabei sowohl den Ingenieurwissenschaften und der Medizin als auch den Wirtschafts- und Rechtswissenschaften nahe. Diese grenzen sich damit allerdings von den Geistes- und auch den meisten Sozialwissenschaften deutlicher ab, als dies in dem Vierfelderschema sichtbar wird.

Zwei maßgebliche Beispiele empirischer Fachkulturforschung, deren Konzeptualisierungen Ansatzpunkte für die Beschreibung wissenschaftlicher Karrieren liefern, sollen an dieser Stelle exemplarisch vorgestellt werden: Becher und Trowler (2001) sowie Knorr-Cetina (1999). Die Studie von Becher und Trowler basiert auf 221 Interviews in zwölf Disziplinen, durchgeführt zwischen 1980 und 1986 an britischen und US-amerikanischen Universitäten (Stanford und Berkeley). Knorr-Cetina hingegen wählt eine im engeren Sinne ethnografische Methode der teilnehmenden Beobachtung, um die *epistemic cultures* – so der Titel ihrer einflussreichen Studie – in den Spezialgebieten Hochenergiephysik und Molekularbiologie zu untersuchen.

Verschiedene Kulturdefinitionen beinhalten je unterschiedliche Mischungen kognitiv-normativer Orientierungen (Werte und Einstellungen), Verhaltensweisen und institutionell verfestigter Muster. Einflussreich war insbesondere die auf Symbole und Bedeutungen abzielende Definition von Geertz (1973, S. 89). Becher und Trowler (2001, S. 23) wählen folgende Kulturdefinition für ihre Analyse von Fachkulturen: "By 'cultures' we refer to sets of taken-for-granted values, attitudes and ways of behaving, which are articulated through and reinforced by recurrent practices among a group of people in a given context."

Da wissenschaftliche Fächer über längere Zeiträume stabile Verhaltensmuster und entsprechende institutionelle Formen entwickeln, kann in diesem Sinne von Fachkulturen gesprochen werden. Das Besondere an Fachkulturen ist, dass sie in Auseinandersetzung mit einem Forschungsgegenstand entstehen und insofern viele Merkmale aufweisen, die epistemischer Natur sind. Dazu gehören die Bedeutung von Empirie (Knorr-Cetina 1999), aber auch Eigenheiten des fachlichen Diskurses wie bestimmte Argumentationsmuster, Begrifflichkeiten und Schreibstile (Becher 1987). Fachspezifische „Wahrnehmungs- und Beurteilungsmuster“ (Erleermann 2018) sind epistemisch geprägt, beinhalten aber auch normative und ethische Aspekte. Sie zeigen sich darin, was als gute Forschung gilt und in welche Begrifflichkeiten Lob gefasst wird; Becher (1987) spricht von „terms of praise and blame“. Auch die Verhaltensweisen sind in Fachkulturen epistemisch geprägt. Dazu gehören die Forschungsmethoden und forschungsbezogenen Handlungsmuster, die sich zu fachspezifischen Organisationsformen verdichten. Auch weichere Faktoren, wie soziale Umgangsformen innerhalb einer Fachgemeinschaft, können unter Verhaltensweisen gefasst werden.

Knorr-Cetina (1999) spricht insgesamt von „machineries of knowing composed of practices“. In all diese Elemente von Fachkulturen wachsen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Laufe ihrer Karriere hinein, da sie die jeweils nächste Stufe umso erfolgreicher bewältigen, je tiefer sie die Normen, Werte und Praktiken ihres Fachs verinnerlichen und je besser sie die darin angelegten Maßstäbe erfüllen.

Zentral in den Kulturdefinitionen ist darüber hinaus die Idee des „tacit knowledge“, des „unausgesprochenen, impliziten und inkorporierten Wissens“ (Erlemann 2018, S. 8). Auf Fachkulturen angewandt bedeutet dies, dass Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler im Zuge ihrer Karriere diese Praktiken und Handlungsmuster „mehr oder weniger unbemerkt“ erlernen und sich zu Eigen machen. „Schließlich entsteht die Zugehörigkeit zu einer Disziplin auch über die Ausbildung dieses Habitus und dem damit verbundenen Selbstverständnis. Denn nur wer den Habitus bis zu einem gewissen Grade angenommen hat, kann in der Community als dazugehörig anerkannt werden“ (ebenda).

Für die Zwecke dieser Studie sollen die Aspekte von Fachkulturen betrachtet werden, die für die Karriereentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses relevant sind. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf den fachspezifischen Anforderungen und Erwartungen an Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler sowie auf den Auswirkungen fachlich-epistemischer Besonderheiten und fachspezifischer Rahmenbedingungen auf die im Zuge der Karriereentwicklung zu leistenden Schritte.

Neben leistungsbezogenen Anforderungen und Leistungserwartungen sollen auch Eigenschaften und habituelle Aspekte berücksichtigt werden, die erfolgreiche Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler entweder a priori oder als Ergebnis der Sozialisationsprozesse in der Wissenschaft aufweisen müssen. Erfolg wird dabei als erfolgreiche Berufung auf eine Professur (im Sinne eines Lehrstuhls) verstanden, nicht weil die Autoren dieser Studie dies als einzig erfolgreichen Ausgang einer wissenschaftlichen Laufbahn betrachten, sondern weil sie davon ausgehen, dass wissenschaftliche Fachkulturen nach wie vor maßgeblich von diesem Ziel her geprägt werden (siehe auch Kapitel 2.2 für eine Diskussion der Erfolgs- oder Entwicklungskriterien in wissenschaftlichen Laufbahnen).

2.2 Wissenschaftliche Karrieren: Konzepte und Ansätze

In diesem Kapitel werden Ansätze und Konzepte zu Karrieren im Wissenschaftssystem zusammengetragen, innerhalb derer fachspezifische Besonderheiten beschrieben und analysiert werden können. Die Promotionsphase, aber auch die Post-doc-Phase haben einen Zwitterstatus: Sie sind zugleich berufliche Tätigkeit und Bildungs- oder Qualifizierungsphasen. Daher lassen sich Ansätze sowohl aus der Bildungsforschung als auch Ansätze aus der Arbeitsmarkt- und Karriereforschung als Rahmenmodelle nutzen.

Wissenschaftliche Karrieren als Bildungsverläufe

Wird die wissenschaftliche Karriere als Abfolge von Bildungsphasen betrachtet, stellt die Promotionsphase den notwendigen Einstieg dar. Zahlreiche Arbeiten, die die Entscheidung für eine Promotion und deren Erträge in unterschiedlichen Arbeitsfeldern untersuchen (z.B. Bachsleitner et al. 2018; Enders & Bornmann 2001; Engelage & Schubert 2009; Falk & Küpper 2013; Heineck & Matthes 2012; Mertens & Rübken 2013) beruhen auf rationalen Entscheidungsmodellen (z.B. Breen & Goldthorpe 2016). Diesen zufolge stellt der Erwerb von Bildung, also von Kenntnissen und Fertigkeiten, aber auch bestimmten Umgangsformen und Gewohnheiten (*Habitus*), eine Investition materieller und immaterieller Ressourcen dar, die sich mittel- oder langfristig in materiellen und immateriellen beruflichen Vorteilen auszahlen sollen. Deren Erwerb erfolgt in institutionellen Settings (z. B. Schulen, Ausbildungsinstitutionen) und lässt sich als eine Abfolge von formal definierten Phasen oder Etappen des Bildungserwerbs darstellen. Nach deren erfolgreichem Abschluss können sich Individuen für eine weitere Phase der Bildung entscheiden oder das Bildungssystem zugunsten der Aufnahme einer beruflichen

Tätigkeit verlassen. Wie dies im Detail geschieht, hängt in diesem Erklärungsmodell davon ab, wie die Individuen Kosten, Nutzen und Erfolgswahrscheinlichkeiten einschätzen und gegeneinander abwägen und ob sie ihre Entscheidungen umsetzen können. Fachspezifische Unterschiede entstehen, wenn sich zwischen den Fächern aufgrund unterschiedlicher Rahmenbedingungen Nutzen, Risiken und Kosten unterscheiden oder die Kalküle unterschiedlich ausfallen. Es lässt sich zum Beispiel argumentieren, dass der Nutzen einer Promotion in manchen Fächern die Kosten eher aufwiegt als in anderen Fächern, wenn auf dem Arbeitsmarkt gut bezahlte Positionen vorzugsweise an Personen mit Promotion vergeben werden beziehungsweise Nichtpromovierte kaum Chancen haben. Ebenso ist denkbar, dass die Investition in weitere wissenschaftliche Kenntnisse und Fertigkeiten in Post-doc-Positionen weniger riskant erscheint, wenn diese sich auch auf einem außeruniversitären Arbeitsmarkt auszahlen können, als wenn sie einzig auf eine Professur vorbereiten. Umgekehrt können auch befristete Post-doc-Stellen eine Alternative sein, wenn außeruniversitäre Karriereoptionen in bestimmten Bereichen selten oder noch unattraktiver sind. Auch die Verfügbarkeiten von Forschungsgeldern und Stipendien unterscheiden sich zwischen Fächern, denn aus Drittmitteln werden häufig befristete Qualifizierungsstellen geschaffen, die in drittmittelstarken Fächern zudem in höherem Maße verfügbar sind.

Darüber hinaus ist die Promotionsphase auch in hohem Maße eine Zeit der Sozialisation, innerhalb derer die Promovierenden in eine fachspezifische Wissenschafts- und Forschungskultur hineinsozialisiert oder enkulturiert werden und einen fachspezifischen Habitus ausbilden (vgl. Kapitel 2.1). Maßgeblich für den Erfolg in diesem Prozess ist auch das implizite und explizite Wissen um die für die erfolgreiche Wissenschaftskarriere erforderlichen Leistungen und Strategien (Gross et al. 2008; Kaulisch & Salerno; Langfeldt & Mischau 2015), die je nach Fach unterschiedlich sein können.

Nach der Promotion tritt der formale Bildungsaspekt der wissenschaftlichen Entwicklung in den meisten Ländern in den Hintergrund. Promovierte sehen sich zwar als Berufsanfänger, nicht mehr aber als Qualifikanten. In Deutschland (Kaulisch & Salerno 2005) war traditionell die Habilitation als *zweite Dissertation* erforderlich, um eine Professur zu erreichen. Inzwischen wurden auch alternative Möglichkeiten geschaffen, um frühere Selbstständigkeit in Themenwahl und Ressourcenhoheit zu erreichen (etwa die Nachwuchsgruppenleitung, die Juniorprofessur und W1-Professuren im Rahmen eines Tenure-Track). Auch sind speziell in technischen und künstlerischen Fächern seit jeher habilitationsäquivalente Leistungen anerkannt und verbreitet. Die unterschiedliche Bedeutung dieser Karrierewege in der Post-doc-Phase darzustellen wird auch Gegenstand dieser Studie sein.

Wissenschaftliche Karrieren als berufliche Karrieren

Weiterhin bieten sich konzeptuelle Ansätze aus der Arbeitsmarkt- und Karriereforschung an, um Verläufe und Erträge zu untersuchen. So wurden zum Beispiel personalökonomische Ansätze (Lazear & Rosen 1979) genutzt, um den Erfolg oder Misserfolg in Berufungsverfahren zu erklären (Auspurg et al. 2017). Diese Ansätze, die Mechanismen und Prozesse bei der Zuordnung von Personen zu Positionen in den Mittelpunkt stellen, lassen sich im Prinzip auf alle Stellenbesetzungsprozesse auch unterhalb der Professur anwenden und bieten einen Rahmen für fächerspezifische Annahmen und Analysen, wenn beispielsweise Angebot und Nachfrage beziehungsweise Kandidatinnen und Kandidaten und Positionen in manchen Fächern in einem ausgewogeneren Verhältnis stehen, während es in anderen Fächern besonders starke Konkurrenz gibt.

In Bezug auf die allgemeine Karriereforschung mit ihren Annahmen und Konzepten weisen allerdings zahlreiche Arbeiten auf deren begrenzte Nützlichkeit für die Beschreibung wissenschaftlicher Tätigkeiten hin, da diese stark auf Karrieren als Abfolge von Stellen und die Veränderung formaler Aspekte wie Lohnerhöhungen und vertikale Aufstiege ausgerichtet ist (Cañibano et al. 2018; Gläser & Laudel 2015). Neuere wissenschaftsspezifische Ansätze nehmen stärker Erfolgskriterien in den Blick, die sich aus der Natur der wissenschaftlichen Forschung selbst ergeben. Dazu gehören wissenschaftliche Produktivität und Reputation (gemessen an Publikationen, Patenten oder prestigeträchtigen Tätigkeiten), Innovationsfähigkeit sowie Selbstständigkeit und Erfolg bei der Auswahl und Etablierung von Forschungsthemen und -feldern (z.B. Bozeman et al. 2001; Cañibano et al. 2018; Laudel 2012; Laudel & Bielick 2018; Laudel & Gläser 2008; Sauermann & Stephan 2013). Formale Forscherpositionen (*research jobs*) sind dabei eine notwendige Voraussetzung, aber nicht das eigentliche Maß der wissenschaftlichen Karriere und ihres Erfolgs. Indem sie Zugang zu institutionellen Ressourcen und Handlungsspielräumen bieten, ermöglichen sie den Aufbau von Kompetenzen, Ergebnissen und Reputation innerhalb der wissenschaftlichen Gemeinschaft. Der „Framework for Research Careers“ der Europäischen Kommission (European Commission Directorate General for Research & Innovation 2011), der ein international sowie über Fächer- und Sektorengrenzen vergleichbares Stufenkonzept für Forschungskarrieren anbietet, trifft daher auch nach der Promotion explizit keinerlei Restriktionen bezüglich bestimmter beruflicher Positionen, sondern fokussiert auf eine Zunahme von forscherscher Unabhängigkeit in der Peer Community:

- R1 First Stage Researcher (up to the point of PhD)
- R2 Recognised Researcher (PhD holders or equivalent who are not yet fully independent)
- R3 Established Researcher (researchers who have developed a level of independence)
- R4 Leading Researcher (researchers leading their research area or field)

Durch den weitgehenden Verzicht auf – national unterschiedliche – formale Karrierepositionen in dieser länderübergreifenden Systematik sind die Übergänge zwischen den Stufen allerdings schwer mess- und beobachtbar. Fachspezifische Besonderheiten manifestieren sich in diesen Ansätzen darin, dass in unterschiedlichen wissenschaftlichen Gemeinschaften die Spielregeln und Kriterien für den Aufbau von Kenntnissen und Reputation verschieden sein können.

Mehrere Autoren thematisieren Spannungen oder Inkompatibilitäten der wissenschaftsimmanent betrachteten Forscherkarrieren mit den organisationalen (Stellen-)Karrieren im Laufbahnsystem der Hochschulen und Forschungseinrichtungen (z.B. Heinz et al. 2016; Laudel & Gläser 2008). Im internationalen Vergleich ist die Situation in Deutschland von folgenden spezifischen Faktoren gekennzeichnet (vgl. Jaksztat et al. 2010):

- Der Anteil der Absolventinnen und Absolventen, die promovieren, ist vergleichsweise hoch.
- Es gibt nur sehr wenige unbefristete wissenschaftliche Stellen unterhalb der Professur, wobei das Missverhältnis durch eine Ausweitung des Drittmittelvolumens zunimmt, da dieses häufig zur Schaffung von Qualifizierungsstellen genutzt wird.
- Zugleich produzieren die zeitlichen Beschränkungen des Wissenschaftszeitvertragsgesetzes einen Zwang zum Aufstieg, den schon aufgrund dieses zahlenmäßigen Missverhältnisses nicht alle Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler leisten können.
- Stellen mit kalkulierbaren Laufbahnperspektiven (Tenure-Track) werden zwar diskutiert, bisher aber noch sehr zurückhaltend angeboten.

- Durch die in vielen Fällen bestehende Anforderung, sich durch eine Habilitationsschrift ein zweites Mal zu qualifizieren, finden für diejenigen, die diesen Weg verfolgen, die postdoktoralen Tätigkeiten in einer großen Abhängigkeit vom Habilitationsbetreuer statt.

Insbesondere die fehlende Möglichkeit, ohne Professur dauerhaft im Wissenschaftssystem produktiv zu sein (etwa auf Stufe 3 oder 4), stellt sich angesichts des numerischen Missverhältnisses von unbefristeten Professuren und befristeten Nachwuchsstellen als problematisch dar. Je nach Fach kann dieses unterschiedlich stark ausfallen, etwa wenn in manchen Feldern vergleichsweise viele Dauerstellen zur Verfügung stehen oder vergleichsweise wenige Forscher im Wissenschaftssystem bleiben möchten. Hierbei spielt auch die unterschiedliche Anschlussfähigkeit der in der Forschung erworbenen Kompetenzen an berufliche Tätigkeiten mit oder ohne Forschungsaufgaben außerhalb des Wissenschaftssystems eine Rolle.

2.3 Auswahl der vier Fächer

Als Fach im Sinne dieser Studie wird die Ebene der Lehr- und Forschungsbereiche (LuF-Bereiche) aus der amtlichen Hochschulstatistik verstanden, da diese ein annehmbares Maß von Homogenität einerseits und Fallzahlen andererseits verspricht und am ehesten in Publikationen und Datensätzen enthalten oder implementierbar ist. Die Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Rahmenbedingungen des wissenschaftlichen Arbeitens sowie den Forschungskarrieren werden für folgende vier Fächer tiefer gehend untersucht:

- Geschichte
- Wirtschaftswissenschaften
- Biologie
- Elektro- und Informationstechnik

Diese Auswahl ist das Ergebnis einer Zusammenschau verschiedener Aspekte und Kriterien, die im Folgenden beschrieben und in Tabelle 7 (Anhang 1) übersichtsartig dargestellt sind.

Auswahlkriterium Fächergruppe und Größe

Gemäß dem Auftrag werden vier Fächer aus jeweils einer der folgenden Fächergruppen genauer untersucht: Geisteswissenschaften, Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Mathematik und Naturwissenschaften sowie Ingenieurwissenschaften (vgl. Abb. 2). Dabei erfolgte eine Eingrenzung auf die Lehr- und Forschungsbereiche an den Universitäten (mit Pädagogischen Hochschulen, Theologischen Hochschulen und Kunsthochschulen), da an den Universitäten der Großteil des wissenschaftlichen Nachwuchses ausgebildet wird. Zudem wurden bei der Auswahlentscheidung im Interesse einer gewissen kritischen Masse nur Fächer mit mehr als 1.000 hauptberuflichen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern berücksichtigt.

Abb. 2: Ausgewählte Fächer und Fächergruppen

Fächersystematik der Hochschulpersonalstatistik	
Vorgegebene Fächergruppen	Ausgewählte Lehr- und Forschungsbereiche
Geisteswissenschaften	Geschichte
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften	Wirtschaftswissenschaften
Mathematik, Naturwissenschaften	Biologie
Ingenieurwissenschaften	Elektro- und Informationstechnik

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2017; eigene Darstellung

Auswahlkriterium Fachkulturen nach der Becher-Typologie

Als weiteres Auswahlkriterium wurde die in der Literatur zu Fachkulturen einschlägige Vierfeldermatrix nach Becher (1994, S. 152), zurückgehend auf Biglan (1973) und Kolb (1990) angewendet (siehe Abschnitt 2.1). Die ausgewählten vier Fächer können je einem der Quadranten zugeordnet werden.

Abb. 3: Angewandtes Vierfelderschema anhand der Becher-Typologie

		Grad der Anwendungsbezogenheit	
		Rein	Angewandt
Natur des Wissens/ Methoden des Erkenntnisgewinns	Hart	Biologie	Elektro- und Informationstechnik
	Weich	Geschichte	Wirtschaftswissenschaften ⁴

Quelle: nach Becher, 1994, S. 152

Statistische Indikatoren

Bei der Auswahl der zu untersuchenden Fächer wurde zudem darauf geachtet, dass vier für die fachkulturellen Bedingungen des wissenschaftlichen Nachwuchses relevante statistische Indikatoren eine möglichst breite Streuung aufweisen:

- der Grad der Drittmittelfinanzierung, gemessen am Anteil der drittmittelfinanzierten hauptberuflichen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter
- die Promotionsquote (ohne Lehramt), gemessen am Anteil von Promovierten an den Hochschulabsolventinnen und -absolventen, die einen promotionsberechtigenden Abschluss erworben haben⁵
- der Frauenanteil an den abgeschlossenen Promotionen
- der Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren an den hauptberuflichen Professorinnen und Professoren insgesamt

⁴ Da innerhalb der Fächergruppe der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften die Sozialwissenschaften in Richtung *rein/weich* tendieren und die Psychologie sich je nach Orientierung sogar drei Quadranten zuordnen lässt, verbleiben die Rechts- und die Wirtschaftswissenschaften als typischste Vertreter für das Feld IV *angewandt/weich*, wobei sie auch größtmäßig noch einmal deutlich bedeutsamer sind als die übrigen Disziplinen dieser Fächergruppe.

⁵ Die Berechnung der Promotionsquote erfolgte analog zur Berechnungsmethode im BuWiN 2017.

Die Unterschiede zwischen den ausgewählten vier Fächern und im Vergleich zu den anderen nicht berücksichtigten Fächern sind in den Abbildungen 23 bis 25 (Anhang 1) dargestellt. Die Zugehörigkeit zur Fächergruppe zeigt sich in den Farben der Blasen, die Ausprägung des jeweiligen Indikators in der Blasengröße. Auf der x-Achse ist immer die Größe des jeweiligen Fachs, gemessen an der Anzahl des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals an Universitäten, abgetragen; auf der y-Achse der Frauenanteil an den abgeschlossenen Promotionen. Da nur Fächer mit einer Mindestgröße von mehr als 1.000 hauptberuflichen wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern berücksichtigt wurden, war die Position auf der x-Achse für die Auswahl weniger entscheidend als die auf der y-Achse und die relative Blasengröße innerhalb des Fachbereiches.

Drittmittelfinanzierung. Die Auswahl umfasst zwei Fächer mit hohem Anteil (Biologie, Elektro- und Informationstechnik), ein Fach mit durchschnittlichem (Geschichte) und ein Fach mit unterdurchschnittlichem Anteil (Wirtschaftswissenschaften).

Promotionsquote. Die Auswahl umfasst neben drei Lehr- und Forschungsbereichen mit hoher Ausprägung (Geschichte, Biologie sowie Elektro- und Informationstechnik) mit den Wirtschaftswissenschaften auch einen Bereich mit unterdurchschnittlicher Ausprägung. Die Geschichte weist allerdings auch innerhalb der Geisteswissenschaften eine relativ hohe Promotionsquote auf.

Frauenanteil an den abgeschlossenen Promotionen. Auch hinsichtlich des Frauenanteils an den abgeschlossenen Promotionen liegt eine hinreichende Streuung in den ausgewählten Fächern vor. Der Frauenanteil ist in der Biologie relativ hoch, in der Geschichte durchschnittlich und in den Wirtschaftswissenschaften sowie in der Elektro- und Informationstechnik unterdurchschnittlich.

Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren. Der Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren an den hauptberuflichen Professorinnen und Professoren ist in den Wirtschaftswissenschaften hoch, in der Geschichte durchschnittlich sowie in der Biologie und der Elektro- und Informationstechnik niedrig.

Insgesamt ist damit das Kriterium einer breiten Streuung zentraler Indikatoren erfüllt.

Forschungsliteratur und sonstige Aspekte

Die Literaturrecherche ergab insgesamt ein lückenhaftes Bild (siehe Kapitel 3). Zu keinem Fach lag eine zufrieden stellende Zahl auf das deutsche Hochschulsystem bezogener, einigermaßen aktueller Studien mit solider empirischer Basis vor, um eine deutliche Vorstellung von den fachkulturellen Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs im Sinne eines kumulativen Erkenntnisgewinns zu erhalten. Die vorliegenden Studien sind forschungsparadigmatisch wie methodisch disparat, wenig aufeinander bezogen und punktuell in ihrem thematischen Zuschnitt. Die wenigsten Studien orientieren sich an den Kategorien der amtlichen Statistik, um ihre Untersuchungsgegenstände abzugrenzen. Sofern Fächervergleiche vorgenommen werden, werden die zugrunde liegenden Fächer entweder spezifischer definiert als die Lehr- und Forschungsbereiche der amtlichen Statistik (z. B. Pflanzenbiologie oder mittelalterliche Geschichte) oder aber deutlich breiter, insbesondere in Bezug auf MINT-Fächer, die bestenfalls noch in Naturwissenschaften und Technik untergliedert werden.

Nichtsdestotrotz gibt es Fächer, zu denen die Literaturlage etwas besser ist. In Bezug auf die Auswahl geeigneter Fächer in den vorgegebenen Fächergruppen war daher die Verfügbarkeit relevanter Literatur ein Kriterium unter mehreren (für Referenzen der relevanten Studien zu den ausgewählten Fächern siehe Abschnitt 3).

Geschichte. Im Feld der Geisteswissenschaften ist die Literaturlage im Fach Geschichte relativ gesehen am besten, da hier auf den Studienkomplex eines Forscherteams um Laudel & Gläser Bezug genommen werden kann (für Referenzen siehe Abschnitte 2.2 und Abschnitt 3). Zudem profitiert die Forschungslage auch davon, dass hier anders als bei den Sprachen und Philologien internationale Studien hinzugezogen werden können, insbesondere in Bezug auf epistemische und daraus resultierende fachkulturelle Aspekte.

Wirtschaftswissenschaften. Im Feld der Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften gibt es für die Fragestellung mit Abstand die meisten Studien im Bereich der Wirtschaftswissenschaften. Weitere Argumente für die Untersuchung der Wirtschaftswissenschaften ergeben sich aus Multrus (2004), dem zufolge die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften eine große gemeinsame (studentische) Fachkultur bilden, viel deutlicher als die Sozialwissenschaften, die in mehrere Fachkulturen zerfallen und von denen vor allem die Politikwissenschaft, aber auch die Soziologie (und Publizistik) zu den Geisteswissenschaften tendieren. Auch im Sinne einer Feldtypizität spricht hier also einiges für die Rechts- und Wirtschaftswissenschaften. Die Rechtswissenschaften sind aufgrund der Besonderheiten der Promotion und des wissenschaftlichen Arbeitens in späteren Karrierephasen in diesem Bereich interessant, stellen aber einen Sonderfall mit äußerst spezifischen Bedingungen dar (Brockmann et al. 2015; Tesch 2015). Daher fiel die Wahl auf die Wirtschaftswissenschaften (zu Referenzen siehe Abschnitt 3). Dieser Bereich besteht allerdings aus zwei unterschiedlichen Untergruppen: der zahlenmäßig dominierenden Betriebswirtschaftslehre mit ihren Spezialisierungsfeldern und der Volkswirtschaftslehre. Daher wird für die Interviews eine weitere Einengung vorgenommen. Die Wahl fiel auf die Betriebswirtschaftslehre, die klarer als die Volkswirtschaftslehre ein Vertreter des Quadranten weich/angewandt im Sinne der Becher-Systematik ist. Auch wenn damit ein plausibles Vorgehen gefunden ist, ist anzumerken, dass die Betriebswirtschaftslehre ebenfalls Spezialisierungen aufweist, die dem Quadranten hart/angewandt zuzuordnen sind, und die Wahl eines Faches aus der Fächergruppe der Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften aufgrund der besonderen inneren Diversität kompromissbehaftet ist.

Biologie. In der Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften weisen die Biologie (zu Referenzen siehe Abschnitt 3) und die Mathematik (Abele & Krüsken 2003; Bornmann & Enders 2002; Gläser et al. 2010; Jungbauer-Gans & Gross 2013; Langfeldt & Mischau 2015; Spies & Schute 1999) die größte Anzahl an einschlägigen Studien auf. Zu den anderen Fächern ist deutlich weniger zu finden. Gegen die Mathematik als Vertreter dieser Fächergruppe spricht, dass sie fachkulturell in vielerlei Hinsicht eher den Ingenieurwissenschaften zuneigt (Multrus 2004). Die Biologie bietet als gleichermaßen drittmittel- wie promotionsintensive Naturwissenschaft mit hohem Frauenanteil und hoher wirtschaftlicher Dynamik in den Life Sciences ein interessantes Forschungsfeld, das auch vielversprechend im Hinblick auf eine Untersuchung der Durchlässigkeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft erscheint (Simon et al. 2010).

Elektro- und Informationstechnik. Es liegen nur wenige differenzierte Studien zu den einzelnen ingenieurwissenschaftlichen Fachgebieten vor (z.B. Heinz et al. 2016; Milojević et al. 2018).

Einige Studien, die das Feld in seiner Allgemeinheit betrachten, fassen häufig sämtliche MINT-Fächer zusammen (z.B. Burk et al. 2016). Aus der Literaturrecherche ergeben sich keine Argumente für oder gegen eine bestimmte Disziplin. Die Entscheidung für die Elektro- und Informationstechnik fiel aufgrund ihrer Typizität für das zahlenmäßig bedeutsame Feld der klassischen Ingenieurwissenschaften einerseits und der Relevanz des Fachs für die volkswirtschaftliche Dynamik andererseits. Die Elektro- und Informationstechnik bildet gemeinsam mit Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Bauingenieurwesen eine stabile Fachkultur (Multrus 2004), die als typisch für die Ingenieurwissenschaften gelten kann.

3 Literaturreview zur Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in den ausgewählten Fächern

Die insgesamt unzureichende Literaturlage an der Schnittstelle von Fachkulturen und wissenschaftlichen Karrieren (siehe Abschnitt 2.1 und 2.3) spiegelt sich auch in der Disparität und geringen Anzahl von fachspezifischen und fächervergleichenden Studien zu den vier Fächern, die im Fokus dieser Studie stehen: Geschichte, Biologie, Wirtschaftswissenschaften sowie Elektro- und Informationstechnik.

Als Folge der enormen Heterogenität und der nur punktuellen Behandlung relevanter Fragen in den vorliegenden Studien war es nicht möglich, diese wie ursprünglich vorgesehen nach Querschnittsthemen einheitlich auszuwerten (z.B. anhand der Karrierestufen oder der Mikro-, Meso- und Makroebene). Daher erfolgt die Auswertung gesondert für jedes der ausgewählten Fächer. Studien, die sich auf mehrere der untersuchten Fächer beziehen, tauchen wiederholt auf.

Auswahlkriterien

- In die Auswertung wurden nur empirische Studien aufgenommen, die sich auf eine qualitative oder quantitative Datenbasis beziehen, auch Meta-Analysen oder Überblicksartikel, aber keine rein konzeptuellen Arbeiten.
- Berücksichtigt wurden alle Veröffentlichungen ab 2008; ältere Publikationen werden nur aufgenommen, wenn sie besondere Relevanz haben oder einen Bereich behandeln, für den keine neueren Arbeiten vorliegen.
- Im Vordergrund stehen aufgrund der Besonderheiten in Bezug auf den wissenschaftlichen Nachwuchs Arbeiten zum deutschen Hochschulsystem (z.B. Franck & Opitz 2007). Relevante Studien zu anderen Hochschulsystemen wurden punktuell einbezogen.
- Es werden nur Studien ausgewertet, die für mindestens eines der ausgewählten Fächer empirischen Erkenntnisgehalt aufweisen. Vielfach sind die Studien allerdings sehr breit angelegt (z.B. untersuchen sie MINT-Fächer oder Fächergruppen), definieren ihre Fachgebiete anhand anderer Schemata (z. B. finden sich Bezeichnungen wie Lebenswissenschaften oder Robotics) und unterscheiden teilweise nicht Universität und Fachhochschule (FH)⁶. Diese Studien werden berücksichtigt, sofern es keine Alternativen gibt, und die genauen Definitionen und Abgrenzungen jeweils dokumentiert.

⁶ Hierzu gehören leider auch die meisten Teile des BuWiN 2017 und seine Begleitstudien sowie die meisten Veröffentlichungen aus der BMBF-Förderlinie FoWIN.

- Die ausgewählten Studien beinhalten fachspezifische Aussagen zu mindestens einem Aspekt des wissenschaftlichen Arbeitens, relevanter Kontexte oder beruflicher Ziele, der für den wissenschaftlichen Nachwuchs relevant ist.

Geschichte

Hauss et al. (2012) stellen die Auswertungen einer Befragung von Promovierenden aus allen Disziplinen soweit möglich auf der Ebene der Studienbereiche dar. Für die Geschichte zeigen sie zunächst anhand einer Analyse des Mikrozensus, dass promovierte gegenüber nicht promovierten Historikerinnen und Historikern ein um 429 Euro höheres monatliches Erwerbseinkommen erzielen. Dieser Einkommensvorteil ist allerdings im Vergleich aller Fächer unterdurchschnittlich. Promovierende in den Geschichtswissenschaften geben zu knapp 25% an, in einem strukturierten Programm zu promovieren. Etwa die Hälfte hat nur eine Betreuerin oder einen Betreuer. Der Austausch erfolgt für knapp die Hälfte einige Male im Semester, für eine weitere knappe Hälfte noch seltener. Schriftliche Promotionsvereinbarungen bestehen für knapp 20% der Promovierenden. Die Studie bildet zusätzlich anhand einer Clusteranalyse vier Promotionsformen, von denen in den Geschichtswissenschaften der Typ *Curriculare Promotion* (durch relativ häufige begleitende Kurse und Seminare gekennzeichnet) mit 48% der verbreitetste ist. Dies ist außerdem einer der höchsten Anteile im Fächervergleich. Es folgt die *Freie Promotion* (kaum formalisierte Angebote, geringe Betreuungsintensität) mit 31%, ebenfalls einer der höchsten Werte. Die *Formalisierte Promotion* (unter anderem gekennzeichnet durch schriftliche Vereinbarungen) mit 17% und die *Betreute Promotion* (meist mehrere Betreuungspersonen und häufiger Kontakt) spielen eine geringere Rolle.

Bezüglich der Finanzierung fällt in den Geschichtswissenschaften ein vergleichsweise hoher Anteil von Befragten ganz ohne Beschäftigung oder Stipendium auf, während Haushalts- und Drittmittelstellen seltener als in den meisten anderen Fächern auftreten. Alle Beschäftigungsformen (Haushalts- oder Drittmittelstellen sowie externe Stellen) werden weitaus häufiger in Teil- als in Vollzeit ausgeübt. Die Befragten geben im Durchschnitt an, knapp 70% ihrer Arbeitszeit auf das eigene Promotionsprojekt verwenden zu können; dieser Anteil streut aber sehr stark und liegt höher für Promovierende mit Stipendien oder auf Drittmittelstellen. Der Anteil der Befragten, die einen sehr starken thematischen Bezug zwischen ihrem Promotionsprojekt und der Tätigkeit, für die sie eingestellt wurden, sehen, liegt mit knapp 40% sowohl für Haushalts- als auch für Drittmittelstellen im mittleren Bereich. Der Anteil derer, die keinen oder nur einen sehr schwachen Bezug sehen, ist besonderes gering. Mit 25% ist der Anteil derjenigen, die während der Promotionen einen Forschungsaufenthalt im Ausland durchführten, einer der höchsten aller Fächer.

Ihre berufliche Perspektive nach der Promotion schätzen die Befragten aus den Geschichtswissenschaften vergleichsweise selten (zu etwa 5%) als sehr gut, zu etwa 35% als gut ein. Sie wünschen sich in der Mehrheit (ca. 60%) eine berufliche Tätigkeit in Forschung und Lehre – also eine klassische universitäre Karriere –, andere Optionen (z.B. Management, Beratung, Forschung und Entwicklung) werden von maximal 30% angestrebt.

In einer Studie im Auftrag des Deutschen Historikerverbandes (VHD) führten Eckert et al. (2012) eine Reihe von Befragungen der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der historischen Institute an deutschen Universitäten durch. Im Fokus standen die Veränderungen im Zuge der neuen Förderinstrumente, die größere Gruppenstrukturen aufbauten, zum Beispiel Sonderforschungsbereiche, Exzellenzcluster und Graduiertenkollegs. Etwa 10% aller

Promovierenden und etwa 11% aller postdoktoralen Forschenden sind in größere Forschungszusammenhänge eingebunden; der Anteil der Frauen ist deutlich höher als unter den Lehrstuhlmitarbeitenden. Auf die Neuere Geschichte und Zeitgeschichte entfällt dabei der prozentual höchste Anteil an Promovierenden und postdoktoral Forschenden. Das durchschnittliche Promotionsalter liegt bei etwa 30 Jahren, das Habilitationsalter bei etwa 40 Jahren, das Alter bei der Neuberufung bei etwas über 40 Jahren. Die Wartezeit auf eine Professur beträgt im Schnitt 3,7 Jahre, wobei die konkrete Wartezeit zwischen 0 und 14 Jahren schwankt. Die Autoren stellen bei der Analyse der vermutlich in den nächsten Jahren frei werdenden Professorenstellen fest, dass nur eine Minderheit der jetzt Habilitierenden eine Chance auf eine Berufung hat. Zwar habe es in der Vergangenheit ähnliche Phasen der Nachwuchsüberproduktion gegeben, die zuerst durch die Bildungsexpansion der 1970er Jahre und später durch die Neubesetzung vieler Professuren in den östlichen Bundesländern in den 1990er Jahren aufgefangen worden seien; derzeit zeichne sich aber keine ähnliche Veränderung ab.

Eine ergiebige Quelle zu den fachlichen Besonderheiten in den Geschichtswissenschaften ist ein Studienkomplex aus der Wissenschafts- und Technikforschung (z.B. Laudel 2017; Laudel & Bielick 2018; Gläser et al. 2010; Gläser et al. 2010). Dieser behandelt die Bedeutung epistemischer Kulturen für die Generierung von Wissen an Universitäten, vor allem in Bezug auf die Entwicklung eigenständiger, profilbildender Forschungslinien junger Forschender, im Kontext von Hochschulgovernance sowie mit Schwerpunkt auf den Besonderheiten nationaler Wissenschaftssysteme. Empirische Basis sind qualitative Interviews mit Personen aus dem Hochschulmanagement, Professorinnen und Professoren sowie Post-docs in mehreren Ländern, darunter neben Deutschland auch Australien und die Niederlande. Außer der Geschichte wird auch die Biologie untersucht. Leider beziehen sich die Untersuchungen partiell nur auf Teilgebiete der Fächer (Geschichte der frühen Neuzeit sowie Pflanzen- oder Molekularbiologie), wobei keine detaillierten Angaben zu den Kriterien und Methoden der Auswahl und Fachzuordnung gemacht werden.

Das Feld der Geschichte zeichnet sich diesen Studien zufolge durch eine weitgehende Stabilität der eingesetzten Methoden und geringen Bedarf an personellen und materiellen Ressourcen aus. Das wissenschaftliche Arbeiten ist kaum arbeitsteilig organisiert; für den Erkenntnisgewinn sind vergleichsweise lange Zeiträume erforderlich, in denen individuelle Forschende sich ungestört auf ein Thema konzentrieren und detailliert daran arbeiten. Post-doc-Positionen sind rar; es ist daher nicht unüblich, dass der historische Nachwuchs für den Broterwerb zeitweise oder dauerhaft auf den nicht wissenschaftlichen Arbeitsmarkt ausweicht (z. B. Dozententätigkeiten oder kuratorische Aktivitäten). Von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern wird erwartet, sich eigenständig Themen, Quellen und Fragestellungen anzueignen; Anweisungen oder gar Genehmigungen von Professorinnen oder Professoren spielen keine große Rolle. Auch in Forschungsclustern sind die Themen meist so weit gesteckt, dass die Ideenfindung wenig begrenzt wird. Umgekehrt geben fortgeschrittene Post-docs an, dass eine vermehrte Betreuung von Qualifikanten keine Option sei, um die eigene Forschungsleistung zu fördern. Laut den Autorinnen und Autoren ist eine Besonderheit des deutschen Systems, dass von Post-docs in den historischen Wissenschaften erwartet wird, ihre Dissertation als Buch zu veröffentlichen und für eine monografische Habilitationsschrift eine neue unabhängige Forschungslinie aufzubauen. Diese muss – bezogen auf die untersuchten geografischen Räume und Zeitperioden – ein radikal anderes Thema behandeln als die Dissertation, sodass die spezifische Expertise aus der Dissertation nicht nahtlos in ein postgraduales Forschungsvorhaben überführt werden kann. Die Habilitation ist eine einzelgängerische und

langwierige Aktivität, die von der Idee bis zum Erscheinen in monografischer Form fünf Jahre oder auch länger dauern kann. Zentral ist die Auswahl eines geeigneten zeitlich und räumlich definierten Untersuchungsgegenstands und einer Forschungsfrage, die anhand existierender Quellen beantwortet werden kann.

Winterhager (Winterhager 2015) untersucht anhand leitfadengestützter Interviews die Rolle von Drittmitteln für die universitäre Forschung in mittelalterlicher Geschichte und nimmt insbesondere die Auswirkungen des Wettbewerbs um Drittmittel in den Blick. Neben Geschichte wird von den hier ausgewählten Fächern auch die Biotechnologie einbezogen. Für die Geschichte stellt der Autor fest, dass die Befragten sich zwar aktiv und erfolgreich um Drittmittel bewerben, dies aber nicht mit der Notwendigkeit für die Durchführung von Forschung und den Erwerb von Reputation begründen, sondern damit, gegenüber der Hochschulleitung ein Signal für die Leistungsfähigkeit der mittelalterlichen Geschichte setzen zu wollen. Hier spielen also überindividuelle Legitimationsanforderungen eine wichtige Rolle, denen sich die Geisteswissenschaften stellen müssen, sowie die als notwendig empfundene Verteidigung des Forschungsfelds. Konkurrenten sind eher andere Fachgebiete (allgemein und innerhalb der eigenen Universität) als andere Forschende innerhalb oder außerhalb der eigenen Disziplin.

Wirtschaftswissenschaften

Hauss et al. (2012) belegen für Promovierte in den Wirtschaftswissenschaften mit dem Mikrozensus, dass diese gegenüber Nichtpromovierten ein um 806 Euro höheres monatliches Erwerbseinkommen erzielen. Dieser Einkommensvorteil ist im Vergleich aller Fächer überdurchschnittlich. Promovierende geben zu knapp 40% an, in einem strukturierten Programm zu promovieren, und liegen damit im Fächervergleich im mittleren Bereich. Etwa 60% haben nur eine Betreuungsperson; der Austausch erfolgt für immerhin knapp 20% wöchentlich. Schriftliche Promotionsvereinbarungen gibt es für über 20% der Promovierenden. Wie in den Geschichtswissenschaften ist die *Curriculare Promotion* die häufigste mit 42%; es folgt die *Formalisierte Promotion* mit 25%. Die *Freie Promotion* kommt auf 22%, die *Betreute Promotion* immerhin noch auf 10%.

Bezüglich der Finanzierung ist die Haushaltsstelle mit knapp 30% die dominante Form; dies ist der höchste Wert unter den betrachteten Fächern. Drittmittelstellen, externe Beschäftigung und Stipendien treten seltener als in den meisten anderen Fächern auf. Vergleichsweise häufig werden externe Beschäftigungen in Vollzeit ausgeübt (zu 60%). Die Befragten geben im Durchschnitt an, dass gut 60% ihrer Arbeitszeit auf das eigene Promotionsprojekt entfallen; bei Stipendiatinnen und Stipendiaten ist dieser Wert etwas höher. Mit 60% ist der Anteil der Befragten mit sehr starkem thematischem Bezug zwischen Promotionsprojekt und der Tätigkeit, für die sie eingestellt wurden, auf Drittmittelstellen recht hoch, auf Haushaltsstellen mit gut 20% hingegen eher niedrig. Mit etwa 13% liegt der Anteil derjenigen, die während der Promotion einen Forschungsaufenthalt im Ausland durchführten, im mittleren Bereich.

Bezüglich ihrer beruflichen Perspektive nach der Promotion sind die Befragten aus den Wirtschaftswissenschaften im Fächervergleich sehr zuversichtlich: Etwa ein Drittel schätzt diese als sehr gut und weitere knapp 50% als gut ein. Etwa ein Drittel visiert eine berufliche Tätigkeit in Forschung und Lehre an; die beliebteste Option, die von ca. 50% in Betracht gezogen wird, ist hingegen eine forschungsfreie Kombination aus Management und Beratung.

Zu den Wirtschaftswissenschaften gibt es auch umfangreiche Literatur, die sich auf verschiedene Aspekte des Publikationsoutputs bezieht. Ayaita et al. (2017) untersuchen die Publikationsformen in den Wirtschaftswissenschaften im deutschsprachigen Raum. Sie identifizieren clusteranalytisch vier Autorentypen: *Journal-Spezialisten* (22,6%), die sich vor allem auf Zeitschriften konzentrieren; *Book-Based Publishers* (13,9%), die vor allem in Monografien oder als Herausgeber sichtbar werden, eine kleine Gruppe (2,6%) *Hochproduktiver Allround-Veröffentlicher* sowie eine große Gruppe (61%) *Unauffälliger*, die sich generell durch sehr geringe Publikationsaktivitäten auszeichnen. Seit den 1990er Jahren hat die Bedeutung von Journalpublikationen im Portfolio der Forschenden zugenommen; dies ist vor allem auf die jüngeren Wissenschaftlergenerationen zurückzuführen, die sich auf diese Form der Veröffentlichung konzentrieren.

Fiedler et al. (2006) beschreiben auf der Grundlage einer Befragung unter Post-docs, Habilitandinnen und Habilitanden, Juniorprofessorinnen und -professoren sowie Privatdozentinnen und -dozenten in deutschsprachigen Ländern den Hintergrund, die berufliche Situation sowie die Forschungsleistungen und Qualifizierungswege des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Betriebswirtschaft. Über 62% der Befragten streben Professuren in den Bereichen Marketing, Wirtschaftsinformatik, Rechnungswesen/Controlling, Banken/Finanzierungslehre und Organisation an. 60% planen eine monografische, 40% eine kumulative Habilitation. Dies trifft bemerkenswerterweise auch auf über 70% derjenigen zu, die schon eine Juniorprofessur innehaben, innerhalb derer die Habilitation nicht mehr notwendig sein sollte. 23% der Befragten haben an einem Promotionsstudium oder an Elementen davon teilgenommen. Es besteht die implizite Erwartung, dass der wissenschaftliche Nachwuchs sich nach seiner Promotion ein neues Forschungsfeld aneignet und dabei nicht direkt an die Dissertation anschließt. Auch ist es nicht Usus, Ergebnisse einer (monografischen) Dissertation als Artikel zu verwerthen. Ko-Autorinnen und -autoren rekrutieren sich vor allem aus den Promovierenden am eigenen Lehrstuhl, Professorinnen und Professoren an der eigenen Universität, Diplomandinnen und Diplomanden sowie Professorinnen und Professoren im Ausland. Etwa die Hälfte der Befragten ist auch interdisziplinär tätig, meist zusammen mit Forschenden aus der Soziologie (26%) und Psychologie (24%); Interdisziplinarität wird allerdings als nur mäßig karriereförderlich eingeschätzt. Die Studie stellt fest, dass (anders als im angloamerikanischen Raum) in der Wahrnehmung der Befragten Forschung nicht mit Publikationen gleichzusetzen ist und die Veröffentlichungen eines Lehrstuhls unsystematisch geplant werden. Nationale Veröffentlichungen stehen im Fokus; internationale Sichtbarkeit wird nicht als besonders karriere- oder erkenntnisrelevant angesehen. Die Autorinnen vermuten aber, dass sich dies in den nächsten Jahren ändern wird.

