



Frauenanteil und geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschiede in der volkswirtschaftlichen Forschung

Journal Article**Author(s):**

[Hilber, Simon](#) ; [Sturm, Jan-Egbert](#) ; Ursprung, Heinrich W.

Publication date:

2021

Permanent link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-b-000497744>

Rights / license:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#)

Originally published in:

Perspektiven der Wirtschaftspolitik 22(2), <https://doi.org/10.1515/pwp-2021-0006>

Aus dem Verein für Socialpolitik

Simon Hilber, Jan-Egbert Sturm* und Heinrich W. Ursprung

Frauenanteil und geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschiede in der volkswirtschaftlichen Forschung

<https://doi.org/10.1515/pwp-2021-0006>

Zusammenfassung: Wir dokumentieren die Entwicklung des Frauenanteils in der Volkswirtschaftslehre, messen geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschiede in der Forschung und vergleichen die Verluste in den Karrieren von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern. Unsere Grundgesamtheit besteht aus 71 volkswirtschaftlichen Fachbereichen in Deutschland, Österreich und der Schweiz mit insgesamt 3.183 Forschern, von denen etwa 20 Prozent weiblich sind. Unsere Daten stammen aus der Forschungsmonitoring-Datenbank, die vom Verein für Sozialwissenschaften unterstützt wird. Unsere Studie ist primär deskriptiver Natur, das heißt, wir beabsichtigen nicht, die aufgezeigten geschlechtsspezifischen Unterschiede zu erklären. Vielmehr sollen unsere deskriptiven Resultate dazu anregen, die Ursachen der von uns aufgezeigten Unterschiede weiter zu untersuchen.

JEL-Klassifikation: A14, J16, J24

Schlüsselwörter: Gender Economics, Gender Productivity Gap, Wissenschaftsökonomie, Bibliometrie, Forschungsrankings, Volkswirtschaftslehre

1 Einführung

Das „Handelsblatt-Ranking“ gibt seit seiner Erstveröffentlichung im Jahr 2006 regelmäßig Einblicke in die Forschungsleistungen der erfassten Fachbereiche und individuellen Forscher. Die zugrundeliegende Datenbank

„Forschungsmonitoring.org“ wird für jedes neue Ranking aktualisiert und sammelt insbesondere Informationen über die an Universitäten tätigen promovierten Volkswirte in Österreich, Deutschland und der Schweiz. Anhand dieses Datensatzes geben wir für die zurückliegenden 25 Jahre einen Überblick über die Entwicklung genderrelevanter Aspekte in unserer Profession.

Die Unterrepräsentation von Frauen in den Wirtschaftswissenschaften ist bisher hauptsächlich mit amerikanischen Daten dokumentiert worden. Ceci et al. (2014) und Lundberg und Stearns (2019) zeigen, dass der Anteil von Frauen in den Wirtschaftswissenschaften im Vergleich zu anderen Sozialwissenschaften unterdurchschnittlich ist. Der Anteil weiblicher Lehrkräfte ist vergleichbar mit den Anteilen in der Physik, Mathematik und Informatik. Lundberg und Stearns (2019) zeigen außerdem, wie der Frauenanteil von anfänglich 30 Prozent im ersten Jahr des Promotionsstudiums mit einem kontinuierlichen Rückgang auf jeder Stufe der akademischen Karriereleiter auf etwas mehr als 10 Prozent bei den ordentlichen Professoren sinkt. Darüber hinaus dokumentieren sie, dass der anfängliche Anstieg des Frauenanteils, der von Ginther und Kahn (2004) gut beschrieben wurde, seit Mitte der 2000er Jahre quasi zum Stillstand gekommen ist. Eine Gemeinsamkeit all dieser Studien ist ihr Fokus auf das angelsächsische Wissenschaftssystem. Im deutschsprachigen Raum finden sich fast keine Forschungsergebnisse zum Frauenanteil in der Volkswirtschaftslehre. Diese Arbeit soll dazu führen, dass dieses Defizit behoben wird. Anhand eines Datensatzes, der im Prinzip die Grundgesamtheit umfasst, können wir die Entwicklung des Frauenanteils nachzeichnen und Unterschiede und Gemeinsamkeiten von männlichen und weiblichen Forschern auf ihrem Karriereweg identifizieren.

Was die Gründe für die geringe Repräsentation von Frauen in höheren akademischen Positionen angeht, so sind die Erklärungen vielfältig. Ein oft angesprochener Faktor ist die geschlechtsspezifische Publikationslücke, die in allen Studien, die sich mit den Bestimmungsgründen der Forschungsproduktivität in der Volkswirtschafts-

Simon Hilber, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle, Leonhardstrasse 21, 8092 Zürich, Schweiz, E-Mail: hilber@kof.ethz.ch

***Kontaktperson: Jan-Egbert Sturm**, ETH Zürich, KOF Konjunkturforschungsstelle, Leonhardstrasse 21, 8092 Zürich, Schweiz, E-Mail: sturm@kof.ethz.ch

Heinrich W. Ursprung, Universität Konstanz, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Box 138, 78457 Konstanz, E-Mail: heinrich.ursprung@uni-konstanz.de

lehre beschäftigen, beobachtet wird. Verschiedene Untersuchungen finden unterschiedliche Hinweise darauf, wie sich diese Publikationslücke auf Beförderungsentscheidungen auswirkt. Ginther und Kahn (2004) stellen fest, dass selbst unter Berücksichtigung von Forschungsleistung und familiärer Situation ein großer Teil des Beförderungsgefälles zwischen Männern und Frauen unerklärt bleibt. In einer Folgeuntersuchung zeigen Ginther und Kahn (2014), dass Beförderungsentwässerungen zwischen den Geschlechtern in den meisten Sozialwissenschaften in den achtziger und neunziger Jahren noch vorhanden waren, in den 2000er Jahren verschwanden, mit Ausnahme der Wirtschaftswissenschaften, wo der Unterschied zu Beginn des 21. Jahrhunderts weiterhin bestand.

Hinsichtlich der geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Forschungsleistung finden Ceci et al. (2014), dass sich die Wirtschaftswissenschaften in der Gruppe von Fachgebieten befinden, in der die größten Unterschiede nachweisbar sind, selbst wenn man die familiäre Situation berücksichtigt. Darüber hinaus finden sie Belege dafür, dass Assistenz- und Vollprofessorinnen schlechter bezahlt werden und im Durchschnitt mit ihrer Arbeit weniger zufrieden sind als ihre männlichen Kollegen. Verschiedene Studien versuchen, mögliche Erklärungen für den geschlechtsspezifischen Produktivitätsunterschied zu finden. Ductor et al. (2018) dokumentiert, dass die Frauen anders gearbete Netzwerke von Koautoren aufbauen. Hengel (2020) zeigt, dass Frauen in Bezug auf Wortwahl und Verständlichkeit tendenziell bessere Studien schreiben als Männer, die in vergleichbaren Outlets publizieren, und dass Frauen die Kritik von Gutachtern ernster nehmen, was die Forschungsproduktivität möglicherweise hemmt. Unter Verwendung von Daten aus dem deutschsprachigen Raum finden Schulze et al. (2008) Hinweise auf geschlechtsspezifische Publikationsunterschiede bei habilitierten Ökonomen, aber keinen Effekt des Geschlechts auf die Erlangung einer Professur, wenn die Publikationsunterschiede berücksichtigt werden. Rauber und Ursprung (2008) finden ganz allgemein eine geschlechtsspezifische Publikationslücke für Forscher in Deutschland. Sie argumentieren, dass die Produktivitätsunterschiede zumindest teilweise auf einen höheren Anteil von Frauen zurückzuführen sind, die in der Forschung inaktiv sind, und dass in der Forschung aktive Frauen genauso produktiv sind wie ihre männlichen Kollegen.