Schulze et al. (2008) untersuchen den Forschungsoutput und die Karrierewege aller zwischen 1985 und 2006 Habilitierten in den Wirtschaftswissenschaften in Deutschland, Österreich und der Schweiz anhand öffentlich zugänglicher Publikationsdaten und Stellenangaben. Der Fokus liegt dabei auf Unterschieden zwischen Volks- und Betriebswirtschaft in den Chancen, auf eine Lebenszeitprofessur berufen zu werden, und in der Dauer, bis dies gelingt. Für die Betriebswirtschaft wird gezeigt, dass zum Analysezeitpunkt etwas mehr als 56% der Habilitierten auf eine Professur berufen worden waren, wobei die Wahrscheinlichkeit für eine Berufung mit der Zeit stark abnimmt – 78% der erfolgreich Berufenen hatten den Ruf in den ersten drei Jahren nach der Habilitation erhalten. In der Betriebswirtschaft wird ein im Vergleich zur Volkswirtschaft schwächerer, aber deutlicher Einfluss der Publikationsleistung (gemessen an der Anzahl der Publikationen in den renommiertesten Journals) festgestellt. Auch ein jüngeres Alter

bei der Habilitation, externe Habilitationen, Forschungsaufenthalte im Ausland und Eheschließung steigern die Wahrscheinlichkeit, berufen zu werden, und verringern die Dauer; Geschlecht und Familiengründung spielen nach der Kontrolle aller anderen Faktoren keine Rolle.

Chlosta et al. (2010) untersuchen anhand des erweiterten und aktualisierten Datensatzes von Fiedler et al. (2006) die Bedingungen, unter denen Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler nach Abschluss der Promotion die akademische Laufbahn verlassen. Dabei spielt überraschenderweise das zu erwartende Einkommen außerhalb der Wissenschaft keine Rolle, hingegen fördern die Freude an der gegenwärtigen Arbeit sowie hochwertige Publikationen die Wahrscheinlichkeit, in der Wissenschaft zu bleiben.

Önder & Schweitzer (2016) untersuchen Publikationen von Personen, die zwischen 1991 und 2008 in Deutschland, Österreich und der Schweiz ihre Promotion in den Wirtschaftswissenschaften erworben haben. Dabei steigt der Anteil derjenigen, die in den ersten sechs Jahren nach der Promotion in einem begutachteten Journal publiziert haben, von 18% im Jahr 1991 auf 46% im Jahr 2008. Die Veröffentlichungsaktivitäten sind allerdings auch je nach Universität sehr unterschiedlich.

Fitzenberger & Schulze (2014) untersuchen anhand einer Befragung von Post-docs in den Wirtschaftswissenschaften, der Soziologie und den Sozialwissenschaften zu Arbeitsbedingungen, Forschungsanreizen und Karriereabsichten die Übergänge in nicht akademische Tätigkeiten. Die Analysen werden nur begrenzt fachspezifisch dargestellt; es zeigt sich aber – ähnlich wie bei Chlosta et al. (2010) – kein starker Einfluss der außeruniversitären Karrieremöglichkeiten auf die Motivation für eine Forscherkarriere.

Bäker et al. (2016) analysieren die Rolle internationaler Mobilität von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern aus den Wirtschaftswissenschaften für die Aufnahme einer Professur im deutschsprachigen Raum. Zwar verkürzt ein Aufenthalt im Ausland nicht die Zeitdauer bis zu einer Professur, erhöht aber die Chancen auf eine Professur in einer besonders angesehenen Institution. Nationale Mobilität nach der Promotion wirkt sich hingegen negativ auf beide Erfolgskriterien aus – allerdings nur für frühere Kohorten. Die Studie führt dies darauf zurück, dass vor der Einführung der Juniorprofessur ein Wechsel der Hochschule innerhalb Deutschlands selten war und auf Misserfolge hindeutete, während die Aufnahme einer Juniorprofessur solche Wechsel häufig voraussetzt und eher positiv konnotiert ist.

Bäker et al. (2018) untersuchen die Rolle von Mentorinnen und Mentoren für den Karriereerfolg, gemessen anhand der Zeitdauer bis zur Aufnahme einer Professur, auf Basis von Befragungsdaten und Dokumentenanalysen. Als förderlich erwiesen sich Mentoratsbeziehungen, die die Netzwerke der Post-docs erweitern halfen und ihre Aufnahme in die wissenschaftliche Community unterstützten – insbesondere, wenn sie zugleich den Erwerb relevanter Kompetenzen und Fähigkeiten unterstützten. Waren Mentorinnen und Mentoren hingegen vor allem in der Form gemeinsamer Publikationen oder Projekte aktiv, hatte dies einen negativen Effekt auf den Karriereerfolg. Die Studie führt dies darauf zurück, dass in diesem Fall die Interessen der Mentorinnen und Mentoren an der eigenen Karriere bzw. der eigenen Reputation ein stärkeres Gewicht haben können als das Interesse an der Förderung der Post-docs.

Biologie

Epstein & Fischer (2017) zeigen für Promovierte der Biologie bis zum Alter von 40 Jahren, dass bessere Leistungsindikatoren (z. B. Promotionsnote, Publikationen in Erst- und Ko-Autorschaft) mit einer höheren forschungsbezogenen Selbstwirksamkeitserwartung einhergehen und damit stärkere Absichten, eine wissenschaftliche Karriere aufzunehmen, nach sich ziehen.

Für die Biologie (kombiniert mit Biochemie und Biotechnologie) zeigen Hauss et al. (2012), dass Promovierte gegenüber Nichtpromovierten ein um 236 Euro höheres monatliches Erwerbseinkommen erzielen. Dieser Einkommensvorteil ist im Vergleich aller Fächer einer der geringsten. Fast zwei Drittel der Promovierenden geben an, in einem strukturierten Programm zu promovieren; das ist im Fächervergleich der höchste Wert. Drei Viertel der Befragten haben zwei oder mehr Betreuungspersonen; dies ist mit Abstand der höchste Wert. Auch der Austausch erfolgt sehr intensiv – über 60% geben mindestens einen Kontakt pro Woche an. Schriftliche Promotionsvereinbarungen haben etwa 20% der Promovierenden. Anders als in den Geschichts- und Wirtschaftswissenschaften ist die *Betreute Promotion* mit 49% die häufigste Form, gefolgt von der *Curricularen* (25%) und der *Formalisierten Promotion* (22%).

Bezüglich der Finanzierung spielt die Haushaltsstelle mit unter 20% eine geringere Rolle im Fächervergleich; Drittmittelstellen und Stipendien sind bedeutsamer. Die Befragten geben im Durchschnitt an, dass etwa 75% der Arbeitszeit auf das eigene Promotionsprojekt entfallen; das ist im Fächervergleich der höchste Anteil und gilt für alle Finanzierungsformen. Auch der Anteil der Befragten mit starkem thematischem Bezug zwischen Promotionsprojekt und der Tätigkeit, für die sie eingestellt wurden, ist mit über 70% sehr hoch. Der Anteil derjenigen, die während der Promotion einen Forschungsaufenthalt im Ausland durchführten, ist mit 5% hingegen sehr niedrig.

Ihre beruflichen Perspektiven nach der Promotion schätzen die Befragten aus der Biologie zu knapp 30% sehr gut und zu circa 55% gut ein – im Fächervergleich ist dies die positivste Einschätzung überhaupt. Die attraktivste berufliche Perspektive ist Forschung und Entwicklung (genannt von ca. 66%), gefolgt mit einigem Abstand von einer Karriere in Forschung und Lehre sowie Management und Entwicklung (jeweils ca. ein Drittel).

Die im Abschnitt Geschichte beschriebenen Studien (z.B. Laudel 2017; Laudel & Bielick 2018; Gläser et al. 2010; Gläser et al. 2010) untersuchen auch Spezialisierungen der Biologie. Die Molekularbiologie wird beschrieben als gekennzeichnet durch eine rasante Entwicklung in den verwendeten Methoden, arbeitsteilige Forschung in großen, von der Gruppenleitung dominierten Gruppen sowie hohe Ressourcenabhängigkeit (Laborausrüstung, Laborpersonal, zuarbeitende Qualifikanten). Positionen für Post-docs sind im Überfluss und weltweit vorhanden und dienen auch als Lerngelegenheiten für methodische Zugänge. Sie verschaffen aber kaum Zeit und Ausstattung für die Entwicklung eines eigenen Forschungsthemas, weshalb vom wissenschaftlichen Nachwuchs von Anfang an erwartet wird, für die eigenen Projekte und Themen Mittel einzuwerben. Durch die extreme Konkurrenz um Fördergelder ist auch die Ablehnungsquote von Förderanträgen hoch. Der Zugang zu Ressourcen für eigene Forschungslinien hängt außerdem davon ab, was mit der Institution ausgehandelt werden kann. Die vermehrte Betreuung von Qualifizierungsprojekten (unter anderem Promotionen) ist eine verbreitete Methode für Post-docs, um trotz knapper Ressourcen eigene Forschungsthemen zu verfolgen und Ergebnisse zu erwirtschaften. Für die Pflanzenbiologie zeigen Laudel & Bielick (2018)

dass der Aufbau eigener unabhängiger Forschungslinien darauf basiert, durch Versuch und Irrtum ein interessantes Objekt zu finden und dieses in einer Reihe miteinander verbundener Forschungsprojekte mit relativ generischen standardisierten Methoden zu analysieren. Der Zeithorizont hierfür ist mindestens fünf Jahre; allein die Suche nach dem interessanten Objekt kann bis zu drei Jahre dauern und sich über mehrere Post-doc-Stellen erstrecken. Post-docs, die in ihrem Feld Erfolge verbuchen können, versuchen dann, selbst eine eigene Forschungsgruppe um ihr interessantes Objekt aufzubauen. Post-docs, die längerfristig kein unabhängiges Feld finden, in dem sie publizieren und das sie als ihr eigenes etablieren und mit Ressourcen ausstatten können, verlassen die Wissenschaft.

Heinz et al. (2016) beschreiben in einer Analyse mit Daten der amtlichen Statistik die Altersstruktur von Professorinnen und Professoren an deutschen Hochschulen im Zeitraum von 2000 bis 2013 innerhalb der Fächer Biologie, Psychologie, Rechtswissenschaften, Informatik und Maschinenbau. Sie zeigen, dass die Chancen des wissenschaftlichen Nachwuchses auf eine Professur sich aus einem Wechselspiel zwischen dem Ausbau der Professuren in einem disziplinären Bereich und der Altersstruktur der vorhandenen Professorenschaft ergeben. Für die Biologie zeigt sich eine moderate Zunahme der Professuren im beobachteten Zeitraum vor allem ab 2008 – ein Hinweis auf (vergleichsweise) gute Karriereoptionen. Gleichzeitig scheiden weniger Professorinnen und Professoren aus Altersgründen aus als in anderen Fächern.

Milojevic et al. (2018) führen bibliografische Analysen für den Zeitraum von 1900 bis 2014 durch, um die Dauer von produktiven Forscherkarrieren zu untersuchen. Die untersuchten Forschungsfelder werden anhand von zentralen Zeitschriften definiert; das Gebiet der Ecology kann zumindest auch der Biologie zugerechnet werden. Die Studie belegt, dass die Halbwertszeit, also die Dauer von der ersten bis zur letzten Publikation, in diesem Gebiet über die Jahre gesunken ist und mehr Forschende als früher nur über eine kurze Zeitspanne publizieren. Bedeutsam für längere forschersche Aktivitäten sind frühe Erstautorschaft, eine höhere Anzahl Publikationen und Zitationen, nicht aber eine intensivere Zusammenarbeit mit anderen Forschenden.

Burk et al. (2016) nehmen die Karriereentscheidungen und -verläufe des wissenschaftlichen Nachwuchses in den Naturwissenschaften in den Blick, allerdings nicht differenziert nach Fächern. Die Promovierenden und Promovierten in den Naturwissenschaften schätzen die Möglichkeit, zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu wechseln, für ihre Felder als deutlich geringer ein als die Befragten aus den Ingenieurwissenschaften.

Winterhager (2015) belegt für Forschungsgruppen aus dem Bereich der Biotechnologie eine hohe wettbewerbliche Dynamik und intensive Konkurrenz mit anderen Forschungsgruppen aus denselben Disziplinen. Der Aufbau von Reputation und die eigene Karriere hängen stark vom Erfolg bei der Einwerbung zusätzlicher Ressourcen ab, vor allem von kompetitiven Drittmitteln. Einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil können auch Serviceprojekte verschaffen, die die unzureichende Grundausstattung etwas kompensieren und auch zur Querfinanzierung herangezogen werden können.

Elektro- und Informationstechnik

Zum Thema wissenschaftliche Karrieren und Fachkultur in der Elektro- und Informationstechnik ist die Literaturlage besonders beschränkt. Hauss et al. (2012) legen für ihre Analysen die Elektrotechnik mit Informatik zusammen und zeigen für diese Kombination, dass etwa ein Viertel der Promovierenden in einem strukturierten Programm promoviert; im Fächervergleich ein

mittlerer Wert. Knapp 60% haben nur eine Betreuungsperson. Der Kontakt ist relativ intensiv: Ein Drittel tauscht sich mindestens einmal wöchentlich aus, knapp 50% mehrmals im Semester. Schriftliche Promotionsvereinbarungen haben etwa 20% der Promovierenden. Die *Curriculare Promotion* ist mit 36% am weitesten verbreitet, gefolgt von der *Formalisierten* und *Betreuten Promotion* mit 23 bzw. 21%. Auch *Freie Promotionen* spielen mit 19% eine wichtige Rolle.

Bezüglich der Finanzierung ist die Haushaltsstelle mit knapp 30% relativ stark vertreten, etwa gleichauf mit Drittmittel- und externen Stellen. Die Befragten geben im Durchschnitt an, dass etwas mehr als 50% der Arbeitszeit auf das eigene Promotionsprojekt entfallen; wiederum ist dieser Anteil bei Stipendiatinnen und Stipendiaten höher. Der Anteil der Befragten mit sehr starkem thematischem Bezug zwischen Promotionsprojekt und der Tätigkeit, für die sie eingestellt wurden, liegt bei Haushaltsstellen mit knapp 60% höher als bei Drittmittelstellen. Der Anteil derjenigen, die während der Promotion einen Forschungsaufenthalt im Ausland durchführten, ist mit 4% der geringste unter den verglichenen Fächern.

Ihre beruflichen Perspektiven nach der Promotion schätzen die Befragten aus dieser Gruppe zu ca. 15% sehr gut und zu weiteren ca. 35% gut ein. Die attraktivste berufliche Perspektive ist Forschung und Entwicklung (genannt von über 60%), gefolgt mit einigem Abstand von einer Karriere in Forschung und Lehre (gut 30%).

Burk et al. (2016) nehmen die Karriereentscheidungen und -verläufe des wissenschaftlichen Nachwuchses in den Ingenieurwissenschaften in den Blick, allerdings nicht feiner differenziert nach Fächern. Die promovierenden und promovierten Ingenieurwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler schätzten die Möglichkeit, zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu wechseln, für ihre Felder als deutlich besser ein als die Befragten aus den Naturwissenschaften.

Milojevic et al. (2018) untersuchen in ihren bibliografischen Analysen zur Dauer von produktiven Forscherkarrieren auch das Forschungsfeld Robotics, definiert anhand von zentralen Zeitschriften; das Gebiet kann auch der Elektro- und Informationstechnik zugerechnet werden. Sie belegen, dass in diesem Gebiet die Halbwertszeit wissenschaftlicher Aktivität, also die Dauer von der ersten bis zur letzten Publikation, über die Jahre gesunken ist und mehr Forscher als früher nur über eine kurze Zeitspanne publizieren. Tiefer gehende Analysen sind aufgrund der relativ kurzen Geschichte des Feldes noch nicht möglich.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Literaturlage punktuell spannende Einblicke in die ausgewählten Fächer bietet, allerdings bleibt es oft bei Schlaglichtern auf einzelne Rahmenbedingungen des wissenschaftlichen Arbeitens, und systematische Vergleiche sind selten. Daher werden in den folgenden Kapiteln eigene Analysen von Daten aus der amtlichen Hochschulstatistik sowie Interviews mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern vorgestellt, um dieses lückenhafte Bild zu ergänzen.

4 Auswertungen der Daten aus der Hochschulstatistik

Für die ausgewählten Lehr- und Forschungsbereiche werden verfügbare Indikatoren aus der amtlichen Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamts (Studierendenstatistik, Prüfungsstatistik, Personalstatistik, Finanzstatistik und Habilitationsstatistik) ausgewertet, um grundlegende Informationen zum Bestand und zu den Merkmalen des wissenschaftlichen Nachwuchses in den vier Fächern zu vergleichen. Nach Möglichkeit erfolgt dabei eine Bildung von Zeitreihen.

Es erfolgt keine Unterscheidung nach Trägerschaft der Hochschulen (staatlich, privat, kirchlich). Da die Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses im deutschen Hochschulsystem in erster Linie den Universitäten obliegt, beziehen sich die Auswertungen in der Regel auf die Hochschulart der Universitäten, wie sie in der amtlichen Hochschulstatistik abgegrenzt wird, das heißt inklusive Pädagogischer Hochschulen, Theologischer Hochschulen und Kirchlicher Hochschulen. Nur wenn es inhaltlich sinnvoll erscheint, findet eine Unterscheidung zwischen Universitäten und Fachhochschulen statt, was insbesondere bei der Darstellung grundlegender struktureller Unterschiede beider Hochschularten in Bezug auf den wissenschaftlichen Nachwuchs notwendig wird.

Mit den Daten aus der Prüfungsstatistik wird in Abschnitt 4.1 zunächst das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs fachspezifisch dargestellt, um die jeweils unterschiedlichen Ausgangsbedingungen zu verdeutlichen. Es folgen, ebenfalls auf Grundlage der Prüfungsstatistik, eine detaillierte Betrachtung der abgeschlossenen Promotionen (4.2), die Berechnung fachspezifischer Promotionsquoten (4.3), die Analyse von Promotionsalter und -noten (4.4) sowie Auswertungen zu Habilitation und Neuberufungen (4.5) im Zeitverlauf. In den Kapiteln 4.6 bis 4.8 erfolgt eine Auswertung der Personalstatistik im Hinblick auf die Situation der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das Kapitel 4.9 widmet sich den fachspezifischen Anteilen von Frauen ebenfalls anhand der Personalstatistik.

4.1 Das Potenzial für den wissenschaftlichen Nachwuchs

Zunächst stellt sich die Frage nach dem Potenzial für wissenschaftlichen Nachwuchs in der Stufe R1 (vgl. Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, S. 65-66) das heißt nach der Anzahl der promotionsberechtigten Hochschulabsolventinnen und -absolventen in den verschiedenen Fächern. Anhand der Hochschulprüfungsstatistik lassen sich über alle Studienbereiche hinweg für das Jahr 2018 insgesamt 216.373 Abschlussprüfungen identifizieren, die zur Aufnahme einer Promotion berechtigen (Tab. 1).⁷ In den ausgewählten Studienbereichen⁸ wird mit fast 14% der größte Anteil der zur Promotion berechtigenden Prüfungen in den Wirtschaftswissenschaften abgeschlossen, während die Fächer Geschichte (1,6%) sowie Biologie und Elektro- und Informationstechnik (jeweils rund 3%) einen deutlich geringeren Anteil umfassen.

⁷ Zu den promotionsberechtigenden Abschlüssen zählen Masterabschlüsse, Lehramtsprüfungen und universitäre Abschlüsse.

⁸ Zwar sind Studienbereich des Abschlusses und Studienbereich der Promotion nicht notwendigerweise identisch, in der Promoviertenbefragung des DZHW zeigte sich allerdings, dass in den vier ausgewählten Fächern zwischen 72% (Elektro- und Informationstechnik) und 81% (Geschichte) der Promovierten auch ihren promotionsberechtigenden Abschluss in diesem Fach erlangt haben.

Tab. 1: Bestandene Prüfungen 2018 nach ausgewählten Studienbereichen und Abschlussprüfungen

Studienbereich	Hochschulart*	Insgesamt	Davon					
			Promotionen	Masterabschluss	Bachelorabschluss	Lehramtsprüfungen ¹	Universitärer Abschluss (ohne Lehramtsprüfungen) ²	Fachhochschulabschluss ³
Geschichte	Universitäten	5.616	479	1.236	1.789	2.088	24	-
	Fachhochschulen	12	-	12	-	-	-	-
	Insgesamt	5.628	479	1.248	1.789	2.088	24	-
Wirtschaftswissenschaften	Universitäten	38.640	1.279	15.932	20.046	1.123	260	-
	Fachhochschulen	50.114	-	12.401	37.100	-	184	429
	Sonstige Hochschulen	6	5	-	-	1	-	-
	Insgesamt	88.760	1.284	28.333	57.146	1.124	444	429
Biologie	Universitäten	12.739	2.447	3.566	4.488	2.218	20	-
	Fachhochschulen	1.277	-	374	903	-	-	-
	Sonstige Hochschulen	5	5	-	-	-	-	-
	Insgesamt	14.021	2.452	3.940	5.391	2.218	20	-
Elektro- und Informationstechnik	Universitäten	7.140	819	3.978	2.016	66	261	-
	Fachhochschulen	7.942	-	2.381	5.374	5	1	181
	Insgesamt	15.082	819	6.359	7.390	71	262	181
Insgesamt (alle Studienbereiche)		498.675	27.838	140.960	247.247	45.460	29.953	7.217

Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung

* Universitäten (inkl. PH, KH, TH), Fachhochschulen (inkl. Verw-FH), sonstige Hochschulen (sonstige deutsche Hochschulen, Hochschulen im Ausland).

¹ Einschl. LA-Bachelor und LA-Master.

² Einschl. der Prüfungsgruppen *Künstlerischer Abschluss* und *Sonstiger Abschluss*. Ohne BA- und MA-Abschlüsse

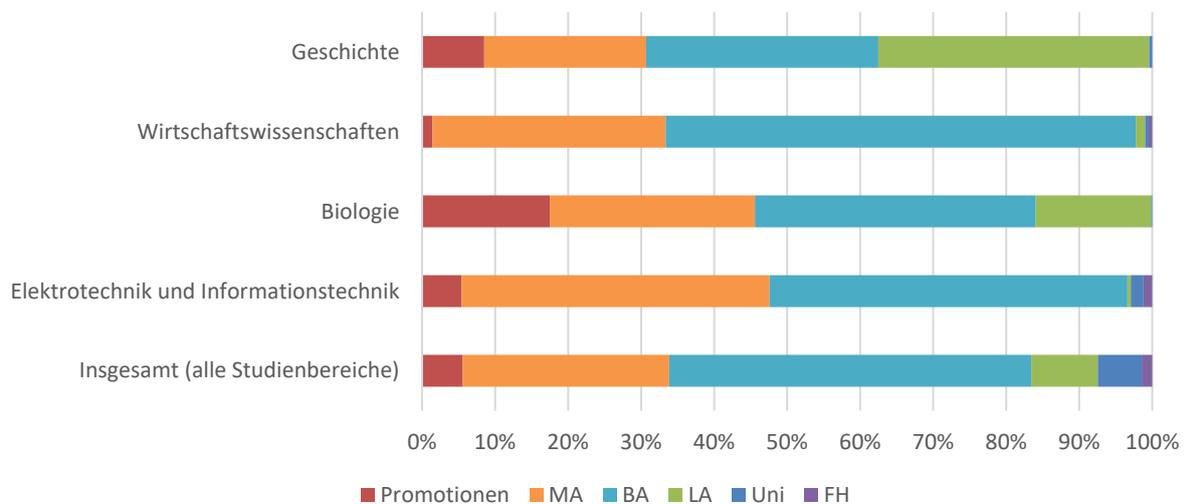
³ Ohne BA- und MA-Abschlüsse, das heißt sonstige Fachhochschulabschlüsse, die nicht den neuen Studienabschlüssen (BA oder MA) entsprechen.

Ein Vergleich zwischen den Hochschularten macht deutlich, dass die promotionsberechtigenden Abschlüsse überwiegend an den Universitäten erworben werden. Dies gilt auch für die an den Fachhochschulen stark vertretenen Fächer Wirtschaftswissenschaften sowie Elektro- und Informationstechnik, in denen immerhin 42 beziehungsweise 36% der promotionsberechtigenden Prüfungen an Fachhochschulen abgelegt werden.⁹

Abbildung 4 zeigt, dass die abgeschlossenen Promotionen in allen Fächern im Vergleich zu den anderen Abschlussarten nur einen sehr geringen Anteil ausmachen. In den Wirtschaftswissenschaften ist dieser Anteil besonders klein, der weitaus größte Anteil der Absolventen erwirbt einen Bachelor- oder Masterabschluss. Einen höheren Anteil machen Promotionen dagegen in Geschichte (8,5%) und Biologie (17,5%) aus.

⁹ Ein Großteil der abgelegten Prüfungen in diesen beiden Fächern entfällt auf den Bachelorabschluss, der nicht den promotionsberechtigenden Abschlüssen zuzurechnen ist.

Abb. 4: Bestandene Prüfungen 2018 nach ausgewählten Studienbereichen und zusammengefassten Abschlussprüfungen (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

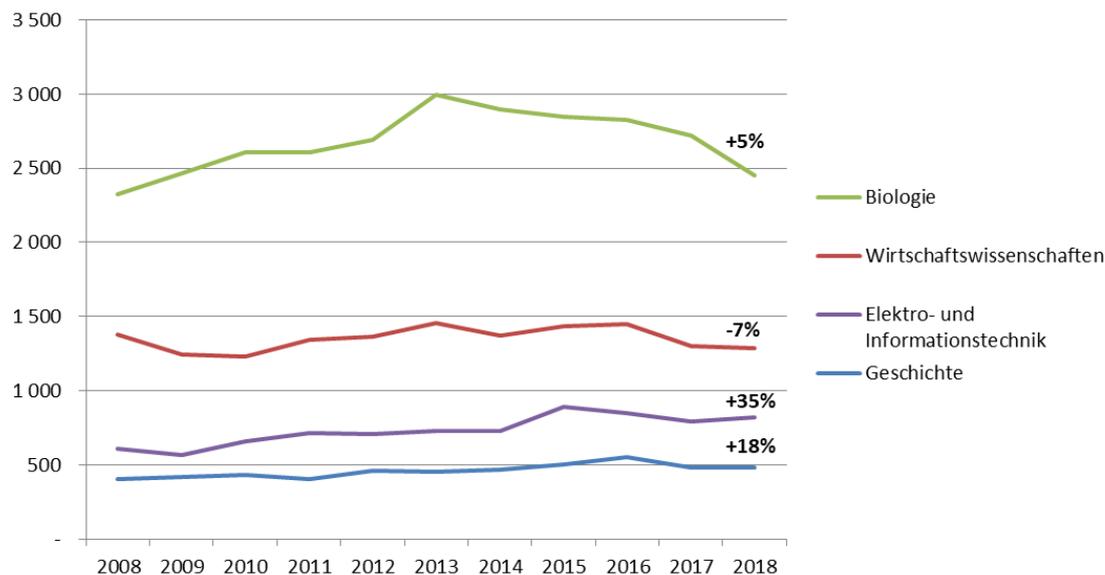
4.2 Abgeschlossene Promotionen im Zeitverlauf: Anzahl und Charakteristika

In der amtlichen Hochschulstatistik liegen zwar flächendeckende Daten über erfolgreich abgeschlossene Promotionen (Prüfungsstatistik) vor, aber nur wenige Informationen über deren Merkmale (z. B. Art der Dissertation, Promotionsdauer oder Beschäftigungsverhältnis) und keine über laufende Promotionen. Deshalb hat das Statistische Bundesamt im Wintersemester 2010/11 und im Wintersemester 2014/15 zwei Stichprobenerhebungen zu Promovierenden in Deutschland durchgeführt. Um die bestehenden Datenlücken zur Promotion zu schließen, wurde darüber hinaus im Rahmen der Novellierung der Hochschulstatistik eine eigenständige Promovierendenstatistik eingeführt. Als diese erstmals zum Berichtsjahr 2017 erhoben wurde, ergaben sich jedoch große Datenlücken, da einige Informationen von den Hochschulen bislang nicht zuverlässig erfasst werden (können). Aufgrund der unzureichenden Datenqualität hat das Statistische Bundesamt entschieden, die Ergebnisse der Promovierendenstatistik nicht detailliert zu veröffentlichen. Die folgenden Auswertungen zu den Promotionen basieren demnach ausschließlich auf der amtlichen Prüfungsstatistik.

Insgesamt ist die Anzahl der abgeschlossenen Promotionen seit dem Jahr 2008 um 11% gestiegen, von 25.190 im Jahr 2008 auf 27.838 im Jahr 2018, womit sich der langfristige Trend steigender Promotionszahlen fortsetzt (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, S. 93-94). Auf Ebene der Fächer sind hingegen sehr unterschiedliche Verläufe festzustellen (Abb. 5). Während die Anzahl der Promotionen in Elektro- und Informationstechnik (+35%) sowie Geschichte (+18%) zwischen 2008 und 2018 deutlich stärker als der Durchschnitt über alle Studienbereiche hinweg gestiegen ist, weisen die Biologie (+5%) und die Wirtschaftswissenschaften (-7%) keine signifikante Steigerung auf. Der zeitliche Verlauf in der Biologie zeigt allerdings bis 2013 einen starken Anstieg und danach einen deutlichen Rückgang, sodass die Anzahl der Promotionen im Jahr 2018 wieder nahe am Ausgangsniveau liegt.

Auffällig sind im Fächervergleich zudem die großen Unterschiede in der absoluten Betrachtung. In Biologie (2.452 Personen) wurden im Jahr 2018 gut fünfmal so viele Promotionen wie in Geschichte (479 Personen) abgeschlossen. Auch die Wirtschaftswissenschaften (1.284 Personen) weisen eine hohe Anzahl abgeschlossener Promotionen auf, obwohl die Promotion als Abschlussart in diesem Fach eine eher untergeordnete Bedeutung einnimmt (vgl. Abschnitt 2.3). Dies lässt sich teilweise auf die unterschiedliche Größe der betrachteten Fächer gemessen an den Absolventenzahlen zurückzuführen. Um diesen Größeneffekt angemessen zu berücksichtigen, werden daher in Abschnitt 4.3 die fächerspezifischen Promotionsquoten berechnet, die einen direkten Vergleich der vier Fächer ermöglichen.

Abb. 5: Anzahl der erfolgreich abgeschlossenen Promotionen 2008 bis 2018



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.2, Tabelle 3, zusammenfassende Übersichten 1 und 10; eigene Berechnung und Darstellung

In der amtlichen Prüfungsstatistik werden auch die abgeschlossenen Promotionen in strukturierten Programmen erfasst, die aber bislang nur einen sehr geringen Anteil an den Promotionen insgesamt ausmachen – auch wenn dieser Anteil über alle Studienbereiche von 0,4% im Jahr 2008 auf 4,3% im Jahr 2018 gestiegen ist (Tab. 8, Anhang 1)¹⁰. Unter den betrachteten Fächern weisen Biologie mit 8% und Wirtschaftswissenschaften mit 8,3% überdurchschnittlich hohe Anteile auf. In den Fächern Geschichte (3,1%) und Elektro- und Informationstechnik (1,8%) sind strukturierte Promotionen weniger verbreitet.

Die in der amtlichen Hochschulstatistik ausgewiesenen Zahlen zu den abgeschlossenen Promotionen in strukturierten Programmen erscheinen insgesamt betrachtet sehr gering. Andere Erhebungen weisen auf höhere Anteile hin. Die Promovierendenbefragung des Statistischen Bundesamts im Wintersemester 2014/15 stellt z. B. über alle Fächergruppen hinweg einen Anteil von 23% der Promovierenden in strukturierten Programmen fest. Das Promoviertenpanel des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) weist einen Anteil von insgesamt 7,4% aus; in Geschichte sind es 17,4%, in Biologie 14,3%, in den

¹⁰ Das Statistische Bundesamt definiert ein strukturiertes Promotionsprogramm als systematisch aufgebautes Promotionsstudium mit verpflichtendem Ausbildungsprogramm, das in der Regel innerhalb eines bestimmten Zeitraums abzuschließen ist (Statistisches Bundesamt 2016: Promovierende in Deutschland – Wintersemester 2014/2015. Wiesbaden, S. 32).

Wirtschaftswissenschaften 8,8%, in Elektro- und Informationstechnik rund 5%. Diese Divergenzen legen die Vermutung nahe, dass die Angaben zu den abgeschlossenen Promotionen in strukturierten Programmen entweder von den deutschen Hochschulen nicht entsprechend erfasst und nachgehalten werden oder diese für die Prüfungsstatistik nicht immer ordnungsgemäß gemeldet werden. Ebenfalls denkbar wäre, dass Teilnehmer an strukturierten Programmen in den Befragungsdaten überrepräsentiert sind oder die jeweiligen Definitionen voneinander abweichen.

4.3 Promotionsquote

Um trotz der Datenlücken in der Promovierendenstatistik einen kennzahlenbasierten Fächervergleich der Promotionshäufigkeit vorzunehmen, wird an dieser Stelle die Promotionsquote herangezogen, die auch im BuWiN 2017 verwendet wurde. Die Promotionsquote bestimmt den Anteil von Promovierten an allen Hochschulabsolventinnen und -absolventen, die in einem plausiblen Zeitraum davor einen promotionsberechtigenden Abschluss erworben haben. Hierzu wird die Summe der abgeschlossenen Promotionen im Zeitraum von 2012 bis 2018 durch die Summe der promotionsberechtigenden Abschlüsse im Zeitraum von 2008 bis 2014 geteilt.¹¹ Die Promotionsquoten für das Jahr 2018 sind in Tabelle 2 dargestellt.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Promotionsquoten der betrachteten Studienbereiche stark variieren, je nachdem, ob alle promotionsberechtigenden Abschlüsse in die Kalkulation mit einbezogen werden oder nicht. Beispielsweise berechtigen Lehramts- und Masterabschlüsse an Fachhochschulen rein formal zur Promotion; diese Absolventinnen und Absolventen nehmen in der Praxis aber eher selten eine Promotion auf. Werden nur universitäre Abschlüsse betrachtet, fallen die Promotionsquoten deutlich höher aus (Spalte 1, Tab. 2) als bei Einbeziehung der Lehramtsabschlüsse (Spalte 2, Tab. 2) oder der Fachhochschulabschlüsse (Spalte 3, Tab. 2).

Tab. 2: Promotionsquoten 2018 nach ausgewählten Studienbereichen (in %)

Studienbereich	Promotionsquote (ohne FH, ohne LA) (1)	Promotionsquote (ohne FH, mit LA) (2)	Promotionsquote (mit FH, ohne LA) (3)
Geschichte	25,3%	13,3%	26,0%
Wirtschaftswissenschaften	8,1%	7,7%	6,3%
Biologie	67,1%	45,8%	63,4%
Elektro- und Informationstechnik	26,5%	26,0%	19,7%
Insgesamt (alle Studienbereiche)	21,8%	18,6%	17,6%

Quelle: Sonderauswertung des Statistischen Bundesamts; eigene Berechnung und Darstellung

Unter Einbeziehung der Lehramtsabschlüsse reduziert sich die Promotionsquote vor allem in Geschichte und Biologie, die einen hohen Anteil an den wenig promotionsrelevanten Lehramtsabschlüssen aufweisen (siehe oben). Werden stattdessen die promotionsberechtigenden Abschlüsse an den Fachhochschulen berücksichtigt, wirkt sich dies besonders auf den Studienbereich Elektro- und Informationstechnik, teilweise aber auch auf den Bereich Wirtschaftswissenschaften aus, die beide stark an den Fachhochschulen vertreten sind. Die Promotionsquote wird also wesentlich davon beeinflusst, welche promotionsberechtigenden Abschlüsse bei der Berechnung einbezogen werden. Festzuhalten bleibt aber, dass unabhängig von der

¹¹ Diese Berechnung erfolgt analog zur Vorgehensweise im BuWiN 2017 und nimmt eine durchschnittliche Promotionsdauer von vier Jahren an.

Berechnungsmethode die Biologie weit überdurchschnittlich hohe Promotionsquoten aufweist, während die Wirtschaftswissenschaften deutlich unterhalb des Gesamtdurchschnitts liegen. Die Fächer Geschichte sowie Elektro- und Informationstechnik liegen je nach Berechnungsmethode leicht über oder unter dem Gesamtdurchschnitt.

4.4 Abgeschlossene Promotionen nach Alter und Note

Das Durchschnittsalter bei Abschluss der Promotion liegt 2018 bei 30,5 Jahren (Median), wobei dieser Wert im Zeitverlauf relativ stabil ist (Tab. 3). Auch auf Fächerebene ist das Durchschnittsalter über die Jahre hinweg nahezu konstant, allerdings unterscheidet es sich zwischen den ausgewählten Studienbereichen deutlich. Der Studienbereich Geschichte weist sowohl im Hinblick auf den Gesamtdurchschnitt als auch im Fächervergleich ein hohes Durchschnittsalter (Median 33,4 Jahre) auf. In der Biologie (30 Jahre) und in den Wirtschaftswissenschaften (30,7 Jahre) ist das Durchschnittsalter der Promovierten hingegen vergleichsweise niedrig. Elektro- und Informationstechnik nimmt mit einem Durchschnittsalter von 31,4 Jahren eine mittlere Position ein, liegt aber über dem Gesamtdurchschnitt von 30,5 Jahren.

Tab. 3: Abgeschlossene Promotionen 2018 nach Alter und Noten

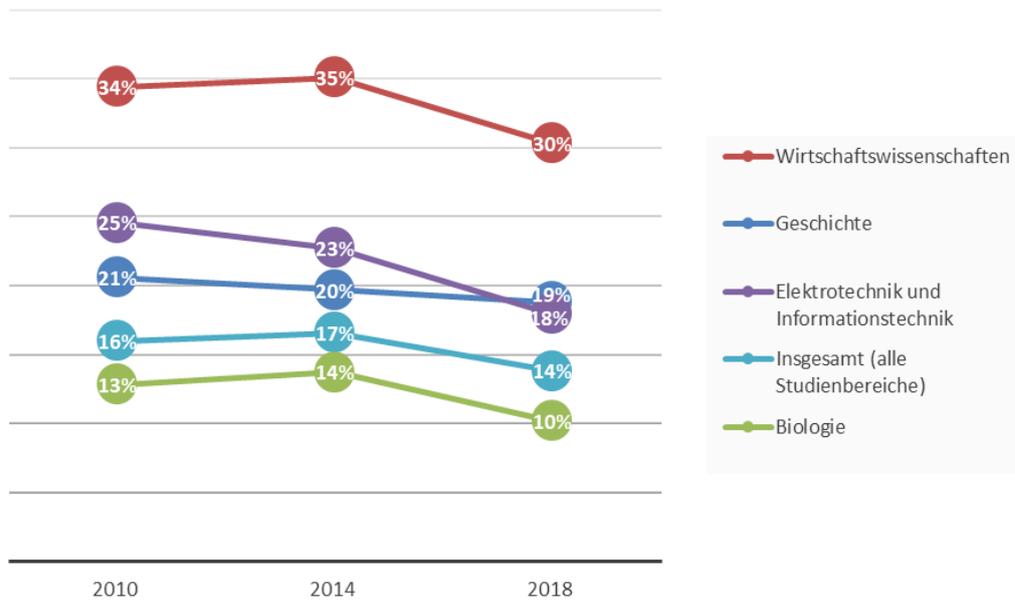
Studienbereich	Erfolgreich abgeschlossene Promotionen							Durchschnittsalter (Median)
	Insgesamt	davon mit der Gesamtnote					Note nicht bekannt	
		Mit Auszeichnung	Sehr gut	Gut	Befriedigend	Ausreichend		
Geschichte	479	19%	54%	19%	3%	0%	5%	33,4
Wirtschaftswissenschaften	1.284	30%	46%	14%	2%	0%	7%	30,7
Biologie	2.452	10%	67%	14%	1%	0%	8%	30,0
Elektrotechnik und Informationstechnik	819	18%	53%	19%	1%	0%	10%	31,4
Insgesamt (alle Studienbereiche)	27.838	14%	53%	21%	2%	0%	9%	30,5

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.2, PJ 2009, 2014, 2018; eigene Darstellung

Von den 2018 abgeschlossen Promotionen erhielten über alle Studienbereiche hinweg 14% die Note *mit Auszeichnung* und 53% die Note *sehr gut* (Abb. 6). Der Anteil der Promotionen mit Auszeichnung liegt in den Wirtschaftswissenschaften mit 30% deutlich über dem Gesamtdurchschnitt, wohingegen er in der Biologie mit 10% unterdurchschnittlich ist.

Der Anteil der Promotionen mit Bestnote geht im Zeitverlauf in allen Fächern tendenziell zurück, was besonders für den Zeitraum von 2014 bis 2018 gilt. Dabei ist aber zu beobachten, dass die grundsätzlichen fachlichen Unterschiede im Hinblick auf die Notengebung bei der Promotion über die Zeit hinweg nahezu unverändert bleiben, lediglich die Fächer Geschichte sowie Elektro- und Informationstechnik konvergieren im zeitlichen Verlauf.

Abb. 6: Anteil der mit *summa cum laude* abgeschlossenen Promotionen

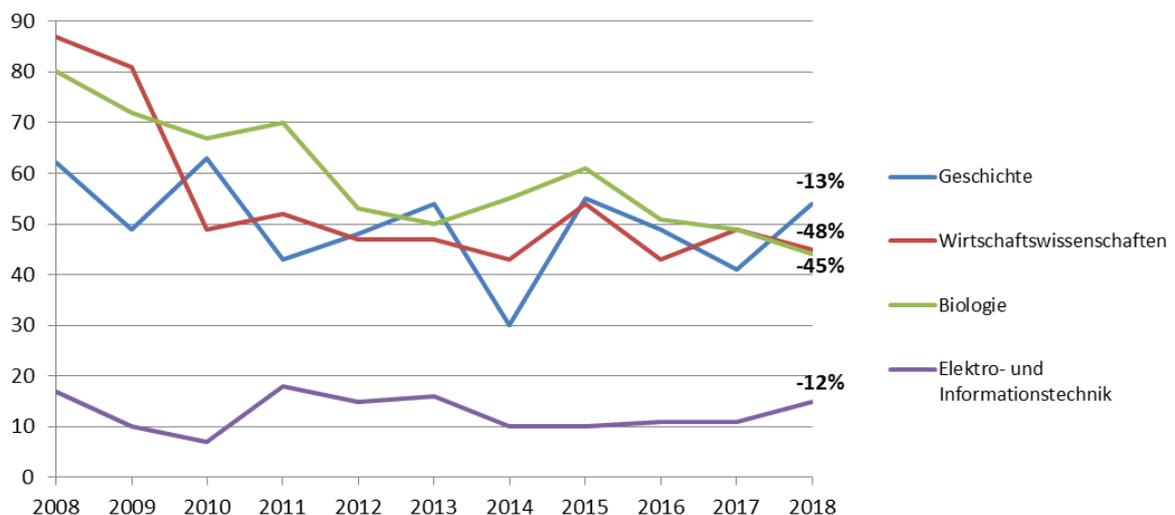


Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.2, PJ 2009, 2014, 2018; eigene Darstellung

4.5 Habilitationen, Juniorprofessuren und Neuberufung

Die Entwicklung der Anzahl der Habilitationen in den ausgewählten Fächern zwischen 2008 und 2018 deutet auf eine eher abnehmende Bedeutung hin. Dagegen ist z.B. die Anzahl der abgeschlossenen Promotionen im gleichen Zeitraum entweder stabil geblieben oder sogar leicht angestiegen (siehe oben). Besonders deutlich sind die Habilitationen in den Wirtschaftswissenschaften (–48%) und in der Biologie (–45%) zurückgegangen, was den Schluss nahelegt, dass in diesen Fächern vermehrt alternative Wege zur Professur beschritten werden (z. B. Nachwuchsforschergruppen, Tenure-Track-Programme, Juniorprofessuren). Über diese alternativen Karrierewege stellt die amtliche Hochschulstatistik derzeit allerdings – abgesehen von den Juniorprofessuren – kaum Informationen bereit.

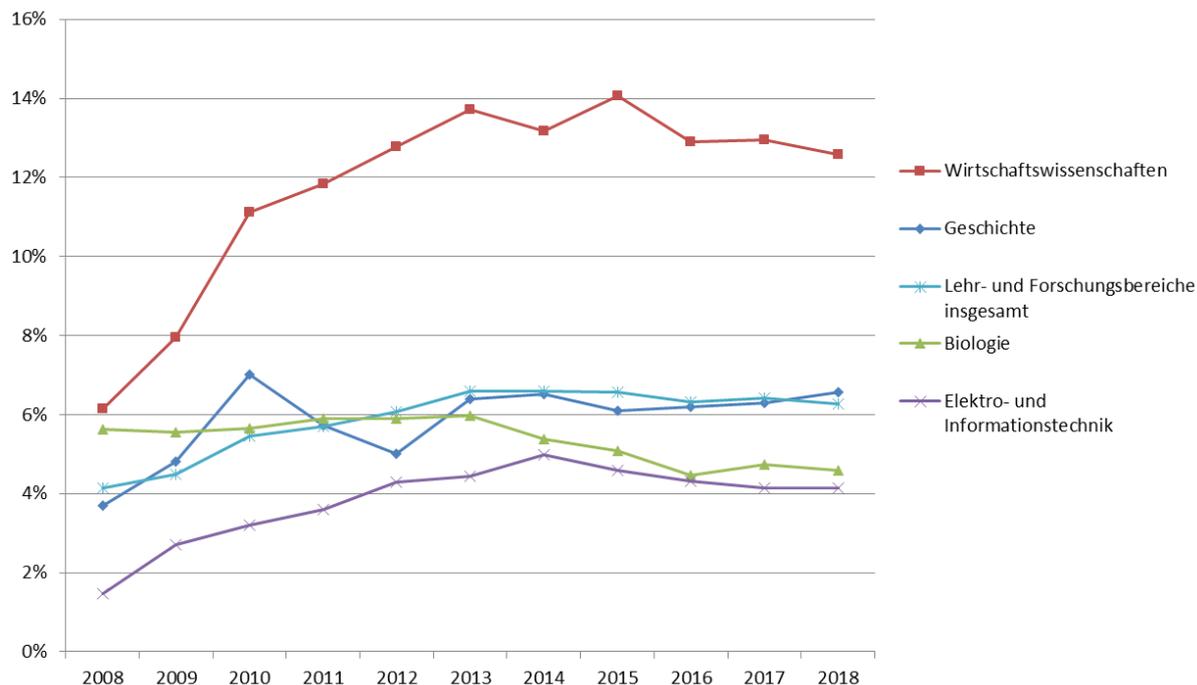
Abb. 7: Anzahl der Habilitationen von 2008 bis 2018



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.4, 2017

Ein Blick auf die Entwicklung des Anteils der Juniorprofessorinnen und -professoren an den Professorinnen und Professoren insgesamt seit 2006 macht deutlich (Abb. 8), dass die Juniorprofessur als alternativer Karriereweg in den Wirtschaftswissenschaften tatsächlich stark an Bedeutung gewonnen hat, während sich der Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren in der Biologie im gleichen Zeitraum kaum verändert hat und in den beiden anderen Fächern nur leicht angestiegen ist.

Abb. 8: Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren an den hauptberuflichen Professorinnen und Professoren insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

Aus den abgeschlossenen Promotionen und Habilitationen auf Grundlage der Prüfungsstatistik lassen sich – analog zu den Promotionsquoten – die Habilitationsquoten bestimmen (Tab. 4). Diese zeigen den Anteil von Habilitierten an den Promovierten an. Hierzu wird die Summe der abgeschlossenen Habilitationen im Zeitraum von 2009 bis 2018 durch die Summe der abgeschlossenen Promotionen im Zeitraum von 2003 bis 2012 geteilt.

Tab. 4: Habilitationsquoten 2018 nach ausgewählten Studienbereichen

Lehr- und Forschungsbereiche	Summe Promotionen 2003–2012	Summe Habilitationen 2009–2018	Habilitationsquote
Geschichte	4.364	486	11,1%
Wirtschaftswissenschaften	12.273	510	4,2%
Biologie	22.205	572	2,6%
Elektro- und Informationstechnik	5.887	123	2,1%
Insgesamt (alle LuF)	249.954	16.301	6,5%

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.4, 2017

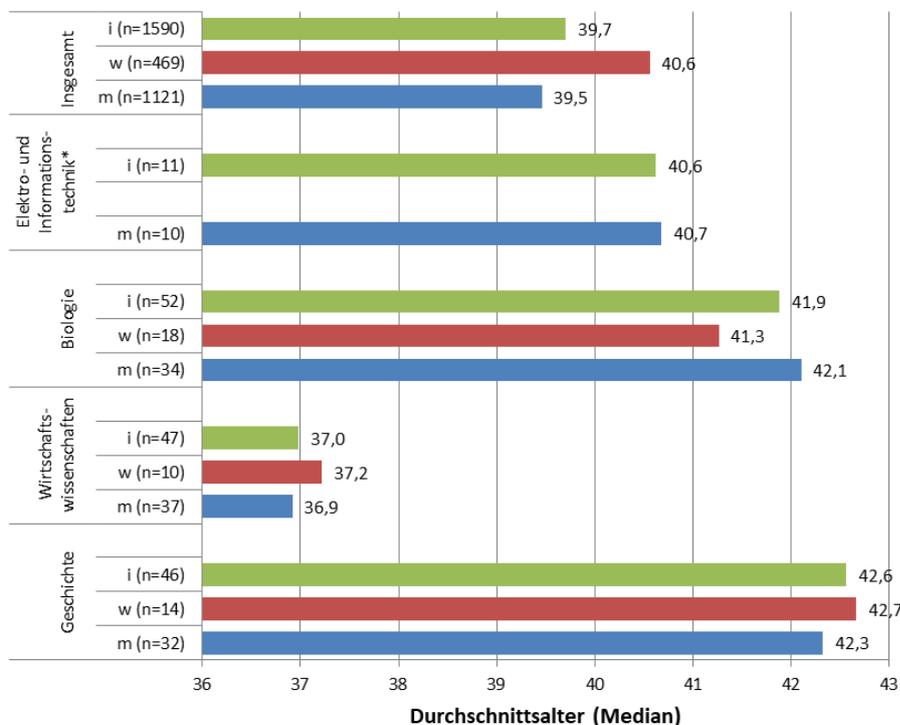
Insgesamt liegt die Habilitationsquote über alle Lehr- und Forschungsbereiche hinweg bei 6,5%. Bezüglich der betrachteten Fächer sind aber grundlegende Unterschiede festzustellen. In der Biologie wurden zwischen 2009 und 2018 zwar absolut die meisten Habilitationen (572)

erlangt, die Habilitationsquote beträgt jedoch lediglich 2,6%, was erneut darauf hindeutet, dass der Habilitation als akademischer Qualifizierungsstufe in der Biologie mittlerweile eine geringere Bedeutung zukommt. Im Fächervergleich weist der Lehr- und Forschungsbereich Geschichte (11,1%) eine überdurchschnittliche Habilitationsquote auf, während die Quoten in den anderen Bereichen unter dem Gesamtdurchschnitt von 6,5% liegen, die Anzahl der Promotionen im Zeitverlauf tendenziell steigt und die Anzahl der Habilitationen sinkt. Damit setzt sich der langfristige Trend sinkender Habilitationsquoten fort (vgl. (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, S. 112-113).

Zur Berechnung des Habilitationsalters wird der arithmetische Mittelwert der letzten fünf Jahre (2014 bis 2018) herangezogen, da die Anzahl der Habilitationen in den vier betrachteten Fächern pro Jahr relativ stark schwankt und gleichzeitig die Fallzahlen sehr gering sind (Abb. 9). Im Vergleich zum Durchschnittsalter der abgeschlossenen Promotionen (Median 30,5 Jahre) ist das Durchschnittsalter (Median) bei der Habilitation mit 39,9 Jahren relativ hoch. Dabei sind die Habilitierten in den Wirtschaftswissenschaften mit 37 Jahren am jüngsten und in Biologie mit 41,9 Jahren sowie in Geschichte mit 42,6 am ältesten.

Im Vergleich zum Promotionsalter fällt auf, dass die Biologie unter den betrachteten Fächern das geringste Promotionsalter (Median 30 Jahre) und gleichzeitig ein relativ hohes Habilitationsalter aufweist. Zwar werden hier unterschiedliche Kohorten miteinander verglichen, doch da – wie bereits in Abschnitt 4.4 erläutert – das Promotionsalter in den vier Fächern relativ konstant ist, liegt die Vermutung nahe, dass die Habilitationsdauer in der Biologie vergleichsweise hoch ist.

Abb. 9: Durchschnittsalter (Median) bei der Habilitation von 2014 bis 2018 (Mittelwerte)

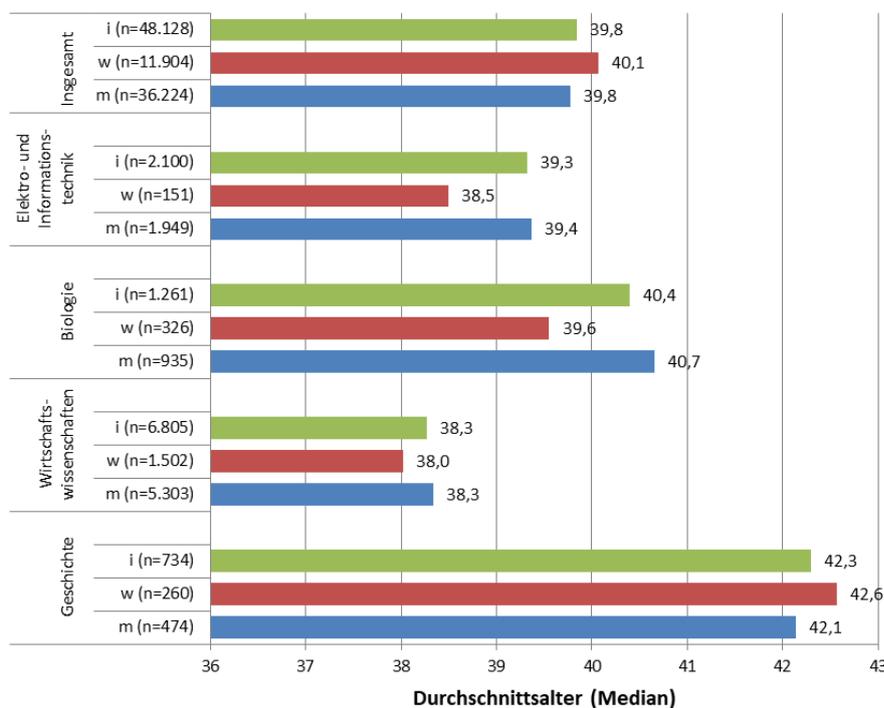


Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.4, 2014-2018

* Das Durchschnittsalter der Frauen bei der Habilitation kann im Fach Elektro- und Informationstechnik aufgrund geringer Fallzahlen und teilweise fehlender Merkmalsausprägung bei 1er-Werten nicht berechnet werden.

Betrachtet man das Durchschnittsalter (Median) bei der Neuberufung im Jahr 2018 (Abb. 10), so wird ersichtlich, dass dies in den vier Fächern weitgehend dem durchschnittlichen Habilitationsalter entspricht, mit Ausnahme der Biologie. Hier liegt das Durchschnittsalter bei der Neuberufung mit 40,4 Jahren deutlich unter dem durchschnittlichen Habilitationsalter (41,9 Jahre). Das Durchschnittsalter bei der Neuberufung zur Professorin/zum Professor hingegen weist im Zeitverlauf nur minimale Schwankungen auf und ist auch auf Fächerebene nahezu konstant. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass sich besonders die sehr guten Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler in der Biologie für alternative Karrierewege abseits der Habilitation entscheiden und entsprechend früher berufen werden. Aus statistischer Perspektive wird diese Interpretation auch durch die stetig sinkende Anzahl von Habilitation im Fach Biologie gestützt.

Abb. 10: Durchschnittsalter (Median) bei der Neuberufung zum Professor 2018



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.4, 2018

4.6 Personalstruktur

Die Personalstatistik ermöglicht einen Vergleich der Struktur des wissenschaftlichen Personals in den ausgewählten Fächern an Universitäten und Fachhochschulen, indem nach Beschäftigungsverhältnis und einzelnen Personalgruppen unterschieden wird. Der Gesamtüberblick in Tabelle 5 macht deutlich, dass der wissenschaftliche Mittelbau, das heißt das hauptberufliche wissenschaftliche Personal unterhalb der Professur, größtenteils an den Universitäten beschäftigt ist. Dies gilt auch für die an den Fachhochschulen stark vertretenen Fächer Wirtschaftswissenschaften sowie Elektro- und Informationstechnik, in denen die absolute Anzahl der Professorinnen und Professoren an Fachhochschulen deren Anzahl an den Universitäten sogar übersteigt. Dennoch wird der wissenschaftliche Nachwuchs auch hier überwiegend an den Universitäten und nicht an den Fachhochschulen ausgebildet, sodass im Folgenden das wissenschaftliche Personal an Universitäten im Fokus steht.

Bezogen auf die Universitäten ist der Anteil des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals unterhalb der Professur am wissenschaftlichen Personal insgesamt in den Fächern Biologie sowie Elektro- und Informationstechnik mit jeweils rund 72% sowohl im Fächervergleich als auch im Vergleich zum Gesamtdurchschnitt (65%) relativ groß (Abb. 11). In den Fächern Geschichte (47%) und Wirtschaftswissenschaften (52%) ist dieser Anteil dagegen deutlich geringer. Dafür stellt in diesen Fächern das nebenberufliche wissenschaftliche Personal (insbesondere die Lehrbeauftragten, Honorarprofessorinnen/-professoren und Privatdozentinnen/-dozenten) eine vergleichsweise große Personalgruppe dar.

Tab. 5: Wissenschaftliches und künstlerisches Personal nach Beschäftigungsverhältnis und Personalgruppen 2018^{1, 2}

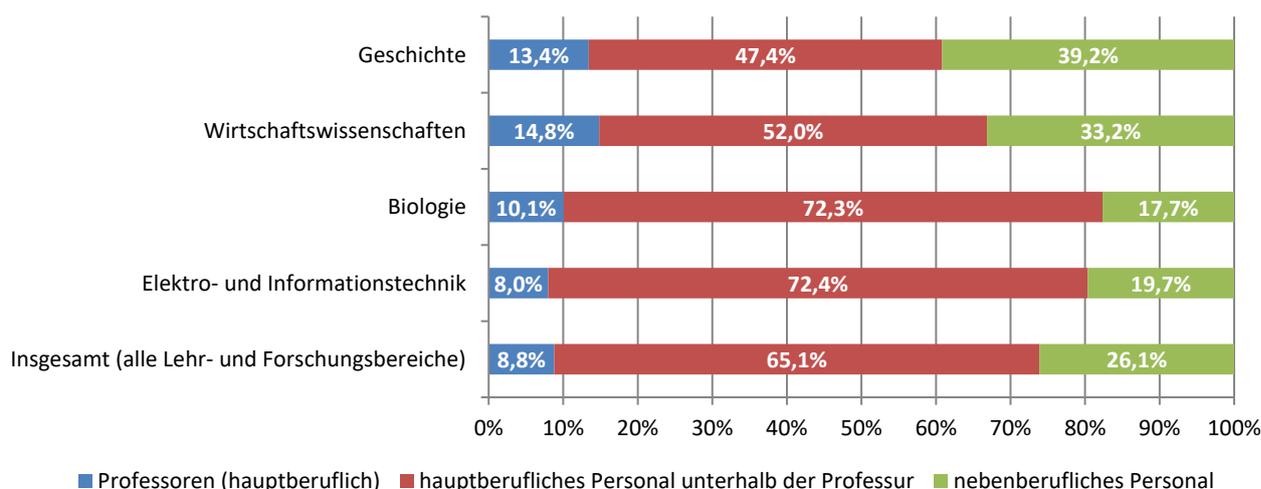
Personalgruppe	Geschichte		Wirtschaftswissenschaften		Biologie		Elektro- und Informationstechnik		Insgesamt (alle LuF-Bereiche)	
	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH	Uni	FH
Hauptberufliches wissenschaftliches und künstlerisches Personal										
Professoren	732		2.184	4.546	1.131	130	603	1.497	25.205	20.035
Dozenten und Assistenten	65		234	155	132	4	34	8	2.244	735
wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter	2.405		7.306	1.225	7.883	180	5.392	1.322	177.882	14.268
Lehrkräfte für besondere Aufgaben	116		117	411	115	18	36	93	6.403	2.492
Zusammen	3.318		9.841	6.337	9.261	332	6.065	2.920	211.734	37.530
Nebenberufliches wissenschaftliches und künstlerisches Personal										
Gastprofessoren, Emeriti	27		148	90	66	1	12	2	1.211	334
Lehrbeauftragte, Honorarprofessoren, Privatdoz.	1.062		1.825	17.326	465	131	316	2.099	38.025	53.239
Wissenschaftliche Hilfskräfte, Tutoren	1.048		2.908	1.003	1.456	49	1.156	786	35.721	8.313
Zusammen	2.137		4.881	18.419	1.987	181	1.484	2.887	74.957	61.886
Insgesamt	5.455		14.722	24.756	11.248	513	7.549	5.807	286.691	99.416

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.4, 2017

¹ Die Werte zu den Universitäten umfassen nicht die Kunsthochschulen, da die einzelnen Personalgruppen aufgrund zu geringer Fallzahlen nicht gesondert ausgewiesen werden.

² Die Werte zu den Fachhochschulen umfassen nicht die Verwaltungsfachhochschulen, da die einzelnen Personalgruppen aufgrund geringer Fallzahlen nicht gesondert ausgewiesen werden.

Abb. 11: Struktur des wissenschaftlichen Personals an Universitäten nach Beschäftigtengruppen 2018 (in %)



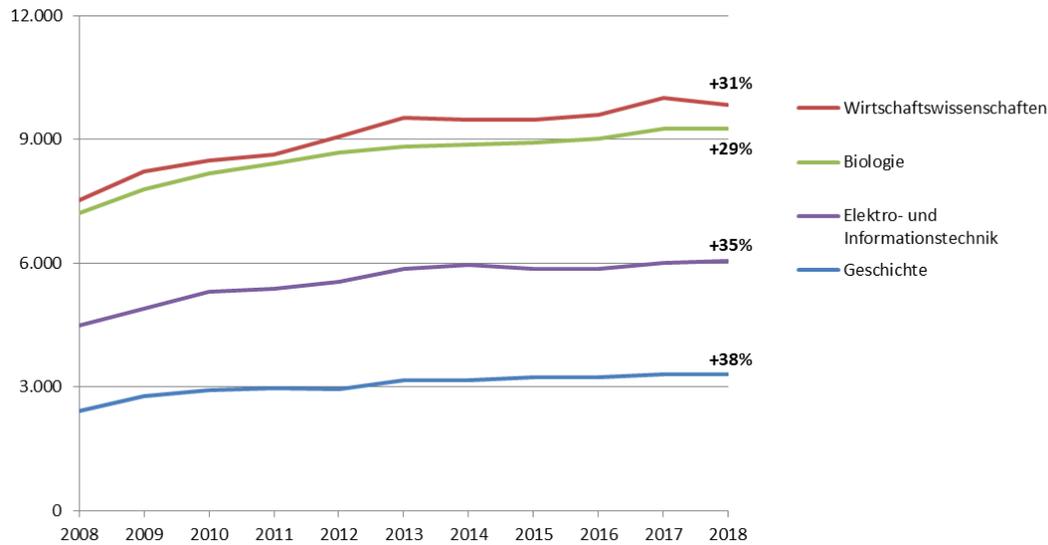
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2018; eigene Berechnung und Darstellung

¹ Unter der Kategorie „hauptberufliches Personal unterhalb der Professur“ sind die Personalgruppen Dozenten und Assistenten, wissenschaftliche und künstlerische Mitarbeiter sowie Lehrkräfte für besondere Aufgaben zusammengefasst.

4.7 Hauptberufliches wissenschaftliches Personal im Zeitverlauf

Im Zeitverlauf ist zu erkennen, dass das hauptberufliche wissenschaftliche Personal an den Universitäten zwischen 2008 und 2018 in allen Fächern gestiegen ist (Abb. 12). Die Anzahl unterscheidet sich absolut betrachtet erwartungsgemäß deutlich zwischen den vier Fächern. In den Fächern Elektro- und Informationstechnik und Geschichte ist das wissenschaftliche Personal mit 35% bzw. 38% stärker gestiegen als im Gesamtdurchschnitt über alle Lehr- und Forschungsbereiche (33%).

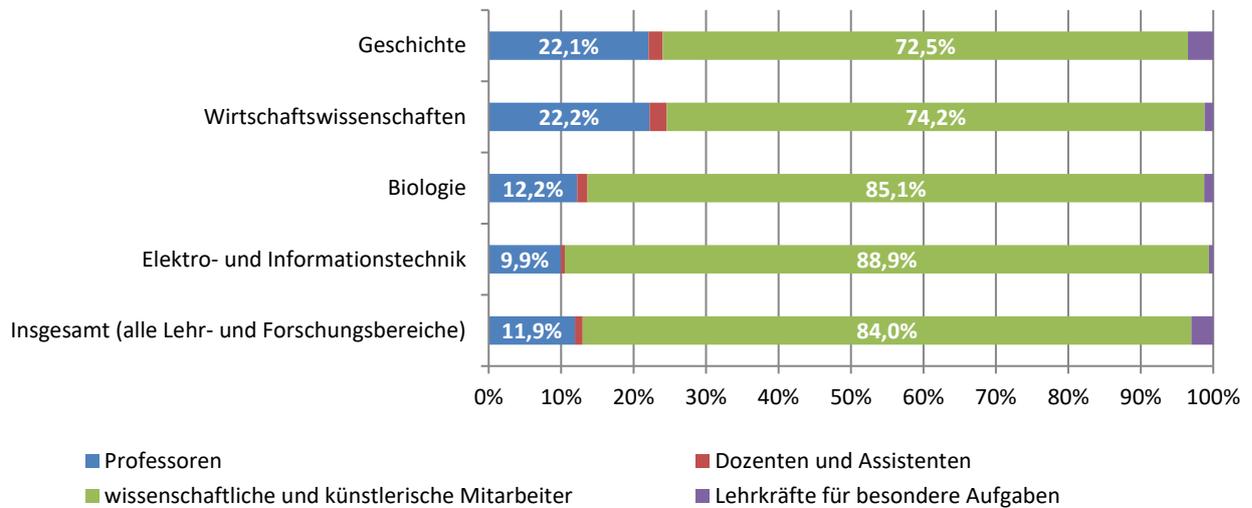
Abb. 12: Anzahl des hauptberuflichen wissenschaftlichen und künstlerischen Personals an Universitäten von 2008 bis 2018



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4

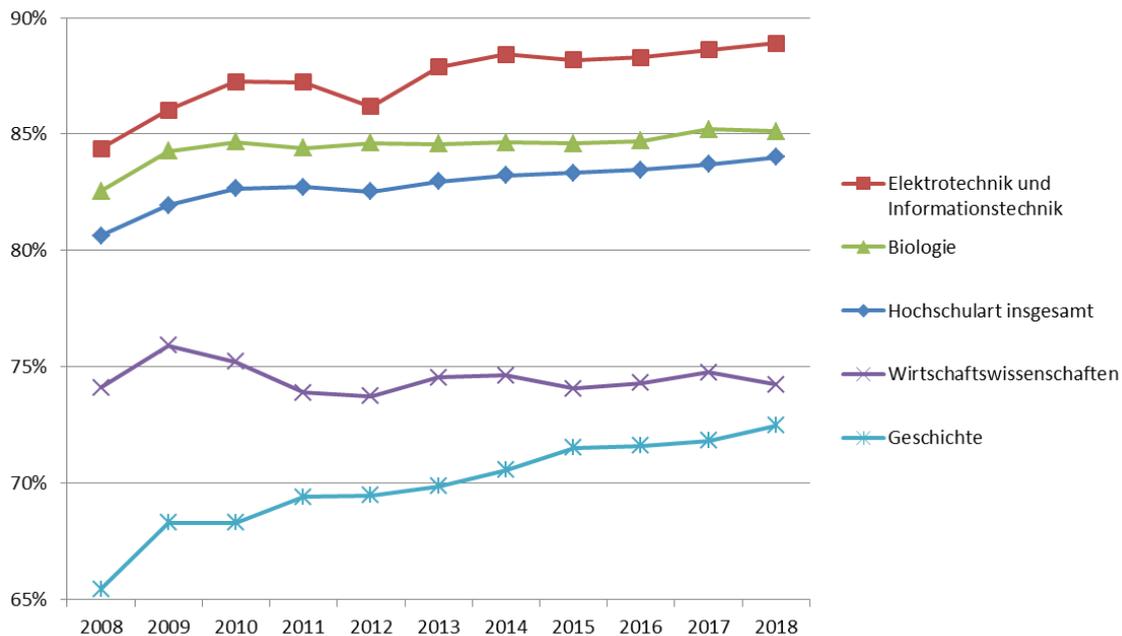
Die wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind mit Abstand die größte Personalgruppe, ihr Anteil am hauptberuflichen wissenschaftlichen Personal beträgt im Jahr 2018 über alle Lehr- und Forschungsbereiche hinweg 84% (Abb. 13). Dies gilt auch für die einzelnen Fächer, wobei die Spannweite hier zwischen 72,5% (Geschichte) und 88,9% (Elektro- und Informationstechnik) liegt. Im zeitlichen Verlauf ist – abgesehen von den Wirtschaftswissenschaften – eine leicht steigende Tendenz des Anteils zu beobachten (Abb. 14). Als größte Personalgruppe des wissenschaftlichen Mittelbaus, das heißt der Personalgruppen unterhalb der Professur, wird diese Gruppe im Folgenden genauer betrachtet.

Abb. 13: Struktur des hauptberuflichen wissenschaftlichen Personals an Universitäten nach Personalgruppen 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2018; eigene Berechnung und Darstellung

Abb. 14: Anteil der wissenschaftlichen und künstlerischen Mitarbeiter/-innen am hauptberuflichen wissenschaftlichen Personal insgesamt von 2008 bis 2018 (in %)



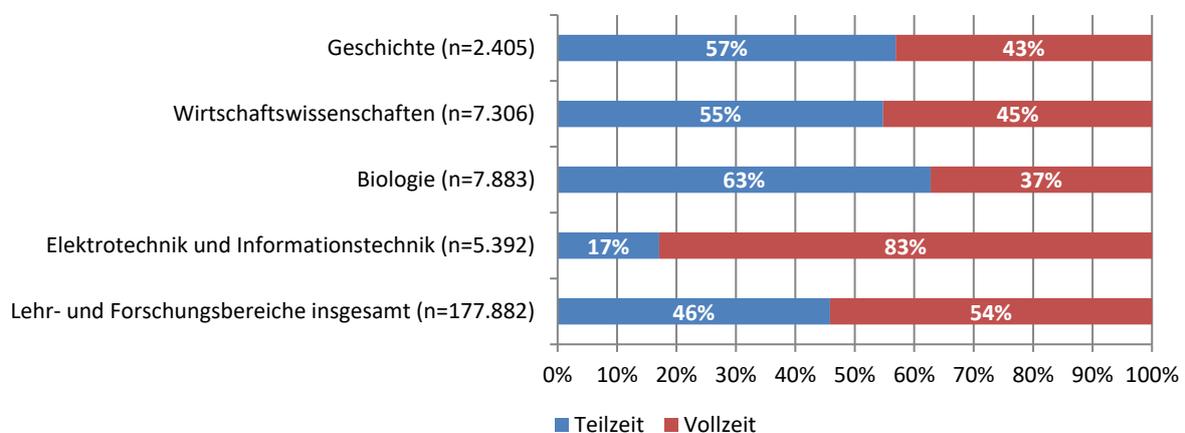
Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.4, 2008–2018

4.8 Beschäftigungsgrad, Finanzierung und Beschäftigungsumfang

In Bezug auf den Beschäftigungsgrad der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Universitäten ist festzustellen, dass im Gesamtdurchschnitt 54% einer Vollzeitbeschäftigung nachgehen und 46% in Teilzeit beschäftigt sind (Abb. 15). Zwischen den ausgewählten Fächern bestehen teilweise grundlegende Unterschiede. Während in den Fächern Geschichte (57%), Wirtschaftswissenschaften (55%) und Biologie (63%) der Anteil der teilzeitbeschäftig-

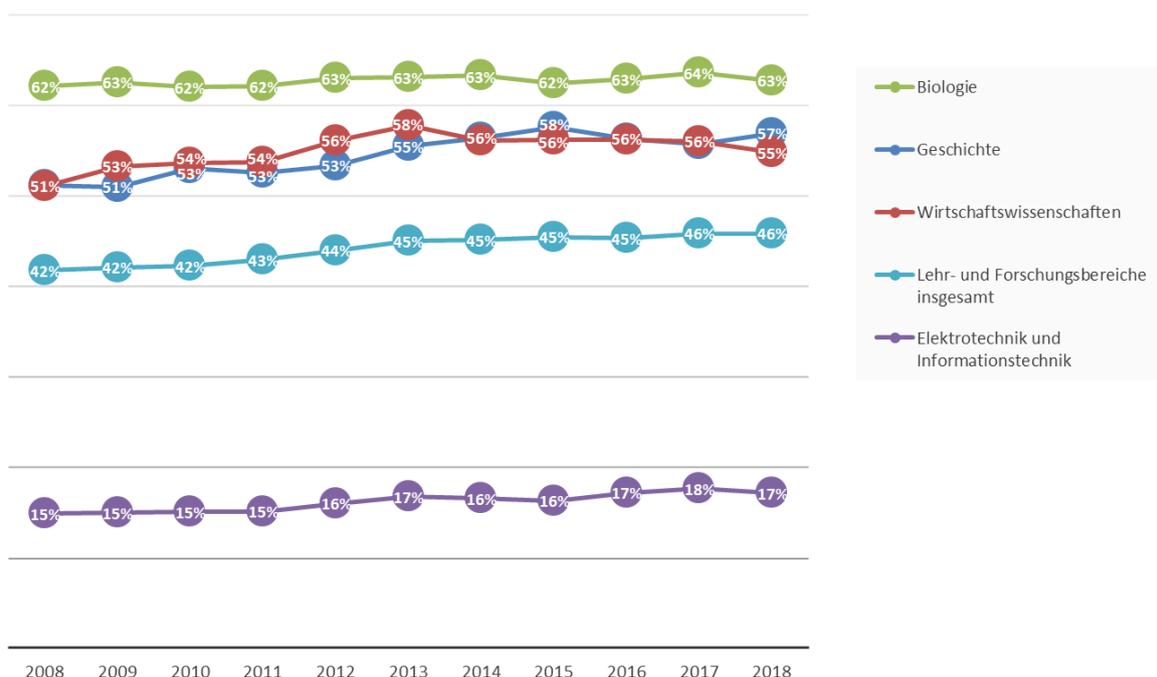
ten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter überdurchschnittlich hoch ist, liegt dieser im Fach Elektro- und Informationstechnik bei lediglich 17%. Dieses Ergebnis bestätigt die bekannten fachspezifischen Muster im Hinblick auf den Beschäftigungsumfang des wissenschaftlichen Nachwuchses an Hochschulen – hohe Vollzeitquoten in den naturwissenschaftlichen und technischen Fächern und vergleichsweise niedrige in den geistes- und kulturwissenschaftlichen Fächern, was in der Regel auf fachspezifische Opportunitätsstrukturen des außerakademischen Arbeitsmarktes zurückgeführt wird (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, S. 135). Die Biologie stellt mit dem höchsten Teilzeitanteil unter den betrachteten Fächern einen eher untypischen Vertreter eines naturwissenschaftlichen Faches dar. In der langfristigen Perspektive steigt der Anteil der teilzeitbeschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zwischen 2008 und 2017 in den vier ausgewählten Lehr- und Forschungsbereichen kontinuierlich leicht an (Abb. 16).

Abb. 15: Beschäftigungsgrad der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

Abb. 16: Anteil teilzeitbeschäftigter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an den wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)

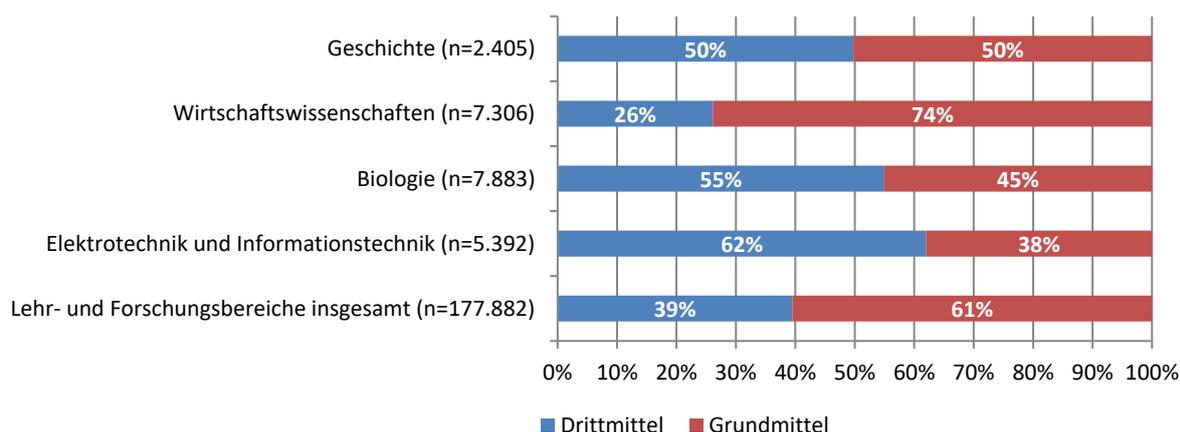


Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

Im Jahr 2018 werden rund 39% der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über Drittmittel finanziert (Abb. 17). Auch hier zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den ausgewählten Fächern: In Geschichte (50%), Biologie (55%) sowie Elektro- und Informationstechnik (62%) ist ein vergleichsweise hoher Anteil der Stellen der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter drittmittelfinanziert, während es in den Wirtschaftswissenschaften nur 26% der Stellen sind. Der niedrige Anteil drittmittelfinanzierter Stellen in den Wirtschaftswissenschaften dürfte auf die vergleichsweise kleinen Forscherteams und die relativ hohe Grundmittelausstattung zurückzuführen sein.

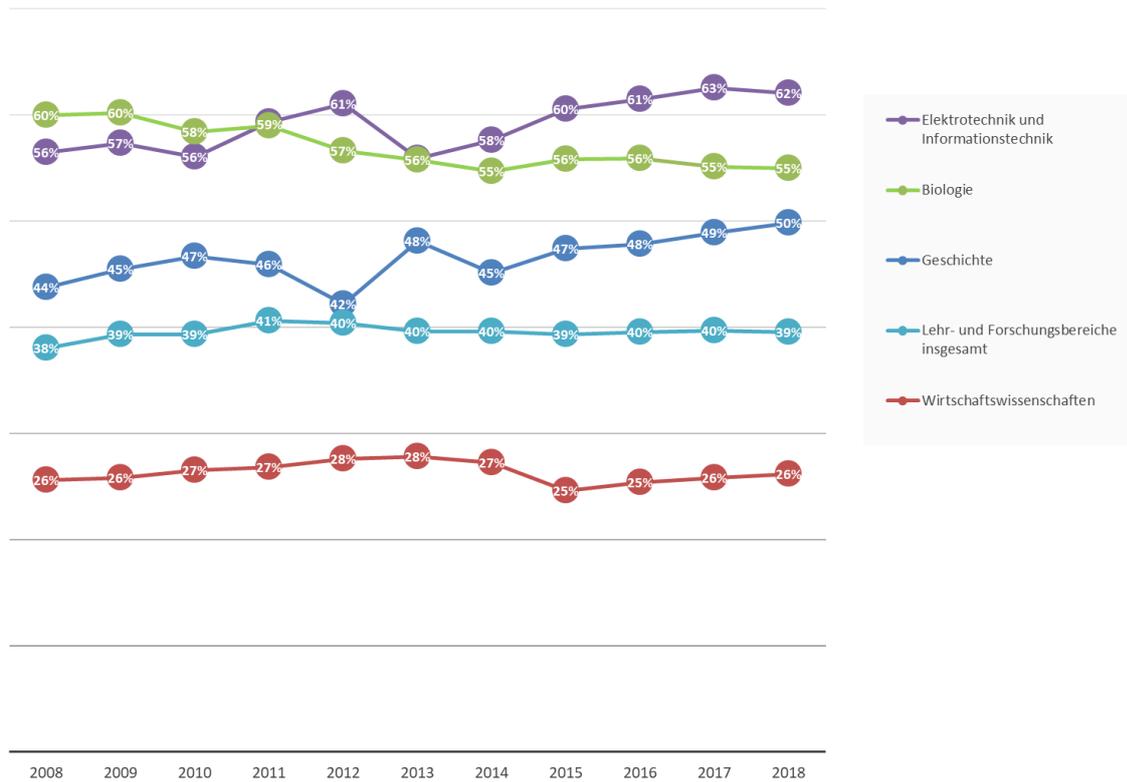
In der langfristigen Gesamtentwicklung ist der weitgehend konstante Anteil der drittmittelfinanzierten Mitarbeiterstellen zwischen 2008 und 2018 zu erkennen (Abb. 18). Insbesondere in den Wirtschaftswissenschaften ist dieser relativ stabil geblieben. In Geschichte sowie Elektro- und Informationstechnik ist eine leichte Zunahme um jeweils 6 Prozentpunkte zu beobachten. Die Biologie weist als einziges der betrachteten Fächer eine rückläufige Entwicklung der Drittmittelfinanzierung bei den wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf – von 60% im Jahr 2008 auf 55% im Jahr 2018.

Abb. 17: Finanzierung der Stellen wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

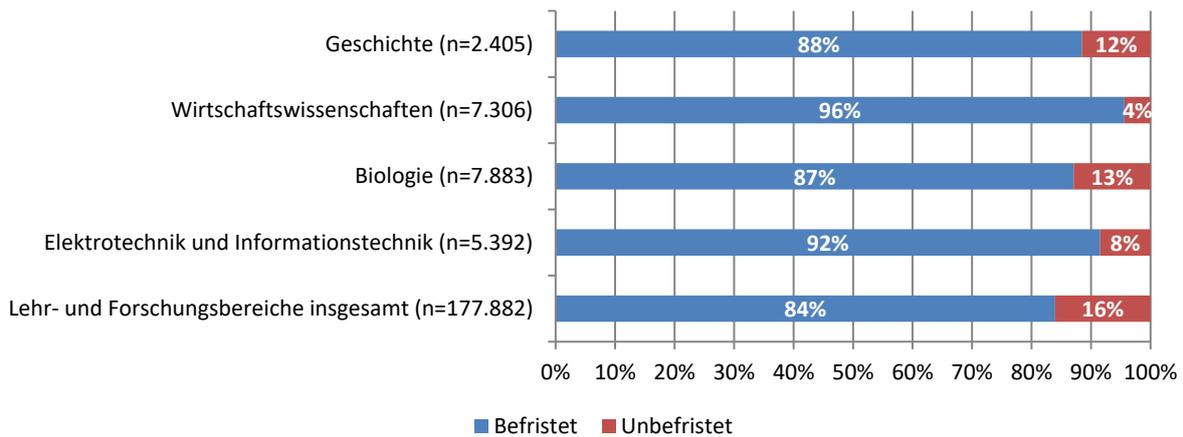
Abb. 18: Anteil drittmittelfinanzierter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

In der öffentlichen Diskussion zu den Arbeitsbedingungen des wissenschaftlichen Nachwuchses wird neben dem Beschäftigungsgrad und der Finanzierung insbesondere der hohe Anteil an befristet beschäftigten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern hervorgehoben. Über alle Lehr- und Forschungsbereiche hinweg sind die wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an den Universitäten im Jahr 2018 zu 84% befristet beschäftigt. Die Anteile in den vier betrachteten Fächer liegen jeweils über dem Gesamtdurchschnitt, wobei die Elektro- und Informationstechnik sowie die Wirtschaftswissenschaften mit 92% bzw. 96% besonders hohe Anteile aufweisen. Auch wenn wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die über Drittmittel finanziert werden, in der Regel häufiger befristet beschäftigt sind (Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017), kann im Umkehrschluss bei einer geringeren Drittmittelfinanzierung nicht auf einen höheren Anteil unbefristet beschäftigter wissenschaftlicher Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter geschlossen werden, wie das Beispiel der Wirtschaftswissenschaften zeigt.

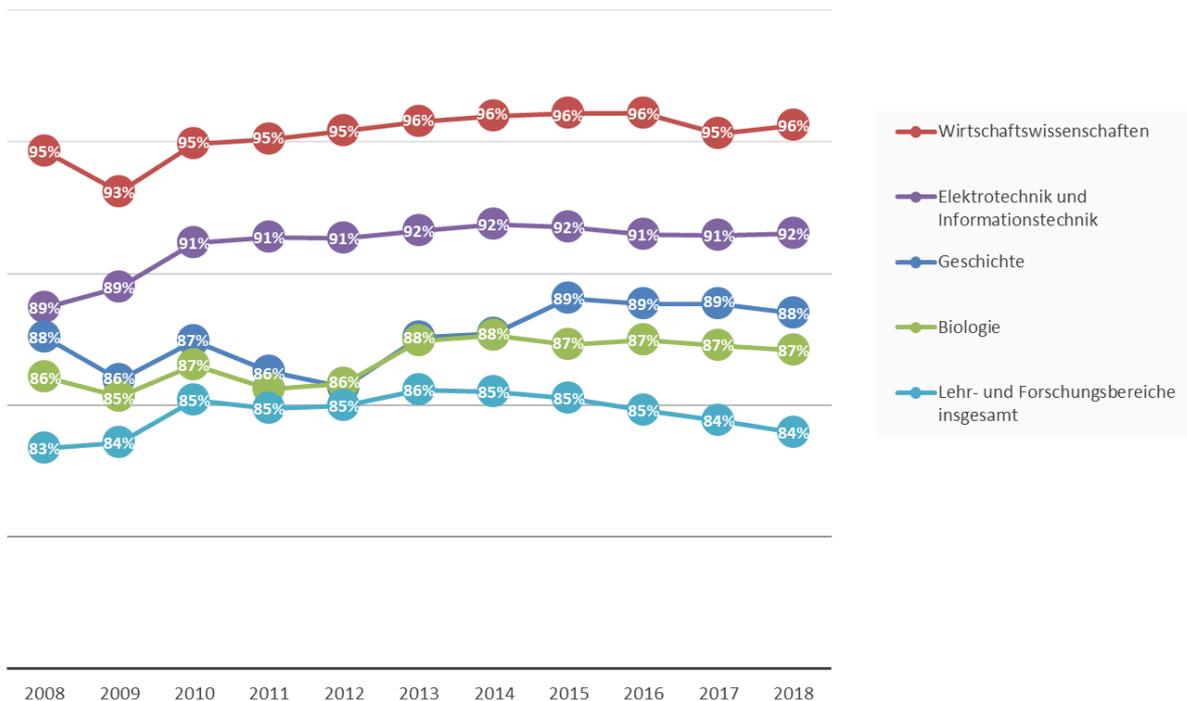
Abb. 19: Beschäftigungsumfang der wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen an Universitäten 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

In der langfristigen Entwicklung zwischen 2008 und 2018 wird deutlich, dass der Anteil der befristet beschäftigten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in allen vier Fächern mit kleineren Schwankungen nahezu konstant ist (Abb. 20). Auch in der Gesamtbetrachtung über alle Lehr- und Forschungsbereiche ist der langfristige Verlauf relativ stabil, die Schwankungsbreite der Zeitreihe beträgt lediglich 3 Prozentpunkte.

Abb. 20: Anteil befristet beschäftigter wissenschaftlicher Mitarbeiter/-innen an den wissenschaftlichen Mitarbeiter/-innen insgesamt an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt – Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

4.9 Frauenanteile in verschiedenen Stadien der akademischen Karriere

Eine Querschnittsbetrachtung der verschiedenen akademischen Stufen für das Jahr 2018 zeigt, dass der Frauenanteil im Qualifizierungs- und Karriereverlauf kontinuierlich sinkt (Tab. 6 und Abb. 21). In den Fächern Geschichte, Wirtschaftswissenschaften und Biologie ist der Frauenanteil unter den Studienanfängern geringer als bei den promotionsberechtigenden Abschlüssen, während im Fach Elektro- und Informationstechnik bereits bei den promotionsberechtigenden Abschlüssen ein leichter Rückgang des Frauenanteils im Vergleich zu den Studienanfängern zu beobachten ist.

Auch wenn der Frauenanteil unter den Promovierten über alle Fächer hinweg deutlich geringer ist als bei den promotionsberechtigenden Studienabschlüssen, ist erst mit dem Übergang in die Post-doc-Phase der entscheidende Bruch im Qualifizierungs- und Karriereverlauf von Frauen zu beobachten. Dies wird anhand der durchweg sehr geringen Frauenanteile bei den abgeschlossenen Habilitationen deutlich. Eine Ausnahme stellt das Fach Geschichte dar, in dem der Frauenanteil erst nach der Habilitation, das heißt an der Schwelle der Berufung auf eine Professur, stärker abfällt.

Eine weitere Besonderheit ist im Fach Biologie zu beobachten. Dieses Fach weist bis zum Abschluss der Promotionsphase einen überdurchschnittlich hohen Frauenanteil auf, der aber nach der Promotion (Frauenanteil 59,3%) vergleichsweise stark abfällt und bei den abgeschlossenen Habilitationen nur noch 27,3% beträgt. In den weiteren Karrierestufen entspricht der Frauenanteil in der Biologie weitgehend dem Durchschnitt über alle Fächer.

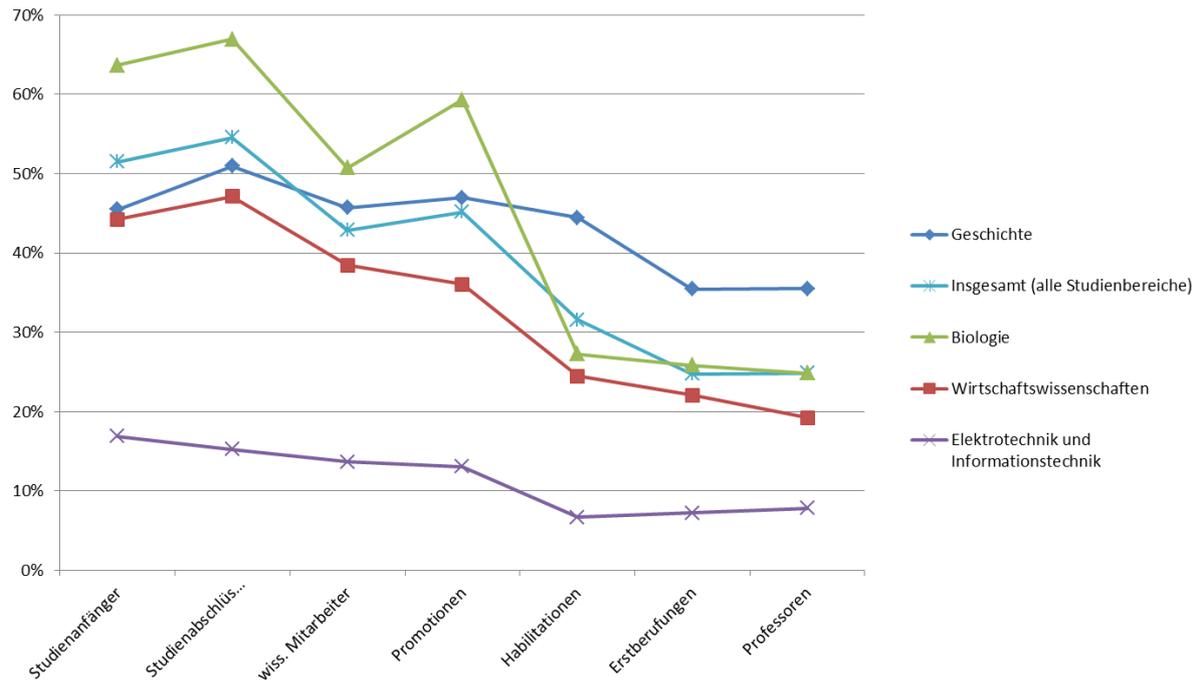
Tab. 6: Frauenanteil im Qualifizierungs- und Karriereverlauf an Universitäten 2018

Studienbereiche	Studienanfänger	Studienabschlüsse ¹	Wissenschaftliche Mitarbeiter	Promotionen	Habilitationen	Neuberufungen	Professoren
Geschichte	45,5%	51,0%	45,7%	47,0%	44,4%	35,4%	35,5%
Wirtschaftswissenschaften	44,2%	47,1%	38,5%	36,1%	24,4%	22,1%	19,2%
Biologie	63,7%	67,0%	50,8%	59,3%	27,3%	25,9%	24,8%
Elektro- und Informationstechnik	16,9%	15,2%	13,7%	13,1%	6,7%	7,2%	7,8%
Insgesamt (alle Studienbereiche)	51,5%	54,5%	42,9%	45,2%	31,6%	24,7%	24,9%

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1, Sonderauswertung; eigene Berechnung und Darstellung

¹ Promotionsberechtigende Abschlüsse.