In unserer Studie messen wir den Gender Publication Gap anhand der in der Forschungsmonitoring-Datenbank erfassten Publikationen. Wir beziehen verschiedene Faktoren ein, die einen Einfluss auf die Publikationslücke haben könnten, machen aber keine Aussagen über die Ursachen der Produktivitätsunterschiede. Unsere Studie

ist in erster Linie deskriptiver Natur und zeigt, wie die vorliegenden Daten genutzt werden können, um verschiedene Aspekte des Frauenanteils und der geschlechtsspezifischen Produktivitätsunterschiede zu untersuchen. Der Grund für unsere Zurückhaltung ist, dass wir über keine detaillierteren Informationen zum Beispiel über Mutterschaft verfügen, die man unbedingt braucht, wenn man geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschiede ergründen will. Nichtsdestotrotz ist dieser Beitrag unseres Wissens nach der erste, der einen facettenreichen Überblick über die Entwicklung des Frauenanteils in der Volkswirtschaftslehre in Deutschland, Österreich und der Schweiz bietet. Wir richten dabei das Augenmerk auch auf die Frauenanteile in Fachbereichen unterschiedlicher Forschungsreputation und eben auch auf den Gender Publication Gap. Die Datenqualität ist mit ähnlichen Studien für die Vereinigten Staaten wie Ginther und Kahn (2014) oder Ceci et al. (2014) vergleichbar. Die Studie von Friebel et al. (2021) misst den gegenwärtigen Frauenanteil in unserer Profession mit Hilfe von Webscraping und gelangt zu ähnlichen Ergebnissen.

In Abschnitt 2 stellen wir die Forschungsmonitoring-Datenbank und die in unserer Analyse verwendeten Daten vor. In Abschnitt 3 beschreiben wir die Entwicklung des Frauenanteils in der Volkswirtschaftslehre der deutschsprachigen Länder über die vergangenen 15 Jahre. Abschnitt 4 präsentiert die Ergebnisse zu den geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Forschungsproduktivität und Abschnitt 5 beschäftigt sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden beim Ausscheiden von Nachwuchswissenschaftlern aus der Forschung. Das Fazit findet sich in Abschnitt 6.

2 Daten

2.1 Die Forschungsmonitoring-Datenbank

Die Forschungsmonitoring-Datenbank geht auf eine Forschergruppe der Universität Konstanz zurück, die Ende der neunziger Jahre bibliometrische Daten zur Analyse der Forschungsproduktivität in der Volkswirtschaftslehre erhoben hat. Im Jahr 2006 beschloss der Verein für Socialpolitik (VfS), das Projekt finanziell zu unterstützen, um eine regelmäßige Aktualisierung und Bereitstellung der Daten für die bibliometrische Forschung sicher zu stellen. Der Mangel an guten bibliometrischen Daten wurde dem VfS deutlich, weil das sogenannte Handelsblatt-VWL-Ranking aus dem Jahr 2006 nicht den Anforderungen des VfS an eine derart sichtbare Zurschaustellung der Profession entsprach. Mit dem Ziel, einen gewissen Qualitätsstan-

dard künftiger Rankings zu gewährleisten, wurde mit dem Handelsblatt vereinbart, der Zeitung ab 2007 das VWL-Ranking gegen Lizenzgebühren zur Verfügung zu stellen. Um die Kofinanzierung durch den VfS und die Vereinbarung mit dem Handelsblatt zu institutionalisieren, erhielt das Projekt mit der bibliometrischen Datenbank als Kernstück den Namen „Forschungsmonitoring“ und wurde zunächst am Thurgauer Wirtschaftsinstitut angesiedelt, bevor es an die KOF der ETH Zürich verlegt wurde. Im Vorfeld des Handelsblatt-VWL-Rankings 2010 wurde eine neue Methodik für das Ranking vereinbart und ein neues Online-Tool eingeführt, mit dem die Forscher ihre Daten überprüfen und bei Bedarf aktualisieren können. Die Ergänzungen der Datenbank durch die Forscher werden vor jedem Ranking durch das Forschungsmonitoring geprüft, das inzwischen gemeinsam von der KOF und dem Düsseldorf Institute for Competition Economics (DICE) getragen wird, so dass eine hohe Datenqualität gewährleistet ist.¹

Die Forschungsmonitoring-Datenbank erfasst alle rankingrelevanten Forscher, das heißt alle promovierten Ökonomen, die entweder an einer Universität in Deutschland, Österreich oder der Schweiz tätig sind. Sich im Ausland befindende promovierte Ökonomen, die aus einem dieser drei Länder stammen, steht es frei, in die Datenbank aufgenommen zu werden. Diese Personengruppe wird aber nicht systematisch erfasst. In jedem Jahr, in dem ein Ranking stattgefunden hat, beobachten wir, ob ein Forscher in diesem Jahr ranking-relevant war und wenn ja, an welcher Institution er oder sie beschäftigt war. In den Jahren 2017 und 2019 wurden Personen mit mehreren Affiliationen den Institutionen entsprechend der selbst eingeschätzten Teilarbeitszeiten zugeteilt. In den Jahren vor 2017 wurde nur der Hauptarbeitgeber erfasst.

2.2 Erfasste Forscher

Unsere Grundgesamtheit besteht aus allen im Forschungsmonitoring zwischen 2006 und 2019 registrierten Forschern, die in mindestens einem Ranking einer der 71 Universitäten angehörten, die in jedem Rankingjahr ab 2010 mindestens vier „erfahrene“ Forscher ausweisen konnten.²

¹ Eine ausführliche Darstellung der Entstehung des Forschungsmonitoring-Projekts findet sich in dem Papier von Sturm und Ursprung (2017).

² Rauber und Ursprung (2008) haben zwar eine Stichprobe von Forschern und Zugehörigkeiten mit Daten aus dem Jahr 2004 konstruiert. Allerdings beschränkt sich die Stichprobe auf Ökonomen in Deutschland und kann aufgrund fehlender Informationen zu Österreich und der Schweiz hier nicht verwendet werden.

Wir definieren erfahrene Forscher als Personen, die seit mindestens sechs Jahren promoviert sind. Das Stichjahr 2010 wurde aufgrund des signifikanten Anstiegs der registrierten Forscher ab diesem Jahr im Vergleich zum vorherigen Rankingjahr 2008 gewählt, was die Anzahl der Fachbereiche mit der minimalen Größe stark erhöht.

Von zentraler Bedeutung ist in unserer Studie das akademische Alter, das hier mit der Anzahl der Jahre seit der Promotion gleichgesetzt wird.³ Weil akademische Karrieren sehr heterogen verlaufen, lassen sich mit Hilfe des akademischen Alters die Entwicklung des Altersaufbaus der Profession und Unterschiede in der Forschungsproduktivität leichter interpretieren als mit dem biologischen Alter. Von den 3.183 Personen in unserer Grundgesamtheit geben jedoch nur 1.954 das Jahr an, in dem sie ihren Dokortitel erhalten haben. Im Median haben die Forscher mit 30 Jahren promoviert. Daher gehen wir davon aus, dass die 233 Forscher, die kein Promotionsjahr, aber ihr Geburtsdatum angegeben haben, im Alter von 30 Jahren promoviert wurden. Für die verbleibenden 996 Forscher, die weder das Jahr ihrer Promotion noch ihr Geburtsdatum angegeben haben, nehmen wir an, dass sie ihren Dokortitel im Jahr ihrer ersten Veröffentlichung erhalten haben, was mit dem Median und dem Modus der Verteilung für bekannte Promotionsjahre übereinstimmt (Abbildung 1).

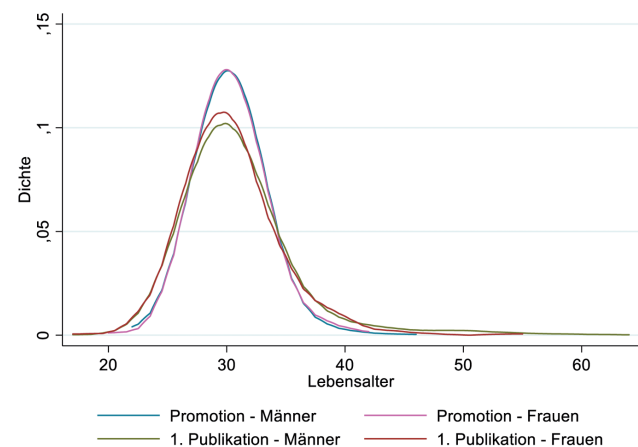


Abbildung 1: Verteilung (Kerndichte) des biologischen Alters bei der Promotion und des Alters bei der ersten Veröffentlichung für Männer und Frauen

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

³ Oft werden bei der Berechnung des akademischen Alters auch weitere Abzüge vorgenommen, zum Beispiel für nichtakademische berufliche Erfahrung und Mutterschaft. Zum Einfluss von Mutterschaft auf die Forschungsproduktivität siehe Krapf et al. 2017.

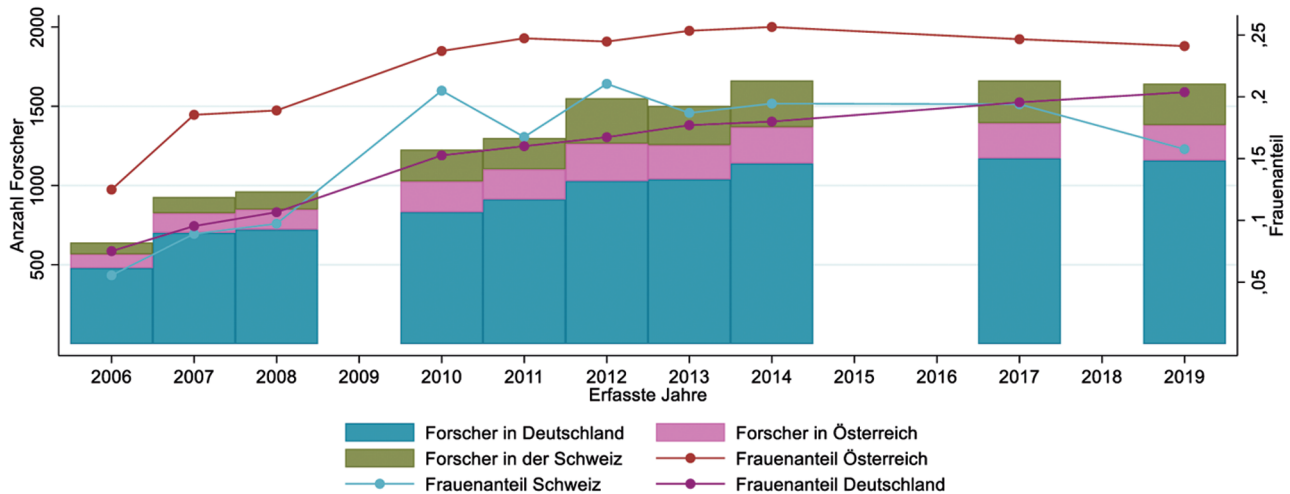


Abbildung 2: Anzahl der forschenden Personen und Anteil der Frauen nach Land

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

Von den 3.183 Forschern unserer Grundgesamtheit sind 2.535 männlich und 648 weiblich. Die Anzahl der erfassten Forscher in einem bestimmten Rankingjahr variiert zwischen 639 im Jahr 2006 und 1662 im Jahr 2017. Mit 1.642 erfassten Forschern im Jahr 2019 ist diese Anzahl nur geringfügig niedriger als im vorherigen Rankingjahr. In jedem Jahr waren etwa 70 Prozent der Forscher an einer Universität in Deutschland und jeweils 15 Prozent an einer Universität in Österreich oder der Schweiz beschäftigt (Abbildung 2).

2.3 Messung der Forschungsproduktivität

Wir messen die Forschungsproduktivität von Forscher i anhand der in der Forschungsmonitoring-Datenbank erfassten Publikationsdaten. Die Publikationen werden mit einer Zeitschriftenqualität gewichtet und zu einem kumulierten Forschungsoutput aggregiert. Wir verwenden die in Sturm und Ursprung (2017) näher erläuterte Methodik. Der kumulative Forschungsoutput $R_i(T)$ des Forschers i im Jahr T kann mit der folgenden Formel ausgedrückt werden:

$$R_i(T) = \sum_{t_0}^T \frac{w_{k(t)}}{n_k}, \quad (1)$$

wobei $w_{k(t)}$ die Qualitätsgewichtung der Zeitschrift ist, in dem Artikel k im Jahr t veröffentlicht wurde. Das Qualitätsgewicht wird vom SCImago Journal Rank (SJR) abgeleitet. n_k ist die Anzahl der in der Publikation k aufgeführten Autoren und entspricht dem Jahr der ersten Veröffentlichung des Autors i .

3 Anteil der Frauen

3.1 Anteil der Frauen im Zeitverlauf

Anhand der Forschungsmonitoring-Daten lassen sich die Entwicklungen des Frauenanteils in den vergangenen 15 Jahren gut nachverfolgen (Abbildung 2). Der Frauenanteil stieg von ca. 6 Prozent im Jahr 2006 bis 2014 kontinuierlich auf ca. 20 Prozent, um sich in den nächsten fünf Jahren kaum mehr zu verändern. Dieses Muster deckt sich weitgehend mit Beobachtungen aus den Vereinigten Staaten (Lundberg and Stearns 2019, Abbildung 1) und Europa (Ceci et al. 2014).