Abb. 21: Frauenanteil im Qualifizierungs- und Karriereverlauf an Universitäten 2018 (in %)

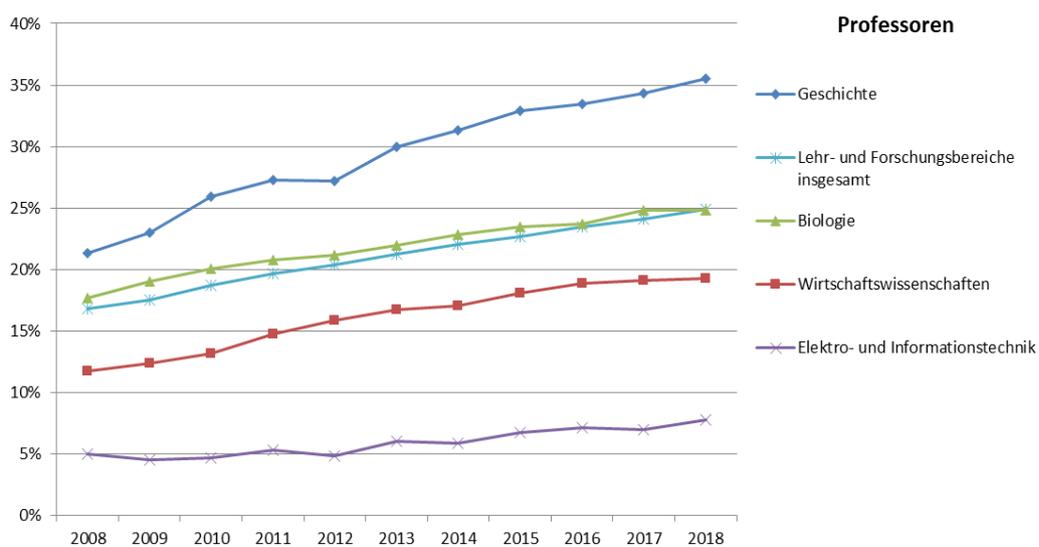
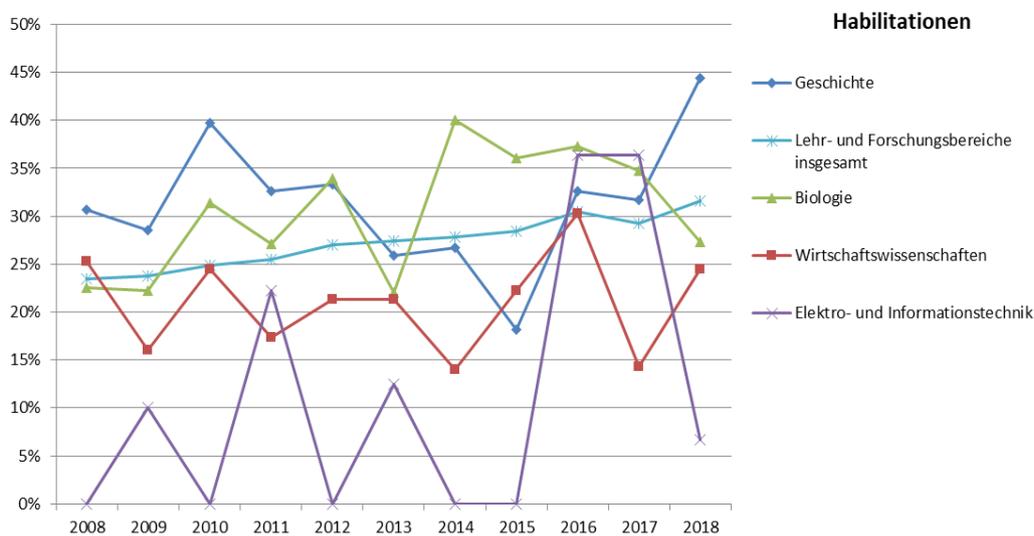
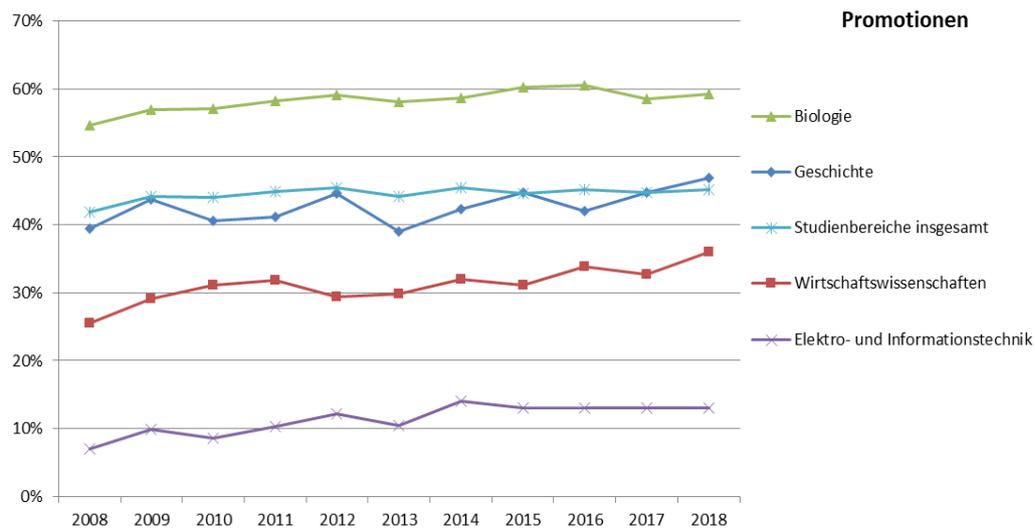


Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.1, WS 2018/2019; Fachserie 11, Reihe 4.2, 2018; Fachserie 11, Reihe 4.4, 2018

Im Zeitverlauf wird deutlich, dass der Frauenanteil sowohl unter den abgeschlossenen Promotionen und Habilitationen als auch unter den Professoren stetig ansteigt (Abb. 22). Die relativ hohen Frauenanteile der frühen Qualifizierungsphasen (Studienphase) wirken sich demnach sukzessive auf den späteren Karriereverlauf aus, sodass auch zukünftig in den Karrierestufen R2 und R3 eine weitere Erhöhung des Frauenanteils zu erwarten ist.

Bei den abgeschlossenen Habilitationen ist zu berücksichtigen, dass die Zeitreihen auf Ebene der einzelnen Lehr- und Forschungsbereiche zwischen 2008 und 2018 aufgrund der geringen Fallzahlen schwankungsanfällig sind (Abb. 22). Über alle Fächer hinweg ist aber auch hier eine konstante Zunahme des Frauenanteils unter den Habilitationen von 23% im Jahr 2008 auf 32% im Jahr 2018 festzustellen.

Abb. 22: Frauenanteil im Karriereverlauf an Universitäten von 2008 bis 2018 (in %)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, Reihe 4.2, 2018; Fachserie 11, Reihe 4.4, 2018

5 Qualitative Analyse der Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in den ausgewählten Fächern

5.1 Konzept

Um die Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in den vier ausgewählten Fächern Geschichte, Betriebswirtschaftslehre, Biologie sowie Elektro- und Informationstechnik tiefer gehend zu beschreiben, wurden auftragsgemäß qualitative Experteninterviews mit Fachvertreterinnen und -vertretern durchgeführt. Wie aus Kapitel 3 hervorgeht, ließ sich aus der vorhandenen Literatur an der Schnittstelle von Fachkulturen und wissenschaftlichem Nachwuchs insgesamt zu wenig Wissen extrahieren, um die Interviews gezielt auf einzelne thematische Forschungslücken ausrichten zu können. Deshalb besteht die Funktion der Interviews darin, zu den zentralen Fragen dieser Studie vergleichbare Informationen, Einschätzungen und Bewertungen einzuholen, um die quantitativen Analysen damit zu ergänzen und teilweise auch zu kontrastieren.

Der besondere Wert der Interviews liegt darin, auf fachspezifische Divergenzen und Konvergenzen und bisher nicht ausreichend beachtete Aspekte in Bezug auf die Karriereentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses an deutschen Hochschulen hinzuweisen. Weiterhin können interessante Fragen aufgeworfen werden, die Gegenstand von qualitativen und quantitativen Folgestudien sein können. Zuletzt soll auch der hochschulpolitische Handlungsbedarf aus Sicht der Fachvertreterinnen und -vertreter artikuliert werden. In Ergänzung zu den quantitativen Analysen können durch die Interviews Aspekte von Fachkulturen behandelt werden, die sich in Zahlen nicht erfassen lassen, sowie wichtige fächerspezifische Themen und Problemlagen aus Sicht der Fachvertreterinnen und -vertreter beleuchtet werden. Aus der Gegenüberstellung der quantitativen mit den qualitativen Ergebnissen ergeben sich außerdem mögliche Erklärungen für Auffälligkeiten in quantitativen Trends. Darüber hinaus bietet sich die Möglichkeit, Unstimmigkeiten zwischen den Statistiken und der von den Akteuren wahrgenommenen Situation aufzuzeigen und deren Ursachen nachzugehen.

Im Zentrum der Interviews steht die Sozialisation oder Enkulturation von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern in ihr Fach, das heißt die Gesamtheit der spezifischen Prägungen, die diese auf dem Weg über Promotion und Post-doc-Phase erleben, um am Ende selbst ihre Fachkultur zu repräsentieren. Der Interview-Leitfaden (Anhang 7.3) ist daher entlang der formalen Karrierestufen des wissenschaftlichen Nachwuchses – Promotion, Habilitation oder Äquivalent, Berufung auf eine Professur (W2 oder W3) – strukturiert, um die fachkulturellen Prägungen auf den verschiedenen Stufen beziehungsweise in den verschiedenen Phasen zu erfragen. Dies geschieht über die Frage nach den Anforderungen und Erwartungen an erfolgreiche Kandidatinnen und Kandidaten auf den jeweiligen Stufen. Diese Anforderungen und Erwartungen lassen sich analytisch trennen in Leistungen und Merkmale (vgl. 2.1).

- Zu den Leistungen gehören all diejenigen Dinge, die die entsprechenden Personen tun müssen, um auf der jeweiligen Karrierestufe Erfolg zu haben, zum Beispiel das Abschließen der Qualifizierungsphase in einer bestimmten Dauer, Publizieren in bestimmten Formaten, Zeitschriften und bestimmter Anzahl, Einwerben von Drittmitteln in bestimmter Höhe, Leiten von Forschungsgruppen, Ausrichten von Tagungen, Sammeln internationaler Erfahrungen.
- Zu den Merkmalen zählen die Eigenschaften, die diese Personen aufweisen müssen, etwa besondere analytische, mathematische und sprachliche Fähigkeiten, die Fähigkeit zum

Umgang mit Unsicherheit, die Fähigkeit zum selbstständigen Arbeiten, Ausdauer, Selbstkritik, Führungsstärke und Teamfähigkeit, aber auch Faktoren wie Geschlecht oder Alter. Die Gestaltung des Leitfadens zielt darauf ab, unterschiedliche fachspezifische Gewichtungen im Mix dieser Leistungen und Merkmale herausarbeiten und diese in Zusammenhang mit epistemischen Besonderheiten der jeweiligen Fächer stellen zu können.

Das Leitthema der Interviews wird folgendermaßen formuliert: „Was muss man in Ihrem Fach tun und welche Merkmale muss man aufweisen, um ein erfolgreicher Wissenschaftler oder eine erfolgreiche Wissenschaftlerin zu werden und auf eine Professur berufen zu werden?“ Die Frage nach der Professur ist dabei ein Kunstgriff, um auf Fachkulturen zu fokussieren, da davon ausgegangen wird, dass die für die Disziplin maßgeblichen Normen, Werte und Maßstäbe am ehesten über das Ziel der Professur transportiert werden. Die Leitfrage wird dann für die einzelnen Karrierephasen – Promotion, Post-doc-Phase, Berufung – durchdekliniert und spezifiziert. Dabei ist die Frage nach der Professur nicht normativ gemeint in dem Sinne, dass die Autoren das Erreichen eines Lehrstuhls als einzig möglichen Erfolgsmaßstab an wissenschaftliche Karrieren betrachten oder annehmen, dass mit Aufnahme der Promotion ausnahmslos das Fernziel einer Professur verfolgt wird. Die Formulierung dient der Fokussierung des Themas Fachkulturen auf berufliche wissenschaftliche Karrieren. Inwieweit Durchlässigkeit zu alternativen Tätigkeitsfeldern und Karrieren außerhalb der Universität oder außerhalb der Wissenschaft Teil der jeweiligen Fachkultur ist oder von dieser ermöglicht und gefördert wird, ist Gegenstand eines gesonderten Interviewabschnitts.

Für die Auswahl der je vier Interviewpartnerinnen beziehungsweise -partner pro Fach wurde ein komplexes Raster von Bedingungen angelegt, um eine Vielfalt von Perspektiven abzubilden und hohe Glaubwürdigkeit zu gewährleisten. Dabei wurde angestrebt, das jeweilige Fach in seiner Binnendifferenzierung möglichst breit abzudecken¹² und nach Möglichkeit Professorinnen und Professoren auszuwählen, die jeweils als fachlich führend in ihrem Feld bezeichnet werden können.

- Pro Fach wurden je zwei Professorinnen beziehungsweise Professoren mit langjähriger Erfahrung und zwei solche interviewt, deren Berufung auf die erste unbefristete Professur (W2 oder W3) nicht länger als fünf Jahre zurückliegt. Auf diese wird im Folgenden kurz mit den Begriffen *Senior* und *Junior* rekuriert, wobei der Begriff *Junior* keinen Bezug zur Juniorprofessur impliziert; die Juniorprofessur wird, wie auch die Nachwuchsgruppenleitung, der Post-doc-Phase zugeordnet. Die *Senior*- und *Junior*-Perspektiven ergänzen sich dahin gehend, dass die *Seniors* naturgemäß einen größeren Überblick über ihr Fach haben und auch leichter Aussagen zu längerfristigen Trends und Veränderungen in ihrem Fach treffen können, die *Juniors* hingegen unmittelbarer aufgrund ihrer eigenen Erfahrung und Erinnerung über die Qualifizierungswege sprechen, die sie erst kürzlich durchlaufen haben. Sowohl bei den *Seniors* als auch bei den *Juniors* wurde aber angestrebt, dass diese über die eigene wissenschaftliche Laufbahn hinaus über einen möglichst großen Überblick im Hinblick auf die Situation und Wege des wissenschaftlichen Nachwuchses in ihrem Fach verfügen und dass sie diesen möglichst nicht vorrangig in hochschulpolitischen, sondern in wissenschaftsbezogenen Gremien erworben haben.

¹² In der Geschichte sind sowohl die Geschichte der frühen Neuzeit, die Neuere und Neueste Geschichte sowie die Alte Geschichte und die Landesgeschichte vertreten; in der Biologie neben der Laborbiologie auch die Ökologie; in der Betriebswirtschaftslehre die Bereiche Accounting und Steuern, Management und Organisation, Human Resources/Personalwirtschaft sowie Wirtschaftsinformatik; in der Elektro- und Informationstechnik sowohl die Elektro- als auch die Informationstechnik.

- Dem Fokus des BuWiN auf die Lage des wissenschaftlichen Nachwuchses in Deutschland ist geschuldet, dass sich die Autorinnen und Autoren bei der Auswahl der Interviewpartnerinnen und -partner auf in Deutschland tätige Professorinnen und Professoren beschränken mussten, die zudem nach Möglichkeit einen Großteil ihrer akademischen Laufbahn an deutschen Hochschulen absolviert haben – obwohl dies die in manchen Fächern zunehmende Internationalisierung nicht abbilden kann und insbesondere in der Betriebswirtschaftslehre und unter den *Juniors* eine Reihe interessanter möglicher Interviewpartnerinnen und Interviewpartner ausschloss.
- Auch wurden nach Möglichkeit Professorinnen und Professoren ausgewählt, die ihren Tätigkeitsschwerpunkt an einer Universität haben, da die entscheidenden Qualifizierungsschritte in der Regel der Anbindung an eine Universität bedürfen und die außeruniversitären Forschungsinstitute besondere Bedingungen für den wissenschaftlichen Nachwuchs aufweisen, deren Berücksichtigung den Rahmen unserer Studie gesprengt hätte.
- Der Anspruch, in jedem Fach sowohl bei den *Juniors* als auch bei den *Seniors* je einen Mann und eine Frau zu interviewen, die all diesen Ansprüchen genügten, stellte in allen Fächern, insbesondere aber in der Elektro- und Informationstechnik, eine besondere Herausforderung dar, da in diesem Fach der Frauenanteil in der Professorenschaft besonders gering ist.

Zur Identifikation passender Personen und zur angemessenen Berücksichtigung der Bindendifferenzierung wurde nach Möglichkeit auf Empfehlungen von DFG-Programmdirektorinnen und -direktoren zurückgegriffen. Ergänzend wurden auch Empfehlungen aus einschlägigen Fachverbänden eingeholt.¹³ Bei den *Juniors* wurden Exzellenzmerkmale wie renommierte Forschungsstipendien und Nachwuchspreise bei der Auswahl hinzugezogen. Auch berufliche und persönliche Netzwerke wurden für die Findung geeigneter Interviewpartnerinnen und -partner genutzt. Sämtliche Interviewten sind im Anhang 7.4 aufgeführt.

Um eine möglichst große Aussagekraft der Interviews sicherzustellen, wurden die Interviewpartnerinnen und -partner zudem gebeten, bei ihren Aussagen zu Teilaspekten jeweils explizit zu machen, ob sie sich auf das Fach in seiner gesamten Breite beziehen oder inwieweit ihnen relevante systematische Unterschiede innerhalb des Fachs bekannt sind.

Die semistrukturierten Interviews wurden telefonisch geführt und hatten eine durchschnittliche Dauer von 74 Minuten, wobei die Dauer im Einzelfall von 37 bis 106 Minuten variierte. Für die Aufzeichnung und anschließende Transkription durch einen professionellen Schreibservice wurde vorab individuell die Zustimmung eingeholt; zusätzlich wurden anhand von Mitschriften sinngemäße Gedächtnisprotokolle verfasst, die von den Interviewpartnerinnen und -partnern einzeln kontrolliert und zur Verwendung in der fächervergleichenden Analyse freigegeben wurden. Den Interviewten wurde die vertrauliche Behandlung der Aufzeichnungen insofern zugesichert, als die Protokolle und Transkripte nicht weitergegeben werden und eventuelle wörtliche Zitate nur nach individueller Freigabe erfolgen.

Die Gedächtnisprotokolle und Transkripte wurden mithilfe des Programms MaxQDA anhand der Struktur und Kernbegriffe des Leitfadens vergleichend ausgewertet. Dabei standen neben dem Fächervergleich auch die Kernthemen der einzelnen Fächer und fächerübergreifende Herausforderungen im Fokus. Die Ergebnisse werden zunächst für jedes Fach getrennt dar-

¹³ Von diesen Vorgesprächen wurden Gedächtnisprotokolle erstellt und mit den Gesprächspartnerinnen und -partnern rückgekoppelt.

gestellt. Eingangs erfolgt eine Zusammenfassung der von den Expertinnen und Experten genannten fachkulturellen Besonderheiten in den epistemischen Kulturen und bedeutsamen Rahmenbedingungen für wissenschaftliche Karrieren; dazu gehört auch die Beziehung von universitären und außeruniversitären Karrieremöglichkeiten und Arbeitsmärkten. Am Ende eines Teilkapitels steht jeweils eine Zusammenfassung der von den Expertinnen und Experten genannten fächerspezifischen Themen und Problemlagen einschließlich der hochschulpolitischen Implikationen. Die Auswertungen wurden den Expertinnen und Experten abschließend noch einmal vorgelegt mit der Bitte, etwaige Ungenauigkeiten zu korrigieren.

5.2 Geschichte

Forschungskultur

Die Geschichtswissenschaft wird von den Fachvertreterinnen und -vertretern als Buchkultur beschrieben. Dies entspricht der Natur des Forschungsgegenstands und des Forschungsprozesses: In der Regel müssen große Mengen an Text- und Quellenmaterial gründlich gesichtet, vertieft durchdacht und in ihrer Gesamtheit durch eine individuelle Wissenschaftlerpersönlichkeit strukturiert werden. Hierzu ist ein langer Atem erforderlich. Es gibt nur in geringem Maße Teilergebnisse, die unabhängig vom großen Ganzen wissenschaftlichen Wert hätten. Konsequenterweise setzen die beiden großen Schritte auf dem Weg zur Berufbarkeit – Dissertationsschrift und Habilitationsschrift – je ein in Alleinautorschaft verfasstes Buch im Umfang von mehreren Hundert Seiten voraus.

Es ist in Geschichte immer noch so, dass man nicht kumulativ ein paar Aufsätze schreibt, sondern eben wirklich Bücher schreiben muss. Ein Buch ist etwas anderes als fünf Aufsätze oder sechs, auch wenn das dieselbe Seitenzahl ist. Und das ist meines Erachtens in der Natur des Faches begründet, weil es um große Materialmassen geht, die man durchpflügen muss, und das geht in einem Aufsatz einfach nicht. In der Geschichte dreht es sich ja nach wie vor um die Erzählung einer Geschichte, das Material zu bewältigen und dann eine Geschichte daraus zu formen, und da braucht man einen langen Atem.

Traditionell war und ist die Geschichte in weiten Teilen Individualforschung. Größere Forschungsgruppen haben sich erst in jüngerer Zeit in Reaktion auf veränderte Anreize durch den Zuschnitt öffentlicher Förderformate entwickelt, und dies vorrangig in der Zeitgeschichte und in gewissem Maße in der Neuere und Neuesten Geschichte. Die eigentliche wissenschaftliche Arbeit an Dissertation und Habilitation behält aber auch innerhalb dieser Strukturen einen sehr individuellen Charakter.

Man schreibt eben nicht in der Gruppe seine Dissertation und auch nicht im Gespräch und in der Diskussion, sondern man schreibt alleine am Schreibtisch.

Bezüglich der Arbeitsweise gibt es aber auch Unterschiede zwischen den Teildisziplinen. So zeichnet sich die Neuere und Zeitgeschichte durch vergleichsweise gut aufbereitete und zugängliche Quellen sowie eine relativ hohe Vorbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses durch Schul- und Universitätscurriculum aus, die es erlauben, relativ schnell zu Ergebnissen zu kommen. Für die Forschung zu weiter zurückliegenden Epochen sind hingegen zusätzliche Kenntnisse wichtig, deren Erwerb extra Studienzeit kostet, wie ausgestorbene Sprachen, archäologische Methoden, Paläographie und weitere Hilfswissenschaften.

Die wissenschaftliche Gemeinschaft im Fach Geschichte ist in hohem Maße national geprägt und die dominante Wissenschaftssprache ist nach wie vor Deutsch. Die wichtigsten Fachkon-

ferenzen finden im deutschsprachigen Raum und in deutscher Sprache statt, wobei gern internationale Gäste eingeladen werden. Deutsche Historische Institute spielen eine wichtige Rolle für die internationale Vernetzung des Fachs. Zu Spezialthemen sind auch internationale Fachkonferenzen wichtig, wobei sich deren Bedeutung zwischen den Teildisziplinen stark unterscheidet. Während die internationale Hauptreferenz auch im Fach Geschichte die anglophone Welt ist, spielen andere Sprachräume je nach regionalem Bezug der Forschung eine Rolle. In der Alten Geschichte sind aufgrund einer langen Fachtradition auch Italienisch und Französisch von Bedeutung. Insgesamt wird ein Trend zu mehr Internationalität konstatiert. In der Zeitgeschichte ist dieser Trend mit Abstand am deutlichsten ausgeprägt und geht so weit, dass gegenwärtig fast nur Professuren im Bereich Globalgeschichte oder mit transnationalem Bezug ausgeschrieben werden. Dies kann als eine Gegenbewegung zu der langjährigen Konzentration auf deutsche und europäische Geschichte verstanden werden und hängt mit der Relevanz zusammen, die einem internationalen Verständnis zeitgeschichtlicher Fragen angesichts der Globalisierung zugeschrieben wird.

Rahmenbedingungen

Die außeruniversitäre Arbeitsmarktsituation ist für Historikerinnen und Historiker auf allen Karrierestufen schwierig. Die im Rahmen einer wissenschaftlichen Laufbahn erworbenen Kompetenzen werden auf dem außeruniversitären Arbeitsmarkt kaum honoriert, und auf höheren Karrierestufen gelten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler teilweise als schlechter in das außeruniversitäre Arbeitsleben integrierbar. Daher ist eine wissenschaftliche Karriere extrem risikobehaftet. Bis zum Abschluss der Promotion gibt es noch Alternativen beispielsweise in Museen, Archiven, Stiftungen, im Marketing und im öffentlichen Bereich. Diese stehen bei zunehmendem Fortschreiten der akademischen Karriere immer weniger zur Verfügung; bei Nichterreichen der Professur droht nicht nur inadäquate Beschäftigung, sondern sogar eine prekäre Beschäftigungssituation oder gar Arbeitslosigkeit. Durch die stärkere und frühere Differenzierung zwischen Lehramtsstudiengängen und rein fachwissenschaftlich ausgerichteten Studiengängen im Zuge der Umstellung auf Bachelor- und Masterstudiengänge ist diese Situation verschärft worden, da wissenschaftlich interessierte Studierende nun seltener die Möglichkeit haben, sich über einen Lehramtsabschluss eine Schuldienstoption offenzuhalten, falls sich nach einer Promotion keine belastbare Perspektive auf eine wissenschaftliche Karriere ergibt. Dies hat zugleich den Pool talentierter Kandidaten für eine Promotion verringert, was insbesondere auch die Alte Geschichte und die Fachdidaktik zu spüren bekommen.

Durch die in den letzten Jahren intensiviertere drittmittelbasierte Forschungsförderung zum Beispiel in Form von Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern haben sich mehr Möglichkeiten ergeben, prä- und postdoktorale Forschung in der Geschichtswissenschaft projektbasiert zu fördern und es wurden weitaus größere Projektzusammenhänge geschaffen, als dies früher im Fach üblich war. Insgesamt stellen solche Arbeitszusammenhänge im Fach Geschichte aber immer noch die Ausnahme dar.

Insbesondere die Bereiche Neueste und Zeitgeschichte hat die verstärkte Förderung größerer Forschungszusammenhänge, auch von durch gesellschaftliches Interesse motivierten Geldgebern wie Stiftungen, verändert und anwachsen lassen. An der Forschung dieser Bereiche besteht derzeit großes öffentliches Interesse, das auch mit verstärkter medialer Aufmerksamkeit für das Feld einhergeht, aber die Sicherheit wissenschaftlicher Karrieren in diesem Bereich nicht verbessert hat, da die Finanzierung fast ausschließlich projektbezogen erfolgt. Zudem werden neue Geschichtsprofessuren zwar im Moment schwerpunktmäßig im Fach Zeitgeschichte ausgeschrieben, jedoch spezialisieren sich proportional noch mehr Leute in diesem

Bereich, sodass sich die Chancen des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Zeitgeschichte dadurch nicht verbessert haben. Auch geht die Erhöhung der Professuren in dieser Teildisziplin zulasten anderer Teilbereiche wie der Landesgeschichte und der Forschung zu vormoderne Epochen.

Zentrale Erfolgsfaktoren für wissenschaftliche Karrieren

Um den herausfordernden und langwierigen akademischen Weg gehen zu können, müssen bestimmte individuelle Voraussetzungen vorhanden sein. Besonders hervorgehoben wird die enorme Bedeutung der intrinsischen Motivation, um eine gute Historikerin beziehungsweise ein guter Historiker zu werden. Eine zu frühe, zu strategische, karriereorientierte Vorgehensweise bei der Themen- und Methodenwahl wird in der wissenschaftlichen Gemeinschaft nicht geschätzt und trägt nicht über die unausweichlichen Durststrecken. Dennoch sind ein originelles, anschlussfähiges Thema und ein innovativer methodischer Ansatz wesentliche Erfolgskriterien. Um das umfangreiche Quellenmaterial zu bearbeiten und die Ergebnisse zu synthetisieren, sind ausgeprägte analytische Fähigkeiten, eine enorme Gründlichkeit und hohe sprachliche Begabung erforderlich. Weiterhin sind ein großer Durchhaltewillen, Entschlossenheit, Ausdauer, Frustrationstoleranz und – angesichts der unsicheren Karriereaussichten – auch eine hohe Unsicherheitstoleranz nötig.

Klar, es geht auch immer um Ehre und Rang und Status. Das kann keiner so ganz von sich wegschieben, aber es geht auch um Wissenschaft und um eine bestimmte Lebensform. Und um die Sache, an der man interessiert ist. Die Beschäftigung mit der Geschichte, eine gewisse Art und Weise, sich mit ihr zu beschäftigen und zu schreiben und zu lehren, das sind die Dinge, glaube ich, die einen antreiben. Also wenn es jetzt nur die Karriere wäre, dann sollte man wahrscheinlich eher BWL studieren und in [lachend] die Unternehmensberatung gehen.

Um in den Geschichtswissenschaften erfolgreich zu sein und berufbar zu werden, sind hochrangige Forschungsleistungen in großer fachlich-thematischer Breite wesentlich. Die Betonung einer breiten Aufstellung als Kriterium für die Berufung ist ein Alleinstellungsmerkmal unter den untersuchten Fächern. Die Sichtbarkeit der Leistungen in der wissenschaftlichen Gemeinschaft wird in erster Linie über Publikationen erzielt, wobei Bücher im Zentrum stehen, die wahrgenommen, gelesen und rezensiert werden müssen. Um tatsächlich berufen werden zu können, muss man im Fach bekannt und gut vernetzt sein; dies geschieht neben den Publikationen und Konferenzbeiträgen unter anderem über Engagement bei der Ausrichtung von Tagungen und die Herausgabe von Sammelbänden sowie Rezensionen. Darüber hinaus müssen Engagement in der Lehre und in der akademischen Selbstverwaltung vorliegen.

Alle Interviewten heben die Bedeutung von Glück oder guten Gelegenheiten für eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere im Fach hervor. Genannt wird unter anderem das Glück, mit seinem Promotionsbetreuer zu harmonieren, eine frei werdende Assistentenstelle angeboten zu bekommen und im richtigen Zeitfenster auf die Ausschreibung einer passenden Professur zu stoßen. Auch ob man ein Thema oder eine Methode gewählt hat, die zu einem aufkommenden Forschungstrend oder später ausgeschriebenen Professuren passen, ist nur sehr bedingt antizipierbar.

Promotionsphase

Finanzierung und institutionelle Verankerung. Drei Möglichkeiten, die Promotionszeit zu finanzieren, werden genannt: Mitarbeiterstellen an einem Lehrstuhl, Projektstellen in durch Drittmittel finanzierten Forschungsvorhaben und Stipendien, um die man sich bewerben kann, wenn man ein Forschungsthema und die Zusage eines Professors oder einer Professorin hat. Dazu, welche Art der Finanzierung und Anbindung besser ist, gibt es unterschiedliche Einschätzungen und das ist auch typabhängig; auf Mitarbeiterstellen kann man Lehrerfahrung sammeln

und ist meist eng mit einer Professorin oder einem Professor in Kontakt; auf Projektstellen ist der Grad der Vernetzung tendenziell höher. Wichtig ist in jedem Fall, dass man in einen akademischen Kontext eingebunden ist. Eine Promotionsfinanzierung zu finden wird im Vergleich zur Finanzierung der Post-doc-Phase aufgrund der Vielzahl an Promotionsstipendien und Projektstellen für diesen Bereich als relativ unproblematisch eingeschätzt. Teilweise sehen sich sogar die Stipendienggeber und Förderprogramme einem Mangel an qualifizierten Bewerbungen gegenüber.

Während früher in manchen Teildisziplinen des Fachs bis zu sechs Jahre an Promotionen gearbeitet wurde, besteht heute die Erwartung, die Promotion entweder im Rahmen der Standard-Förderdauer von drei Jahren oder spätestens nach vier Jahren abzuschließen.¹⁴ Strukturierte Promotionsformate gibt es erst seit kurzem vor allem in größeren Forschungsteams, und in diesen Kontexten bestehen zunehmende Erwartungen an weitere Aktivitäten neben der Arbeit an der Promotion. Die Betreuung kann engmaschiger oder mit großen Freiheiten erfolgen, je nachdem, was zu den Beteiligten passt. Die Beibehaltung des traditionellen Vorgehens, dass Betreuung und Bewertung in einer Hand – der des Erstgutachters oder der Erstgutachterin – liegen, wird im Sinne der Qualitätssicherung als zentral erachtet. Ein gewisses Maß an inhaltlicher Betreuung oder Mentorat durch Post-docs oder Habilitierende findet nur in den wenigen größeren Forschungszusammenhängen statt.

Erforderliche Leistungen für die erfolgreiche Promotion. Die Promotion erfolgreich abzuschließen erfordert in erster Linie, ein zusammenhängendes Buch zu schreiben, das typischerweise 400 bis 500 Seiten umfasst. Die größte Herausforderung besteht darin, sich in der Fülle des Materials und der Möglichkeiten nicht zu verlieren, sich sinnvoll zu beschränken und einzugrenzen und die Arbeit tatsächlich zu Ende zu bringen. Dazu gehört das Durchhaltevermögen, mit Irrwegen umzugehen und dem Thema im Bedarfsfall noch einmal einen neuen Zuschnitt zu geben. Neben einem hohen Interesse am Thema, Ausdauer, ja „Zähigkeit“,¹⁵ und einem hohen Maß an Sorgfalt ist es weiterhin erforderlich, die richtige Mischung aus Selbstbewusstsein und Selbstzweifel mitzubringen oder zu entwickeln, um nicht vorschnell zufrieden zu sein, sich aber auch nicht in zu hohen Ansprüchen und Perfektionismus zu verzetteln.

Um für weitere Schritte einer akademischen Laufbahn konkurrenzfähig aufgestellt zu sein, sollte eine sehr gute Note erzielt werden, wobei eine Inflation der Promotionsnoten verzeichnet wird und ein *magna cum laude* verbreitet ist.¹⁶ Von großer Bedeutung ist die Frage, wo und wie das Buch veröffentlicht wird, denn nur wenn es in einem renommierten Verlag in einer „guten Reihe“ erscheint, erreicht es ausreichend Sichtbarkeit in der Community, wird gelesen und rezensiert. Dazu muss die Schrift meist nach Abschluss des Promotionsverfahrens intensiv redaktionell aufgearbeitet und in einem Verlag publiziert werden. Dabei gilt Vorpublikationsverbot; aus der laufenden Arbeit können also in der Regel keine Zwischenergebnisse oder

¹⁴ Laut Hochschulstatistik liegt das durchschnittliche Alter (Median) erfolgreich abgeschlossener Promotionen im Fach Geschichte im Jahr 2018 bei 33,4 Jahren und damit deutlich über dem Gesamtdurchschnitt von 30,5 Jahren.

¹⁵ Besondere Begriffe und Ausdrucksweisen, die von den Interviewten verwendet wurden, werden im Text durch Gänsefüßchen als Zitate kenntlich gemacht.

¹⁶ Laut Hochschulstatistik haben im Jahr 2018 19% der abgeschlossenen Promotionen in Geschichte die Note *summa cum laude* (mit Auszeichnung) und 54% die Note *magna cum laude* (sehr gut) erhalten, was jeweils leicht über dem Gesamtdurchschnitt aller Fächer liegt.

Teilergebnisse – etwa in Form von Aufsätzen – publiziert werden. Da meist einige Monate Arbeit oder sogar mehr erforderlich sind, um das Buch auf derart hohem Niveau druckreif zu machen, und erst nach dem Erscheinen des Buchs die Promotionsurkunde ausgestellt werden darf, kann dies unter Umständen zu einer zeitlichen Verzögerung beim Abschluss der Promotion führen. Im Idealfall gelingt es schon mit der Promotionsschrift, Aufmerksamkeit in der Fachcommunity zu erregen und Bekanntheit zu erlangen.

Weitere Aktivitäten und Anforderungen. Während traditionell beim Abschluss der Promotion nur die Qualität der Dissertationsschrift wirklich von Bedeutung war, gewinnen zusätzliche Anforderungen immer mehr an Bedeutung. Insbesondere die Erwartung, schon während der Promotionsphase mit Aufsatzpublikationen und Konferenzbeiträgen in der Fachcommunity in Erscheinung zu treten, nimmt zu. Erwartet und von den etablierten Fachvertreterinnen und -vertretern gutgeheißen werden neben dem Buch ein bis zwei Artikel in Fachzeitschriften und eine Rezension; diese Zahl wird jedoch häufig weit überschritten. Hinzu kommt ein zunehmender Trend, schon während der Promotion erste internationale Erfahrungen zu sammeln und sich mit anderen Doktorandinnen und Doktoranden zu vernetzen. Anders als im früheren, paternalistisch geprägten System wird so die relative Position innerhalb der Kohorte untereinander definiert.

Das System war früher sehr hierarchisch, man konnte sich aber dadurch auf seine Promotion konzentrieren. Heutzutage herrscht ein großer Druck, das System ist viel kompetitiver. Man war damals zwölf Jahre am Lehrstuhl des Doktorvaters; in der Zeit hat er vielleicht ein, zwei Konferenzen veranstaltet, präsentieren durften Doktoranden nicht. Es war ein paternalistisches System, das heißt auch, es gab weniger Wettbewerb. Die Doktorväter – oder in seltenen Fällen auch Doktormütter – haben früher entschieden, wer Spitzenschüler ist und gefördert wird. Durch das Internet und die Digitalisierung hat sich die Kommunikation beschleunigt. Das Netzwerken auf den unteren Hierarchieebenen spielt eine große Rolle. Wer in so einem Netzwerk nicht drin ist, wird nicht eingeladen. Die Bekanntheit der Leute innerhalb der Kohorte ist heute sehr wichtig. Man ist ja nicht immer direkter Konkurrent. Wenn man verschiedene Epochen beforcht, fördert man sich gegenseitig. Allerdings ist die Betriebsamkeit über das Stadium hinaus, in dem sie noch fruchtbar ist.

Rekrutierungswege. Ein großer Anteil der Promovierenden rekrutiert sich aus den eigenen Studierenden, die in Hauptseminaren durch gute Leistung auffallen und gezielt gefördert werden, indem sie zum Beispiel schon in der Abschlussarbeit an ein mögliches Promotionsthema herangeführt und Finanzierungsmöglichkeiten gesucht werden. Daneben werden insbesondere Projektstellen ausgeschrieben. Durch die Zunahme an Promotionsmöglichkeiten, auch im Rahmen von Graduiertenkollegs, wird es schwieriger, die Stellen immer adäquat zu besetzen. Dazu trägt auch die oben genannte Entkopplung geschichtswissenschaftlicher von den Lehramtsstudiengängen bei.

Desiderate. Die Tendenz, häufiger in größeren Arbeitsgruppen zu promovieren, entspricht aus der Sicht einiger Expertinnen und Experten der Forschungs- und Publikationskultur im Fach Geschichte nicht optimal, da es schwierig werden kann, thematisch und methodisch in ausreichendem Maße eigene Akzente zu setzen. Auch die Ausweitung von Graduiertenkollegs wird kritisch gesehen. Während strukturierte Angebote und die Möglichkeit, auf Konferenzen vorzutragen oder Aufsätze zu veröffentlichen, in Maßen genossen als positiv und hilfreich betrachtet werden, sollte die Arbeit an der Promotionsschrift darüber nicht vernachlässigt werden, denn letztendlich ist für die Laufbahn nach der Promotion vor allem die sehr gute Qualität und Sichtbarkeit der als Buch veröffentlichten Promotionsschrift wichtig. Die Frage des rechten Maßes wird angesichts der Fülle von Angeboten und Möglichkeiten zur zentralen Herausforderung für heutige Doktorandinnen und Doktoranden.

Ich finde es grundsätzlich positiv, dass man mittlerweile auch als Doktorand auf Tagungen zugelassen wird und nicht erst die Dissertation als Qualitäts- und Gütesiegel haben muss – also die größere Durchlässigkeit, Flexibilität, dass man nicht erst arriviert sein muss, um den Mund aufmachen zu dürfen. Die Frage ist eben dann: „Wie viel muss tatsächlich publiziert werden?“ Das zu üben und auszuprobieren ist gut und positiv und hilft auch beim Schreiben der Promotion. Es darf halt nur nicht zu viel werden. Der Tagungsbetrieb hat sich vervielfacht und man muss sich disziplinieren. Man muss einfach Nein sagen können. Aber das betrifft nicht nur die jüngeren Leute, sondern durchaus auch die arrivierten Professoren, die zu ihren Forschungsthemen immer wieder angefragt werden und ihre Erkenntnisse dann in unterschiedlichen „Drehs“ neu aufgießen.

Auch die Trennung von Begutachtung und Betreuung, die als Folge einer Betreuung von Qualifikationsarbeiten durch Post-docs entsteht, wird kritisch gesehen, da Post-docs oft selbst noch nicht über die erforderliche Erfahrung verfügen und außerdem mit der eigenen zeitintensiven wissenschaftlichen Qualifikationsarbeit vorankommen müssen. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass die Arbeit der Promovierenden im Fach Geschichte keinen direkten Mehrwert für die Sichtbarkeit der Arbeit der Post-docs abwirft, wie es in anderen Fächern der Fall ist, in denen gemeinsame Publikationen üblich sind.

Post-doc-Phase (R2 und R3)

Wissenschaftlicher Weg und institutionelle Anbindung. Die Post-doc-Phase beginnt in der Regel mit einem kleinen Zwischenprojekt wie einer Edition, während derer man seine Promotionschrift in eine Buchpublikation umarbeitet und ein geeignetes Habilitationsthema sucht. Nach wie vor ist in der Geschichtswissenschaft die Habilitation der Standard; Berufungen ohne Habilitation – die in der Regel als „das zweite Buch“ charakterisiert wird – sind sehr selten. Wiederum muss es eine exzellente Arbeit sein, und zwar zu einem neuen Thema; es ist keine Option, das Dissertationsthema zu vertiefen oder zu erweitern. Die Themenwahl sollte diesmal etwas strategischer unter dem Aspekt der Anschlussfähigkeit an größere Diskurse erfolgen, um die Berufungschancen zu erhöhen.

Es ist eine spezifisch deutsche Tradition, dass jemand nicht von einem Thema ausgehend dann immer breiter wird – das ist eher das angelsächsische Modell –, sondern, dass man sich mindestens zwei Themen vorzunehmen hat. Manchmal gelingt es, die zu verbinden, manchmal fügen die Leute dann aber auch noch ein drittes hinzu.

Finanzierung, institutionelle Anbindung und Rekrutierung. Auf die Habilitation kann auf Assistentenstellen hingearbeitet werden, die zur Ausstattung eines Lehrstuhls gehören und mit Verpflichtungen in Lehre und akademischer Selbstverwaltung einhergehen. Ihre Dauer ist auf maximal sechs Jahre begrenzt, mit Elternzeiten länger. Traditionell brachte man hier seine „besten Leute“ unter; nach wie vor werden diese Stellen gern an eigene Promovierende oder Personen vergeben, die über Netzwerke bekannt sind. Auch Juniorprofessuren sind inzwischen ein gangbarer Weg; sie werden häufig aus umgewidmeten Assistentenstellen geschaffen und sind funktional äquivalent; auch auf ihnen wird in der Regel zusätzlich habilitiert. Daneben gibt es Projektstellen, die in der Regel eine Laufzeit von drei Jahren haben und meist öffentlich innerhalb des deutschsprachigen Raums ausgeschrieben werden. Häufig werden mehrere Varianten kombiniert, um die erforderliche Zeitdauer für den Abschluss der Habilitation finanzieren zu können. Phasen, in denen Forscherinnen und Forscher einer bezahlten Tätigkeit außerhalb der Wissenschaft nachgehen müssen, um in ihrer Freizeit weiter an ihrem Buch arbeiten zu können, sind in der Geschichtswissenschaft nicht unüblich, die Bereitschaft dazu wird vorausgesetzt. Nach erfolgreicher Habilitation ist es möglich, sich über Vertretungsprofessuren weiter zu finanzieren, die sehr attraktiv sind, weil sie nicht unter das Wissenschaftszeitvertragsgesetz fallen und die Chancen auf Berufbarkeit erhöhen.

In dieser Phase ist es essenziell, auf Sichtbarkeit im Fach hinzuarbeiten und sich einen Namen zu machen. Mindestens zwei bis drei weitere Aufsätze in Fachzeitschriften, meist in Alleinautorschaft, werden über das „zweite Buch“ hinaus erwartet. Tagungsteilnahmen und

-vorträge gehören dazu; auch die Publikation von Vorträgen in Sammelbänden spielt im Fach eine Rolle, wenn diese auch weniger renommiert sind als Artikel in Fachzeitschriften. Forschungs- und Lehrpreise können ein willkommenes Distinktionsmerkmal sein. Darüber hinaus wird die Einwerbung von Drittmitteln wichtiger, da die Ausstattung von Lehrstühlen mit festen Stellen abgenommen hat¹⁷ und bei Berufungsverfahren stärker darauf geachtet wird, ob in diesem Bereich Erfahrung gesammelt wurde. Auch die Lehre wird als wichtiges Kompetenzfeld genannt, und hochschuldidaktische Zusatzqualifikationen werden positiv bewertet, denn in Berufungsverfahren kommt es vermehrt dazu, dass Lehrkonzepte angefordert werden. Dennoch wird herausgestellt, dass Lehre weniger Gewicht hat, als sie haben sollte. Die Bedeutung von Kontakten und Vernetzung wird betont; zu der Frage, inwieweit speziell internationale Sichtbarkeit und Vernetzung wichtig ist, gibt es unterschiedliche Einschätzungen. In vielen Bereichen der Geschichtswissenschaft scheint hier bislang ein Signalling, dass diese Erfahrung vorliegt, auszureichen. Die Mitorganisation von Konferenzen und die Herausgabe von Sammelbänden im Anschluss daran sind ein Weg, neue Netzwerke zu erschließen; ist die Konferenz international, so kann gleich dieses Kriterium mit „bedient“ werden. Auch der Erfahrung in der Personalführung und Gruppenleitung wird unterschiedliche Bedeutung beigemessen. Insbesondere in der Neuesten und Zeitgeschichte spielt auch mediale Präsenz eine zunehmende Rolle. All diese Anforderungen sind gegebenenfalls untereinander kompensatorisch; nichts ersetzt das sehr gute „zweite Buch“. Zeiten außerhalb des Wissenschaftssystems in dieser Phase werden als undenkbar und ständige Nähe und Sichtbarkeit zu den Mitgliedern von Berufungskommissionen als unverzichtbar erachtet. Aus demselben Grund gelten auch längere Auslandsaufenthalte und Elternzeiten in dieser Phase als riskant.