Abbildung 2 zeigt, wie sich der Frauenanteil im Laufe der Jahre in den drei Ländern verändert hat. Dabei ist zu beachten, dass nicht nach dem Herkunftsland der Personen unterschieden wird, sondern nach dem Land, in dem die Personen arbeiten. Es zeigt sich, dass Österreich im Vergleich zu Deutschland und der Schweiz über den gesamten Beobachtungszeitraum einen höheren Frauenanteil aufweist. Die jüngsten Beobachtungen zeigen einen Frauenanteil von 25 Prozent in Österreich, 20 Prozent in Deutschland und 15 Prozent in der Schweiz.

Wir schenken dem wissenschaftlichen Nachwuchs besondere Beachtung und definieren als Nachwuchskräfte alle promovierten Personen, deren Karrierealter noch nicht sechs Jahre beträgt. Abbildung 3 zeigt, dass sich der Anteil des wissenschaftlichen Nachwuchses am gesamten Personal in der Beobachtungsperiode zuerst stark erhöht hat (von 13 Prozent auf 41 Prozent), um nach 2014 wieder stark zu fallen. 2019 beträgt er noch 25 Prozent. Der Frauenanteil unter den Nachwuchskräften ist ebenfalls bis 2014 gestiegen und seither praktisch konstant geblieben.

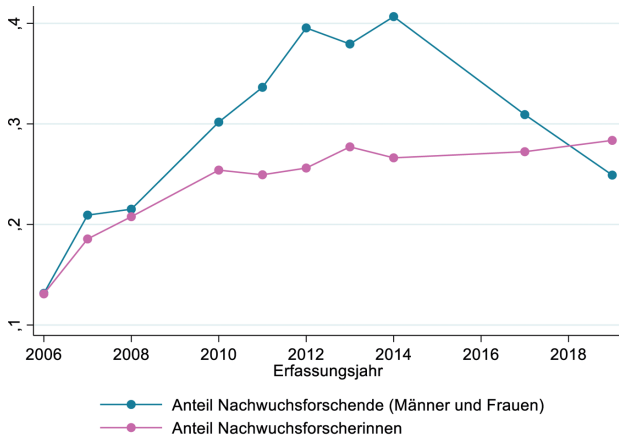


Abbildung 3: Anteil der Nachwuchsforschenden (Männer und Frauen) an der Gesamtzahl der Forscher und Anteil der Nachwuchsforscherinnen an den Nachwuchsforschenden

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

3.2 Die geschlechtsspezifische Altersverteilung

Der Frauenanteil ist in den vergangenen 13 Jahren gestiegen. Diese Beobachtung allein lässt freilich noch keine Rückschlüsse auf die Verteilung der Frauen auf den verschiedenen Stufen der akademischen Karriereleiter zu. Leider sind die Informationen über die akademische Position der Forscher in der Forschungsmonitoring-Datenbank unvollständig. Stattdessen verwenden wir das akademische Alter als Proxy für die Position einer Person auf der Karriereleiter. Dies ist zwar kein perfekter Ersatz, vermittelt aber immerhin gewisse Informationen über die Seniorität eines Forschers.

Die Altersverteilung der Ökonomen in unserer Grundgesamtheit, aufgeteilt nach Geschlecht, ist in den oberen Feldern von Abbildung 4 zu sehen. Die Abbildungen zeigen die akademischen Alterspyramiden für das erste und das letzte Jahr unserer Grundgesamtheit.

Im Jahr 2006 zeigt sich in der Altersverteilung der Männer, dass die Jahrgänge zwischen dem 20. und 30. akademischen Altersjahr relative schwach besetzt sind. Diese atypische Gestalt ist auf den Ausbau des Universitätssystems in den sechziger und siebziger Jahren zurückzuführen. Da in den Jahren nach dem Aufbau weniger Professoren eingestellt wurden, ergab sich diese Delle in der Altersverteilung, die im Verlauf der Beobachtungsperiode durch Pensionierungen verschwunden ist. Die ansonsten gleichmäßige Verteilung lässt sich durch ein damals weniger kompetitives Umfeld für den wissenschaftlichen Nachwuchs, eventuell aber auch durch eine geringere Erfassung des wissenschaftlichen Nachwuchses im Jahr

2006 erklären. Im Jahr 2019 ist die Altersstruktur dann pyramidenförmig. Die Verjüngung der Pyramide resultiert erstens aus der Tatsache, dass ein großer Teil der jungen Forscher im akademischen Alter von 6–12 Jahren das nun kompetitiver gewordene akademische Umfeld verlassen hat bzw. verlassen musste, und zweitens aus dem kontinuierlichen Ausbau des Hochschulsystems, der im mittleren Teil der Pyramide zu einer Verjüngung führt. Die Altersstruktur der Frauen im Jahr 2019 ist ebenfalls pyramidenförmig und gibt einen Hinweis darauf, warum Männer in der Volkswirtschaftslehre immer noch viel stärker vertreten sind als Frauen: Es gibt einfach viel weniger Frauen als Männer am Anfang der akademischen Karriere.⁴

Es ist schwer zu sagen, ob sich die Gestalt der beiden Seiten der Pyramiden unterscheidet, insbesondere weil die Frauenseite in der Alterspyramide von 2006 aufgrund der geringen Anzahl von Beobachtungen kaum sichtbar ist. Wir zeigen daher die entsprechenden Dichten in den unteren Feldern von Abbildung 4. Obwohl in absoluten Zahlen die Männer die Frauen bei weitem übertreffen, zeigen die Dichtefunktionen, dass relativ gesehen, die Frauen in den Einstiegsjahren stärker vertreten sind. Der Unterschied erweist sich als statistisch signifikant.⁵ Die Unterschiede in den Dichten sind sicherlich teilweise auf Kohorteneffekte zurückzuführen. Höhere Abbruchquoten von Frauen zu Beginn der akademischen Laufbahn könnten aber ebenfalls zu Unterschieden in den Dichtefunktionen geführt haben. Der Frage, ob dies der Fall ist oder nicht, gehen wir in Abschnitt 5 nach.

Abbildung 5 zeigt eine alternative Darstellung der geschlechtsspezifischen Altersstruktur, aus der die Entwicklung im Zeitverlauf deutlicher hervorgeht. Wir beschränken uns auf die Visualisierung der Situation in vier der zehn verfügbaren Erhebungsjahren. Die blaue Linie zeigt beispielsweise den in der Forschungsmonitoring-Datenbank erfassten Frauenanteil nach akademischem Alter im Jahr 2006. Um die Kurven zu glätten, werden jeweils 5-Jahres-Durchschnitte gezeigt. Wir beschränken uns auf die ersten 30 Jahre der Karriere (wir betrachten also Personen, die typischerweise nicht älter als 60 Jahre sind); ältere Karrierestadien können aufgrund der geringen An-

⁴ Es ist jedoch zu betonen, dass sich diese Aussage nur auf diejenigen Forscher bezieht, die nach der Promotion in der Forschung verbleiben. Hinsichtlich möglicher Unterschiede zwischen Männern und Frauen bei der Entscheidung, eine wissenschaftliche Laufbahn einzuschlagen, lassen die Daten des Forschungsmonitorings keine Rückschlüsse zu, da Doktoranden nicht systematisch erfasst werden.

⁵ Wir testen auf Gleichheit der Verteilung mit einem Kolmogorov-Smirnov-Test. Die Nullhypothese der gleichen Altersverteilung zwischen Männern und Frauen wird in jedem von uns beobachteten Jahr auf dem 1-Prozent-Signifikanzniveau verworfen.

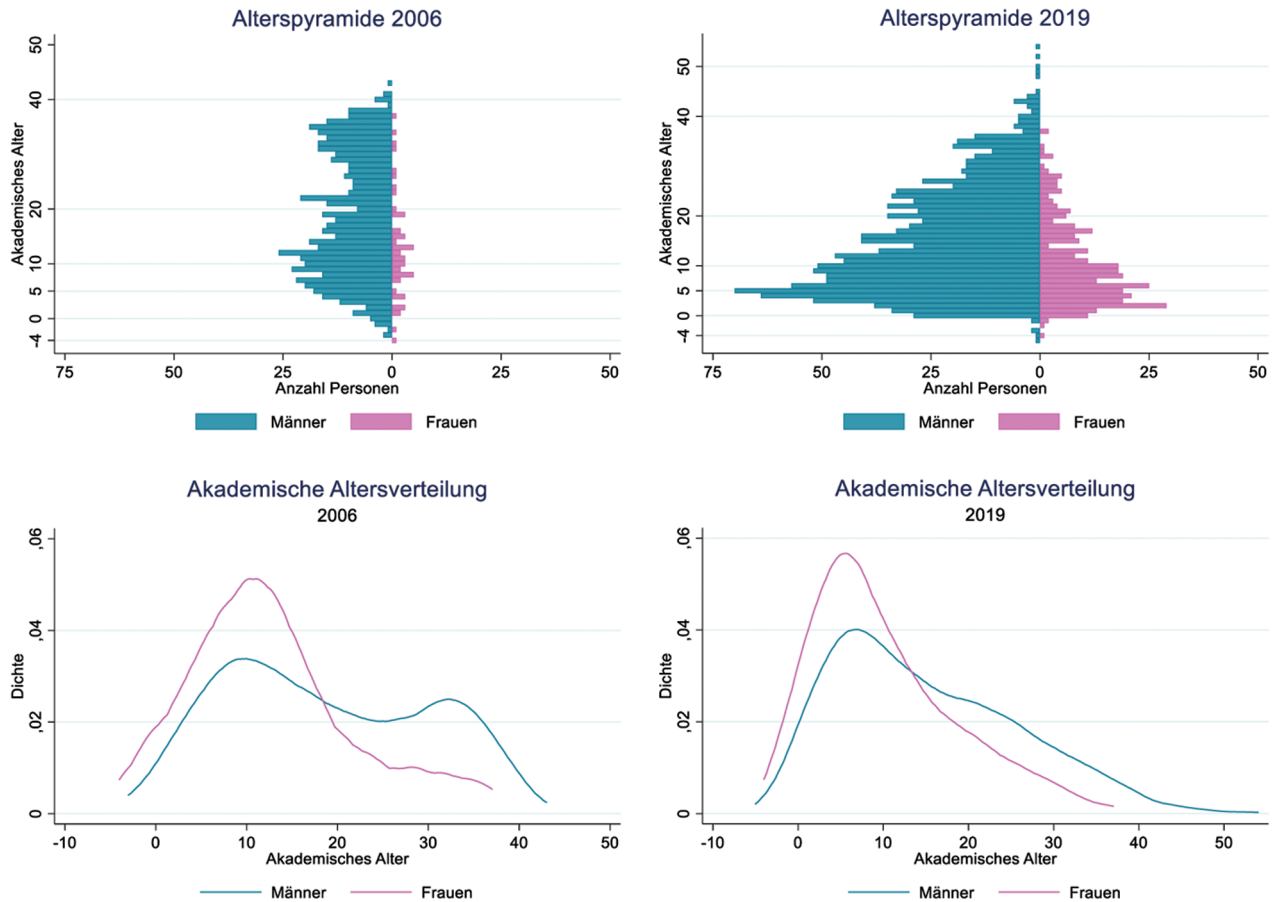


Abbildung 4: Struktur des akademischen Alters 2006 und 2019 nach Geschlecht: Alterspyramide (Häufigkeit) und Kerndichtediagramm
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

zahl von Frauen in der entsprechenden Altersgruppe nicht sinnvoll geschlechtsspezifisch untersucht werden. Abbildung 5 zeigt, dass der Anteil der Frauen auf allen akademischen Altersstufen in den vergangenen zwölf Jahren recht gleichmäßig gestiegen ist. Die Altersstruktur der Wissenschaftlerinnen hat sich damit ihren männlichen Kollegen angenähert.

3.3 Frauenanteil an Fachbereichen unterschiedlicher Reputation

Wir klassifizieren die 71 Fachbereiche nach dem durchschnittlichen Forschungsoutput der dort tätigen Volkswirte. Da der Forschungsoutput zu Beginn einer akademischen Laufbahn tendenziell zu gering ist, um eine aussagekräftige Forschungsreputation abzuleiten, betrachten wir nur erfahrene Fakultätsmitglieder, das heißt Forscher, deren Promotion zum Zeitpunkt der Erhebung mindestens sechs Jahre zurückliegt. Wir verwenden zwei

Kriterien, um die Forschungsreputation zu messen: (1) die qualitätsgewichtete Gesamtleistung $R_i(T)$ der erfahrenen Forscher i und (2) $R_i(T)$ dividiert durch das akademische Alter von Forscher i . Wir berechnen dann das arithmetische Mittel der beiden Maßzahlen über alle erfahrenen Forscher und definieren als unser Reputationsmaß die Summe dieser arithmetischen Mittel. Wir verwenden also eine Mischung aus diesen beiden Maßen, um mögliche Unterschiede in der Altersstruktur der Fakultäten zu berücksichtigen.

Um die Reputation der Fachbereiche zu berechnen, verwenden wir die Jahre 2010–2013, die in der Mitte unseres Beobachtungszeitraums liegen. Wir erstellen eine Rangliste der Fachbereiche und unterscheiden zwischen vier Gruppen: 7 Fachbereiche in den Top-10-Prozent (Gruppe A), 11 Fachbereiche in den Top-25-Prozent, aber nicht in den Top-10-Prozent (Gruppe B), die restlichen 17 Fachbereiche der oberen Hälfte der Rangliste (Gruppe C) und schließlich die 36 Fachbereiche in der unteren Hälfte unserer Rangliste (Gruppe D).