Das Habilitationsverfahren, das diese Phase abschließt, umfasst neben dem Nachweis eines überzeugenden Portfolios aus den genannten Aktivitäten und Qualitäten weitere Anforderungen wie einen oder mehrere hochkarätige Vorträge zu weiteren, grundverschiedenen historischen Themen und Epochen, um die geforderte Breite nachzuweisen, wobei die genauen Bedingungen sich je nach Universität unterscheiden.

Desiderate. Als schwierig wird hervorgehoben, in dem für die zur Habilitation zur Verfügung stehenden Zeitraum die Fülle der für eine Berufung erwarteten Aktivitäten zu bedienen und sich dabei auch noch wiederholt um Anschlussfinanzierung zu kümmern, da eine Habilitation im Rahmen dreijähriger Projektfinanzierungen nicht möglich ist. Zwiespältig wird von den Fachvertreterinnen und -vertretern in diesem Zusammenhang auch die Übernahme förmlicher Verantwortung für die Promotionsbetreuung durch Habilitierende betrachtet, wie sie mit manchen Förderformaten und der Forschung in größeren Projektzusammenhängen einhergeht. Dies wird als tendenziell überfordernd betrachtet, zumal sich für den Post-doc – anders als in anderen Fächern – kaum Synergien ergeben und Publikationen in Ko-Autorschaft unüblich sind, in denen Vorleistungen bei der Konzeption des Forschungsprojekts oder Unterstützung beim Schreiben durch eine Mitautorschaft sichtbar gemacht werden könnten. Im Hinblick auf die Juniorprofessur wird kritisch gesehen, dass dadurch, dass diese teilweise aus Lebenszeitprofessuren geschaffen werden, die Chancen anderer auf Berufung sinken.

¹⁷ Eine Expertin/Ein Experte konstatiert, dass früher ein Lehrstuhl klassischerweise mit zwei vollen Mitarbeiterstellen und einer Sekretariatsstelle ausgestattet gewesen sei, die für prä- und postdoktorale Mitarbeiter eingesetzt werden konnten; Drittmittel waren unüblich. Heute seien W3-Professuren in der Regel mit einer vollen und W2-Professuren mit einer halben Stelle ausgestattet und die Sekretariate werden geteilt. Für alles darüber Hinausgehende müssen gegebenenfalls Drittmittel eingeworben werden.

... was, finde ich, auch ein bisschen schwierig ist, weil der Projektleiter ja auch die ganzen Rahmenbedingungen setzt und die Drittmittel einwirbt, das Gesamtkonzept entwickelt hat und die Gelegenheit zu diesen Vertiefungen für alle vorbereitet. Wenn man für den Projektantrag die ganzen Quellen eruiert, Forschungsfragen formuliert und den Forschungsstand erarbeitet, und das Thema übernimmt ein Doktorand, eine Doktorandin, ist das für diese ein Riesenvorteil. Aber die Frage der Autorschaft und der Zurechenbarkeit von Thesen ist nicht so klar. Wenn ich Projektleitungen habe und da auch sehr viel Zeit reinstecke, ist das meine Forschungszeit. In der Zeit könnte ich auch selbst publizieren. Da müssten sich die Geschichtswissenschaftler überlegen, ob sie dann auch mit Ko-Autorschaften arbeiten.

Berufung

Um Professuren besteht eine erhebliche Konkurrenz. Mehr als 60, teilweise sogar über 100 Bewerbungen auf eine ausgeschriebene Professur, die alle die Anforderungen erfüllen, sind im Fach Geschichte nicht unüblich. Um hier zu reüssieren, ist es neben der fachlichen Breite erforderlich, ein für die jeweilige Ausschreibung passendes Profil aufzuweisen, wobei ein Trend zu immer spezifischeren Ausschreibungen konstatiert wird. Neben der Präsentation der bereits erbrachten wissenschaftlichen Leistungen werden Forschungs- und Lehrkonzepte erwartet, die speziell für die einladende Fakultät vorbereitet wurden und zeigen, dass man sich eingehend mit der Situation und den Potenzialen vor Ort beschäftigt hat. Während früher die Zugehörigkeit zu bestimmten Schulen und die Protektion durch bestimmte Größen im Fach eine entscheidende Rolle bei Berufungen im Fach Geschichte spielten, sind heute Vernetzung und Bekanntheit an die Stelle getreten. Nach wie vor ist aber wichtig, insbesondere mit seinem Habilitationsthema sowohl inhaltlich als auch methodisch in vielfältiger Weise anschlussfähig zu sein. Ebenso hilft es, eine Fürsprecherin oder einen Fürsprecher in der Kommission zu haben, was bei kleineren Teilgebieten der Geschichte ein Problem sein kann, wenn diese in der Berufungskommission nicht oder kaum vertreten sind. Erfahrung bei der Erfüllung professoraler Aufgaben mittels einer oder mehrerer Vertretungsprofessuren gesammelt zu haben, ist durchaus üblich. Aufgrund der immensen Konkurrenz wird inzwischen teilweise schon ein „drittes Buch“ als Distinktionsmerkmal herangezogen.

Wertende Rückmeldungen

Aus Sicht der Interviewten passen die derzeitigen Formen der Forschungsförderung nicht immer mit den Zielen der Nachwuchsförderung im Fach Geschichte zusammen. Durch die zunehmende Verbreitung von Graduiertenkollegs und die Intensivierung von Formaten wie Sonderforschungsbereichen und Exzellenzclustern, die die Forschungsförderung an den Aufbau von Großgruppenstrukturen knüpfen, sind deutlich mehr Möglichkeiten für Promotionen und die Beschäftigung von Post-docs entstanden. Da die Anzahl der Professuren aber nicht in entsprechendem Maße erhöht wurde, wirkt dies wie eine Verengung des „Flaschenhalses“ für die Berufung. In Verbindung mit dem wenig aufnahmefähigen außerwissenschaftlichen Arbeitsmarkt führt dies nicht nur zu persönlichen Katastrophen, sondern bedeutet auch eine „Vernichtung von Ressourcen“. Besorgnis wird zudem darüber geäußert, dass es teilweise durchaus die Besten seien, die nach der Promotion die Wissenschaft verlassen, weil sie das Risiko einer weiteren wissenschaftlichen Laufbahn nicht eingehen möchten. Ein möglicher Lösungsansatz wird in der Schaffung von Dauerstellen im Mittelbau gesehen, durch die Professorinnen und Professoren von Lehr- und Verwaltungstätigkeiten entlastet werden könnten. Auch flexible Professuren, die bei Bedarf eingerichtet werden, werden als Möglichkeit genannt. Außerdem wünschen sich die Fachvertreterinnen und -vertreter mehr Zurückhaltung beim Promovieren und Habilitieren; es sollten verstärkt diejenigen zur Weiterqualifizierung angenommen werden, die tatsächlich für eine akademische Laufbahn infrage kommen, und diesen sollte dann ausreichend Zeit eingeräumt werden. Wieder mehr Durchlässigkeit zwischen Geschichts- und Lehramtsstudium zu schaffen, könnte den Pool qualifizierter Bewerber erhöhen und die Risiken einer wissenschaftlichen Laufbahn abmildern.

Forschungsförderung und Nachwuchsförderung passen nicht immer zusammen. Es ist ja politisch erwünscht, dass die Forschungsförderung nicht grundständig, sondern projektförmig organisiert ist. Weil man Exzellenz nicht überall findet und nicht verordnen kann, stellt man mehr Leute ein, als tatsächlich exzellent sein können und nimmt in Kauf, dass sie im System sind und bleiben. Man weckt damit falsche Erwartungen. Es sollten lieber weniger Leute promovieren, und diese sollten dafür mehr Zeit bekommen. Die Gefahr besteht, dass viele, die keine andere Perspektive haben, im System bleiben – weil es bequemer zu sein scheint oder man wenig Alternativen sieht. Eigentlich schon bei der Auswahl der Doktoranden, aber spätestens nach der Promotion sollte ein Flaschenhals angelegt sein.

Die durch Graduiertenkollegs und die Digitalisierung geschaffenen Anreizstrukturen verleiten aus Sicht der Fachvertreterinnen und -vertreter den wissenschaftlichen Nachwuchs, insbesondere aber Promovierende tendenziell dazu, zu viel Zeit in Vernetzung und Sichtbarkeit zu investieren. Dies kann auf Kosten der nötigen Konzentration und Muße dafür gehen, sich mit langem Atem einer Fülle von schwer zu erschließendem Material zu widmen. Dasselbe gilt für das Primat der Schnelligkeit, das zulasten von Gründlichkeit und Verarbeitungstiefe gehen kann. Insgesamt wird, auch unter etablierten Wissenschaftlern, „zu viel Betriebsamkeit“ konstatiert, da in der Geschichte Ruhe für konzentriertes und einsames Arbeiten unerlässlich ist.

5.3 Betriebswirtschaftslehre

Forschungskultur

Betriebswirtschaftliche Forschung beschäftigt sich mit Unternehmen und den wirtschaftlichen Strukturen, in denen sich diese bewegen; insofern erfordert sie den Kontakt und die Auseinandersetzung mit beidem. Durch die ausgeprägte Gestaltungs- und Anwendungs-komponente betriebswirtschaftlicher Forschung ist es erforderlich, Relevanz für Wirtschaftsakteure nachzuweisen und auf Transferkomponenten zu achten.

In der gesamten Betriebswirtschaftslehre hat in den letzten 20 bis 30 Jahren ein grundlegender Wandel hin zur Verwissenschaftlichung und, parallel dazu, zur Internationalisierung stattgefunden. Der Trend geht einher mit einer Stärkung empirischer Forschung auf Grundlage quantitativer Daten. Dies liegt zum einen daran, dass der Forschungsgegenstand selbst, die Unternehmenswelt, zunehmend komplexer wird und sein Verständnis vertiefte Beschäftigung und transdisziplinäre Ansätze erfordert. Getrieben wird diese Entwicklung aber auch vom Bestreben der Fachvertreterinnen und Fachvertreter, international sichtbare und konkurrenzfähige Forschung zu betreiben. Dies hat die Standards, die an Forschung angelegt werden, beeinflusst und die Art zu publizieren verändert. Während die Individual- oder Kleingruppenforschung ohne größeren Materialbedarf immer noch verbreitet ist, hat daneben das Forschen in größeren, strategisch zusammengestellten, fachlich breit aufgestellten oder interdisziplinären Teams wie etwa mit der Volkswirtschaftslehre, Psychologie oder Informatik zugenommen.

Wenn man mit 20, 30, 40 Leuten an einem Thema arbeitet, kann man natürlich sehr viel mehr erreichen, als wenn man das in einer kleinen Gruppe von lediglich zwei, drei oder vier sehr ausgewiesenen Experten macht. Ich will nicht sagen, dass das eine der Königsweg ist und das andere das aussterbende Modell. Beides ist wichtig. Es soll und wird weiterhin kleine Autorentams geben, aber der Trend geht dahin, mehr solcher großer Gruppenstrukturen anzustreben. Die Bedeutung koordinierter Forschungsprojekte wirkt sich auch auf die Berufungspolitik aus, indem Kooperationsfähigkeit teilweise implizit, teilweise explizit in Bewerbungsverfahren mit geprüft wird.

Drittmittelfinanzierte Forschung ist ebenfalls häufiger geworden. Typische Drittmittelgeber in der Betriebswirtschaftslehre sind die DFG, das Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung (BMBF), das European Research Council (ERC), das Programm Horizon 2020 der Europäischen Union (EU) und die Industrie. Für einzelne Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler gingen all diese Entwicklungen mit der Notwendigkeit einher, sich stärker zu spezia-

lisieren. Dadurch hat sich das Spannungsfeld zwischen dem Anspruch an Forschungsspezialisierung und Interdisziplinarität sowie Praxisrelevanz und thematischer Breite in der Lehre verschärft. Oft wird das Bild vom „akademischen Mehrkampf“ (Mertens 2011) benutzt, der von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Höchstleistungen in unterschiedlichsten Feldern verlangt.

Das ist etwas, das generell für die BWL in den letzten 20, 30 Jahren gilt: Die starke Verwissenschaftlichung, die starke Internationalisierung, das viel genauere Arbeiten, das ist wirklich aus meiner Sicht Wissenschaft geworden. Das mögen andere Disziplinen immer noch anders sehen, aber ich denke schon, das kann man sagen.

Wissenschaftliche Artikel in Fachzeitschriften sind die wichtigste Publikationsform, monografische Schriften oder Buchkapitel genießen kein hohes Renommee mehr. Wie wichtig internationale Publikationen sind, ist zwischen den Teilgebieten der Betriebswirtschaftslehre allerdings sehr unterschiedlich. Die Qualität eines Artikels wird an dem Journal gemessen, in dem er erschienen ist. Verschiedene Akteure wie Fachgesellschaften oder einzelne Fakultäten erstellen allgemeine oder bereichsspezifische Listen, in denen Fachzeitschriften nach einem Schema gerankt werden (A++, A+, B etc.). Die Rankingpositionen beruhen entweder auf einem Impact-Faktor oder auf Expertenurteilen. In Bezug auf die Bedeutung der Autorenenreihenfolge hat sich noch kein einheitlicher Standard durchgesetzt: In manchen Bereichen richtet sich diese strikt nach dem Alphabet und lässt keinen Rückschluss auf die relative Bedeutung der Beiträge der einzelnen Autoren zu. In anderen Bereichen – insbesondere in denen, die eine Nähe zu Psychologie oder Soziologie aufweisen und angelsächsisch orientiert sind – ist dies anders: Erstautorschaft signalisiert dort in der Regel den Hauptbeitrag; die Letztautorschaft kommt der Projektleitung zu, insofern sie sich aktiv unterstützend beim Schreiben des Artikels eingebracht hat.

Rahmenbedingungen

Während praktisch jede Universität das Fach Betriebswirtschaftslehre im Fächerkanon hat, sind die meisten Fakultäten klein und erbringen Lehre für eine hohe Anzahl von Studierenden, die in der Mehrheit nicht an Forschung und akademischer Karriere interessiert sind. Wissenschaftliche Forschungsmethoden stehen daher in der Ausbildung oft weder auf Bachelor- noch auf Masterniveau im Vordergrund. Außeruniversitäre Forschungsinstitute spielen zahlenmäßig im Fach Betriebswirtschaftslehre keine große Rolle.

Der außerwissenschaftliche Arbeitsmarkt ist derzeit auf jeder Karrierestufe für Betriebswirte äußerst aufnahmefähig. Gehälter und Arbeitsbedingungen an Universitäten sind – insbesondere im Hinblick auf verlässliche und dauerhafte Beschäftigungsperspektiven – nicht annähernd konkurrenzfähig. Die Promotion wird vom Arbeitsmarkt nicht mehr im gewohnten Maße honoriert. Sie bringt nicht unbedingt sofort ein höheres Einstiegsgehalt, aber aufgrund der abstrakten Problemlösungskompetenzen bietet sie Fähigkeiten, die für anspruchsvollere Positionen und bessere Entwicklungsmöglichkeiten qualifizieren. Tatsächlich befindet sich nicht nur die Mehrheit der Studierenden, sondern auch der Promovierenden auf einem „nicht akademischen Track“ und strebt keine akademische Laufbahn an. Nach einer längeren Postdoc-Phase kann es aus Sicht eines Experten in manchen Subdisziplinen problematischer werden, eine angemessene Beschäftigung zu finden. Allerdings werden die Chancen auf eine Fachhochschulprofessur als sehr gut bewertet.

Ob es umgekehrt grundsätzlich möglich ist, nach der Promotion eine Phase in der Wirtschaft zu verbringen und dann zurück auf eine Post-doc-Position oder Professur zu kommen, wird unterschiedlich eingeschätzt. Jedenfalls geschieht das selten, da die notwendigen Forschungsleistungen und Erfahrungen außerhalb der Universität schwieriger zu erwerben sind.

Auch die zunehmende Verbreitung der Juniorprofessur mit Tenure, etwa im Rahmen des „1.000-Professuren-Programms“ des BMBF, wird von allen Interviewten als wichtige Veränderung der Rahmenbedingungen und Spielregeln für akademische Karrieren eingeschätzt, da die Entscheidung über eine dauerhafte Professur dadurch de facto um einige Jahre vorverlagert wird.

Zentrale Erfolgsfaktoren für wissenschaftliche Karrieren

Um den herausfordernden und langwierigen akademischen Weg im Fach Betriebswirtschaftslehre gehen zu können, müssen bestimmte individuelle Voraussetzungen vorhanden sein, namentlich Begeisterung und Leidenschaft für die Forschung, Ausdauer und das Verkräften von Rückschlägen, dazu Offenheit und Kommunikativität. Auch die Bedeutung einer wissenschaftlich-empirischen Methodenausbildung im Rahmen der Promotionsphase wird hervorgehoben, da diese im Rahmen des praxisorientierten Studiums nicht im Zentrum steht.

Zentral für den wissenschaftlichen Erfolg ist die Forschungsleistung, die im Fach Betriebswirtschaftslehre in allgemeingültigen Erkenntnissen über den Gegenstandsbereich besteht, aber auch relevant für die Praxis der Unternehmensführung sein sollte. Sichtbarkeit dieser Leistung wird in erster Linie über wissenschaftliche Artikel in den für den jeweiligen Bereich besonders hoch gerankten Fachzeitschriften erzielt, aber auch über Präsentationen auf internationalen Konferenzen. Strategische Forschungsk Kooperationen und Praxiskontakte aufzubauen und Erfolge in der Einwerbung von Drittmitteln zu erzielen, gehört ebenfalls dazu.

Der Weg ist schwer und von so viel Unsicherheiten gekennzeichnet. Das heißt, man muss wirklich Leidenschaft fürs Thema haben. Den Titel oder das Ziel attraktiv zu finden, das trägt nicht. Des Weiteren ist die Fähigkeit wichtig, diszipliniert zu arbeiten, mit Rückschlägen konstruktiv umzugehen, die Erfolgskriterien nicht aus den Augen zu verlieren und letztlich Wissenschaft auf die Straße zu bringen. Es geht also auch darum, wirklich einen Output zu produzieren: nicht nur tolle Ideen entwickeln und daran arbeiten, sondern Analysen auch zum Abschluss zu bringen und so aufzubereiten, dass sie publizierbar und verstehbar sind. Das ist eine wichtige Fähigkeit gerade für Wissenschaftler, die viel Freude am Prozess haben. Man muss den Mut haben, ein Forschungsprojekt zum Ende zu bringen und damit nach draußen zu gehen.

Um tatsächlich berufen werden zu können, müssen *weitere Aktivitäten* nachgewiesen werden, die beim Vorhandensein einer ausreichenden Anzahl hochrangiger Publikationen differenzierend wirken. Hierzu gehören Lehre und Engagement in der universitären Selbstverwaltung sowie für die Fachcommunity, wie sie etwa in Gutachtertätigkeiten und der Organisation von Tagungen zum Ausdruck kommen.

Man muss das mögen, hart zu arbeiten, und auch wirklich sein Fach lieben, sonst gibt es einfachere Wege, irgendwie einen Job zu kriegen. Man muss auch mögen, vor Studierenden zu stehen und alles, was dazugehört. Das ist ja fast eigentlich eher ein Dreikampf. Man muss in der Lehre gut sein, in der Forschung gut sein und auch in den Praxiskontakten. Wenn man das nicht alles gerne macht, dann hat man, glaube ich, eine harte Zeit.

Während das Erreichen von Berufbarkeit weitgehend als Frucht harter Arbeit und strategischen Geschicks gesehen wird, werden Unwägbarkeiten, Zufall und Glück als einflussreiche Faktoren gewürdigt, wenn es um Erfolg im Berufungsverfahren geht: Hier spielt die individuelle Passung zur Fakultät ebenso eine Rolle wie die relative Stellung zu den anderen Bewerberinnen und Bewerbern.

Promotionsphase

Finanzierung und institutionelle Verankerung. Es ist möglich, auf Mitarbeiterstellen zu promovieren, die zur Grundausstattung eines Lehrstuhls gehören. Diese werden zum Teil als Teilzeitstellen vergeben; oft wird aber auch versucht, sie als ganze Stellen auszuschreiben oder aus anderen Mitteln aufzustocken, um die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber dem außeruniversitären Arbeitsmarkt etwas zu erhöhen. Etliche Promotionen entstehen allerdings auch auf Projektstellen, die aus Drittmitteln verschiedener Provenienz und Laufzeit finanziert werden und in vielen Fällen nicht die Mindestdauer von drei Jahren für eine Promotion abdecken. Die Bedeutung solcher Stellen hat auch deshalb zugenommen, weil das Einwerben von Drittmitteln zunehmend als Erfolgsmerkmal von Post-docs und Professoren gilt. Andere Formen der Promotionsfinanzierung, etwa Stipendien, spielen kaum eine Rolle.

Die Promotion dauert meist vier bis fünf Jahre. Eine mehr oder weniger enge Themenvorgabe aus dem Schwerpunktbereich der/des Betreuenden gilt zunehmend als notwendig, um in angemessener Zeit zum Abschluss gelangen zu können. Handelt es sich um Projektstellen, so sollte das Dissertationsthema möglichst nah am Projektthema sein, damit Synergien genutzt werden können. Dass Promotionsinteressierte mit einem eigenen Exposé angenommen werden, kommt gelegentlich vor.

Fakultäts- oder universitätseigene Graduiertenschulen sind eher selten. Dies liegt auch daran, dass es dazu an den meisten Fakultäten nicht genug Promovierende der Betriebswirtschaftslehre gibt, die eine wissenschaftliche Karriere anstreben. Immer verbreiteter sind hingegen strukturierte Doktorandenprogramme an Fakultäten oder aber die Teilnahme an universitätsübergreifenden (fachlichen und methodischen) Kursangeboten für Promovierende. Dazu kommen strukturierte Angebote zum Austausch und zur Weiterqualifizierung häufiger als früher zum Einsatz. Auch schriftliche Betreuungs- oder Zielvereinbarungen finden zunehmend Verbreitung.

Erforderliche Leistungen für die erfolgreiche Promotion. In der Betriebswirtschaftslehre ist die Promotion sowohl über eine große monografische Arbeit als auch kumulativ über mehrere Artikel in wissenschaftlichen Fachzeitschriften möglich. Beide Formen sind in der Regel von den Promotionsordnungen abgedeckt. Entweder müssen die Artikel bereits publiziert oder zur Publikation angenommen sein oder es reicht, dass sie sich im Begutachtungsprozess befinden oder auch nur auf dem Stand eines fortgeschrittenen Working Papers sind. Oft wird gemeinsam mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, anderen Promovierenden oder auch dem Promotionsbetreuer/der Promotionsbetreuerin publiziert; bei solchen Artikeln in Ko-Autorschaft wird eine entsprechend höhere Anzahl von Artikeln verlangt und der Beitrag der/des Promovierenden muss explizit gemacht werden. Häufig wird mindestens ein Paper in Alleinautorschaft gefordert. Für eine akademische Laufbahn ist die kumulative Form anzuraten, da dies die Form ist, die auch später bei Forschungsleistungen erwartet wird. Publikationen in monografischer Form werden in der Regel weniger geschätzt. Außerdem lernt der Nachwuchs auf diese Weise von vorneherein, „in Publikationen zu denken“. Die Arbeit in Ko-Autorschaft wird als wichtige Gelegenheit gesehen, von den Mitautorinnen und -autoren zu lernen und Erfahrung in der Bildung strategischer Kooperationsbeziehungen zu sammeln, die durchaus auch nur zum Zwecke einzelner Publikationen eingegangen werden können.

Früher hatte man seinen Doktorvater oder seine Doktormutter, und mit denen hat man auch hauptsächlich zusammengearbeitet – viel mehr war da nicht. Das sieht man auch noch an einigen Lehrstühlen. Sehr viele wandeln sich aber jetzt. Gerade die Lehrstühle nahe der Organisationspsychologie fangen zum Beispiel an, Daten mehr aktiv zu teilen, sich größere Ko-Autorenteams zu

suchen und sich auch gerade hier in Deutschland aktiv mit ausländischen Kollegen zu vernetzen, die schon gezeigt haben, dass sie in den Top-Journals publizieren können und die Impulse für Design und Schreibprozess geben können.

Weitere Aktivitäten und Anforderungen. Sind Doktorandinnen und Doktoranden auf Mitarbeiterstellen des Lehrstuhls beschäftigt, so bringt dies Lehrverpflichtungen mit sich, wie etwa die Betreuung von Studierenden und die Mitarbeit an Lehrveranstaltungen und Korrekturen. Hinzu kommen Aufgaben in der administrativen *Selbstverwaltung*. Auf Projektstellen sind Doktorandinnen und Doktoranden mitverantwortlich für die Erreichung der definierten Projektziele. Während eigenständige Drittmittelinwerbung noch nicht erwartet wird, ist die Mitarbeit an *Drittmittelanträgen* durchaus üblich. Wer sich für eine weitere wissenschaftliche Karriere qualifizieren will, sollte sich *international* ausrichten und ein Netzwerk für gemeinsame Projekte und Publikationen aufbauen. Dazu ist auch die häufige aktive Teilnahme an *Konferenzen* dienlich. Während der Aufbau eines eigenständigen wissenschaftlichen Profils schwerpunktmäßig erst in der Post-doc-Phase verortet wird, kann es nicht schaden, schon in der Promotionsphase die Grundlagen dafür zu legen.

Rekrutierungswege. Da die Gewinnung guter Promovierender eine gewisse Herausforderung darstellt, werden geeignete und interessierte Studierende frühzeitig, das heißt schon im Master- und teilweise sogar schon im Bachelorstudium, gezielt an den Lehrstuhl gebunden. Dies geschieht über Forschungspraktika, Tätigkeiten als wissenschaftliche Hilfskraft und Abschlussarbeiten. Offene und auch internationale Ausschreibungen eignen sich vor allem, wenn Promovierende aus angrenzenden Fächern gezielt gewonnen werden oder für größere Forschungsverbünde rekrutiert werden sollen. Die Inhouse-Rekrutierung hat den Vorteil, dass die Kandidatinnen und Kandidaten inhaltlich, methodisch, fachlich und auch menschlich direkter anschlussfähig sind und die Dissertation dann nach Erfahrung der Interviewpartnerinnen und -partner erfolgreicher verläuft. Um am besten von den unterschiedlichen Erfahrungen und Kompetenzen zu profitieren, sind gemischte Teams besonders vielversprechend.

Desiderate. Bei der Erfüllung der Voraussetzungen für eine kumulative Promotion kollidieren zuweilen ehrgeizige Publikationsziele mit der Zeit, die es benötigt, um bei einer hoch gerankten Zeitschrift einen Beitrag zu veröffentlichen. Dies ist ein Prozess, der sich durchaus über mehrere Begutachtungsrunden hinziehen kann. Fachvertreter konstatieren aber inzwischen einen Lernprozess der Fakultäten, die nach ursprünglich zu hoch gesteckten Vorgaben inzwischen meist angemessenere Kriterien formuliert haben.

Im Fach Betriebswirtschaftslehre sind Projektförderungen von weniger als drei Jahren Laufzeit verbreitet, ein Zeitraum, innerhalb dessen oftmals weder das Projekt selbst noch daran gekoppelte Dissertationen zu einem befriedigenden Abschluss gebracht werden können. So wird die Akquise von Anschlussprojekten notwendig, die wiederum auf Kosten der Zeit für die Dissertation geht und innerhalb derer oft keine Synergieeffekte mit der Promotion erzielbar sind. Daher wird vielfach der Wunsch nach längeren Laufzeiten von Drittmittelprojekten geäußert. Als Hemmnis wird weiterhin die teilweise mangelnde Flexibilität universitärer Strukturen empfunden, wenn es darum geht, einer Vielfalt von Promovierenden auf unterschiedlichen Stellen und mit unterschiedlichen Interessen und Voraussetzungen gerecht zu werden. Kritisch wird nicht zuletzt auch die zunehmende Formalisierung sowohl der Erwartungen an Promovierende als auch ihrer Betreuung gesehen. Die Kernkompetenzen von Selbstorganisation und Selbstmotivation können dadurch nicht mehr im selben Maße wie früher über eine Promotion erworben werden.

Post-doc-Phase (R2 und R3)

Wissenschaftlicher Weg und institutionelle Anbindung. In der Post-doc-Phase stehen die strategische Planung der eigenen Laufbahn und der Aufbau eines eigenen schlüssigen und klaren thematischen und methodischen Profils im Mittelpunkt, auch in deutlicher Abgrenzung von den eigenen Mentorinnen und Mentoren. Formal kann man Berufbarkeit über eine Habilitation herstellen – dies geschieht meist entweder auf grundmittelfinanzierten Assistentenstellen oder auf Drittmittelstellen – oder im Rahmen einer Juniorprofessur. Beides wird als gleichwertig eingeschätzt und das Nebeneinander beider Formen von den Fachvertretern begrüßt. In beiden Fällen beruht der Erfolg vor allem auf der Publikation zahlreicher Artikel in hochrangigen internationalen Fachzeitschriften, die für eine Habilitation nachträglich in einer Schrift gebündelt werden. Aufgrund der verbreiteten Ko-Autorschaft ist immer eine explizite Ausweisung der eigenen Beiträge erforderlich. Eine Habilitationsschrift wird teilweise dennoch zusätzlich von Juniorprofessorinnen und -professoren angefertigt, wobei diese Praxis rückläufig zu sein scheint.

Die relativ neue Möglichkeit einer Juniorprofessur mit Tenure-Option wird als dritte Variante genannt, die in der Zukunft eine Rolle spielen wird. Formelle Positionen als Nachwuchsgruppenleitung kommen kaum vor, auch wenn es de facto Personen gibt, die Forschungsgruppen leiten. Allen Qualifizierungswegen gemein ist eine hohe Unsicherheit, da eine erfolgreiche Habilitation bzw. Evaluation nur eine notwendige, nicht eine hinreichende Voraussetzung für die erfolgreiche Bewerbung auf eine dauerhafte Professur bedeutet.

Es wird erwartet, dass der Nachwuchs in dieser Phase auch in weiteren Disziplinen des „akademischen Mehrkampfes“ aktiv und erfolgreich ist. Insbesondere ist eine erfolgreiche Einwerbung von Drittmitteln wichtig, um den eigenen Forschungs- und Handlungsspielraum zu erweitern; DFG-Mittel und die Förderangebote großer europäischer Programme wie Horizon 2020 oder ERC genießen das höchste Renommee, in manchen Bereichen auch BMBF-Fördermittel. Ebenfalls wichtig sind die aktive Teilnahme an internationalen Konferenzen und der Nachweis eines internationalen Netzwerks aus strategischen Publikationspartnerschaften. Auch die Beteiligung an der Lehre, der Administration und der Übernahme von Funktionen im Austausch der akademischen Gemeinschaft („Volunteering for the community“) sowie Praxiskontakte und -austausch werden wichtig.

Rekrutierung. Da die Alternativen zur akademischen Karriere insbesondere im Hinblick auf verlässliche Perspektiven sehr attraktiv sind, fällt es nicht leicht, guten wissenschaftlichen Nachwuchs zum Weitermachen zu motivieren. Juniorprofessuren werden häufiger offen ausgeschrieben; postgraduale Mitarbeiterstellen eher über interne Rekrutierungswege besetzt. Fakultäten bzw. Lehrstühle müssen Anstrengungen unternehmen, um attraktiv für leistungsfähige, ehrgeizige Post-docs zu sein, denn diese müssen ihrerseits auf sehr gute Arbeitsbedingungen achten, die ihnen entsprechende wissenschaftliche Leistungen ermöglichen. Dazu gehört zum Beispiel der Zugang zu innovativen und exklusiven Datenbeständen.

In unserem Fach hat die Bedeutung von Daten über Unternehmen und betriebswirtschaftliche Prozesse in den letzten Jahren extrem zugenommen. Allerdings gibt es an Universitäten sehr wenige Möglichkeiten, Daten zu kaufen. Die Finanzierungsstrukturen haben sich da nicht mitentwickelt, einen Topf, vergleichbar mit dem für Großgeräte in den Ingenieurwissenschaften, gibt es in der Regel in den Universitäten und bei vielen Projektträgern nicht. Wer keinen Zugang zu besonderen Daten hat, hat international, aber auch national einen erheblichen Wettbewerbsnachteil. Die Infrastruktur an dem jeweiligen Ort ist für Post-docs ein ganz wichtiges Entscheidungskriterium, weil es sie überhaupt erst in die Lage versetzt, konkurrenzfähige Forschung zu machen. Früher hieß es: „Wir arbeiten nur mit dem Kopf und dem Computer“, das ist nicht mehr so. In der BWL sind heute Investitionen in Datenbanken nötig, um hochwertige, relevante Forschung überhaupt machen zu können. Diese Schwäche an deutschen Universitäten ist auch international ein ziemlicher Wettbewerbsnachteil.

Desiderate. In Bezug auf die Phase nach der Promotion wird die zunehmende Verbreitung der Juniorprofessur mit Tenure, etwa im Rahmen des „1.000-Professuren-Programms“, kritisch diskutiert. Zum einen wird der Zeitpunkt, an dem über die Lebenszeitberufung entschieden wird, als zu früh empfunden; zum anderen handelt es sich um eine Wettbewerbsverzerrung zuungunsten aller anderen Qualifizierungswege. Die prinzipielle Unsicherheit und Wettbewerbsintensität werden als für die Bestenauslese sinnvoll erachtet; kritisch gesehen wird eher die ungleiche Verteilung der Unsicherheit. Die im internationalen Vergleich starke Einbindung von Post-docs in Lehre und Administration bedeutet teilweise einen Nachteil, da eine Post-doc-Phase im Ausland ein konzentrierteres und produktiveres Forschen ermöglicht und wiederum bessere Chancen auf eine Berufung eröffnet.

Berufung

Professuren sind hart umkämpft, und auch Personen mit internationalem Profil nehmen an diesem Wettbewerb teil. Von Vorteil kann sein, bestimmte Themen und Methoden zu *besetzen*, die gerade im Kommen sind. Besonders wichtig ist es aber, in Bewerbungen stets klar herauszustellen, warum das Profil der Bewerberin/des Bewerbers besonders gut zu der Ausschreibung passt und warum die Bewerberin/der Bewerber für die spezielle Fakultät ein Gewinn ist, etwa durch eine fachliche Spezialisierung, die eine Lücke in der Lehre füllt, oder durch die regionale Relevanz von Konzepten und Kontakten. Da allerdings nicht alle fakultätsspezifischen Bedürfnislagen für externe Bewerberinnen und Bewerber transparent sind, spielen an dieser Stelle Netzwerke eine entscheidende Rolle, die solche Informationen transportieren können – oder auch einfach Glück.

Wertende Rückmeldungen

Der Trend zur Verwissenschaftlichung wird im Großen und Ganzen sehr begrüßt; die Fachvertreterinnen und -vertreter sind stolz, dass in ihrem Fach ernst zu nehmende, international sichtbare und anerkannte Forschung betrieben wird. Dabei können betriebswirtschaftliche Forschungstraditionen aus dem deutschen Sprachraum mit neuen internationalen Entwicklungen erfolgreich kombiniert werden. Kritisch wird allerdings angemerkt, dass eine zu einseitige Fokussierung auf das Leitkriterium der A-Publikation und damit auf den nordamerikanischen Zeitschriftenmarkt zwar für den Erfolg im Sinne der geltenden Spielregeln notwendig, aber nicht immer und unbedingt einem unabhängig davon bestehenden Erkenntnisfortschritt dienlich ist. Auch bestimmte (lokale, europäische) Themen und Ansätze sowie Kriterien wie gesellschaftliche Relevanz können so ins Hintertreffen geraten; der offene, freie Austausch und das Voneinander-Lernen können durch den so kanalisierten Publikationsdruck leiden. Es wird daher angeregt, eine größere Vielfalt von Schwerpunktsetzungen in den Karrieren des wissenschaftlichen Nachwuchses (und der Professorinnen und Professoren) zuzulassen sowie Anreizsysteme flexibler zu gestalten.

Kontrovers wird diskutiert, dass durch den hochschulpolitischen Imperativ, den Frauenanteil unter den Professoren mittelfristig zu steigern, Frauen derzeit einen Vorteil haben. Dies kann bedeuten, dass bei gleicher Qualifikation die Bewerberin bevorzugt wird. Vereinzelt wird berichtet, dass sogar geringer qualifizierten Frauen der Vorzug gegeben werde. Um mehr Geschlechterfairness im Bewerbungsprozess herzustellen, werden gezielte Maßnahmen ergriffen: etwa in frühen Ausleserunden alle Informationen über das Geschlecht in den Unterlagen zu schwärzen. Der geringe Frauenanteil auf höheren wissenschaftlichen Karrierestufen wird allerdings eher darauf zurückgeführt, dass Frauen sich weniger strategisch und offensiv verkaufen und sich zum Beispiel nur auf Professuren bewerben, auf die sie sehr genau passen. Andererseits wird eingeräumt, dass Frauen auch durch anderes Verhalten nicht unbedingt

Vorteile erzielen, da ein forschendes Auftreten anders als bei Männern teilweise negativ wahrgenommen wird. Teilweise kollidieren auch Arbeitsbedingungen und Laufbahnstrukturen so stark mit Aufgaben- und Machtverteilungen in der Familiengründungsphase, dass Frauen auf die Weiterverfolgung der akademischen Karriere von sich aus verzichten.

5.4 Biologie

Forschungskultur

Der weitaus größte Teil der Forschung im Fach Biologie findet als experimentelle Laborforschung in den Bereichen Molekularbiologie, Zellbiologie und Biochemie statt. Auch der Großteil der Forschungsförderung fließt in diesen Bereich. Nur etwa 10% entfallen auf die Bereiche Ökologie, Biodiversität und Feldforschung. Der laborexperimentelle Teil der Biologie findet größtenteils in enger Verzahnung mit medizinischer Forschung statt; die biomedizinische Relevanz der Forschungsergebnisse ist ein wichtiger Grund für die Forschungsfinanzierung. Diese Forschung weist mit großen Zentren eine starke Konzentration auf wenige Standorte innerhalb Deutschlands auf, wobei außeruniversitäre Forschungszentren eine wichtige Rolle spielen. Für Universitätsprofessorinnen und -professoren ist es nicht einfach, neben dem vollen Lehrdeputat konkurrenzfähige Forschungsleistungen zu erbringen.

Die laborexperimentelle biologische Forschung findet überwiegend in großen Forschungszusammenhängen mit mehreren Arbeitsgruppen statt. Diese weisen einen hohen Grad an Spezialisierung und Arbeitsteilung auf. So gibt es beispielsweise am Universitätsklinikum in Heidelberg im Bereich Parasitologie acht Arbeitsgruppen, die sich mit Malaria befassen. Dieser Grad an Spezialisierung ist notwendig, um die kritische Masse zu generieren, auf Basis derer die Wahrscheinlichkeit für signifikanten wissenschaftlichen Fortschritt steigt. Unter derartigen Arbeitsgruppen sind typischerweise auch solche mit Nachwuchsgruppenleitung und in denen zahlreiche aufeinander bezogene Promotionsvorhaben verfolgt werden. Im Bereich Ökologie können solche Forschungszusammenhänge auch stärker interdisziplinär zusammengesetzt sein und neben Feldforschung und Theorie auch Sozialwissenschaften einbeziehen.

Durch besonders komplexe Forschungsgegenstände ergeben sich häufig größere Unwägbarkeiten im Zuschnitt der Forschungsfrage und in der Wahl des experimentellen Systems als in den anderen Naturwissenschaften: In der Laborforschung lassen sich die Ergebnisse von Versuchsreihen nicht vorhersagen, und in der Feldforschung spielen Unwägbarkeiten wie das Wettergeschehen eine Rolle. Hierdurch dauert die Erzielung publizierbarer Ergebnisse beziehungsweise gut publizierbarer Einheiten typischerweise länger als zum Beispiel in der Chemie.

Publiziert wird nahezu ausschließlich in Form von Artikeln in internationalen englischsprachigen Fachzeitschriften. Neben der wissenschaftlichen Bedeutung der Forschungsergebnisse spielen der Status der Zeitschriften, gemessen an ihrem Impact-Faktor, sowie die Anzahl der Publikationen die wichtigste Rolle für die Bewertung der Forschungsleistung. Ko-Autorschaft ist üblich; die Autorenreihenfolge folgt klaren Regeln: Erstautorinnen beziehungsweise -autoren haben die Hauptarbeit erbracht; die Letztutorschaft kommt der Forschungsgruppenleitung zu, insofern sie sich auch tatsächlich unterstützend in die Erstellung der Publikation eingebracht hat. Wegen der zunehmenden Dichte an Ergebnissen und Methoden pro Artikel sind geteilte Erst- und Letztutorschaften ein häufig zu beobachtender Trend, der aber den wahrgenommenen Wert einer Publikation für einzelne Personen abschwächt.

Rahmenbedingungen

Die Durchlässigkeit von der Wissenschaft in die Wirtschaft, insbesondere in die Industrie, wird auf allen Stufen als gegeben bis relativ hoch eingeschätzt; insbesondere haben forschungsstarke Biologinnen und Biologen auf höheren Karrierestufen gute Möglichkeiten, ihre Forschung in der Industrie anwendungsnah weiterzuentwickeln. Von Nachwuchsgruppenleitungen wird das Risiko, keine Professur zu bekommen, gleichwohl als hoch empfunden. Die Zahl der Studienanfängerinnen und -anfänger ohne starke Forschungsaffinität ist relativ hoch. Masterabsolventinnen und -absolventen sowie Promovierte können in den meisten Fällen außerhalb der Wissenschaft ihre originären biologischen oder wissenschaftlichen Kompetenzen nicht voll zum Einsatz bringen; eher werden sie aufgrund von randständigen Kompetenzen wie Selbst- oder Projektmanagement, die im Zuge des Studiums und der Promotion erworben werden, eingestellt. In den meisten Fällen liegt der Marktwert daher auch deutlich niedriger als in anderen Naturwissenschaften. Als mögliche Tätigkeitsfelder werden beispielsweise Beratung, Marketing, Produktentwicklung und -management, Regulatory Affairs, Sicherheits- und Dokumentationspflichten, Wissenschaftsjournalismus und -management genannt; Fachleute für Ökologie und Feldforschung kommen etwa in Behörden, Planungsbüros, auf Koordinations- und Referentenstellen oder in der Umweltberatung unter.

Manche Fachvertreterinnen und -vertreter erwarten, dass im Zusammenhang mit der Open-Science-Bewegung in naher Zukunft Artikel in wissenschaftlichen Fachzeitschriften als dominante Form des Forschungsoutputs durch die Veröffentlichung von Datensätzen ergänzt oder sogar ganz abgelöst werden, was die Qualitätssicherung vor ganz neue Herausforderungen stellen und auch die Leistungen, auf denen wissenschaftliche Karrieren aufbauen, grundlegend verändern wird.

Häufig wird die Biochemie im vorklinischen Bereich an medizinischen Fakultäten von naturwissenschaftlich ausgebildeten Professorinnen und Professoren der Biologie und Chemie unterrichtet. Die aktuellen Bemühungen um eine Verwissenschaftlichung der Medizin und eine Integration von vorklinischen und klinischen Lehrinhalten könnten dazu führen, dass diese Aufgaben in Zukunft von Medizinerinnen und Medizinern übernommen werden und damit auch die Möglichkeiten für biomedizinische Forschung von Biologinnen und Biologen abnehmen. Eine weitere Herausforderung für die biologische Forschung an Universitäten ergibt sich durch die Qualitätsoffensive Lehre, die die Erwartungen an die Qualität der Lehre gesteigert und somit den Zeitaufwand für die Lehre erhöht hat.

Zentrale Erfolgsfaktoren für wissenschaftliche Karrieren

Einigkeit besteht darüber, dass Begeisterung für das Fach und die Bereitschaft zu sehr großem zeitlichem Einsatz über einen langen Zeitraum die wichtigsten Eigenschaften darstellen, die man für eine erfolgreiche wissenschaftliche Karriere in der Biologie braucht. Hinzu kommt in der Laborbiologie handwerkliches Geschick bei der Durchführung der Experimente; dies ist insbesondere in der Promotionsphase von hoher Bedeutung. Wichtig ist auch die Fähigkeit, aktuelle Entwicklungen im Fach aufzugreifen und in die eigene Arbeit zu integrieren. In der Ökologie wird neben hoher intrinsischer Motivation vor allem eine Kopplung von Kreativität und analytischen Fähigkeiten, auch im Umgang mit Daten, gebraucht.

Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler können sich dann durch herausragende Forschungsleistungen einen Namen machen, wenn sie durch Publikationen in renommierten internationalen Fachzeitschriften sichtbar werden, aber auch durch Präsenz auf Fach-

tagungen und Forschungspreise. Man muss sich ein eigenes fachliches Spezialgebiet erarbeiten, für das man steht beziehungsweise in dem man eine *Stimme* hat. Dies kann durch die Vertiefung oder Ausweitung des in der Promotion erarbeiteten Fachgebiets oder mit einem neuen Thema geschehen. Zur Bekanntheit im Fach gehört auch eine gute Vernetzung, die über das Engagement in Fachgesellschaften und für den wissenschaftlichen Nachwuchs erzielt werden kann.

Die nötigen materiellen und personellen Ressourcen für diese Forschungs- und Publikationsleistung müssen in weiten Teilen durch Einwerbung von Drittmitteln erschlossen werden; möglichst von hochrangigen Forschungsförderern wie der DFG oder dem ERC. Unerlässlich ist es, nach einigen Jahren postdoktoraler Forschung eine Gruppenleitung zu übernehmen, im Rahmen derer man ein eigenes Forschungsprojekt mit selbst gewählten Promovierenden bearbeitet, deren Ergebnisse über gemeinsame Publikationen auch dem eigenen Portfolio zugerechnet werden. Auch die Finanzierung der Forschungsgruppe und der eigenen Leitungsstelle muss meist eigenständig akquiriert werden.

Neben Kreativität werden schriftliche und mündliche Ausdrucksfähigkeit in englischer und deutscher Sprache als wichtige Eigenschaften genannt, um überzeugende Forschungsanträge konzipieren und formulieren zu können; sowie Führungsfähigkeit, um große – in der Ökologie auch interdisziplinäre – Teams zusammenzubringen und Promovierende im Rahmen der eigenen Forschungsgruppe zum erfolgreichen Abschluss zu bringen. Einige Fachvertreterinnen und -vertreter erwarten, dass in Zukunft neben Methodenkenntnissen auch Datenmanagement zentraler für den wissenschaftlichen Erfolg werden wird. Erfahrungen in der akademischen Selbstverwaltung und Lehre gehören, wenn auch nicht an erster Stelle, zum Portfolio erwarteter Aktivitäten.