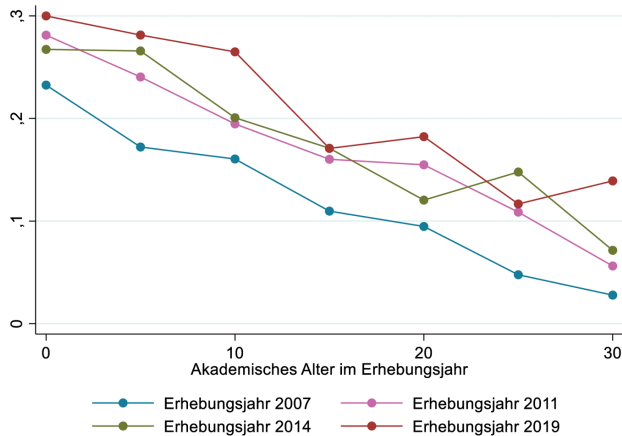


Abbildung 5: Anteil der Frauen nach akademischem Alter in vier Erhebungsjahren
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

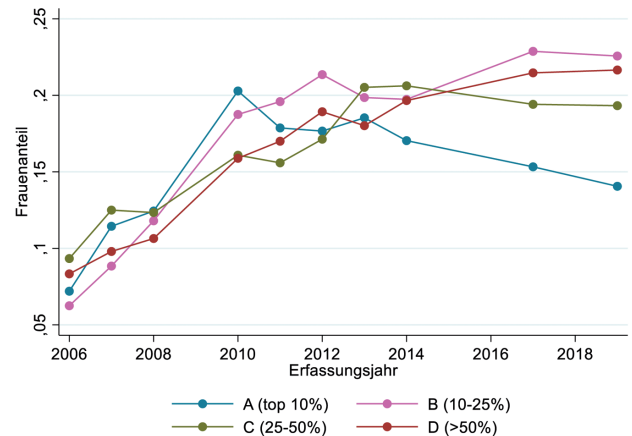


Abbildung 7: Anteil der Frauen nach Reputation der Fachbereiche
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

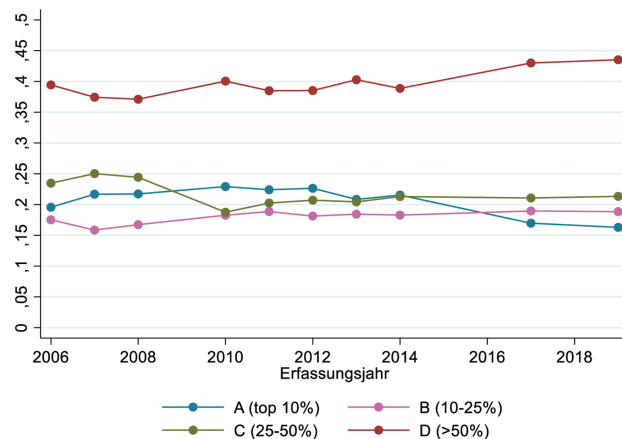


Abbildung 6: Anteil der Forscher nach Reputation der Fachbereiche (Männer und Frauen)
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

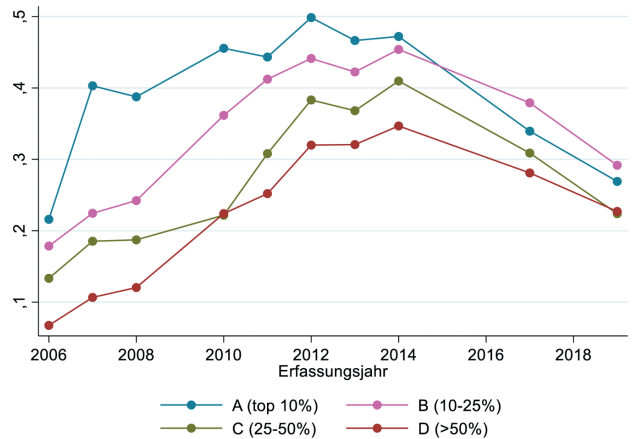


Abbildung 8: Anteil der Nachwuchsforscher nach Reputation der Fachbereiche (Männer und Frauen)
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

Abbildung 6 zeigt den Anteil der Forscher in den vier Reputationsklassen für alle Erhebungsjahre. Wenn alle Universitäten die gleiche Anzahl von Forschern einstellten, wären 10 Prozent der Forscher an Fachbereichen der Klasse A beschäftigt, 15 Prozent in Klasse B, 25 Prozent in Klasse C und 50 Prozent in Klasse D. Wie Abbildung 6 zeigt, sind jedoch Fachbereiche der Klassen A und B etwas größer und Fachbereiche der Klassen C (nach 2010) und D etwas kleiner.

In Abbildung 7 zeigen wir, wie sich der Frauenanteil in den vier Reputationsklassen im Laufe der Zeit entwickelt hat. Wir stellen fest, dass die Fachbereiche der Klasse A bis 2010 einen leicht überdurchschnittlichen Frauenanteil hatten, in den zurückliegenden 9 Jahren blieb dieser Anteil jedoch deutlich unter dem Durchschnitt der anderen Fachbereiche. Dies mag zum Teil daran liegen, dass diese Spitzfachbereiche deutlich mehr Nachwuchsforscher ausbil-

den als Universitäten mit geringerer Reputation, aber viele junge Forscherinnen später keine festen Stellen an diesen Einrichtungen finden. Wir kommen auf diese Interpretation weiter unten in diesem Abschnitt zurück. Darüber hinaus zeigt Abbildung 7, dass Fachbereiche des Typs B tendenziell einen größeren Anteil an Forscherinnen beschäftigen, während Fachbereiche der Typen C und D in dieser Hinsicht kein besonderes Verhalten zeigen.

Wir wenden unsere Aufmerksamkeit nun den Nachwuchsforschern zu, also Forschern, die ein akademisches Alter von weniger als 6 Jahren aufweisen. Abbildung 8 zeigt den Anteil der Nachwuchsforscher (Männer und Frauen) in jeder Reputationsklasse. Es zeigt sich, dass die renommierten Fachbereiche (Klasse A und B) tendenziell einen höheren Anteil an Nachwuchsforschern beschäftigen. Im Jahr 2012 hatten die Fachbereiche in der Reputationsklasse A fast ein Verhältnis von 1:1 von jungen und

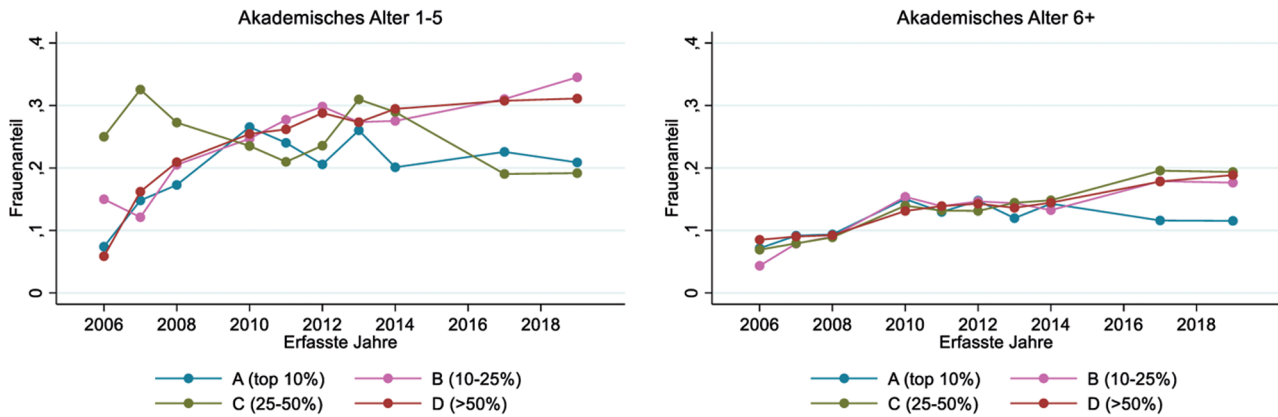


Abbildung 9: Anteil Nachwuchsforscherinnen (akademisches Alter 1–5) und erfahrener Forscherinnen (akademisches Alter 6+) nach Reputationsklassen

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

erfahrenen Forschern. Ein Grund für diesen hohen Anteil an Nachwuchsforschern sind vermutlich die Drittmittel. Fachbereiche, die in der Forschung erfolgreicher sind, sind auch erfolgreicher im Einwerben von Drittmitteln, die in den Wirtschaftswissenschaften hauptsächlich für die Einstellung von Doktoranden und eben Postdocs verwendet werden. Bei diesem Verteilungsmuster der Nachwuchskräfte erfolgt somit die Ausbildung eher dort, wo das wissenschaftliche Umfeld am besten zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses geeignet ist.

Uns interessiert vor allem die geschlechtsspezifische Verteilung des akademischen Nachwuchses nach Reputationsklassen. Das linke Panel von Abbildung 9 zeigt, dass über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg die Fachbereiche der Reputationsklassen B und D ihren Anteil an Nachwuchsforscherinnen auf über 30 Prozent aller Nachwuchsforscher erhöhen konnten. Dieser Aufwärtstrend war zunächst auch bei den Fachbereichen der Reputationsklasse A zu beobachten, ist aber seit 2013 zum Stillstand gekommen. Auch der anfänglich besonders hohe Anteil an Nachwuchsforscherinnen an Fachbereichen der Reputationsklasse C hat sich im Zeitverlauf nicht gehalten und ist im jüngsten Beobachtungszeitraum auf den niedrigsten Anteil von 20 Prozent gesunken.

Parallel zur Geschlechterverteilung der Nachwuchsforscher können wir die Geschlechterverteilung der erfahrenen Forscher untersuchen. Wir definieren erfahrene Forscher als Personen mit einem akademischen Alter von sechs oder mehr Jahren. Das rechte Panel von Abbildung 9 ist das Gegenstück zum linken Panel für erfahrene Forscherinnen und zeigt, dass der Anteil der erfahrenen Forscherinnen an allen Universitäten gleichförmig angestiegen ist, von deutlich unter 10 Prozent im Jahr 2006 auf etwa 15 Prozent im Jahr 2014. Danach endet der gemein-

same Trend. Der Anteil an erfahrenen Forscherinnen an Universitäten der Reputationsklasse A stagniert, die übrigen Universitäten setzen den gemeinsamen Trend fort und enden mit einem Anteil von fast 20 Prozent an erfahrenen Forscherinnen im Jahr 2019.

Es ist also nicht so, dass der Anstieg des Frauenanteils allein auf einen höheren Zustrom junger Frauen zurückzuführen ist, die nach einigen Jahren als Postdocs aus der Wissenschaft aussteigen. Der Frauenanteil unter den erfahrenen Forschern hat ebenfalls zugenommen, allerdings in geringerem Maße an Universitäten mit der höchsten Forschungsreputation. Die Frage nach dem Grund für diesen divergierenden Trend, der sich als vorübergehend erweisen könnte, bleibt vorerst unbeantwortet. Eine mögliche Erklärung könnte auf geschlechtsspezifischen Unterschieden in der Forschungsproduktivität beruhen, auf die wir im nächsten Abschnitt eingehen werden.

4 Geschlechtsspezifische Unterschiede in der Forschungsproduktivität

4.1 Summarisch und nach Kohorte

Zunächst präsentieren wir die oft gezeigte summarische Darstellung der genderspezifischen Unterschiede in der Forschungsproduktivität. Wir präsentieren die Produktivitätsverteilung für alle erfassten Forscher in unserer Datenbank sowie für eine Auswahl, die nur Forscher enthält, die 2005 und später promoviert wurden. Wir verwenden die Auswahl, weil sie eine homogenere Gruppe darstellt, die beispielsweise verwendet werden kann,

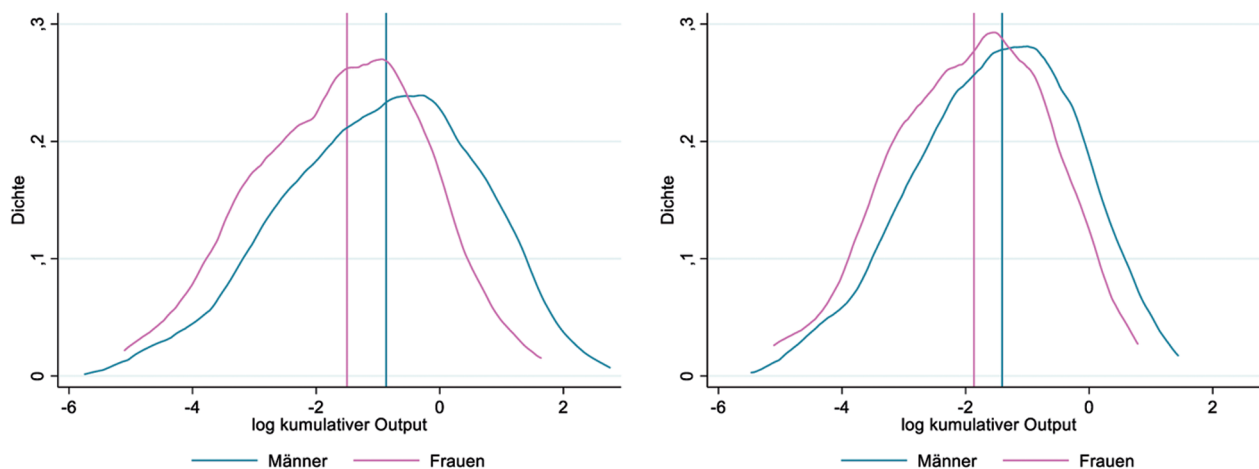


Abbildung 10: Kerndichtediagramme der log-kumulierten Forschungsoutputs (und deren Mediane) der Forscher nach Geschlecht: Grundgesamtheit (links) und Auswahl (rechts)
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

um das Austrittsverhalten aus der akademischen Karriere zu untersuchen und neuere Entwicklungen in der Profession abzubilden.

Abbildung 10 suggeriert, dass der typische Forscher produktiver ist als die typische Forscherin und dass Spitzenforscher männlich sind. Der Median des log-kumulierten Forschungsoutputs beträgt in der Grundgesamtheit für die Männer $-0,9$ und für die Frauen $-1,5$ (vertikale Linien). In der Auswahl betragen die Mediane $-1,4$ bzw. $-1,9$. Bei der Interpretation dieser Abbildungen muss man allerdings bedenken, dass die Produktivität von Kohorte zu Kohorte unterschiedlich ist, weil sich unter anderem die Sozialisierungen der Nachwuchsforscher, insbesondere die Publikationsgewohnheiten, über die Zeit geändert haben. Weil sich der Frauenanteil im Beobachtungszeitraum erhöht hat und die Kohorten somit unterschiedliche Frauenanteile aufweisen, ist die in Abbildung 10 gebotene Gesamtschau des „Gender Publication Gaps“ nicht sehr aussagekräftig.