Neben diesen fachlichen Kompetenzen wird von den Interviewten aber auch dem Faktor Glück eine beträchtliche Rolle eingeräumt. Als Beispiele werden das Glück genannt, schon früh in der wissenschaftlichen Tätigkeit eine entscheidende Entdeckung zu machen, auf der man aufbauen kann; im richtigen Zeitfenster auf die Ausschreibung passender Nachwuchsgruppen oder Professuren zu stoßen; und die Annahme eines Antrags im Emmy Noether-Programm der DFG mit vergleichsweise geringen Förderquoten von nur 10%.

Ich glaube, man darf einfach den Faktor Glück nicht unterschätzen. Es gibt den berühmten Ausspruch von Pasteur, dass Glück den vorbereiteten Geist fordert. Das stimmt. Man hat mehr Glück, wenn man clever ist, weil man dann mehr macht. Weil man dann mehr Ressourcen hat, um auch einmal Glück zu haben. Aber ich habe schon sehr gute Leute gesehen, die einfach Pech hatten.

Promotionsphase

Finanzierung und institutionelle Verankerung. An Universitäten sind nach Einschätzung der Interviewten über 90% der Doktorandenstellen drittmittelfinanziert; hinzu kommen Haushaltsstellen und Stipendien.¹⁸ Zwischen den Finanzierungsformen gibt es keine Statushierarchie. Sich ein Stipendium von einer renommierten Forschungsförderorganisation eingeworben zu haben, gilt als besondere Auszeichnung, jedoch sind Stipendien aus Sicht der Promovierenden auch mit Nachteilen behaftet, da sie weder soziale Absicherung bieten noch im System

¹⁸ Laut Hochschulstatistik betrug der Anteil der drittmittelfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Biologie im Jahr 2018 55%. Im Zeitverlauf ist dieser Anteil zwischen 2008 und 2018 von 60% auf 55% zurückgegangen. Doktorandenstellen und wissenschaftliche Mitarbeiterstellen sind nicht deckungsgleich.

des öffentlichen Diensts voll als Berufserfahrung anrechenbar sind. Auch sind Stipendien nicht in allen Bereichen der Biologie verbreitet.

Erforderliche Leistungen für die erfolgreiche Promotion. Auch wenn es nicht in allen Promotionsordnungen Voraussetzung ist, arbeiten schon Promovierende auf Sichtbarkeit durch Publikationen in internationalen Fachzeitschriften hin. Diese entstehen häufig in Ko-Autorschaft, da es in der Regel der Unterstützung einer Forscherin oder eines Forschers mit mehr Erfahrung bedarf, um einen Artikel zur Publikationsreife zu bringen. Für eine sehr gute Promotionsnote wird mindestens eine Publikation in einer hochrangigen Fachzeitschrift in Erstautorschaft erwartet, die nicht zwingend vor der Promotion erschienen, aber eingereicht und positiv begutachtet worden sein sollte. Ob und wenn ja wie viele weitere Publikationen erwartet werden, ist je nach Teilgebiet der Biologie unterschiedlich. Auch *Präsentationen auf internationalen Fachkonferenzen* werden erwartet, mindestens insgesamt einmal, im besten Falle jedes Jahr.

Ihre Dissertation fertigen Promovierende in der Regel ebenfalls in englischer Sprache an, zusätzlich zu den Papers und auf deren Basis, aber in jedem Fall völlig selbstständig. Diese wird, um die Formalanforderungen zu erfüllen, von der Universität online gestellt, spielt aber in der Fachcommunity über die Begutachtung hinaus keine Rolle. Auch die Promotionsnote ist für den weiteren Karriereweg meist nicht entscheidend, da sie aufgrund der Noteninflation geringe Aussagekraft besitzt;¹⁹ wichtiger sind die Publikationen, die im Zuge der Promotion und danach entstehen.

Weitere Aktivitäten und Anforderungen. Die eigenständige Einwerbung von Drittmitteln wird in dieser Phase noch nicht erwartet. Internationale Erfahrungen – über die Teilnahme an Konferenzen hinaus – finden nur statt, wenn es das Projekt erfordert. Manche Promovierende sind in die Lehre eingebunden, vor allem über die Betreuung von Laborpraktika von Studierenden, sowie in sonstige organisatorische Pflichten innerhalb ihrer Arbeitsgruppe. Darüber hinaus gibt es sogenannte Laborpflichten. In Graduiertenschulen oder -kollegs sind schriftliche Zielvereinbarungen sowie die Vermittlung von Kernkompetenzen in Kursen verbreitet.

Die *Rekrutierung* erfolgt nach Einschätzung der Interviewten ungefähr je zur Hälfte über Ausschreibungen und persönliche Kontakte. Beide Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile; bei der Rekrutierung bereits bekannter Personen können deren Stärken-Schwächen-Profile besser eingeschätzt werden, über Ausschreibungen wird frischer Wind hereingebracht. Bei Fehlentscheidungen kann die eigene Karriere Schaden nehmen, da Nachwuchsgruppenleitungen für ihr eigenes wissenschaftliches Fortkommen auf die Leistungen ihrer Doktorandinnen und Doktoranden angewiesen sind.

Promotionen in der Biologie sind nahezu immer in größere Forschungszusammenhänge eingebunden. Bei Projektanträgen werden üblicherweise die Promotionsstellen und -themen mitgedacht, inklusive der Umriss einer bestimmten Anzahl von Papers. Für den Erfolg der Promotion gelten in der Laborforschung Teams von fünf bis zehn Personen sowie ein Verhältnis

¹⁹ Laut Hochschulstatistik haben 77% der Promovierenden im Jahr 2018 mit Auszeichnung (*summa cum laude*, 10%) oder mit sehr gut (*magna cum laude*, 67%) abgeschlossen. Gerade ein *magna cum laude* ist wenig aussagekräftig, da diese Note aufgrund der häufigen Vergabe ein zu breites Spektrum von Leistungen umfasst und nicht ermöglicht, sehr gute von de facto mittelmäßigen Arbeiten zu unterscheiden. Nur weitere 14% der Promotionen werden mit *gut* bewertet und nur 1% mit *befriedigend*.

von Post-docs zu Promovierenden von eins zu drei als ideal. Das Thema wird der Doktorandin/dem Doktoranden meist unter Berücksichtigung der Neigungen und Talente zugewiesen. Stipendiatinnen oder Stipendiaten sind frei in der Themenwahl, müssen aber eine Arbeitsgruppe finden, die für ihr Thema und ihren Ansatz infrage kommt.

Desiderate. Insgesamt werden die Angebote der verbreiteten Graduiertenschulen und Promotionskollegs positiv gesehen, da sie wichtige Soft Skills für die wissenschaftliche Tätigkeit vermitteln und die Betreuungssituation verbessern. Es wird aber durchaus als Herausforderung für die Promovierenden gesehen, das rechte Maß zwischen eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit und Qualifizierungsmaßnahmen zu finden. Auch wird kritisch angemerkt, dass durch solche Formate teilweise Personen in die Promotion gebracht werden, die für eine wissenschaftliche Laufbahn nicht stark genug intrinsisch motiviert sind.

Viele verwechseln die Promotion mit einem Angestelltenverhältnis. Das ist eine bittere Entwicklung. Mein persönlicher Eindruck: Durch strukturierte Doktorandenprogramme werden vermehrt auch die angezogen und beschäftigt, die nicht ausreichend für die Wissenschaft brennen. Ob diese Tendenz durch strukturierte Doktorandenprogramme befördert wird, wäre interessant und wichtig zu untersuchen.

Durch die Ausweitung von Promotionsmöglichkeiten im Rahmen von Graduiertenschulen, Sonderforschungsbereichen, Exzellenzclustern und anderen Programmen ist zudem nach Einschätzung der Fachvertreterinnen und -vertreter ein Doktorandenüberschuss entstanden, der vom Wissenschaftssystem nicht aufgenommen werden kann und seine Qualifikationen auf dem Arbeitsmarkt weder angemessen einsetzen kann noch angemessen vergütet bekommt. Dies impliziert neben den persönlichen Folgen auch eine Fehlinvestition öffentlicher Mittel.

Die meist auf drei Jahre befristete Projektfinanzierung reicht in der Regel nicht aus, um die Promotion abzuschließen, deren Dauer im Schnitt epistemisch bedingt bei vier Jahren oder darüber liegt.²⁰ Erschwerend kommt hinzu, dass nicht die Promotionsschrift, sondern zusätzliche Publikationen für die weitere wissenschaftliche Karriere der Promovierenden entscheidend sind. Der Druck, die Promotion zügig abzuschließen, kann dem im Wege stehen. Aus Sicht der Interviewten ist es eine Verschwendung öffentlicher Gelder, wenn Projektergebnisse aufgrund auslaufender Finanzierung nicht mehr angemessen dokumentiert und veröffentlicht werden können. Um die nötigen Überbrückungsmittel zu beschaffen, müssen Projektleitungen teilweise erheblichen Einsatz und Kreativität aufbringen.

In Bezug auf Promotionsordnungen wird vor einer Überregulierung kumulativer Promotionen gewarnt, insbesondere was die Zahl angenommener Artikel in Fachzeitschriften betrifft. Zu starre Regeln werden den unterschiedlichen Anforderungen verschiedener Journals und Teildisziplinen nicht gerecht und können Doktorandinnen und Doktoranden in die Promotion mittels Monografie treiben, obwohl dies eigentlich nicht mehr zeitgemäß ist.

Kritisch wird auch die Nichtausnutzung des Notenspektrums bei den Promotionsnoten gesehen, da sie die Aussagekraft des Notensystems unterminiert und keine Differenzierung zwischen einer wirklich guten Arbeit knapp unter dem *summa* und einer mittelmäßigen Arbeit erlaubt. Eine Bewertung des Potenzials von Kandidatinnen und Kandidaten ist aufgrund dieser Praxis heute fast nur anhand der Publikationen möglich und üblich.

²⁰ Das Durchschnittsalter (Median) bei Abschluss der Promotion liegt in der Biologie bei 30 Jahren, leicht unter dem Gesamtdurchschnitt von 30,5 Jahren über alle Fächer.

Post-doc-Phase (R2 und R3)

Wissenschaftlicher Weg und institutionelle Anbindung. Kennzeichnend für wissenschaftliche Karrieren im Fach Biologie – und hier insbesondere für die Laborbiologie – ist eine Untergliederung der Phase zwischen Promotion und Professur in zwei Teile: zunächst die Post-doc-Phase im engeren Sinne, in der in starker Anbindung an eine andere Gruppenleitung geforscht wird, mit einer Dauer von zwei bis vier Jahren (R2); gefolgt von drei bis sechs Jahren, in denen man selbst eine eigenständige Gruppenleitung übernimmt (R3). Da die Phasen auch länger dauern können und nicht immer direkt ineinander übergehen, kommt es leicht zu einer Gesamtdauer von 10 bis 15 Jahren. Für die Post-doc-Phase sind Stipendien der Europäischen Union oder der European Molecular Biology Organization (EMBO) einschlägig, für die Gruppenleitungsphase genießen Finanzierungen des ERC oder durch das Emmy Noether-Programm der DFG das höchste Ansehen.

Juniorprofessuren und klassische Assistentenstellen sind möglich, spielen gegenüber der drittmittelfinanzierten Gruppenleitung in der Biologie aber eine untergeordnete Rolle.²¹ Diese Stellen gehen oft mit mehr Lehre und Verwaltungstätigkeit einher, als einer akademischen Karriere zuträglich ist. Daher wird es von manchen Interviewten in der Laborbiologie als herausfordernder angesehen, im Rahmen einer Juniorprofessur eine Nachwuchsgruppe zu leiten und die nötigen Forschungsleistungen zu erbringen. Assistentenstellen werden meist auch für technische Daueraufgaben wie zum Beispiel Strahlenschutz oder Verwaltung nach Gentechnikgesetz verwandt; werden Post-docs darauf beschäftigt, so fehlt nach einer Qualifizierungsphase in diesem Format oft die Erfahrung der eigenständigen Einwerbung von Forschungsmitteln.

Berufbarkeit wird vor allem durch eine erfolgreiche Nachwuchsgruppenleitung und deren Niederschlag in hochrangigen Publikationen erreicht. Ein Habilitationsverfahren zusätzlich zu absolvieren, ist nicht nötig, da dieses lediglich die vorhandene und im Fach bekannte wissenschaftliche Leistung in einem relativ unaufwendigen Prozess bescheinigt. Der Einschätzung eines Interviewten zufolge wird diese Option teilweise auch von Personen genutzt, deren Portfolio etwas schwächer ausfällt, um einen formal erfolgreichen Abschluss der Phase zu erreichen.²²

Die strategische Bedeutung der Entscheidungen in der Post-doc-Phase ist immens. Zunächst ist Mobilität gefragt, um sich einen neuen wissenschaftlichen Kontext zu erschließen. Die Erwartung daran, dass dies Auslandsmobilität sein muss, ist zurückgegangen. Stattdessen hat sich die Ansicht durchgesetzt, dass statt räumlicher vor allem intellektuelle Mobilität gefragt sei, indem man – ggf. sogar am gleichen Standort – die Institution bzw. das Labor wechselt und sich neuen Arbeitsweisen aussetzt.

Dann muss ein Thema entwickelt werden, mit dem in der nächsten Phase eine unabhängige Gruppenleitungsposition ausgefüllt werden kann. Wichtig ist, dass dieses Thema ein Alleinstellungsmerkmal besitzt und ausbaufähig ist. Als Post-doc sollte man ein bis zwei Journal-Publikationen erzielen, um für eine Gruppenleitungsposition infrage zu kommen. Durch das übliche Einwerben von Drittmitteln für die eigene Stelle und die Formulierung eines eigenen

²¹ Laut Hochschulstatistik ist der Anteil der Juniorprofessorinnen und -professoren unter den hauptberuflichen Professorinnen und Professoren vergleichsweise gering und bewegt sich im Zeitraum 2008 bis 2018 zwischen 4,5 und 6%.

²² Laut Hochschulstatistik sind Habilitandinnen und Habilitanden in der Biologie älter als in den anderen Fächern. Zudem beträgt die Habilitationsquote in der Biologie im Jahr 2018 nur 2,6% (Gesamtdurchschnitt 6,5%).

wissenschaftlichen Projekts werden zugleich Schlüsselqualifikationen für die weitere wissenschaftliche Karriere erworben.

Rekrutierung. Auch Post-doc-Stellen werden ungefähr je zur Hälfte über persönliche Arbeitsbeziehungen und mit Externen besetzt. Ausschreibungen erfolgen in der Regel international, die eigenen Forschungsnetzwerke werden dabei eingesetzt. Post-docs stellen auch Anträge auf eigene Stellen; formal erfolgt der Antrag teilweise durch die betreuende Professorin bzw. den betreuenden Professor oder die Arbeitsgruppenleitung.

Die Nachwuchsgruppenleitungsphase wird von den Interviewten als *Sollbruchstelle* eingeschätzt, an der die Entscheidung über den Erfolg oder Misserfolg der wissenschaftlichen Laufbahn fällt. Innerhalb eines kurzen Zeitraums muss eine Fülle von Anforderungen bedient werden, denn Gruppenleiterinnen und -leiter sind voll verantwortlich für die Rekrutierung und Auswahl ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie für die Führung, wissenschaftliche Produktivität und das Erzielen von Sichtbarkeit durch Publikationen oder gegebenenfalls Patente der gesamten Arbeitsgruppe.

In der frühen Gruppenleiterphase würde man zwei bis drei Leute haben, und dann würde man erwarten, dass jeder davon ein bis zwei Publikation schreibt – das erwartet man ja von einem Doktoranden –, und dann würde man von einer Nachwuchsgruppe erwarten, dass sie natürlich nicht nur eine Publikation bringt, sondern zwei bis drei. Am besten eine richtig solide Publikation, bei der man einen Wow-Effekt hat, sodass die Community sagt: „Wow, das ist ja jetzt echt eine gute Studie.“ Und dann können Sie auch noch ein paar kleinere Sachen publizieren, um zu sagen: „Wir können beides, solide Wissenschaft, aber auch spannende Wissenschaft.“

Der beste Zeitpunkt, um eine große Entdeckung zu machen und damit den wissenschaftlichen Durchbruch zu erzielen, liegt gleich am Anfang der eigenen Arbeitsgruppenleitung, damit die wissenschaftliche Leistung rechtzeitig groß genug wird, um direkt nach Abschluss der Gruppenleitungsphase einen Ruf erhalten zu können. In der Regel braucht es aber mindestens vier Jahre, um eine Entdeckung zu machen, diese zu beschreiben und durch Kontrollversuche abzusichern, und ein weiteres Jahr, um die Ergebnisse zu publizieren. Auch ist nur mit Glück im richtigen Moment eine passende Professur ausgeschrieben. Daher ist oft eine Verlängerungs- oder Zwischenfinanzierung zwischen Nachwuchsgruppenleitung und Professur notwendig; Heisenberg-Stipendien sind hier enorm wichtig. In der Biologie liegt das Neuberufungsalter mit 40,4 Jahren über dem von 38 Jahren in der Chemie.²³ Dies wird von den Interviewten auf den längeren Weg zu Publikationen zurückgeführt, der sich aus den Unwägbarkeiten des lebendigen Forschungsgegenstands ergibt.

Weitere Kriterien. Auch Lehrerfahrung sowie erfolgreiche Drittmittelinwerbung gehören in dieser Phase dazu. Hinzu kommen die Erwartungen an ein gewisses Engagement in der akademischen Selbstverwaltung und für die eigene Fakultät. Darüber hinaus wird erwartet, nicht nur auf (internationalen) Konferenzen mit Vorträgen präsent zu sein, sondern auch selbst Workshops und Konferenzen zu organisieren oder eine thematische Session auszurichten. Netzwerke müssen gestärkt und neue aufgebaut, die eigene Methodenkompetenz erweitert werden. Die Gruppenleiterphase kann auch im Ausland oder an einem außeruniversitären Forschungsinstitut stattfinden; wichtig ist aber für eine Berufung in Deutschland, dass auf das Vorhandensein von Lehr- und Gremienerfahrung geachtet wird.

²³ Laut Hochschulstatistik (2018) liegt das Durchschnittsalter (Median) bei der Neuberufung in der Biologie mit 40,4 Jahren nur leicht über dem Gesamtdurchschnitt von 39,8 Jahren, aber deutlich über dem in der Chemie mit 38 Jahren.

Desiderate. Die Juniorprofessur ohne Tenure-Track wird mit ihrem hohen Lehrdeputat als für die Lifesciences-Spitzenforschung ungeeignet eingeschätzt, während sie in den anderen Bereichen durchaus eine der Nachwuchsgruppe ebenbürtige Option darstellt. Kritisch gesehen wird in Bezug auf die Nachwuchsgruppenleitungsphase wieder der dafür vorgesehene zu kurze Förderzeitrahmen von regulär fünf Jahren, obwohl es bis zu neun Jahre dauern kann, bis Forschungsergebnisse in einer Nachwuchsgruppe erzielt, abgesichert und publiziert sind. Nur für Arbeitsgruppenleitungen in der Max-Planck-Gesellschaft ist eine Verlängerung auf insgesamt 9 Jahre (5+2+2) eine Möglichkeit, die auch für andere Förderinstrumente wünschenswert wäre.

Berufung

Als ausschlaggebend für die eigentliche Berufung wird über die wissenschaftliche Exzellenz und die Bekanntheit im Feld hinaus das Glück hervorgehoben, dass zur rechten Zeit eine Professur mit passendem thematischem Schwerpunkt ausgeschrieben wird. Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler, die sich auf Nischenthemen mit nur wenigen Professuren spezialisieren, gehen ein höheres Risiko ein. Umgekehrt steigt die Wahrscheinlichkeit einer erfolgreichen Berufung mit der Fähigkeit, zukünftige Forschungsvorhaben inhaltlich auf das Profil eines Standorts zuzuschneiden und dies in überzeugender Weise zu kommunizieren. Manchmal ist mit einer Berufung der Wunsch verbunden, eine bestimmte wissenschaftliche Methode an einem Ort vertreten zu sehen oder ein bestimmtes Gerät zu beschaffen. Darüber hinaus spielt auch die menschliche Passung eine Rolle sowie ob Bewerberinnen und Bewerber zugetraut wird, sich an den Aufgaben in Lehre und akademischer Selbstverwaltung kollegial zu beteiligen.

Wertende Rückmeldungen

Das Missverhältnis von berufbaren Personen zu Professuren wird als strukturelles Problem gesehen, das durch punktuelle Förderinstrumente wie die Heisenberg-Stipendien, die für die zeitliche Überbrückung zwischen erfolgreicher Nachwuchsgruppenleitung und Berufung von großer Bedeutung sind, nicht gelöst werden kann. Auch nach erfolgreicher Nachwuchsgruppenleitung steht die Berufung auf eine Professur rein zahlenmäßig zu wenigen Kandidatinnen und Kandidaten offen. So steigen die Anforderungen immer weiter, um im harten Wettbewerb um wissenschaftliche Leistungen ein Alleinstellungsmerkmal zu erringen. Dies wird als abschreckend für den akademischen Nachwuchs eingeschätzt. In diesem Kontext kann auch die Förderung der *eigenen Stelle* dysfunktionale Wirkungen entfalten, weil wissenschaftliche Karrieren ohne Aussicht auf Professuren zu lange am Laufen gehalten werden.

Der hohe Leistungs- und Wettbewerbsdruck, die enge Zeittaktung und extreme Unsicherheit, auch bei erstklassiger Arbeit die nächste Karrierestufen zu erreichen, wird von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern und ihren Familien als hohe Belastung empfunden. Diese Unsicherheit und der späte „Flaschenhals“ vor der Professur sind insbesondere vor dem Hintergrund problematisch, dass zwar die meisten Exit-Optionen für Biologinnen und Biologen zwar nicht in die Existenzvernichtung führen, sich aber die mühsam erworbenen hoch spezialisierten Fähigkeiten und Erfahrungen außerhalb der Wissenschaft nicht in passenden Tätigkeiten oder adäquaten Gehältern niederschlagen. Dies ist auch aus volkswirtschaftlicher Sicht problematisch.

5.5 Elektro- und Informationstechnik

Forschungskultur

In den meisten Teilgebieten der Elektro- und Informationstechnik ist Forschung in größeren Arbeitsgruppen Standard, und häufig sind extrem materialintensive und teure technische Apparaturen erforderlich. So werden etwa in der Energietechnik ganze Windräder für die Forschung aufgebaut, für andere Bereiche müssen Bauelemente oder Schaltungen in hochspeziellen verschmutzungsfreien Reinräumen gefertigt werden. Häufig wird auch in standortübergreifenden oder internationalen Verbänden geforscht. Die Forschung wird zu großen Teilen durch Drittmittel finanziert; Forschungsanträge werden inhaltlich im Hinblick auf Kooperationsstrukturen von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern im Verbund konzipiert. In den Arbeitsgruppen von meist zehn oder auch deutlich mehr Personen arbeiten in der Regel Professorinnen und Professoren, Post-docs und Promovierende zusammen, wobei sich alle Beteiligten gegenseitig bei der Erreichung der individuellen und projektbezogenen Publikations- und Qualifikationsziele unterstützen.

Als Einzelperson ist man vielleicht schon herausragend, aber man hat begrenzte Ressourcen. Diese kann man nicht steigern, indem man noch schlauer wird. Man muss schauen: Wie kann ich jetzt meine Leistungsfähigkeit erhöhen? Und das geht dann wiederum zum Beispiel über eine eigene Nachwuchsforschergruppe, denn dann übernimmt man Verantwortung für andere Leute. Das, was man schon selbst an Wissen geschaffen hat, kann man an andere weitergeben und sie wissenschaftlich anleiten, damit sie nicht bei quasi null anfangen müssen. Durch diesen Vorsprung kommen sie dann selbst weiter. Die Mitglieder dieser Forschergruppe produzieren dann weitere wissenschaftliche Ergebnisse, die ebenfalls dem Leiter dieser Nachwuchsgruppe angerechnet werden. Diese Ergebnisse hätte der Leiter sicher auch selbst erarbeiten können, jedoch wäre er dazu zeitlich gar nicht in der Lage gewesen. Genauso funktioniert es auch bei Professoren, denen die wissenschaftlichen Ergebnisse ihrer Doktoranden angerechnet werden. Ein Professor steigert seinen Wert auch, indem er Doktoranden hat, die gute Arbeit leisten.

Innerhalb der Elektro- und Informationstechnik findet sich eine große Bandbreite an Forschungsgebieten. Im Rahmen der DFG werden drei Bereiche unterteilt: a) Informations- und Kommunikationstechnik (Forschung zu Algorithmen und Software); b) Energietechnik (Forschung zur Energieversorgung); c) hardwareorientierte Elektrotechnik (Realisierung von Systemen, Systemtechnik, Elektronik). Nicht alle Teilbereiche lassen sich hier eindeutig zuordnen; auch entwickelt sich das Gebiet ständig weiter und die Trennung in hardware- und softwarebezogene Forschung schwimmt zunehmend. Allgemein werden Themen der Signalverarbeitung und digitale Aspekte in allen Bereichen wichtiger. Die Komponente der Nutzer-Technologie-Interaktion lässt Grenzgebiete zur Psychologie entstehen. Der Wettbewerb ist intensiv und global, besonders in der Informations- und Kommunikationstechnik; die deutsche Forschung ist hierbei weltweit sehr anerkannt.

Die Bedeutung von Publikationen in möglichst hochrangigen, ausschließlich internationalen Fachzeitschriften für die Bewertung wissenschaftlichen Erfolgs ist hoch und nimmt weiter zu; wichtig ist daneben die Veröffentlichung von Konferenzbeiträgen in Tagungsbänden. Dabei gelten die Konferenzen und Zeitschriften des Verbands der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) und des Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) als besonders hochwertig. Alle relevanten Organe sind englischsprachig. Der H-Index, der anhand von Zitationsanalysen auf Basis von Scopus oder Google Scholar ermittelt wird, dient ab der Post-doc-Phase zur Bewertung der individuellen Forschungsleistung relativ zur Alterskohorte. Überhaupt nimmt die quantitative Bewertung von Forschungsleistungen zu, neben dem H-Index spielt auch die Länge der Publikations- und Vortragslisten eine Rolle. Aufsätze werden in der Regel in Ko-Autorschaft erstellt, wobei die Autorenreihenfolge Ausmaß und Art

der jeweiligen Beteiligung klar kommuniziert: Erstautorschaft wird für die Hauptarbeit vergeben; Letztautorschaft signalisiert die Gesamtverantwortung für das Projekt und dessen Initiierung und Gestaltung sowie Unterstützungsleistungen bei der Publikation.

Rahmenbedingungen

Der außerwissenschaftliche Arbeitsmarkt ist grundsätzlich aufgrund der praxisnahen Ausbildung – und wegen der guten Konjunktur aktuell besonders – auf jeder Karrierestufe uneingeschränkt aufnahmefähig. Auch Personen, die noch vor 30 Jahren Schwierigkeiten gehabt hätten – etwa Post-docs Mitte 30 ohne Industrieerfahrung –, können heute problemlos wechseln. Arbeitsbedingungen und Gehälter an Universitäten sind nicht annähernd konkurrenzfähig mit denen in der freien Wirtschaft, insbesondere in Bezug auf verlässliche Perspektiven. Die Promotion wird in der Wirtschaft, unabhängig von Thema und Methode, als Hinweis auf Führungspotenzial gewertet und mit höheren Gehältern und besseren Entwicklungsmöglichkeiten honoriert. Tatsächlich befindet sich die Mehrheit der Promovierenden von Anfang an auf diesem *nichtakademischen Track*, das heißt, sie zieht keine akademische Laufbahn in Betracht.²⁴

Umgekehrt ist die heutige Professorenschaft zu großen Teilen nicht nach der Promotion für eine längere Zeit an der Universität geblieben und hat dort weiter geforscht, sondern hat in der Industrie ihre Forschungs- und Führungserfahrung gesammelt und ist (außer in theoretisch geprägten Teilbereichen) selten habilitiert. Verschiedene Entwicklungen haben dazu geführt, dass sich die traditionell in Deutschland engen personellen Beziehungen zwischen universitärer Forschung und Industrie gelockert haben. Angeführt wird vor allem, dass die Möglichkeiten, in der Industrie zu forschen und zu publizieren, in den letzten 20 bis 30 Jahren schlechter geworden sind, da große Firmen wie Siemens, die Telekom und BMW in ihren Forschungsabteilungen weniger die grundlagenbezogene Forschung und mehr die direkt verwertbare Produktentwicklung und -verbesserung in den Vordergrund stellen. Sofern diese Abteilungen noch bestehen, müssen Forschende sich inzwischen auch hier um Projekte intern bewerben, und die Ergebnisse können oft nicht ohne Einschränkungen veröffentlicht werden. Auch ist durch die aktuell besonders hervorragenden Verdienstmöglichkeiten und Karriereperspektiven in der Industrie das Interesse an einer Rückkehr an die Universität möglicherweise geringer als früher. Zudem wurden über Juniorprofessuren mit und ohne Tenure-Option die Möglichkeiten einer rein universitären Karriere ausgebaut. Post-doc-Phasen an einer Universität oder Forschungseinrichtung haben daher in den vergangenen Jahren an Bedeutung zugenommen.

Die großen Forschungszentren der großen Firmen, die gibt es in der Form heute nicht mehr und da gibt es auch keine Leute, die viel publizieren können oder dürfen. Vor 20, 30 Jahren gab es Siemens, Daimler, AEG, Telefunken, EADS, die Post oder die Telekom, da gab es immer große Forschung und in diesen Forschungszentren konnten die Ingenieure halbwegs frei forschen und publizieren. Das ist weggefallen, weil die Umsetzung der Ergebnisse immer schneller kommen muss. Das heißt, wenn ich einen Bewerber von einer Firma habe in der Elektrotechnik, dann wird der in der Regel eine dünnere Publikationsliste haben.

Zentrale Erfolgsfaktoren für wissenschaftliche Karrieren

Um die anspruchsvollen Anforderungen einer akademischen Karriere im Fach Elektro- und Informationstechnik bewältigen zu können, ist eine hohe naturwissenschaftlich-mathematische Begabung unabdingbar. Benötigt werden weiterhin ein hohes Interesse am Fach und die Fähigkeit, eigene Erfolge zu kommunizieren und überzeugend darzustellen, Teamfähigkeit und Leitungskompetenz, Lust aufs Problemlösen und Drang zur Innovation, Neugier, Ehrgeiz, Zielstrebigkeit, Frustrationstoleranz sowie Durchhaltevermögen.

²⁴ Laut Hochschulstatistik liegt die Promotionsquote in der Elektro- und Informationstechnik über dem Durchschnitt aller Fächer, die Habilitationsquote mit 2,1% aber niedriger als in allen anderen Fächern.

Die entscheidenden Merkmale, würde ich sagen, sind in erster Linie ein sehr großes Interesse und eine Begabung im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich. Und wenn man wirklich auf eine Professur abzielt, muss man auch seine Ergebnisse und seine Stärken gut darstellen können, damit anderen auch bewusst wird, dass das gute Leistungen waren und wo der Neuwert liegt.

Forschungsleistung in der Elektro- und Informationstechnik besteht im Wesentlichen darin, den Stand des Wissens zu erweitern oder Verfahren zu verbessern. Beides muss in der wissenschaftlichen Community sichtbar gemacht werden. Neben Publikationen in möglichst renommierten Fachzeitschriften, Konferenzteilnahmen und Veröffentlichungen in Tagungsbänden geschieht dies über Patente und Lizenzen. Wichtig ist auch, dass selbst entwickelte Verfahren, Methoden oder Werkzeuge – zum Beispiel Programme und Softwareimplementierungen – von anderen in der wissenschaftlichen Community genutzt werden. Als Merkmale wissenschaftlicher Exzellenz spielen auch Preise und Auszeichnungen eine Rolle.

Die Einwerbung von Forschungsmitteln ist unerlässlich, um die kostenintensive Forschung in größeren Arbeitszusammenhängen zu ermöglichen. Schon Promovierende bringen sich in die Ausarbeitung von Anträgen unterstützend ein; Promovierte können selbst Anträge stellen und tun dies in der Regel gemeinsam mit einer Professorin oder einem Professor oder über das Programm *Eigene Stelle* der DFG. Wichtig ist, sich in die internationale Fachcommunity über die Mitwirkung und Übernahme von Funktionen bei Veranstaltungen wie Konferenzen und Summer Schools einzubringen, besonders in die renommierten Foren der VDE und IEEE. Die Bedeutung von Gastaufenthalten oder Post-doc-Phasen im Ausland oder an anderen Einrichtungen im Inland wird unterschiedlich bewertet. Einer Einschätzung zufolge spielt internationale Mobilität nicht dieselbe Rolle wie in anderen Disziplinen, da die Forschung im Fach Elektro- und Informationstechnik per se standortübergreifend ist und zum regelmäßigen internationalen Austausch führt. Talent für die Lehre und Freude daran werden ebenfalls benötigt. Da Forschung überwiegend in großen Arbeitsgruppen und standortübergreifenden Verbänden erfolgt, muss auch Erfahrung und Erfolg in der Anleitung, Koordination und Führung von wissenschaftlichem Nachwuchs nachgewiesen werden.

Dass auch Glück und gute Gelegenheiten eine Rolle spielen, wird hervorgehoben. Es ist nicht vorhersehbar, ob eine Professur mit einem passenden Profil zum richtigen Zeitpunkt ausgeschrieben wird, und nur bedingt beeinflussbar, ob man tatsächlich erstplatziert wird, da dies auch von Unwägbarkeiten wie der Zusammensetzung der Kommission und der menschlichen Passung abhängt.

Promotionsphase

Finanzierung und institutionelle Verankerung. Promotionsforschung wird zum Teil auf Mitarbeiterstellen betrieben, die zur Grundausstattung eines Lehrstuhls gehören, deutlich häufiger jedoch auf Projektstellen, die aus Drittmitteln verschiedener Provenienz und Laufzeit finanziert werden.²⁵ Ingenieurwissenschaftliche Fakultäten genießen das sogenannte Ingenieurprivileg, das heißt, Promovierende werden anders als in vielen anderen Fächern zumeist auf vollen Stellen beschäftigt.²⁶ Promotionen sind nahezu immer in größere Forschungszusammenhänge

²⁵ Laut Hochschulstatistik liegt der Anteil der drittmittelfinanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Fach Elektro- und Informationstechnik über dem Durchschnitt und ist zwischen 2008 und 2018 von 56% auf 62% gestiegen.

²⁶ Laut Hochschulstatistik liegt der Anteil der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die in Vollzeit beschäftigt sind, seit 2008 weitgehend stabil bei über 80%, während er über alle Fächer hinweg bei nur 54% liegt.

eingebunden. Drittmittelanträge werden so gestellt, dass sie sinnvolle Forschungsteilaufgaben für einen oder mehrere Nachwuchswissenschaftlerinnen oder -wissenschaftler enthalten, die diesen dann erlauben, einen roten Faden für eine Dissertation zu finden; bei der Bearbeitung werden sie meist von Post-docs unterstützt. Drittmittel aus der Wirtschaft bieten einen gewissen Nachteil, da ihre Laufzeit oft kürzer und die thematische Reichweite geringer ist. Graduiertenkollegs sind nicht die Regel; Promovierende besprechen mit ihren Betreuerinnen und Betreuern neben fachlichen Aspekten auch, welche Angebote zur interdisziplinären oder überfachlichen Weiterbildung für sie jeweils sinnvoll sind. Formalisierte Betreuungsvereinbarungen kommen mittlerweile verstärkt vor allem innerhalb von Graduiertenkollegs oder Sonderforschungsbereichen vor, etwa an zentralen Einrichtungen der Universitäten.

Erforderliche Leistungen für die erfolgreiche Promotion. Die Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Promotionsverfahrens und die Verleihung des Dokortitels ist ein Fortschritt gegenüber dem publizierten Stand der Technik, zum Beispiel in Form einer neuen Theorie oder Methode, der Verbesserung einer bestehenden Methode oder der Verbesserung der Performance eines Ansatzes. Falls dieses Ziel nicht erreicht werden konnte, was immer passieren kann, wird die wissenschaftliche und methodische Tiefe der Arbeit bewertet. Bei der Benotung gibt es an verschiedenen Standorten unterschiedliche Praktiken neben den gängigen Promotionsnoten; zum Beispiel wird teilweise auf Dezimalstellen genau fein abgestuft, sodass Nuancen in der Qualität sichtbar gemacht werden; oder auch nur mit der Unterscheidung in *mit Auszeichnung bestanden*, *bestanden* und *nicht bestanden* bewertet. Als typische Promotionsdauer werden fünf Jahre angegeben. Insgesamt ist die Situation in der Promotionsphase in den vergangenen Jahrzehnten weitgehend unverändert geblieben.

Die Dissertationsschrift ist meist eine Monografie, aber parallel dazu sollten mindestens ein Artikel in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift sowie Konferenzbeiträge erstellt werden, deren Erkenntnisse dann entsprechend breiter ausgeführt und größer eingebettet in die separat und selbstständig zu erstellende Dissertationsschrift einfließen. Diese zusätzlichen Publikationen, die in der Regel in Ko-Autorschaft mit Betreuenden oder Teammitgliedern erfolgen, sowie die gesamte Performance über den Zeitraum der Promotion werden in die Promotionsbewertung einbezogen und sind Voraussetzung für eine gute Benotung. Rein kumulative Promotionen sind zunehmend in den Promotionsordnungen vieler Fakultäten vorgesehen, werden aber eher kritisch gesehen, da sie möglicherweise schneller zum Erfolg gebracht werden können, dies aber auf Kosten der Verarbeitungstiefe bei der Erstellung des zusammenhängenden Werks geht.

Weitere Aktivitäten und Anforderungen. Die Publikationen und aktiven Konferenzteilnahmen neben der Arbeit an der Dissertation dienen auch dazu, Sichtbarkeit der eigenen Forschung in der wissenschaftlichen Community zu erzielen. Auch Vernetzung mit anderen Forschenden wird erwartet, sei es lokal, regional oder international. Promovierende auf Haushaltsstellen sind in die Lehre eingebunden und halten zum Beispiel Übungen oder Praktika ab. Bei Promovierenden auf Projektstellen ist dies nicht von vornherein vorgesehen, sie werden aber dazu ermutigt, etwa Themen für Projektseminare oder Abschlussarbeiten anzubieten, um Lehr- und Leitungserfahrung zu sammeln. Wenn Promovierende in Verbund- und Drittmittelprojekte eingebunden sind, obliegt ihnen auch die Erfüllung der Projektziele. Die Beteiligung an der Erstellung von Drittmittelanträgen ist möglich, aber nicht Pflicht. Wenn die Bearbeitung der Dissertation länger als geplant dauert, ist die Mitwirkung am Einwerben einer Anschlussfinanzierung nicht unüblich.

Rekrutierungswege. Die meisten Promovierenden kommen aus der näheren Umgebung der Universität, rund zwei Drittel aus der Elektrotechnik selbst, die anderen zum Beispiel aus den Bereichen Maschinenbau, Informatik, Mechatronik, Medizintechnik, Physik oder Werkstoffwissenschaften. Sie werden entweder über Ausschreibungen, Empfehlungen oder aus den eigenen Studierenden vor Ort rekrutiert. Die Inhouse-Rekrutierung bietet einige Vorteile, insbesondere den, dass man die Bewerberinnen und Bewerber besser einschätzen kann und diese in die Themen und Methoden des Lehrstuhls bereits über ihr Studium und ihre Masterarbeiten eingearbeitet sind. Auch ist der Aufwand geringer.

Desiderate. Der zunehmende „push to publish“ während der Promotion wird positiv bewertet, da die Forschung und die Dissertation davon profitieren, wenn Promovierende (Teil-) Ergebnisse verschriftlichen und Feedback von Gutachterinnen und Gutachtern erhalten. Mit Sorge wird betrachtet, dass die Publikationsbestrebungen von Promovierenden und Promovierten teilweise von dubiosen und nicht wirklich wissenschaftlichen Journalen ausgenutzt werden, deren Geschäftsmodell in der Vortäuschung eines wissenschaftlichen Renommees und der Erhebung von Publikationsgebühren besteht.

Die Interviewten befürworten das Beibehalten einer relativ geringen Verschulung der Promotion und die nicht allzu enge Führung der Promovierenden, da dies die Selbstständigkeit fördert und der Praxisnähe dient.

Längere Förderphasen werden als wünschenswert erachtet, da die vorherrschende Finanzierungsform die Projektstelle ist, deren Laufzeit von maximal drei Jahren in der Regel nicht ausreicht, um die Promotion abzuschließen, deren Dauer in der Elektro- und Informationstechnik typischerweise bei fünf Jahren liegt.²⁷ Zwar kann Anschlussfinanzierung beantragt werden, doch geht dies wiederum zulasten der Arbeit an der Promotion, und die angestrebte Synergie zwischen Projektarbeit und Dissertation kann dann nicht mehr gewährleistet werden.

Post-doc-Phase (R2 und R3)

Wissenschaftlicher Weg und institutionelle Anbindung. Eine anwachsende, aber immer noch kleine Gruppe von Promovierten bleibt nach der Promotion an der Universität,²⁸ um in der Wissenschaft selbst den Weg zur Professur zu beschreiten. Dieser Weg ist relativ attraktiver und erfolgversprechender geworden, seit die Forschungsmöglichkeiten in der Industrie eingeschränkter sind und ein wissenschaftliches Portfolio dort nicht mehr so leicht aufzubauen ist. Die große Mehrheit der Post-docs (geschätzt werden Anteile von über 80%) befindet sich auf drittmittelfinanzierten Projektstellen. Darüber hinaus gibt es feste, meist befristete Haushaltsstellen, die an Lehrstühlen typischerweise an Post-docs vergeben werden. Unbefristete Ratsstellen gibt es vereinzelt. Darüber hinaus gibt es Möglichkeiten, als Nachwuchsgruppenleiterin oder -leiter eine Individualförderung in Form von Stellenmitteln oder Stipendien zu erhalten,

²⁷ Diese im Fächervergleich überdurchschnittliche typische Dauer spiegelt sich auch in den Daten der amtlichen Statistik wider: Hier liegt das Durchschnittsalter (Median) bei der Promotion in der Elektro- und Informationstechnik bei 31,4 Jahren und damit über dem Gesamtdurchschnitt von 30,5 Jahren (vgl. Tab. 3).

²⁸ Auch in der amtlichen Statistik zeigt sich, dass sowohl die Habilitationsquoten mit 2,1% und der Anteil der Juniorprofessoren mit knapp über 4% extrem niedrig ausfallen (vgl. Tab. 8).

zum Beispiel aus dem Emmy Noether-Programm der DFG. In jüngerer Zeit sind auch Juniorprofessuren im Fach eingerichtet worden, die zu Beginn ihrer Einführung einige Probleme aufwiesen, inzwischen aber besser umgesetzt werden.

Formal kann die Berufbarkeit durch eine (nur noch sehr selten monografische) Habilitation oder habilitationsäquivalente Leistungen erworben werden, die mittels Evaluation festgestellt werden. Erforderlich ist in beiden Fällen der Nachweis einer gegenüber der Promotion deutlich gesteigerten Forschungsleistung in Breite und Tiefe, die wiederum ihren Niederschlag in Publikationen, Patenten und Lizenzen finden muss. Insbesondere die Anzahl der Publikationen, das Renommee der Fachzeitschriften und der H-Index werden als Bewertungsmaßstab herangezogen. Publikationen aus Kooperationen und in Ko-Autorschaft sind wichtig; ausreichend viele davon sollten in Erst- oder Letztautorschaft sein und es sollten auch ein bis zwei Beiträge in Alleinutorschaft vorliegen. Zusätzlich sollten Post-docs sich ein ausreichendes Standing erarbeitet haben, um auf Konferenzen für Vorträge angefragt und eingeladen zu werden.

In der Post-doc-Phase sollten Promovierte beginnen, „selbst aktiv [zu] werden, wie ein kleiner Professor“. Hierzu gehört, selbst Anträge auf Fördermittel zu stellen; meist noch gemeinsam mit etablierten Forscherinnen oder Forschern. Auch alleinige Anträge sind in Einzelfällen möglich. Dies dient nicht nur dem Nachweis, dazu fähig zu sein, sondern auch dazu, den eigenen Handlungsspielraum zu erweitern, indem durch gemeinsame Publikationen mit Promovierenden die eigene Sichtbarkeit gesteigert wird. Der internationale Austausch, die Mobilität und die Übernahme von Funktionen bei Veranstaltungen werden wichtiger. Eine Neigung zur Lehre wird ebenfalls benötigt, wobei die Einschätzungen zur Relevanz für spätere Berufungen auseinandergehen. Auch Erfahrungen und Erfolge in der Führung von Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern sind erforderlich.

Rekrutierung. Die Besetzung von Post-doc-Stellen ist nicht immer einfach, insbesondere in den weniger theoretischen Bereichen der Elektro- und Informationstechnik, da der außeruniversitäre Arbeitsmarkt mit erheblich besseren Gehältern und Arbeitsbedingungen lockt. Wie bei der Besetzung von Promotionsstellen kommen die meisten Post-docs aus der näheren Umgebung der Universität und werden entweder über Ausschreibungen, Empfehlungen oder aus den eigenen Promovierenden vor Ort rekrutiert. Die Inhouse-Rekrutierung gewinnt gegenüber externen Besetzungen an Bedeutung.

Desiderate. Auf dem Weg zur Professur spielen Stipendien eine wichtige Rolle, deren Rahmenbedingungen teilweise kritisch gesehen werden, insbesondere, da sie keine Kranken- und Sozialversicherung beinhalten.

Berufung

Ausschlaggebend für die eigentliche Berufung ist über die wissenschaftliche Exzellenz hinaus die Passung auf das Profil der spezifischen Ausschreibung. Auch muss die Bewerberin bzw. der Bewerber glaubwürdig darlegen, sich in Lehre und akademischer Selbstverwaltung angemessen einbringen zu wollen. Die menschliche Passung ins Kollegium spielt ebenfalls eine Rolle. Personen, die den Weg zur Professur nach einer längeren Industriekarriere anstreben, verfügen in der Regel zwar über ausgeprägte Leitungserfahrung, müssen ihre Forschungserfahrung aber meist anders als über Publikationen und Konferenzbeiträge nachweisen, da beides in Unternehmen nicht im selben Ausmaß wie bei einem akademischen Werdegang möglich ist.

Wertende Rückmeldungen

Kritisch bewertet wird, dass in der Exzellenzinitiative vor allem hoch spezialisierte *Schmalspurforschung* unterstützt wird, da die oft internationalen Gutachterinnen und Gutachter für Exzellenzcluster vor allem auf den H-Index achten. Dadurch sind die dort tätigen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler exzellent in ihrem eng definierten Thema, das aber auch an Relevanz verlieren kann, und es fehlen ihnen oft die Breite der Netzwerke und vor allem die Praxisnähe, was eine erfolgreiche Wahrnehmung des gesamten Aufgabenspektrums einer Professur erschweren kann. Ähnliches gilt für die von Berufungskommissionen angelegten Kriterien, wenn die schiere Anzahl von Publikationen in hochrangigen Journals im Vordergrund steht. Die Haltung ist allerdings verbreitet, dass man seinen eigenen Nachwuchs auf solche Anforderungen vorbereiten und in dieser Hinsicht gut aufstellen muss, selbst wenn man selbst in Berufungskommissionen gegen eine solche Überbewertung quantitativer Aspekte steuern würde.

Kritik wird an der Bestrebung geäußert, ein Promotionsrecht für Fachhochschulen einzuführen. Es besteht die Wahrnehmung, dass diese gänzlich anders als Universitäten funktionieren und sich sowohl in Bezug auf die Studieninhalte als auch auf die Studierenden stark von den Universitäten unterscheiden. Das Studium vermittle mehr einen enzyklopädisch breiten Stand des Wissens als methodische Vorgehensweisen und analytische Tiefe, und die Promotion drohe dadurch an Qualität zu verlieren und zu „verwässern“.

Der Trend, dass die Industrie sich aus der offenen Forschung zurückgezogen hat und die enge Kopplung von Industrie und Forschung schwächer geworden ist, wird als für beide Seiten bedenkliche Entwicklung gewertet, da diese Kopplung in den vergangenen Jahrzehnten ein wesentliches Element, wenn nicht die Grundlage der außerordentlich erfolgreichen Forschung in der deutschen Elektro- und Informationstechnik war. Die Entkopplung bedeutet auch eine Reduktion der industriellen Finanzmittel, die für die grundlagenorientierte Forschung zur Verfügung stehen, und des Beitrags, den die Wirtschaft zu dieser auch für sie bedeutsamen Forschung leistet.

Deutschland hat hier mit die besten Ressourcen in der Welt. Das Innovationspotenzial ist eigentlich schon immer das gewesen, was die deutsche Wirtschaft führend in ganz vielen Bereichen macht. Und das gibt man eigentlich langsam auf, indem man nicht mehr aktiv in der Industrie forscht. Man überlässt das alles den Hochschulen. Die machen auch einen sehr guten Job, aber es fehlen oft finanzielle Ressourcen, die die Industrie hätte. Ich denke, langfristig ist es für die Wirtschaft sicher ein Verlust, dass sie das nicht mehr selbst in die Hand nimmt.

Positiv wird die deutliche Verbesserung der Akzeptanz von Frauen in der Elektrotechnik hervorgehoben. Weiterhin wird aber Luft nach oben festgestellt, sowohl in Bezug auf konkrete Informationen wie etwa zu den Möglichkeiten von Elternzeitvertretung in befristeten Arbeitsverhältnissen als auch auf die verinnerlichteten Normen und Rollenbilder der Elektrotechnik. Wissenschaftlerinnen im Fach könnten noch sichtbarer und selbstverständlicher werden.

Problematisiert wird die Unsicherheit und Unplanbarkeit wissenschaftlicher Karrieren vor allem in Hinblick auf Familiengründung. Während die hohen Leistungsansprüche und die Tatsache, dass eine Professur nicht garantiert ist, als Voraussetzungen der Bestenauslese grundsätzlich akzeptiert werden, wird hervorgehoben, dass die aktuellen Rahmenbedingungen in Verbindung mit mangelnder Kinderbetreuung, fehlender Sozialversicherung bei Stipendien und hohem Zeitdruck in der Phase zwischen Studienabschluss und Professur für die Familiengründung äußerst ungünstig sind. Angesichts der ungleich besseren Bedingungen für Elektro- und

Informationstechnikerinnen und -techniker in der Industrie könnten auch gerade sehr gute Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verloren gehen, sodass die Entwicklungen sich als dysfunktional auch im Sinne der Bestenauslese erweisen könnten.

Dieses unglaubliche Risiko einzugehen – im Normalfall sind es auch die Guten, das hoffe ich zumindest, aber auch die, die ungebunden sind. Ich sehe das schon bei einigen, die eigentlich richtig gut waren und von denen ich gedacht hätte, die müssten unbedingt wissenschaftlich weitermachen, und die sich dann aber aus familiären Gründen dagegen entschieden haben und lieber eine gute Stelle in der Industrie angenommen haben.

5.6 Zusammenführung

Gemeinsamkeiten im Fächervergleich

Über alle Fächer eint die befragten Professorinnen und Professoren das Ziel, dass der wissenschaftliche Nachwuchs im Zuge der Qualifizierungsschritte zwischen Studienabschluss und Professur den jeweiligen fachspezifischen Habitus erwirbt, dabei zunehmende wissenschaftliche Unabhängigkeit erlangt und bei Neigung und Eignung den Aufstieg in die jeweils nächste Stufe schafft. Die Notwendigkeit von *Schwund* gilt in allen Fächern als konstitutiv für die Bestenauslese und genießt daher breite Akzeptanz. Eine zu geringe Selektion wird als nachteilig empfunden, da dadurch auch Personen ins Forschungssystem Eintritt finden oder dort verbleiben, die nicht die nötigen Voraussetzungen für alle Karrierestufen mitbringen.

Große Einigkeit besteht zudem bezüglich der zentralen persönlichen Voraussetzungen, die der wissenschaftliche Nachwuchs mitbringen muss, um den langen, anstrengenden und unsicheren Weg zur Professur meistern zu können. Betont wird die Notwendigkeit einer extrem hohen intrinsischen Motivation und großen Begeisterung für das wissenschaftliche Arbeiten in all seinen vielfältigen Aspekten, für das Fach im Besonderen und natürlich für das eigene Forschungsthema. Für das wissenschaftliche Arbeiten selbst werden durchgängig Fähigkeiten wie Ausdauer, Hartnäckigkeit und Frustrationstoleranz sowie die Fähigkeit zum selbstständigen und strukturierten Arbeiten genannt; für das Sichtbarmachen der eigenen Forschungsleistung zusätzlich Kommunikationsfähigkeit, Ausdrucksvermögen und soziales Talent, sich darzustellen und zu vernetzen. Spätestens auf einer Professur, in den meisten Fächern aber schon in der fortgeschrittenen Post-doc-Phase, die teilweise als Nachwuchsgruppenleitung formalisiert ist, wird darüber hinaus die Fähigkeit zum Motivieren, Anleiten und Führen mehr oder weniger großer arbeitsteiliger Forschungsgruppen essenziell. Eine überwiegende Motivierung durch extrinsische Faktoren wie Geld oder selbst Status wird als nicht ausreichend tragfähig beschrieben. Dies liegt in dem außergewöhnlich hohen Einsatz begründet, der vom wissenschaftlichen Nachwuchs hinsichtlich Arbeitszeit erwartet wird, vor allem wenn die Leistungen nicht nur zum Abschluss der jeweiligen Phase führen sollen, sondern damit auch noch die Grundlagen für eine weitere erfolgreiche wissenschaftliche Karriere gelegt werden sollen. Dieser Einsatz wird teilweise nicht monetär vergütet, da gerade Promotionsstellen vielfach Teilzeitstellen sind und die Qualifikation quasi in der Freizeit stattfindet. Die bedingungslose Begeisterung und Priorisierung der wissenschaftlichen Tätigkeit über alle anderen Lebensbereiche wird in der postdoktoralen Phase noch bedeutsamer.

Fachvertreterinnen und Fachvertreter aller Fächer bringen darüber hinaus zum Ausdruck, dass sowohl der Forschungserfolg als auch eine erfolgreiche Berufung nur bedingt durch strategische Planung gesteuert werden können, sondern dass Glück, Zufall, nicht planbare Gelegenheiten (Kairos) und sonstige Unwägbarkeiten eine wichtige Rolle spielen. Das Erreichen der Berufbarkeit nach den Formalkriterien liegt noch in etwas stärkerem Maße in den Händen der Personen selbst. Aber spätestens, wenn es an die Berufung geht, spielen nur sehr bedingt

steuerbare Faktoren eine Rolle, etwa das Freiwerden oder Entstehen von Professuren im richtigen Zeitfenster sowie die inhaltliche und menschliche Passung zu der konkreten Ausschreibung und zum Kollegium. Da alle Interviewten bereits selbst einen Ruf erhalten haben, zeigt sich in dieser Einschätzung auch eine reflektierte Demut gegenüber dem eigenen Erfolg.

Ebenfalls in allen Fächern wird die hohe Unsicherheit akademischer Karrieren im Laufbahn- und Fördersystem der deutschen Universitätslandschaft angesprochen. Erstens gibt es mehrere *Sollbruchstellen*, an denen nur ein gewisser Anteil des wissenschaftlichen Nachwuchses die akademische Karriere fortsetzen kann und soll. Zweitens gibt es auch innerhalb der einzelnen Qualifizierungsphasen selten eine verlässliche, durchgehende Finanzierung, die eine vollständige Konzentration auf wissenschaftliche Leistungen ermöglichen würde. Viele Förderinstrumente sind so angelegt, dass sie nicht nur im Ausnahmefall, sondern regelmäßig nicht ausreichen, um den Qualifizierungsschritt zu finanzieren, für den sie gedacht sind. So umfassen in der Regel die Förderprogramme für Promotions- und Post-doc-Stellen drei Jahre, und auch wissenschaftliche Mitarbeiterstellen an Lehrstühlen werden nach Auskunft der Interviewten häufig nicht für längere Zeiträume vergeben, auch wenn dies möglich wäre. Durch die Aufgaben in Lehre und akademischer Selbstverwaltung gibt es zudem stets mit der Forschung konkurrierende Verpflichtungen. Drittens können am Ende nur sehr wenige eine Professur erlangen, und aufgrund der laufbahnrechtlichen Beschränkungen gibt es zudem eine absolute zeitliche Grenze, bis zu der dieses Ziel erreicht werden muss; hinzu kommen Altersgrenzen für die Berufung. In allen Fächern wird auch thematisiert, dass die wesentlichen Qualifizierungsschritte auf dem Weg zur Professur in einer Phase erfolgen müssen, in der auch andere Lebensbereiche, namentlich eine Familiengründung oder -erweiterung, Einsatz und Präsenz erfordern.

Fächerübergreifend konstatieren die Interviewten eine zunehmende Bedeutung quantitativ messbarer und vergleichbarer Indikatoren für die wissenschaftliche Produktivität, vor allem für Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, deren Reichweite und deren Qualität. Dieser Trend ist in einzelnen Fächern unterschiedlich weit fortgeschritten, wird aber überall thematisiert und auch problematisiert. Ebenso ist die Intensivierung des Wettbewerbs und eine starke Ausrichtung an internationalen Normen und Standards überall Thema, wobei hier besonders der angloamerikanische Raum prägend wirkt. Übereinstimmend wird auch konstatiert, dass an den wissenschaftlichen Nachwuchs zunehmend höhere Erwartungen gestellt werden, was die Vielfalt und das Niveau der zu erfüllenden Anforderungen betrifft, etwa durch eine stärkere Präsenz auf Konferenzen, die kompetente Leitung größerer Forschungsgruppen, die schiere Anzahl der erwarteten Publikationen und den Erwerb von zusätzlichen Qualifikationen. Vereinzelt wird in diesem Zusammenhang die Besorgnis geäußert, dass diese Aktivitäten teilweise ein Ausmaß erreichen, in dem ein echter Mehrwert für die wissenschaftliche Weiterentwicklung nicht mehr gegeben ist.

Unterschiede im Fächervergleich

Von den zahlreichen fachspezifischen Aspekten, die wissenschaftliche Karrieren in den vergangenen Jahren und Jahrzehnten verändert haben bzw. in der Zukunft verändern werden, sollen hier lediglich zwei aufgrund ihrer zentralen Bedeutung für wissenschaftliche Karrieren herausgegriffen werden.

Zum einen unterscheiden sich die Fächer deutlich im Hinblick auf die Verbreitung von kooperativen, arbeitsteiligen Forschungsformen in großen, auch standortübergreifenden Arbeitsgruppen, in denen typischerweise zahlreiche Promovierende, eine deutlich geringere Anzahl von Post-docs und einige wenige Professorinnen oder Professoren zusammenarbeiten. Solche Forschungsgruppen sind vor allem in der Biologie und der Elektro- und Informationstechnik Standard, sowohl im Zusammenhang mit Forschungsgegenstand und -organisation als auch mit dem hohen Materialbedarf. Sie entstehen oft im Rahmen großer Förderformate, etwa als Sonderforschungsbereiche, und die jeweiligen Projekte werden inhaltlich bereits im Hinblick auf das Zusammenwirken der Arbeitspakete der einzelnen Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler konzipiert. Deren Qualifikationsarbeiten entstehen dann in diesen Strukturen und beruhen auf gemeinsam erbrachten Forschungsleistungen, die in Ko-Autorschaft publiziert werden. In der Biologie hat sich in diesem Kontext eine anhand objektiv-struktureller Kriterien nachvollziehbare Markierung des Übergangs von R2 zu R3 entwickelt, nämlich die Nachwuchsgruppenleitung. Mit deren Übernahme erfolgt ein deutlicher Zuwachs an Autonomie und Eigenständigkeit, allerdings nicht automatisch im Verlauf der zunehmenden Erfahrung und Kompetenz, sondern auf Basis einer kompetitiven Ausschreibung und Bewerbung. Wem dieser formale Schritt nicht gelingt, der kann weiter im System bleiben und forschen, hat aber eine deutlich geringere Chance, die für die Berufung erforderlichen Forschungsleistungen in der verfügbaren Zeit zu erbringen.²⁹ Auch in der Betriebswirtschaft werden größere Forschungszusammenhänge zunehmend angestrebt, aber nicht als einzig mögliche oder wünschenswerte Forschungsform beschrieben. In der Geschichte stellen solche Formate Ausnahmeerscheinungen dar und werden insgesamt als schwer mit den fachkulturell notwendigen Arbeitsweisen und Publikationskulturen vereinbar eingeschätzt.

Zum zweiten unterscheiden sich die Fächer darin, wie sehr sie sich an einer internationalen Fachgemeinschaft orientieren bzw. wie stark die Fachkultur durch nationale Besonderheiten geprägt ist. Während international einheitliche Themen und Methoden, Publikationen in international ausgerichteten Fachzeitschriften und Konferenzen sowie länderübergreifende Kooperationsbeziehungen in der Biologie und der Elektro- und Informationstechnik Standard sind und in der Betriebswirtschaft an Bedeutung deutlich zugenommen haben, bewegt sich die Geschichte insgesamt stärker in einem nationalen Bezugsrahmen, wenn auch mit Abstufungen zwischen den Teilbereichen. In unterschiedlichem Ausmaß rekrutiert sich der wissenschaftliche Nachwuchs auf allen Karrierestufen auch aus anderen Ländern bzw. verlässt Deutschland vorübergehend oder dauerhaft für Forschungspositionen; unter den vier untersuchten Fächern ist dies nach Darstellung der Interviewten in der BWL besonders häufig.³⁰

Deutlich unterscheiden die Fächer sich auch im Hinblick darauf, wie attraktiv die außerhalb des Wissenschaftssystems zur Verfügung stehenden beruflichen Tätigkeiten im Vergleich zu den Optionen in der Wissenschaft sind. In Elektrotechnik und Betriebswirtschaft kann der aus dem akademischen Qualifizierungs- und Laufbahnsystem ausgeschiedene wissenschaftliche

²⁹ Für alle Fächer gilt, dass auch die Übernahme einer Juniorprofessur mehr Autonomie und Selbstständigkeit bedeutet. Da man diese aber prinzipiell auch unmittelbar nach der Promotion antreten kann, setzt dies nicht notwendigerweise eine bereits erfolgte R2-Phase voraus. Auch bringt sie je nach Ausgestaltung nicht automatisch eine größere Anzahl von Beschäftigungsmöglichkeiten für zuarbeitende Promovierende mit sich. Überdies ist die Juniorprofessur in den einzelnen Fächern von sehr unterschiedlicher Bedeutung und wird nur in der Betriebswirtschaftslehre als häufiges und einer Assistentenstelle durchweg ebenbürtiges Modell gesehen; im Fach Biologie ist dies in manchen Teilbereichen auch der Fall.

³⁰ Dies zeigte sich auch daran, dass die Gewinnung von Interviewpartnerinnen und -partnern mit überwiegend nationalen wissenschaftlichen Karrieren vor allem für die Junioren eine deutlich höhere Herausforderung darstellte als in den anderen Fächern.

Nachwuchs auf jeder Karrierestufe die im Lauf der akademischen Tätigkeiten erworbenen Fähigkeiten einsetzen und findet sie auch durch angemessene Gehälter honoriert. Im Fach Biologie hingegen ist dies in weit geringerem Ausmaß der Fall, und dies verschärft sich, je länger der Nachwuchs im System verweilt, da zunehmend auch das Fehlen von beruflicher Erfahrung außerhalb der Universität zum Hemmschuh wird. Noch deutlicher gilt dies für das Fach Geschichte, wo die Arbeitsmarktsituation bei Scheitern der wissenschaftlichen Karriere geradezu prekär sein kann. Vor diesem Hintergrund werden die wahrgenommene Ausweitung von Promotionsmöglichkeiten und in gewissem Maße auch von postdoktoralen Positionen durch die Verbreitung von Graduiertenkollegs sowie durch neue Forschungsförderformate wie Sonderforschungsbereiche und die Exzellenzinitiative kritisch reflektiert. Neben den bereits skizzierten negativen individuellen Folgen hat ein Überhang von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern auch auf anderen Ebenen nachteilige Folgen:

- Es handelt sich aus Sicht der Interviewten um eine volkswirtschaftliche Ineffizienz, wenn – meist öffentliche – Gelder zunächst in hoch spezialisierte Qualifikationen und Bildungsabschlüsse investiert werden, die dann aber nicht langfristig innerhalb oder außerhalb des Wissenschaftssystems produktiv genutzt und in wirtschaftlichen oder sonstigen gesellschaftlichen Mehrwert umgesetzt werden können.
- Das Prinzip der Bestenauslese kann teilweise nicht mehr optimal umgesetzt werden. In Fächern wie Biologie und Geschichte kann ein relativ unattraktiver Arbeitsmarkt dazu führen, dass zu viele Absolventinnen und Absolventen im Wissenschaftssystem verbleiben, da wissenschaftliche Tätigkeiten kurzfristig relativ zu anderen Optionen attraktiv sein können, auch wenn sich mittel- und langfristig keine realistischen beruflichen Optionen daraus ableiten. In der Elektro- und Informationstechnik und in der BWL besteht das umgekehrte Problem, nämlich dass die mit einer wissenschaftlichen Karriere verbundenen Unsicherheiten bei vergleichsweise bescheidener Vergütung eher die Risikobereitesten und Ungebundenen unter den Besten anzieht, während andere, die ebenso geeignet wären, in andere Bereiche, meist in Wirtschaft und Industrie, ausweichen.

Einige der Interviewten bringen zum Ausdruck, dass Professorinnen und Professoren daher mitverantwortlich seien, vor allem Personen in wissenschaftliche Positionen zu holen, die Aussicht auf Erfolg haben, und die diejenigen, die nicht in der Wissenschaft verbleiben können, durch rechtzeitige Beratung und zusätzliche Qualifizierungsmöglichkeiten zu beruflichen Perspektiven außerhalb des Wissenschaftssystems verhelfen sollten.

Insgesamt bestätigen die Ergebnisse die getroffene Fächerauswahl als Vertreter der vier großen Fachkultur-Typen nach Becher (s. Abb. 1). Die Biologie als Vertreterin des harten und reinen Quadranten ist durch stark kumulativ-arbeitsteilige Forschungsformate, einen hohen Publikationsoutput und intensive Kooperationsbeziehungen gekennzeichnet. In der Elektro- und Informationstechnik, dem hart-angewandten Fach, besteht eine starke Orientierung an der Verbesserung technischer Leistungen und Systeme, eine Nähe zu technischen Innovations- und Arbeitsmärkten, und Patente bzw. Lizenzen können Publikationen ergänzen oder ersetzen. Die Geschichte als weich-reines Fach arbeitet holistisch und individualistisch mit niedriger Publikationsrate. Im Falle der Betriebswirtschaft, aufgenommen als weich-angewandtes Fach, deuten die Interviews allerdings darauf hin, dass diese sich hinsichtlich einiger zentraler Praktiken in einem dynamischen Entwicklungsprozess befindet, nämlich in Richtung auf eine kumulativ-fragmentierte Erkenntnisweise, eine hohe Publikationsrate, eine Ausrichtung an internationalen Standards und kompetitiv-großgruppenorientierten Sozialformen, das

heißt, sie ist dabei, den Quadranten IV in Richtung Quadrant I zu verlassen. Dies wurde schon in der Untersuchung von Fiedler et al. (2006) prognostiziert, die beim wissenschaftlichen Nachwuchs in der BWL noch überwiegend eine monografische Habilitation und nationale Ausrichtung vorfanden. Abgeschwächte Tendenzen in diese Richtung lassen sich selbst in der Geschichtswissenschaft finden; gegebenenfalls kann dies als Ausdruck einer allgemeinen Tendenz interpretiert werden, sich am Leitbild naturwissenschaftlicher Fachkulturen zu orientieren, die auch über Förderformate transportiert wird.

6 Reflexionen, Limitationen und Ausblick

Methode

In dieser Studie wurden verfügbare Indikatoren aus der amtlichen Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamts ausgewertet und 16 qualitative Interviews geführt, um im Rahmen des BuWiN 2021 einen vergleichenden Einblick in die Situation und Karriereentwicklung des wissenschaftlichen Nachwuchses in vier unterschiedlichen Fächern zu gewinnen. Auf die Hinzunahme von quantitativen Sekundärdaten aus Befragungen musste aufgrund ungeeigneter oder unzugänglicher Datenbestände leider verzichtet werden (vgl. Anhang 7.2). Ziel war es, durch die Kopplung quantitativer und qualitativer Methoden einen Mehrwert zu generieren und durch die Konzentration auf vier Fächer einen vertieften Einblick in fachspezifische Entwicklungen und Sachlagen zu gewinnen, wie er aus den üblichen statistischen Darstellungen auf der Ebene ganzer Fächergruppen nicht hervorgeht. In der Tat erwiesen sich die beiden in dieser Studie angewandten Methoden als mit komplementären Stärken und Schwächen behaftet:

Die Daten der Hochschulstatistik des Statistischen Bundesamts werden flächendeckend, mit hoher Zuverlässigkeit, für das gesamte Fächerspektrum und über lange Zeiträume hinweg standardisiert und vergleichbar erhoben und bieten sehr gute Bedingungen für eine quantitative Analyse. Sie beinhalten aber nur einen kleinen Satz von Indikatoren, der nicht primär im Hinblick auf die hier interessierenden Fragestellungen festgelegt wurde und daher wesentliche Aspekte wissenschaftlicher Karrieren und ihrer Rahmenbedingungen nicht abdeckt. So liegen in der Prüfungsstatistik flächendeckende Daten über erfolgreich abgeschlossene Promotionen vor, aber nur wenige Informationen über deren Merkmale wie die Art der Dissertation, die Promotionsdauer oder das Beschäftigungsverhältnis und keine über laufende Promotionen. Auch über Promotionen im Rahmen von Graduiertenschulen und -kollegs gibt es derzeit keine verlässlichen Daten, sodass über ihre Verbreitung, ihren Erfolg und ihre Wirkungen im System keine Aussagen getroffen werden können.

Die Interviewdaten ermöglichen hingegen zum einen Einblicke in Aspekte des Verlaufs wissenschaftlicher Karrieren, über die keine Daten vorliegen, wie Maßstäbe bei der Rekrutierung von Doktorandinnen und Doktoranden und der Bewertung von Promotionen, Anforderungen an Post-docs, dominante Publikationsmedien und -erwartungen, bei Berufungen zugrunde gelegte Kriterien, die Stellensituation und vieles mehr. Sie erlauben zum anderen einen reichhaltigen und umfassenden Einblick in viele sonst nicht sichtbare fachkulturelle Besonderheiten rund um den wissenschaftlichen Nachwuchs und sein Fortkommen im Wissenschaftssystem, wie Werthaltungen und Einstellungen, Bewertungsmaßstäbe für *gute* Forschung, soziale Umgangsformen und Praktiken der Wissensgenerierung. So entsteht ein Einblick in das *tacit*

knowledge des „unausgesprochenen, impliziten und inkorporierten Wissens“ der Kultur in einem bestimmten Fach (Erlemann 2018, S. 8). Eine höhere Zahl von Interviews wäre für eine fundiertere qualitative Analyse wünschenswert, um zum Beispiel wiederkehrende Themen sicherer identifizieren und die einzelnen Fächer mit ihren unterschiedlichen Subkulturen qualitativ verlässlicher abbilden zu können.

Aufgrund der beschränkten Datenlage konnten nur wenige der Aspekte, die in den Interviews angesprochen und ausgeführt wurden, direkt mit den quantitativen Analysen verglichen werden. Wo dies möglich war, entsprechen die Einschätzungen der Interviewten den Indikatoren in der Regel recht gut oder helfen, diese besser einordnen zu können. Beispielsweise korrespondiert die in der BWL weitgehend positive Einschätzung der Juniorprofessur mit einer relativen Zunahme solcher Positionen über die vergangenen Jahre in diesem Fach. Der zurückhaltenden Einschätzung in den anderen Fächern entspricht dort ein deutlich geringerer Anstieg (Abb. 8). Der in der Biologie sichtbare deutliche Rückgang an Habilitationen bedeutet, wie aus den Interviews hervorgeht, keinen Rückgang an berufbaren Personen, sondern geht auf die rückläufige Bedeutung der Habilitation für die Berufbarkeit auf eine Professur im Fach Biologie zurück. Teilweise werden durch die Interviews auch die Wirkungen bestimmter statistischer Tatsachen erst plastisch, so zum Beispiel, wenn aus dem Fach Biologie berichtet wird, dass aufgrund des inflationären Gebrauchs der Promotionsnoten *summa cum laude* und *magna cum laude* diese gar nicht mehr als Differenzierungskriterium bei der Entscheidung über die Förderung einer weiteren wissenschaftlichen Laufbahn genutzt werden, sondern stattdessen der Publikationserfolg zurate gezogen wird.

Forschungsdesiderate

Insgesamt ist die hochschulstatistische Datenlage weiterhin suboptimal und hat sich gegenüber dem BuWiN 2017 nicht entscheidend verbessert. Dies erschwert es, fach- und teilfachspezifische Besonderheiten in den Forschungskulturen und Rahmenbedingungen sowie ihre Bedeutung für die Situation und Entwicklungsperspektiven des wissenschaftlichen Nachwuchses differenziert darzustellen. Auch die Wirkungen hochschulpolitischer Programme und Maßnahmen einschließlich ihrer nicht intendierten Nebenwirkungen können anhand der Zahlen nur schwer erkannt und beurteilt werden. Unter anderem in Reaktion darauf wurde im Rahmen der Novellierung der Hochschulstatistik schon der Aufbau einer eigenständigen Promovierendenstatistik und einer Studienverlaufsstatistik in Angriff genommen. Auf mittlere Sicht werden somit Datenlücken geschlossen werden, und die Aussicht besteht, dass bis zum nächsten BuWiN ein besseres Datenangebot vorhanden ist. Wie sich dessen Zugänglichkeit allerdings gestaltet, bleibt abzuwarten.

Neben der amtlichen Statistik sind inzwischen zahlreiche Forschungsvorhaben entstanden, in denen wichtige und anspruchsvolle empirische Daten erhoben werden, um die Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses detaillierter und umfangreicher abzubilden. Hervorzuheben ist die bundesweit angelegte und alle Fächer umfassende National Academic Panel Study (Nacaps) des DZHW. Aus nachvollziehbaren Gründen sind die Daten aus diesem Projekt allerdings oft entweder gar nicht zeitnah für Sekundäranalysen oder nur mit erheblichen Restriktionen bezüglich Detailtiefe und Verknüpfbarkeit durch externe Personen verfügbar. Zudem ist die Möglichkeit zur quantitativen Beforschung des wissenschaftlichen Nachwuchses grundsätzlich im hohen Maße durch Datenschutzerwägungen eingeschränkt. Aktive Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stellen eine relativ kleine Gruppe mit hoher öffentlicher Sichtbar-

keit dar, sodass differenzierte und insbesondere längsschnittliche Informationen über ihre Fächer, Institutionen, Forschungsaktivitäten und Laufbahnen ein hohes Re-Identifikationsrisiko bieten. Über die bloße Verbesserung des verfügbaren Informationsbestands hinaus werden daher bei der Datenaufbereitung und den Zugangswegen immer besondere Maßnahmen von besonderer Bedeutung sein, die Datenschutzbelange mit dem Forschungsbedarf in Einklang bringen.

Wie in diesem Bericht gezeigt, ist es möglich, mit einer relativ kleinen Zahl von Interviews einen erheblichen Mehrwert zu erzeugen und fachkulturelle Praktiken für die Öffentlichkeit verständlich und nachvollziehbar dazustellen. Auch können so zumindest Hinweise auf nicht beachtete oder nicht intendierte Wirkungen hochschul- und wissenschaftspolitischer Instrumente auf die Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in einzelnen Fächern gegeben werden. Es erscheint lohnend, mit einem ähnlichen Ansatz, gegebenenfalls mit einer größeren Zahl von Interviews pro Fach, weitere Fächer zu untersuchen und entsprechende Fachporträts zu erstellen. Dies gilt umso mehr, als keinesfalls einzelne Fächer als typische Beispiele innerhalb ihrer Gruppe gelten können und die dort gewonnenen Erkenntnisse sich also nicht ohne weiteres auf angrenzende Fächer übertragen lassen. So ist etwa zu erwarten, dass sich die Situation im Fach Chemie anders darstellt als in der Biologie und in der Germanistik anders als in der Geschichte. Die Rückspiegelung der so gewonnenen Ergebnisse an den zur Verfügung stehenden statistischen Zahlen bleibt dabei weiterhin essenziell. Nach und nach ließe sich so ein plastischeres Bild der Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses innerhalb des deutschen Wissenschaftssystems erstellen, als dies bisher bekannt ist, das aufgrund der hochdynamischen Entwicklungen des gesamten Bereichs und einzelner Fächer natürlich der periodischen Aktualisierung bedürfte.

7 Anhänge

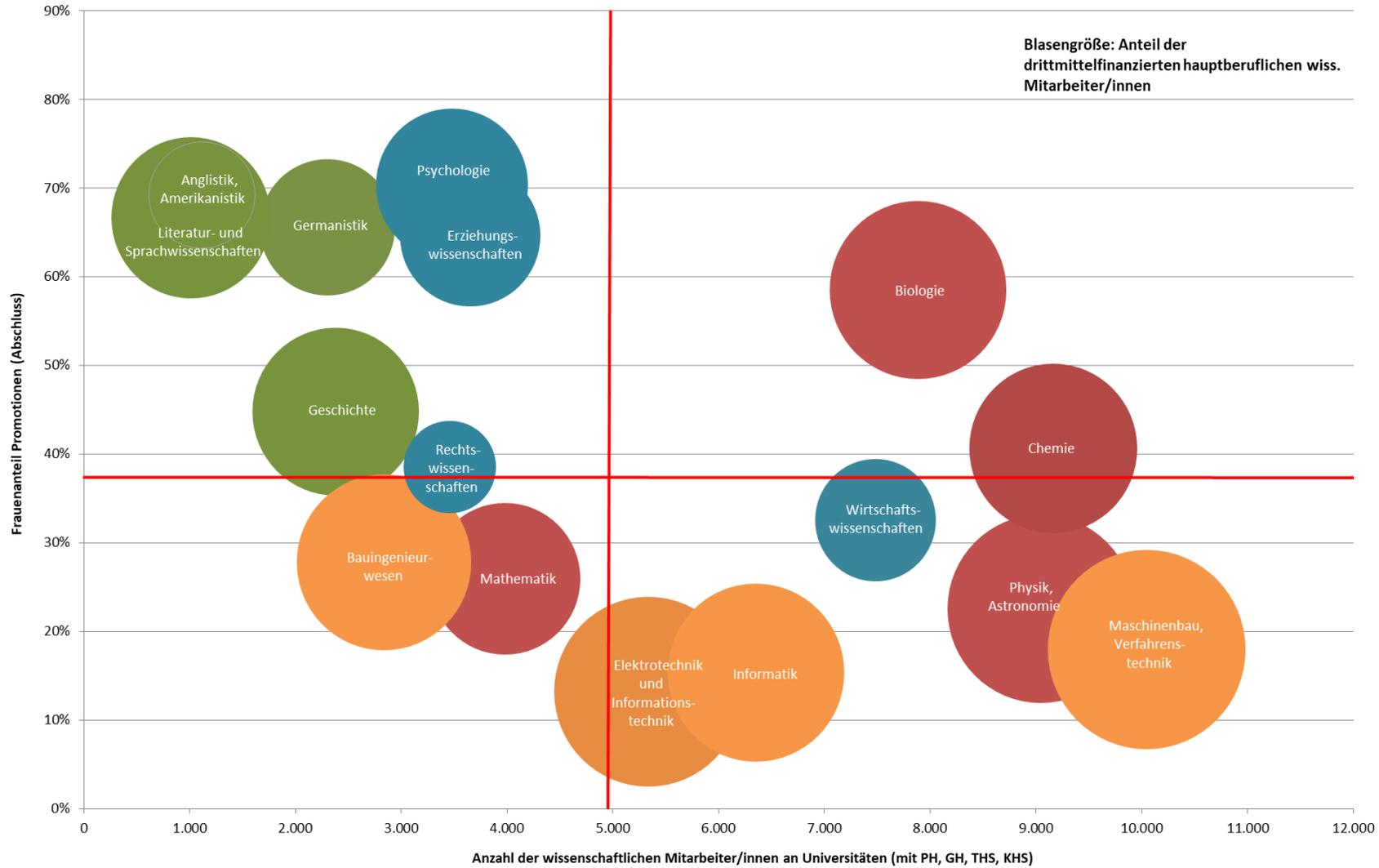
7.1 Anhang 1: Zusätzliche Tabellen und Abbildungen zur Fächerauswahl

Tab. 7: Übersicht Fächerauswahl

Fächergruppe/ Lehr- und Forschungsbereich (an Universitäten mit mehr als 1.000 wiss. Mitarbeitern)	hart/weich und rein/angewandt	Drittmittelfinanzie- rung	Promotionsquote	Frauenanteil Promo- tionen	Juniorpro- fessoren	Sonstige Argumente
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Geisteswissenschaften						
Geschichte (050)	III	0	+	0	0	Internationale Vergleichbarkeit
Literatur- und Sprachwiss. (080)	III	0	-	+	0	
Germanistik (100)	III	-	-	+	0	Fachkulturell nah bei Geschichte
Anglistik, Amerikanistik (110)	III	-	-	+	0	
Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften						
Politikwissenschaften (230)	III	-	-	0	-	Fachkulturell nah bei Geisteswissenschaften
Sozialwissenschaften (235)	III / IV	-	-	+	+	Neigen fachkulturell Richtung Geisteswissenschaften
Rechtswissenschaften (250)	IV	-	-	0	-	Promotion interessanter Sonderfall
Wirtschaftswissenschaften (290)	IV	-	-	-	+	Typizität für Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, BWL klarer Vertreter für weich/angewandt
Psychologie (315)	I / III / IV	-	-	+	-	Fachkulturell schwer einzuordnen, Sonderfall
Erziehungswissenschaften (320)	III / IV	-	-	+	0	
Mathematik, Naturwissenschaften						
Mathematik (340)	I	-	+	-	0	Fachkulturelle Nähe zu Ingenieurwissenschaften
Physik, Astronomie (360)	I	+	+	-	-	Fachkulturelle Nähe zu Ingenieurwissenschaften
Chemie (370)	I	0	+	0	0	
Pharmazie (390)	I	-	0	+	+	Tendiert fachkulturell zur Medizin
Biologie (400)	I	+	+	+	-	Dynamisches Feld, Durchlässigkeitsthematik, Typizität für drittmittelintensive Naturwissenschaften
Geowissenschaften (410)	I	+	+	0	-	Ist fachkulturell der Biologie nah
Geografie (420)	I	0	-	0	-	
Ingenieurwissenschaften						
Maschinenb./Verfahrenstechn. (690)	II	+	+	-	-	Klassische Ingenieurwissenschaft
Elektro-/Informationstechnik (710)	II	+	+	-	-	Typizität für klassische Ingenieurwissenschaften plus wirtschaftliche Relevanz
Architektur (730)	II	-	-	+	-	Fachkultureller Sonderfall (mit Raumplanung)
Bauingenieurwesen (750)	II	0	+	-	-	Klassische Ingenieurwissenschaft
Informatik (765)	II	+	-	-	+	Wirtschaftlich-gesellschaftlich hochrelevanter Sonderfall, aber keine Typizität für Großteil der Ingenieurwissenschaften

Legende: + überdurchschnittlich, 0 Durchschnittswert +/- 10%, - unterdurchschnittlich (bei (7) Vergleich nur innerhalb der Fächergruppe)

Abb. 23: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Drittmittelfinanzierung (Bezugsjahr 2017)



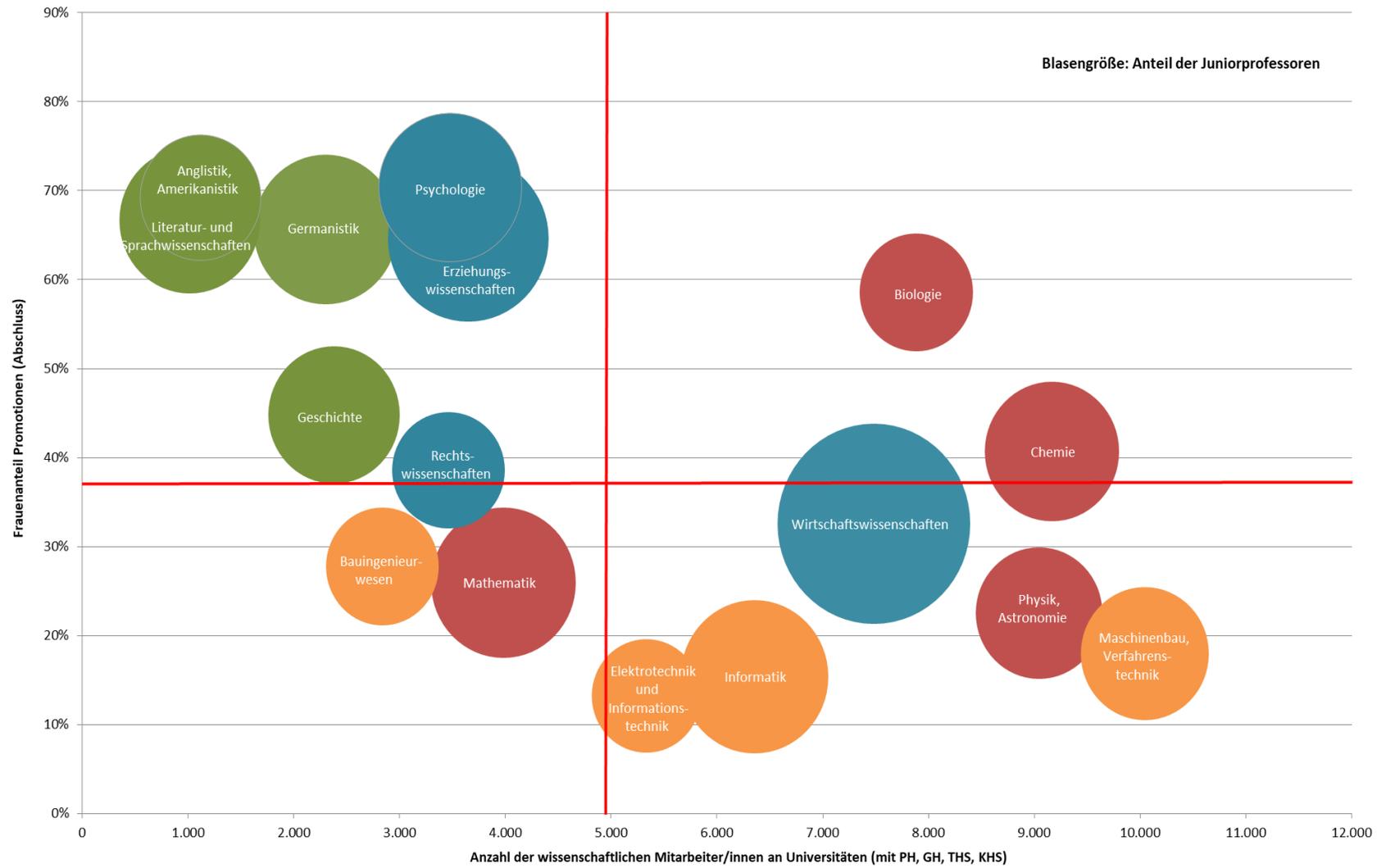
Quelle: Statistisches Bundesamt, Auswertung aus der ICE-Datenbank der Länderministerien; eigene Berechnung und Darstellung

Abb. 24: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Promotionsquote (Bezugsjahr 2017)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Auswertung aus der ICE-Datenbank der Länderministerien; eigene Berechnung und Darstellung

Abb. 25: Gruppierung ausgewählter Lehr- und Forschungsbereiche nach Größe, Frauenanteil und Juniorprofessuren (Bezugsjahr 2017)



Quelle: Statistisches Bundesamt, Auswertung aus der ICE-Datenbank der Länderministerien; eigene Berechnung und Darstellung

Tab. 8: Erfolgreich abgeschlossene Promotionen von 2008 bis 2018

Studienbereiche		2008		2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018	
		Anzahl	Anteil in %																				
Geschichte																							
Promotionen insgesamt	m	246	60,6%	234	56,3%	257	59,4%	239	58,9%	255	55,4%	277	61,0%	270	57,7%	278	55,3%	320	58,0%	266	55,3%	254	53,0%
	w	160	39,4%	182	43,8%	176	40,6%	167	41,1%	205	44,6%	177	39,0%	198	42,3%	225	44,7%	232	42,0%	215	44,7%	225	47,0%
	i	406	100,0%	416	100,0%	433	100,0%	406	100,0%	460	100,0%	454	100,0%	468	100,0%	503	100,0%	552	100,0%	481	100,0%	479	100,0%
davon strukturiertes Promotionsstudium				1	0,2%	1	0,2%	4	1,0%	5	1,1%	7	1,5%	19	4,1%	11	2,2%	14	2,5%	9	1,9%	15	3,1%
Wirtschaftswissenschaften																							
Promotionen insgesamt	m	1.026	74,5%	881	70,9%	844	68,8%	915	68,2%	964	70,6%	1.020	70,2%	932	68,0%	989	68,8%	959	66,1%	877	67,3%	821	63,9%
	w	352	25,5%	361	29,1%	382	31,2%	427	31,8%	401	29,4%	433	29,8%	439	32,0%	448	31,2%	491	33,9%	426	32,7%	463	36,1%
	i	1.378	100,0%	1.242	100,0%	1.226	100,0%	1.342	100,0%	1.365	100,0%	1.453	100,0%	1.371	100,0%	1.437	100,0%	1.450	100,0%	1.303	100,0%	1.284	100,0%
davon strukturiertes Promotionsstudium		1	0,1%	6	0,5%	12	1,0%	16	1,2%	31	2,3%	36	2,5%	52	3,8%	61	4,2%	97	6,7%	109	8,4%	106	8,3%
Biologie																							
Promotionen insgesamt	m	1.054	45,3%	1.062	43,1%	1.118	42,9%	1.088	41,7%	1.100	40,9%	1.257	41,9%	1.198	41,4%	1.131	39,8%	1.115	39,5%	1.127	41,5%	998	40,7%
	w	1.273	54,7%	1.404	56,9%	1.489	57,1%	1.519	58,3%	1.588	59,1%	1.741	58,1%	1.699	58,6%	1.713	60,2%	1.711	60,5%	1.590	58,5%	1.454	59,3%
	i	2.327	100,0%	2.466	100,0%	2.607	100,0%	2.607	100,0%	2.688	100,0%	2.998	100,0%	2.897	100,0%	2.844	100,0%	2.826	100,0%	2.717	100,0%	2.452	100,0%
davon strukturiertes Promotionsstudium		31	1,3%	62	2,5%	40	1,5%	39	1,5%	84	3,1%	103	3,4%	125	4,3%	90	3,2%	184	6,5%	201	7,4%	196	8,0%
Elektro- und Informationstechnik																							
Promotionen insgesamt	m	565	92,9%	512	90,1%	600	91,5%	639	89,7%	622	87,9%	655	89,6%	628	85,9%	776	87,0%	736	87,0%	691	86,9%	712	86,9%
	w	43	7,1%	56	9,9%	56	8,5%	73	10,3%	86	12,1%	76	10,4%	103	14,1%	116	13,0%	110	13,0%	104	13,1%	107	13,1%
	i	608	100,0%	568	100,0%	656	100,0%	712	100,0%	708	100,0%	731	100,0%	731	100,0%	892	100,0%	846	100,0%	795	100,0%	819	100,0%
davon strukturiertes Promotionsstudium								3	0,4%						1	0,1%	1	0,1%			15	1,8%	
Studienbereiche insgesamt																							
Promotionen insgesamt	m	14.632	58,1%	14.017	55,9%	14.328	55,9%	14.876	55,1%	14.628	54,6%	15.451	55,8%	15.349	54,5%	16.166	55,3%	16.055	54,8%	15.691	55,2%	15.261	54,8%
	w	10.558	41,9%	11.067	44,1%	11.301	44,1%	12.105	44,9%	12.179	45,4%	12.256	44,2%	12.798	45,5%	13.052	44,7%	13.248	45,2%	12.713	44,8%	12.577	45,2%
	i	25.190	100,0%	25.084	100,0%	25.629	100,0%	26.981	100,0%	26.807	100,0%	27.707	100,0%	28.147	100,0%	29.218	100,0%	29.303	100,0%	28.404	100,0%	27.838	100,0%
davon strukturiertes Promotionsstudium		162	0,6%	184	0,7%	256	1,0%	249	0,9%	418	1,6%	511	1,8%	552	2,0%	625	2,1%	905	3,1%	1.011	3,6%	1.192	4,3%

Quelle: Statistisches Bundesamt, Fachserie 11, R 4.2, Tabelle 3, zusammenfassende Übersichten 1 und 10; eigene Berechnung und Darstellung

7.2 Anhang 2: Übersicht über quantitative Datenquellen

<i>Institution Projekt</i>	<i>Charakteristika</i>	<i>Karriere- stufen</i>	<i>Enthaltene Informationen</i>	<i>Zugang zu Infor- mationen auf Fä- cherebene</i>	<i>Besonderer Mehrwert</i>	<i>Einschränkungen</i>
DZHW: Nacaps (National Academic Panel Study) https://www.nacaps.de/studie/index_html#studiendesign	Kohorte-Panel-Studie Deutschlandweit alle an deutschen Hochschulen zugelassenen (registrierten) Promovierenden (Vollerhebung)	R1 R2/3 in späteren Wellen	Institutionelle Rahmenbedingungen (u. a. Mentorenbeziehung, Finanzierung, Beschäftigungsbedingungen, Netzwerke; Motive, Determinanten, Selektions- und Selbstselektionsprozesse (berufliche Ziele, Lebensziele ...); Karrierewege, Perspektiven in- und außerhalb der Wissenschaft (u. a. Entscheidungen, Strategien, FH-Professur, internat. Mobilität); Individuelle und gesellschaftliche Outcomes und Renditen	Derzeit keine; in Zukunft als SUF über FDZ des DZHW	Als Dauerstudie angelegt Verlaufsdaten auf Individualebene	Bisher erst eine Erhebung Daten liegen für den BuWiN nicht rechtzeitig vor (Erhebung startet Sommer 2018)
DZHW: Promoviertenpanel http://www.promoviertenpanel.de/	Eine Kohorte (PJ 2014), bisher zwei Wellen 1. Welle Dezember 2014–Oktober 2015 2. Welle März 2016–April 2016 Deutschlandweit Repräsentativität (für Promovierte)	R1 retrospektiv R2/3, sofern von der Kohorte realisiert	Themen 1. Welle: Rahmenbedingungen/Angaben zum Promotionsstudium – Finanzierung – Betreuung und Unterstützung – Wissenschaftliche Aktivitäten – Praktische Erfahrungen – Eigenschaften, Ziele und Motive/Persönliche Merkmale/Einstellungen – Berufliche Entwicklung – Beschäftigung und Erwerbstätigkeit – Soziodemografische Merkmale/Private Lebenssituation – Vorbildung/Hochschulzugang – Soziale Herkunft Themen 2. Welle: Promotionsergebnis – Wissenschaftliche und berufliche Weiterqualifizierung – Wissenschaftliche Aktivitäten – Bildungs- und Beschäftigungsbiografie vor Beginn der Promotion – Beruflicher Werdegang seit Beendigung der Promotion – Mobilität – Soziodemografische Merkmale/Private Lebenssituation	Remote Desktop über das FDZ des DZHW	Verlaufsdaten auf Individualebene	Keine Fortführung N pro Fach meist nur der ersten Welle ausreichend
DZHW: Absolventenpanel https://www.dzhw.eu/forschung/projekt?pr_id=467	Vierjährlich seit 1989 Deutschlandweit repräsentativ (gewichtete Zufallsstichprobe) Gesamtverläufe ab Abschluss über bis zu 10 Jahre	R1 bis R3, sofern von der Kohorte realisiert	Promotionsaufnahme Promotionsbedingungen Weitere Karriere 2009 t2: Vertiefungsbefragung zur Promotion; Promotionsbedingungen – Beginn und Ende – Fach der Promotion, Beziehung Studienfach/Promotionsfach, Einstellungen zur Lehre, Zeitverteilung auf versch. Tätigkeiten während Promotion, Fachkontext, Betreuungsintensität, Motive für Promovieren, berufliche Motive, Habilitation aufgenommen, heutige Bedeutung der Promotion für Tätigkeit	JG 2005 und JG 2009, alle Wellen: SUF über FDZ des DZHW Weitere JG ggf. auf Anfrage (gebührenpflichtig)	Als Dauerstudie angelegt Verlaufsdaten auf Individualebene Vertiefungsbefragung Promotion Zeitstabilität durch mehrere Kohorten prüfbar	N pro Fach meist zu gering, besonders in Fächern mit niedrigen Promotionsquoten und in späteren Wellen
DZHW: ProFile Promovierendenpanel (davor am IFQ) https://www.dzhw.eu/forschung/projekt?pr_id=514	Jährlich seit 2009 Kooperation mit bis zu 8 Unis und 5 Förderorganisationen und Graduiertenschulen; 2009–2012 auch Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereiche der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG)	R1 R2/3, sofern von der Kohorte realisiert	Initialbefragung: Bildungsbiografie – Promotionsbedingungen – Betreuungssituation – Qualität des Lehrangebots – Ausstattung – Finanzierung – Berufliche Absichten und Perspektiven. Jährliche Statusbefragungen: Veränderungen in der Betreuungssituation – Stand der Promotion. Befragung bei Abschluss: Promotionserfolg – Berufliche Absichten und Perspektiven Befragung zum Berufseinstieg: (u. a.) Beschäftigungssituation – Arbeitszufriedenheit und -belastung – Adäquanz der Beschäftigung – Innerhalb und außerhalb der Wissenschaft.	SUF über RISIS	Paneldesign Lange Panellaufzeit für Promovierende bis vier Jahre nach der Promotion	Keine Fortführung Keine Repräsentativität (Übergewicht von Promotionen im Rahmen von DFG-Graduiertenkollegs und Sonderforschungsbereichen)

DZHW: Wissenschaftlerbefragung (davor am IFQ)	JG 2016 Onlinebefragung des hauptberuflichen wissenschaftlich-künstlerischen Personals inkl. Professoren (keine FH)	R1 bis R3 (R4)	Status – Habilitation – Vertragsform – Einstellung zu Befristungen – Wechsel der Tätigkeit – Karriereziele – Drittmittelaktivitäten – Forschungsbedarf (Geräte usw.) – Publikationsverhalten und Strategien – Einstellungen zu Exzellenzinitiative und Wiss.-Pol. – Finanzierung der eig. Forschung – Gutachtertätigkeiten – Kooperationen – Promotionsbetreuung – Mitgliedschaft in Berufungskomm. – Kriterien für Berufung und Reputation – Lebensziele – Gute wiss. Praxis	Kein Zugang auf Fächerebene für Externe		Keine Fortführung Kein Zugang auf Fächerebene für Externe
DZHW: WiNbus	Jährlich 2008–2016 Online-Access-Panel a) hauptberufliches wiss. Personal an Hochschulen mit Promotionsrecht, b) andere Nachwuchswissenschaftler(innen) an außeruniversitären Forschungseinrichtungen	R1 bis R3	Wechselnde Themen, u. a. Einstellung des wissenschaftlichen Nachwuchses zum Bologna-Prozess, mit den Karriereorientierungen und mit der internationalen Vernetzung, Ausrichtung und Mobilität der Nachwuchswissenschaftler(innen), den Promotionsbedingungen sowie den Laufbahnentscheidungen für oder gegen eine wissenschaftliche Karriere	Derzeit nur zur qualitativen Teilstudie über das FDZ des DZHW	Acht Jahre Laufzeit ermöglicht Zeitreihen	Keine Fortführung
Statistisches Bundesamt Professoren- und Promovierendenbefragung	Alle Professoren Promovierte JG 2010/11 und 2014/15 Querschnittsdaten	R1	Professoren: Fach, Geschlecht, N Promovierte, extern/intern Promovierende: u. a. Fach, Nationalität, Geschlecht, Promotionsmerkmale, Beschäftigungsverhältnis, Arbeitgeber, Drittmittel, Befristung, Arbeitszeit, Tätigkeiten, Abschlussort	Nicht zugänglich für Externe		Keine Fortführung Nicht zugänglich für Externe
HoF-CHE Juniorprofessoren- und Nachwuchswissenschaftlerdatensatz	Befragung aller Juniorprofessoren und Nachwuchsgruppenleiter 2012/13 Befragung aller ehemal. Juniorprof 2013	R2/3	Beschäftigungsbedingungen, Dauer der Qualifizierungsphase, berufliche Ziele, Zeitaufwand, Zufriedenheit, Ansichten über Juniorprofessur	Ggf. auf Anfrage	Vergleichbarkeit Juniorprofessur und Nachwuchsgruppenleiter	Keine Fortführung Keine anderen Qualifizierungswege
Datenquellen für ausgewählte Fächer (mind. 2)						
Ludwig-Maximilians-Universität München/Technische Universität München/Universität zu Köln: Einflussfaktoren auf die Karriere Promovierter in den Lebenswissenschaften (E-Prom I und II) www.e-prom-projekt.de https://www.wihoforschung.de/de/e-prom-2-678.php	Befragung Promovierter der Biologie und Medizin in Bayern, Sachsen und Nordrhein-Westfalen	R1 R2/3 sofern von der Kohorte realisiert	Promotion: u. a. kumulativ oder Monografie; fachliche Spezialisierung in der Biologie; Art der medizinischen Promotion; Einrichtung Finanzierung, Arbeitszeit, Überstunden; Aufteilung der Arbeit; Teilnahme an Konferenzen und Summer Schools, Forschungsaufenthalte im In- und Ausland; Drittmittelerwerb; Strukturierung der Promotion; Zugang; Lernangebote; Betreuungsmerkmale: Arbeitsumfeld und Eingebundenheit in die Arbeitsgruppe, Doktorandengruppe, Scientific Community. Ergebnis: Note; Veröffentlichungen; subjektiver Erfolg; Attribution, Selbstwirksamkeitserwartung Beruflicher Einstieg: Erste Stelle, Beginn, Land, wie gefunden, Anzahl der Bewerbungen; Berufsbezeichnung, Stellung, Forschungsbezug, Aufteilung der Tätigkeiten, Facharztweiterbildung; Personalverantwortung; Budgetverantwortung Karriereüberlegungen: Karriereaspirationen, Wichtigkeit von Berufsaspekten; angestrebte Tätigkeit; wissenschaftliche Identität; Wahrscheinlichkeit innerhalb und außerhalb der Wissenschaft	E-Prom I: SUF über GESIS	Reichhaltige Fragen zu sonst nicht abgedeckten Themenbereichen	E-Prom II läuft noch, ggf. Sperrfristen Nur Biologie und Medizin

<p>Universität Kassel: Wiskidz1 und Wiskidz2 Wissenschaftliche Karrieredynamiken in Deutschland im Zeitablauf: Disziplinäre Muster und Effekte der Arbeitsmarktsituation bei der Rekrutierung des akademischen Nachwuchses https://www.uni-kassel.de/fb07/institute/ivwl/faculty-chairs/buenstorf-prof-dr/forschung/wiskidz.html https://www.uni-kassel.de/fb07/institute/ivwl/faculty-chairs/buenstorf-prof-dr/forschung/wiskidz-2.html</p>	<p>Datensatz zu Hochschulschriften auf der Grundlage von Bibliotheksverzeichnissen, verknüpft mit Publikationsdatenbanken und Registerdaten des IAB</p>	<p>R1 bis R4</p>	<p>Dissertations- und Habilitationsschriften: Autoren, Jahr, Hochschule, Titel, Fächerklassifikation der DNB Verknüpfung mit Publikationsdatenbanken: u. a. Anzahl von Publikationen, Zeitpunkt, Zeitschrift, Ko-Autoren Verknüpfung mit Registerdaten des IAB zu sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten: u. a. Beginn und Ende der Betriebszugehörigkeit, Einkommensteuerklassen</p>	<p>Zugang zu Dissertations- und Habilitationsdaten auf Fächergruppenebene über SUF</p>	<p>Reichhaltige Fragen zu sonst nicht abgedeckten Themenbereichen Innovatives Datenformat Langer Zeitraum abgedeckt</p>	<p>Kein Zugang zu Erwerbsverlaufs- und Publikationsdaten für Externe</p>
<p>Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen: Karriereentscheidungen und -verläufe des wissenschaftlichen Nachwuchses aus den MINT-Fächern im Längsschnitt: Personenmerkmalen und Kontextbedingungen https://www.karriereentscheidung.de/</p>	<p>MINT-Promovierende und -Promovierte bis zu 15 Jahre nach der Promotion (Ad-hoc-Stichprobe und Schneeballsystem)</p>	<p>R1 R2 bis R4 sofern von der Kohorte realisiert</p>	<p>Längsschnittstudie mit acht Erhebungszeitpunkten im Abstand von einem halben Jahr T1: n=3.501, t5: 1.106</p>	<p>Ggf. auf Anfrage</p>	<p>Reichhaltige Fragen zu sonst nicht abgedeckten Themenbereichen</p>	<p>Keine Fortführung Projekt läuft noch, ggf. Sperrfristen N pro Fach teilweise zu gering, besonders in späteren Wellen</p>

7.3 Anhang 3: Interview-Leitfaden

Semistrukturierter Leitfaden für Interviews
zum Thema „Wissenschaftlicher Nachwuchs in verschiedenen Fachkulturen“
für die Studie „Fachkulturen“ im Rahmen des Bundesberichts Wissenschaftlicher Nachwuchs (BuWiN) 2021

Einleitung

In diesem Interview werden wir über die Wege des wissenschaftlichen Nachwuchses – vor und nach der Promotion – in Ihrem Fach sprechen. Bitte versuchen Sie, soweit möglich, mit Ihren Aussagen das Fach in seiner gesamten Breite in den Blick zu nehmen und dabei auch systematische Unterschiede innerhalb Ihres Fachs zu thematisieren. Der Fokus liegt auf der Frage, was man in Ihrem Fach tun – und welche Merkmale man aufweisen – muss, um eine erfolgreiche Wissenschaftlerin oder ein erfolgreicher Wissenschaftler zu werden und auf eine Professur berufen zu werden. Wir werden dabei auch den Aspekt der Durchlässigkeit zu alternativen Arbeitsfeldern berücksichtigen. Bevor wir uns vertieft und gesondert der Promotion und dann der Post-doc-Phase (Habilitation oder Äquivalent dazu) zuwenden, möchte ich Ihnen diese Frage ganz allgemein und umfassend stellen.

Gliederungspunkt	Teilthema	Frage(n)	Nachfrage/Vertiefungsfrage	Hintergrund/Anmerkungen
Eröffnungsfrage		Was muss man in Ihrem Fach tun und welche Merkmale muss man aufweisen, um ein erfolgreicher Wissenschaftler oder eine erfolgreiche Wissenschaftlerin zu werden und auf eine Professur berufen zu werden?	Können Sie nochmals herausheben, was Sie für die Besonderheiten Ihres Fachs im Hinblick auf diese Frage halten?	Bewusst wird die zentrale Frage, in der sich das gesamte Interview zusammenfassen lässt, anfangs einmal ganz allgemein gestellt.
Promotion	Anforderungen und Erwartungen	Was muss man in Ihrem Fach tun und welche Merkmale muss man aufweisen, um erfolgreich zu promovieren?		Bewusst wird die zentrale Frage, um die sich dieser Abschnitt des Interviews dreht, anfangs einmal ganz allgemein gestellt.
		Haben Sie einen Überblick, wie unterschiedlich diese Anforderungen und Erwartungen innerhalb Ihres Fachs sind?		Hier wird bewusst die mögliche Heterogenität innerhalb eines Fachs adressiert.
		Haben Sie einen Überblick, was die <i>aktuellen Trends und Veränderungen</i> im Hinblick auf diese Anforderungen und Erwartungen sind?		Hier wird explizit auf wirklich aktuelle Trends und Veränderungen abgehoben.
		Was sind die <i>wichtigsten Veränderungen gegenüber den Anforderungen und Erwartungen vor zehn Jahren</i> ?		Hier geht es um die wichtigsten Veränderungen in den zurückliegenden zehn Jahren.
		Was, würden Sie sagen, ist <i>konstitutiv bzw. kennzeichnend für die Erfolgskriterien</i> in Ihrem Fach?		Hier wird noch einmal dezidiert auf fachspezifische Erfolgskriterien ganz offen abgehoben, bevor einzelne mögliche Kriterien weiter unten einzeln abgefragt werden (z. B. Publikationen).
	Verfasstheit des Fachs und Rahmenbedingungen	In diesem Abschnitt möchten wir Sie gezielt nach <i>Besonderheiten der Verfasstheit Ihres Fachs und spezifischen Rahmenbedingungen fragen</i> , die sich ggf. maßgeblich auf die Art auswirken, wie promoviert wird.		Die Literatur zu <i>research cultures</i> betont die Interdependenz von Forschungsgegenständen und den sich um diese Gegenstände ausbildenden Kulturen (Becher 1987). Die Literatur zu <i>research cultures</i> (Whitley et al. 2010) hebt darauf ab, wie gleiche hochschulpolitische Steuerungsinstrumente sich sehr unterschiedlich auf verschiedene Fächer auswirken, da diese unterschiedliche Stärken-Schwächen-Profile haben und dieselben Instrumente unterschiedlich rezipiert werden.
		Zunächst zu den <i>Besonderheiten der Verfasstheit Ihres Fachs</i> : Welche Besonderheiten möchten Sie nennen,	Gemeint sind hier z.B. die Natur des Forschungsgegenstands und, daraus abgeleitet, die typische Größe von	

Gliederungspunkt	Teilthema	Frage(n)	Nachfrage/Vertiefungsfrage	Hintergrund/Anmerkungen
		die sich maßgeblich auf die Art auswirken, wie promoviert wird?	Forschungseinheiten bzw. Forschungsteams, die Publikationsgepflogenheiten, der Umgang mit Daten.	
		<i>Spezifische Rahmenbedingungen:</i> Welche Rahmenbedingungen möchten Sie nennen, die sich maßgeblich auf die Art auswirken, wie promoviert wird?	Gemeint sind hier z.B. der Grad der Drittmittelfinanzierung Ihres Fachs, die Auswirkungen leistungsbezogener Mittelverteilung und indikatorbasierter Steuerung, aber auch Aspekte wie die demografische Situation in Ihrem Fach.	
	Zustandekommen des Promotionsverhältnisses	In diesem Abschnitt geht es darum wie, bezogen auf <i>Personenauswahl</i> und <i>Themenauswahl</i> , Promotionen zustande kommen.		Aus der Literatur geht die Personalauswahl für die Qualifizierungsphasen als wichtiger Flaschenhals hervor, bei dem Selektion nach sozialem Hintergrund und Geschlecht eine Rolle spielt. Aus der Literatur ist bekannt, dass informelle Rekrutierung über Netzwerke (ehem. Hiwis, eigene Studierende) eine große Rolle spielt (Jahn et al. 2017). Durch die Einführung von Graduiertenkollegs wurde u.a. versucht, mehr Objektivität in die Personalauswahl auf diesen Ebenen zu bringen.
		Zunächst zur <i>Personenauswahl</i> : Wie rekrutieren sich Doktoranden?	Vorrangig durch persönliche Kontakte? Vorrangig durch formalisierte Auswahlverfahren? Was sind die Erwartungen an Merkmale zukünftiger Doktoranden? Wie üblich ist es, dass Kandidaten aus anderen Fächern kommen?	
		Anschließend zur <i>Themenauswahl</i> : Wie kommen Promotionsthemen zustande?	Durch Vorschlag des Doktoranden? Vorschlag des Betreuers/der Betreuerin? Thema durchs Forschungsteam/-projekt gesetzt? Ist das Promotionsthema typischerweise ein eigenständiges Thema oder ein Teilaspekt eines größeren Forschungszusammenhangs? Können Kooperationen mit externen Partnern/Unternehmen dabei eine Rolle spielen und wenn ja, welche?	Die Literatur legt nahe, dass sowohl die Natur des Forschungsgegenstandes als auch die Gepflogenheiten im Fach und die Qualifizierungsarrangements (individuelle Betreuung vs. Graduiertenkolleg) hier eine Rolle spielen. Uns interessieren insbesondere systematische Unterschiede zwischen den Fächern bzw. Gemeinsamkeiten.
	Betreuungsarrangements	Gibt es ein typisches Betreuungsarrangement in Ihrem Fach?	Erst-/Zweitbetreuer, Kommission, externe Gutachter? Zustandekommen dieser Arrangements? Wie verbreitet sind Betreuungsvereinbarungen? Wie verbreitet sind Graduiertenkollegs? Wie verbreitet sind Arrangements, die externe (Unternehmens-)Partner einbeziehen, und wie ist die Zusammenarbeit geregelt?	
	Publikationen	Was sind die Erwartungen an Publikationen im Zuge der Promotion?	Wie verbreitet ist die Promotionsschrift oder wird überwiegend kumulativ promoviert? Gibt es klare Erwartungen/Vorgaben, in welchen Fachzeitschriften publiziert werden soll? Wenn ja, was sind die Kriterien?	<i>Anecdotal evidence</i> legt nahe, dass wir uns in einem Trend zur kumulativen Publikation befinden, wobei das Qualitätsurteil zunehmend an Fachzeitschriften abgegeben wird und eine klare Hierarchisierung von Fachzeitschriften zum Konsens und Qualitätsmaßstab im Fach wird. Inwieweit dieser Trend sich durch alle Fächer zieht und wo die Unterschiede bestehen, darüber ist wenig bekannt.
	Weitere Erwartungen	Was sind neben den Publikationen weitere Erwartungen an die Promovierenden, was im Rahmen der Promotion geleistet werden soll/muss?	Präsentation auf Fachkonferenzen, Einwerben von Drittmitteln für eigene (Fort-)Beschäftigung, Arbeiten für die Betreuer/-innen, Internationalität, Betreuung von Lehrveranstaltungen? Patente?	
		Sind solche weiteren Erwartungen typischerweise in Zielvereinbarungen dargestellt oder anderweitig formuliert?		

Gliederungspunkt	Teilthema	Frage(n)	Nachfrage/Vertiefungsfrage	Hintergrund/Anmerkungen
	Wichtigste Kriterien	Was sind die wichtigsten Kriterien, um eine Person in dieser Phase als erfolgreich zu erachten?		Diese Frage dient der Zusammenfassung des in diesem Abschnitt Besprochenen. Nachdem die einzelnen Punkte explizit durchgegangen wurden und somit präsenter sind, kann ggf. die Anfangsbewertung justiert werden.
	Bewertung	Welche Aspekte der Anforderungen und Erwartungen an diese Qualifizierungsphase halten Sie für sinnvoll und zielführend, welche sehen Sie kritisch und warum?		
Post-doc-Phase (Habilitation oder Äquivalent)		Was muss man in Ihrem Fach tun und welche Merkmale muss man aufweisen, um nach der Promotion erfolgreich den Qualifizierungsweg zur Professur zu beschreiten?		Hier wiederum eine bewusst offene Anfangsfrage.
	Anforderungen und Erwartungen	Haben Sie einen Überblick, wie unterschiedlich diese Anforderungen und Erwartungen innerhalb Ihres Faches sind?	Gibt es einen Königsweg oder ein dominantes Modell (Habilitation, Juniorprofessur, Tenure-Track, eigene Forschungsgruppe, Qualifizierung in der Industrie) oder ein gleichberechtigtes Nebeneinander verschiedener Qualifizierungswege?	Es ist bekannt, dass z.B. die Juniorprofessur in verschiedenen Fächern unterschiedlich stark Fuß gefasst hat. Hier interessieren die Bewertungen der Juniorprofessur und die Hintergründe der unterschiedlichen Akzeptanz in den verschiedenen Fachkulturen.
		Haben Sie einen Überblick, was die <i>aktuellen Trends und Veränderungen</i> im Hinblick auf diese Anforderungen und Erwartungen sind?		Die Parallelität der Fragen dieses Abschnitts zu denen zur Promotionsphase ist bewusst gewählt.
		Was sind die <i>wichtigsten Veränderungen gegenüber den Anforderungen und Erwartungen vor fünf bis zehn Jahren</i> ?		
		Was würden Sie sagen, ist konstitutiv bzw. kennzeichnend für die Erfolgskriterien in der Post-doc-Phase <i>in ihrem Fach</i> ?		
	Verfasstheit des Faches und Rahmenbedingungen	In diesem Abschnitt möchten wir Sie gezielt nach <i>Besonderheiten der Verfasstheit Ihres Faches und spezifischen Rahmenbedingungen</i> fragen, die sich ggf. maßgeblich auf die Art auswirken, wie sich die Post-doc-Phase gestaltet.		
		Zunächst zu den <i>Besonderheiten der Verfasstheit Ihres Faches</i> : Welche Besonderheiten möchten Sie nennen, die sich maßgeblich auf die Art auswirken, wie sich die Post-doc-Phase gestaltet?	Gemeint sind hier z. B. die Natur des Forschungsgegenstands und daraus abgeleitet die typische Größe von Forschungseinheiten bzw. Forschungsteams, die Publikationsgepflogenheiten, der Umgang mit Daten.	
	Zustandekommen des Post-doc-Arrangements	In diesem Abschnitt geht es darum, wie, bezogen auf <i>Personenauswahl</i> und <i>Themenauswahl</i> , die Besetzung von Post-doc-Positionen zustande kommt.		
		<i>Personenauswahl</i> : Wie rekrutieren sich Post-docs?	Vorrangig durch persönliche Kontakte? Vorrangig durch formalisierte Auswahlverfahren? Was sind die Erwartungen an Merkmale zukünftiger Post-docs? Wie üblich ist es, dass Kandidaten aus anderen Fächern kommen?	
		<i>Themenauswahl</i> : Wie kommen Habilitationsthemen oder deren Äquivalent zustande?	Ist das Habilitationsthema typischerweise ein freischwebendes Thema oder ein Teilaspekt eines größeren Forschungszusammenhangs? Können Kooperationen mit externen Partnern/Unternehmen dabei eine Rolle spielen, und wenn ja, welche?	

Gliederungspunkt	Teilthema	Frage(n)	Nachfrage/Vertiefungsfrage	Hintergrund/Anmerkungen
	Entscheidung über Erfolg der Post-doc-Phase	Wie wird typischerweise in Ihrem Fach über Erfolg/Misserfolg in der Post-doc-Phase entschieden? Gibt es ein dominantes Arrangement hierfür (Habilitationsverfahren, Evaluation)?	Wie sehen diese Arrangements aus? Wie kommen sie zustande?	
	Publikationen	Was sind die Erwartungen an Publikationen im Zuge der Post-doc-Phase?	Gibt es eine Habilitationsschrift oder wird überwiegend kumulativ die Qualifizierung zur Professur erworben? Gibt es klare Erwartungen, in welchen Fachzeitschriften publiziert werden soll? Wenn ja, was sind die Kriterien?	
	Weitere Erwartungen	Was sind weitere Erwartungen neben Publikationen daran, was im Rahmen der Post-doc-Phase geleistet werden soll?		
	Wichtigste Kriterien	Was sind die wichtigsten Kriterien, um eine Person in dieser Phase als erfolgreich zu erachten?		
	Bewertung	Welche Aspekte der Anforderungen und Erwartungen an diese Qualifizierungsphase halten Sie für sinnvoll und zielführend, welche sehen Sie kritisch und warum?		
Erfolgreiche Berufung auf eine Professur		Welche Faktoren geben aus Ihrer Sicht über die erfolgreich abgeschlossene Post-doc-Phase hinaus den Ausschlag für die erfolgreiche Berufung auf eine Professur?	Welche Rolle spielen folgende Faktoren darin: Reputationaufbau, Netzwerke, Grad der Unabhängigkeit, thematische oder paradigmatische Trends, Glück/Zufall/gute Gelegenheiten, Geschlecht?	Die in den Nachfragen explizit genannten weichen Faktoren können im gesamten Interview als Querschnittsthemen zur Sprache kommen. Spätestens hier soll aber explizit danach gefragt werden.
Durchlässigkeit		Welche Optionen für weitere Karriereverläufe gibt es in Ihrem Fach außer dem Weg zur Professur und welche Rolle spielen diese?	Welche Rolle spielen folgende Alternativen: unbefristete Stellen im sog. akademischen Mittelbau, Ressortforschungsinstitute, Industrieforschung, Karriere im öffentlichen Dienst, Karriere in Industrie und Wirtschaft?	
		Besteht die Option, vor oder nach der Promotion eine Phase außerhalb der Universität oder eines außeruniversitären Forschungsinstituts zu verbringen und dabei den Qualifizierungsweg zur Professur fortzusetzen? Wenn ja, welche Rolle spielt diese Option?		
Schlussfragen	Gesamthema des Interviews	Nachdem wir nun die einzelnen Felder und Aspekte des Themas gemeinsam durchgegangen sind, können Sie abschließend noch einmal zusammenfassend in Worte fassen: Was muss man in Ihrem Fach tun, um eine erfolgreiche Wissenschaftlerin oder ein erfolgreicher Wissenschaftler zu werden und auf eine Professur zu kommen?		Abschließend wird das Gesamthema des Interviews noch einmal zusammengefasst, mit der Chance, dies noch einmal auf den Punkt zu bringen.
	Bewertung	Welche Aspekte der Anforderungen und Erwartungen an die Post-doc-Phase und an zukünftige Professorinnen und Professoren halten Sie für sinnvoll und zielführend, welche sehen Sie kritisch und warum?		
Abschließende Bemerkungen		Gibt es noch etwas zu diesem Themenfeld oder auch zur Anlage dieses Interviews, was nicht zur Sprache gekommen ist und das Sie noch loswerden möchten?		Abschließend soll dem Gesprächspartner/der Gesprächspartnerin die Möglichkeit gegeben werden, in der Ausrichtung des Interviews unberücksichtigte Aspekte zur Sprache zu bringen und auch zur Art der Interviewführung Feedback zu geben.
		Vielen herzlichen Dank für dieses Interview!		

7.4 Anhang 4: Übersicht über Gesprächs- und Interviewpartner

Allgemeine Orientierung: Dr. Anjana Buckow, DFG. Programmdirektorin, Gruppe Graduiertenkollegs, Graduiertenschulen, Nachwuchsförderung, 16.05.2019.

Geschichte

Orientierende Vorgespräche

Dr. Nora Böttcher und Dr. Guido Lammers, DFG. Programmdirektoren Geistes- und Sozialwissenschaften 1: Geistes- und Kulturwissenschaften (Fachzuständigkeiten Lammers: Mittelalterliche, Frühneuzeitliche und Neuere und Neueste Geschichte; Fachzuständigkeiten Böttcher: Klassische Philologie, Alte Geschichte, Klassische Archäologie, Wissenschaftsgeschichte), 25.6.2019.

Dr. Nora Hilgert, DHV, Geschäftsführerin (beurlaubt für Aufenthalt am Deutschen Historischen Institut in Washington), 2.6.2019.

Interviews

Seniors:

Prof. Dr. Tassilo Schmitt, Universität Bremen. Seit 2004 W3-Professor für Alte Geschichte, Universität Bremen, seit 2012 Vorsitzender des Philosophischen Fakultätentags, 5.7.2019.

Prof. Dr. Barbara Stollberg-Rilinger, WWU Münster und Wissenschaftskolleg zu Berlin. Seit 1997 W3-Professorin für Geschichte der frühen Neuzeit, WWU Münster, seit 2018 Rektorin des Wissenschaftskollegs zu Berlin, 26.6.2019.

Juniors:

Prof. Dr. Andreas Rutz, TU Dresden. Seit September 2019 Professur für Sächsische Landesgeschichte, TU Dresden. Vorher Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Abteilung für Geschichte der Frühen Neuzeit und Rheinische Landesgeschichte, Universität Bonn, sowie 2018–2019 Vertretung der Professur für Geschichte der Frühen Neuzeit, Institut für Geschichtswissenschaften der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, 2.7.2019.

Prof. Dr. Elke Seefried, Universität Augsburg und Institut für Zeitgeschichte, München. Seit 2014 Professur für Neueste Geschichte an der Universität Augsburg und Zweite Stellvertretende Direktorin des Instituts für Zeitgeschichte in München, 12.7.2019.

Biologie

Orientierende Vorgespräche

Dr. Britta Mädge, DFG. Programmdirektorin Gruppe Lebenswissenschaften 1: Molekulare und Organismische Biologie (stellvertretende Leitung) (Fachzuständigkeiten: Zellbiologie, sowie stellvertretend: Allgemeine Genetik, Entwicklungsbiologie, Anatomie), 17.05.2019.

Interviews

Seniors:

Prof. Dr. Michael Boutros, Universität Heidelberg und Deutsches Krebsforschungszentrum. Seit 2008 W3-Professur für Signalwege und Funktionelle Genomik, Department of Cell and Molecular Biology, Universität Heidelberg und Abteilungsleiter, Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg, 9.7.2019.

Prof. Dr. Blanche Schwappach, Universität Göttingen. Seit 2010 W3-Professur für Biochemistry und Director of Biochemistry, Graduiertenzentrum für Neurowissenschaften, Biophysik und Molekulare Biowissenschaften an der Universität Göttingen, assoziiert mit dem Max-Planck-Institut für Biophysische Chemie, 3.6.2019.

Juniors:

Prof. Dr. Friedrich Frischknecht, Universität Heidelberg. Seit 2014 Professor for Integrative Parasitology, Department of Infectious Diseases (Cell biology and biophysics of pathogen infection), 24.6.2019.

Prof. Dr. Britta Tietjen, Freie Universität Berlin. Seit 2019 W3-Professur für Theoretische Ökologie an der Freien Universität Berlin, 2017–2019 W2-Professur auf Zeit für Biodiversität/Theoretische Ökologie an der Freien Universität Berlin, 2011–2017 W1-Professur für Biodiversität/Ökologische Modellierung an der Freien Universität Berlin, 7.10.2019.

Betriebswirtschaftslehre

Orientierende Vorgespräche

Dr. Christiane Joerk, DFG. Programmdirektorin Gruppe Geistes- und Sozialwissenschaften 2: Sozial- und Verhaltenswissenschaften (Zuständigkeiten Wirtschaftstheorie, Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaften, Betriebswirtschaftslehre, Wirtschafts- und Finanzgeschichte), 20.5.2019.

Interviews

Seniors:

Prof. Dr. Caren Sureth-Sloane, Universität Paderborn. Seit 2009 W3-Professur für Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, seit 2014 Dekanin der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Universität Paderborn, 5.7.2019.

Prof. Dr. Peter Walgenbach, Universität Jena. Seit 2008 W3-Professur für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre/Organisation, Führung und Human Resource Management an der Universität Jena, vorher 1999–2008 W3-Professor für Organisationstheorie und Management an der Staatswissenschaftlichen Fakultät der Universität Erfurt, 1.7.2019.

Juniors:

Prof. Dr. Fabiola Gerpott, WHU – Otto Beisheim School of Management. Seit 2019 W3-Professur für Management mit dem Schwerpunkt Leadership, WHU, 2018–2019 Assistant Professor Organizational Behavior (tenure track to W3 Prof.), TU Berlin, 2017–2018 Assistant Professor Organizational Psychology (tenure track), Vrije Universiteit Amsterdam, Niederlande, 14.10.2019.

Prof. Dr. Sven Laumer, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2018 Schöller Stiftungsprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft, 16.7.2019.

Elektro- und Informationstechnik

Orientierende Vorgespräche

Dr. Damian Dudek, DFG. Programmdirektor, Gruppe Mathematik und Ingenieurwissenschaften 2 (Fachzuständigkeiten: Elektronische Halbleiter, Bauelemente und Schaltungen, Integrierte Systeme; Nachrichten- und Hochfrequenztechnik, Kommunikationstechnik und -netze, Theoretische Elektrotechnik sowie stellvertretend: Mikrosysteme, Elektrische Energieerzeugung, -übertragung, -verteilung und -anwendung), 20.5. und 16.7.2019.

Interviews

Seniors:

Prof. Dr.-Ing. Ursula van Rienen, Universität Rostock. Seit 1997 Lehrstuhl für Theoretische Elektrotechnik, Institut für Allgemeine Elektrotechnik, Universität Rostock, 2004–2006 Dekanin der Fakultät für Informatik und Elektrotechnik, Universität Rostock, 2006–2008 Vorsitzende des Fakultätentags für Elektrotechnik, 2.7.2019.

Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. habil. Robert Weigel, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 2002 Lehrstuhl für Technische Elektronik und Leiter, Department Elektrotechnik-Elektronik-Informationstechnik (EEI), Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. 1994 erste Professur, RF Circuits and Systems, Technische Universität München, 16.6.2019.

Juniors:

Prof. Dr.-Ing. Christian Damm, Universität Ulm. Seit 2017 W3-Professur, Microwave Engineering, Institut für Mikrowellentechnik, Universität Ulm, 2014–2017 W2-Professur, THz Sensors Group, TU Darmstadt, 16.7.2019.

Prof. Dr.-Ing. Antonia Wachter-Zeh, Technische Universität München. Seit Oktober 2016 (Assistenz-)Professur für Coding for Communications and Data Storage, Institute for Communications Engineering, 2013–2016 Postdoctoral Researcher am Computer Science Department des Technion-Israel Institute of Technology, 12.7.2019.

8 Literaturverzeichnis

- Abele, A. E./Krüsken, J. (2003): Intrinsisch motiviert und verzichtbereit. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 34, 4, S. 205–218
- Auspurg, K./Hinz, T./Schneck, A. (2017): Berufungsverfahren als Turniere. In: Zeitschrift für Soziologie, 46, 4, S. 613
- Ayaita, A./Pull, K./Backes-Gellner, U. (2017): You get what you 'pay' for. In: Journal of Business Economics, 59, 3, S. 271
- Bachsleitner, A./Becker, M./Neumann, M./Maaz, K. (2018): Social background effects in the transition to a doctoral degree – Empirical evidence from a German prospective study. In: Research in Social Stratification and Mobility, 57, S. 24–34
- Bäker, A./Breuninger, S./Muschallik, J./Pull, K./Backes-Gellner, U. (2016): Time to Go? In: Schmalenbach Business Review, 17, 3-4, S. 401–421
- Bäker, A./Muschallik, J./Pull, K. (2018): Successful mentors in academia. In: Studies in Higher Education, 34, 2, S. 1–13
- Becher & Trowler (2001): Academic tribes and territories. SHRE and Open University Press Imprint, Buckingham
- Becher, T. (1987): Disciplinary discourse. In: Studies in Higher Education, 12, 3, S. 261–274
- Becher, T. (1994): The significance of disciplinary differences. In: Studies in Higher Education, 19, 2, S. 151–161
- Biglan, A. (1973): The characteristics of subject matter in different academic areas. In: Journal of Applied Psychology, 57, 3, S. 195–203
- Bornmann, L./Enders, J. (2002): Was lange währt, wird endlich gut: Promotionsdauer an bundesdeutschen Universitäten. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 24, 1, S. 52–72
- Bornmann, L./Enders, J. (2004): Social origin and gender of doctoral degree holders. In: Scientometrics, 61, 1, S. 19–41
- Breen, R./Goldthorpe, J. H. (2016): Explaining educational differentials towards a formal rational action theory. In: Rationality and Society, 9, 3, S. 275–305
- Brockmann, J./Pilniok, A./Trute, H.-H./Westermann, E. (Hg.) (2015): Promovieren in der Rechtswissenschaft. Schriften der Albrecht Mendelssohn Bartholdy Graduate School of Law, Baden-Baden
- Burk, C. L./Grund, C./Martin, J./Wiese, B. S. (2016): Karrieren von Ingenieur- und Naturwissenschaftlern in Wissenschaft und Privatwirtschaft. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 38, 1-2, S. 118–141
- Cañibano, C./Woolley, R./Iversen, E. J./Hinze, S./Hornbostel, S./Tesch, J. (2018): A conceptual framework for studying science research careers. In: The Journal of Technology Transfer, 26, 2, S. 177
- Chlosta, K./Pull, K./Fiedler, M./Welppe, I. M. (2010): Should I stay or should I go? In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 80, 11, S. 1207–1229

- Eckert et al. (2012): Die Situation des wissenschaftlichen Nachwuchses in der Geschichtswissenschaft 2012, <https://www.historikerverband.de/nachwuchs-und-preise/nachwuchs-umfrage.html> (02.12.2020)
- Enders & Bornmann (2001): Karriere mit Dokortitel?, Frankfurt am Main/New York
- Engelage, S./Schubert, F. (2009): Promotion und Karriere – Wie adäquat sind promovierte Akademikerinnen und Akademiker in der Schweiz beschäftigt? In: Zeitschrift für ArbeitsmarktForschung, 42, 3, S. 213–233
- Epstein, N./Fischer, M. R. (2017): Academic career intentions in the life sciences. In: PLoS one, 12, 9, e0184543
- Erlemann (2018): Fachkulturen und Geschlecht in den Natur- und Technikwissenschaften. Schriftenreihe der Hochschule Emden/Leer
- European Commission Directorate General for Research & Innovation (2011): Towards a European Framework for Research Careers
- Falk, S./Küpper, H.-U. (2013): Verbessert der Dokortitel die Karrierechancen von Hochschulabsolventen? In: Beiträge zur Hochschulforschung, 35, 1, S. 58–77
- Fiedler, M./Welpel, I. M./Picot, A. (2006): Terra Incognita – Forschungsleistungen und Qualifizierungswege des deutschsprachigen Hochschullehrernachwuchses für Betriebswirtschaftslehre. In: Die Betriebswirtschaft, 66, 4, S. 464–486
- Fitzenberger, B./Schulze, U. (2014): Up or Out. In: German Economic Review, 15, 2, S. 287–328
- Franck, E./Opitz, C. (2007): The Singularity of the German Doctorate as a Signal for Managerial Talent: Causes, Consequences and Future Developments. In: Management Revue, 18, 2, S. 220–241
- Geertz (1973): The interpretation of cultures, New York
- Gläser et al. (2010a): Informed Authority? In: Whitley, R. u.a. (Hg.): Reconfiguring knowledge production. Changing authority relationships in the sciences and their consequences for intellectual innovation, Oxford
- Gläser et al. (2010b): The Limits of Universality. In: Whitley, R. u.a. (Hg.): Reconfiguring knowledge production. Changing authority relationships in the sciences and their consequences for intellectual innovation, Oxford
- Gläser & Laudel (2015): The Three Careers of an Academic. Discussion Paper, http://www.laudel.info/wp-content/uploads/2015/12/35_2015discussion_paper_Nr_35_Glaeser_Laudel.pdf (06.05.2019)
- Gläser, J./Bielick, J./Jungmann, R./Laudel, G./Lettkemann, E./Petschick, G./Tschida, U. (2015): Research cultures as an explanatory factor. In: Österreichische Zeitschrift für Soziologie, 40, 3, S. 327–346
- Gross, C./Jungbauer-Gans, M./Kriwy, P. (2008): Die Bedeutung meritokratischer und sozialer Kriterien für wissenschaftliche Karrieren – Ergebnisse von Expertengesprächen in ausgewählten Disziplinen. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 30, S. 8–32
- Habermas (1965): Analytische Wissenschaftstheorie und Dialektik. In: Topitsch, E. (Hg.): Logik der Sozialwissenschaften, Köln

- Hauss, K./Kaulisch, M./Zinnbauer, M./Tesch, J./Fräßdorf, A./Hinze, S./Hornbostel, S. (Hg.) (2012): Promovierende im Profil: Wege, Strukturen und Rahmenbedingungen von Promotionen in Deutschland, Berlin
- Heineck & Matthes (2012): Zahlt sich der Dokortitel aus? In: Huber, N. u.a. (Hg.): Der Dokortitel zwischen Status und Qualifikation, Berlin
- Heinz et al. (2016): Alter(n) und Wissenschaftskarrieren. In: Baur, N. u.a. (Hg.): Wissen-Organisation-Forschungspraxis. Der Makro-Meso-Mikro-Link in der Wissenschaft, Weinheim, Basel
- Jahn et al.: Entscheidungen und Übergänge zur Promotion (Begleitstudie B2), <https://www.buwin.de/downloads> (15.10.2018)
- Jaksztat, S./Schindler, N./Briedis, K. (2010): Wissenschaftliche Karrieren. In: HIS: Forum Hochschule, 14, S. 1–112
- Jungbauer-Gans, M./Gross, C. (2013): Determinants of Success in University Careers: Findings from the German Academic Labor Market. In: Zeitschrift für Soziologie, 42, 1, S. 74–92
- Kaulisch & Salerno (2005): Comparing Academic Career Systems: The Cases of Germany, England and US, Philadelphia, USA
- Knorr-Cetina (1999): Epistemic cultures, Cambridge, Mass.
- Kolb (1990): Learning styles and disciplinary differences. In: Chickering, A. W. (Hg.): The modern American college, San Francisco
- Konsortium Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs (2017): Bundesbericht Wissenschaftlicher Nachwuchs 2017, Bielefeld
- Langfeldt, B./Mischau, A. (2015): Die akademische Laufbahn in der Mathematik und Physik. In: Beiträge zur Hochschulforschung, 37, 3, S. 80–99
- Laudel, G. (2017): How do National Career Systems Promote or Hinder the Emergence of New Research Lines? In: Minerva, 55, 3, S. 341–369
- Laudel, G./Bielick, J. (2018): The Emergence of Individual Research Programs in the Early Career Phase of Academics. In: Science, Technology, & Human Values, 43, 6, S. 972–1010
- Laudel, G./Gläser, J. (2008): From apprentice to colleague. In: Higher Education, 55, 3, S. 387–406
- Lazear & Rosen (1979): Rank-Order Tournaments as Optimum Labor Contracts, Cambridge, MA
- Lepenies (1985): Die drei Kulturen, München
- Mertens, A./Röbken, H. (2013): Does a doctoral degree pay off? In: Higher Education, 66, 2, S. 217–231
- Mertens, P. (Hg.) (2011): Die Zielfunktion des Universitätslehrers der Wirtschaftsinformatik – Setzen wir falsche Anreize?
- Milojević, S./Radicchi, F./Walsh, J. P. (2018): Changing demographics of scientific careers. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 115, 50, S. 12616–12623
- Multrus (2004): Fachkulturen: Begriffsbestimmung, Herleitung und Analysen

Önder, A. S./Schweitzer, S. (2016): Catching Up or Falling Behind? In: SSRN Electronic Journal, 10.2139/ssrn.2787937

Sander & Weckwerth (2017): Soziale Prägungen und fachkulturelle Sozialisationsprozesse am Beispiel des Ingenieurberufs. In: Lessenich, S. (Hg.): Geschlossene Gesellschaften. Verhandlungen des 38. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Bamberg 2016

Schulze, G. G./Wiermann, C./Warning, S. (2008): What and How Long Does It Take to Get Tenure? In: German Economic Review, 9, 4, S. 473–505

Simon, D./Knie, A./Hornbostel, S. (Hg.) (2010): Handbuch Wissenschaftspolitik, Bielefeld

Snow (1967): Die zwei Kulturen, Stuttgart

Spies, K./Schute, M. (1999): Warum promovieren Frauen seltener als Männer? In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 30, 4, S. 229–245

Tesch (2015): Promovieren in der Rechtswissenschaft. In: Brockmann, J. u.a. (Hg.): Promovieren in der Rechtswissenschaft. Zwischen Individualbetreuung und strukturierten Programmen, Baden-Baden

Whitley, R./Gläser, J./Engwall, L. (Hg.) (2010): Reconfiguring knowledge production, Oxford

Winterhager (2015): Drittmittelwettbewerb im universitären Forschungssektor, Wiesbaden