Wir zeigen daher in Abbildung 11 die geschlechtsspezifische Verteilung des kumulierten Forschungsoutputs getrennt für sechs Promotionskohorten. Auch hier ist die Interpretation nicht ganz unproblematisch, da ältere Kohorten eine Überlebensverzerrung aufweisen. So beobachten wir ältere Promotionskohorten erstmals 2006, das heißt nur die forschungsstärksten Mitglieder dieser Kohorten verbleiben in der beobachtbaren Grundgesamtheit, während ihre schwächeren Altersgenossen bereits vor 2006 ausgeschieden sind. Andererseits wirkt sich der stärkere Wettbewerb auf dem akademischen Arbeitsmarkt positiv auf das Abschneiden der jüngeren Kohorten aus.

Die in Abbildung 11 dargestellten kumulativen Outputs entsprechen den zuletzt beobachteten Outputs aller

Forscher der jeweiligen fünfjährigen Promotionskohorte. Es ist nicht überraschend, dass jüngere Kohorten einen niedrigeren durchschnittlichen Output haben, da jüngere Forscher einfach weniger Zeit hatten, Output zu produzieren, als ihre älteren Kollegen. Eine Augenscheinanalyse legt nahe, dass bei den älteren Kohorten ein größerer Unterschied zwischen Männern und Frauen besteht. Je jünger die Kohorte, desto stärker überschneiden sich die Verteilungen für Männer und Frauen. Eine Frage, die Abbildung 11 nicht beantworten kann, ist, ob die beobachteten geschlechtsspezifischen Unterschiede auf Alterseinflüsse oder auf kohortenspezifische Faktoren zurückgeführt werden können.

4.2 Regressionsanalyse

Um die verschiedenen beobachtbaren Einflussfaktoren des Forschungsoutputs zu entflechten, verwenden wir eine Regressionsanalyse. Wir beginnen mit einem Basismodell, das neben der zentralen erklärenden Variable, die das Geschlecht abbildet, nur die unverzichtbaren Kovariaten „akademisches Alter“ und „Jahr der Promotion“ enthält. In einem zweiten Schritt erweitern wir dann das Modell, unter anderem durch Hinzunahme der Kovariaten „Reputationsklasse“ und „Land“.

4.2.1 Grundmodell

Wir schätzen das folgende Regressionsmodell unter Verwendung des gewöhnlichen Kleinstquadratschätzers, geclustert nach Forschern:

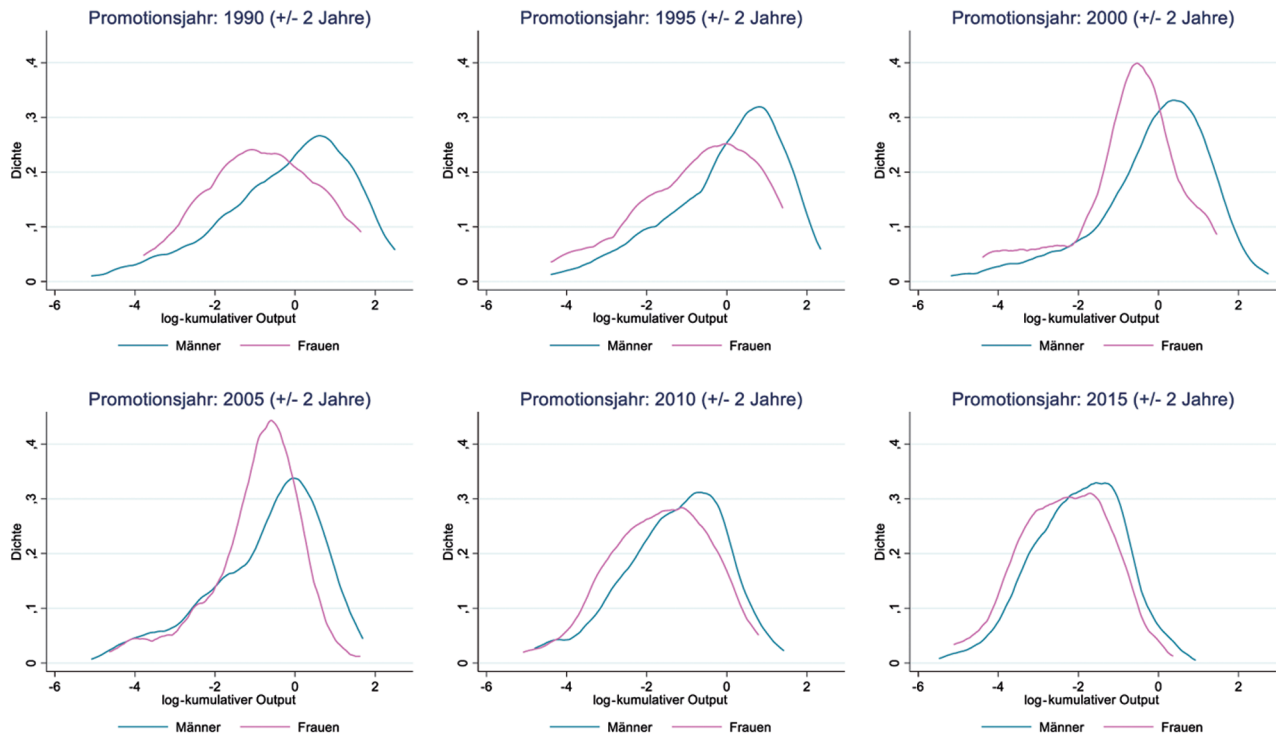


Abbildung 11: Verteilung des log-kumulierten Forschungsoutputs nach Geschlecht und Promotionskohorte
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

$$\ln(\text{kum. Output}_{i,t}) = \sum \alpha_t a_t + w_i \sum \beta_t a_t + \sum \gamma_k \text{PhDJahr}_i, \quad (2)$$

wobei $\ln(\text{kum. Output}_{i,t})$ den Forschungsoutput bezeichnet, den Forscher i bis zum Jahr t produziert hat.⁶ Die Variable für das akademische Alter a_t geht in das Modell durch einen vollständigen Satz von Dummy-Variablen ein, jeweils eine für jedes akademische Altersjahr. Die Variable w_i ist ein Dummy für das Geschlecht, der den Wert 1 annimmt, wenn Forscher i eine Frau ist; die Interaktionsterme $w_i a_t$ fangen deshalb für jedes akademische Alter Abweichungen der Forschungsproduktivität der Frauen von der Produktivität der Männer ein; $\exp(\beta_t) - 1$ kann als prozentualer Unterschied im kumulierten Output zwischen Frauen und Männern im Jahr t nach der Promotion interpretiert werden. Der letzte Ausdruck ist ein vollständi-

ger Satz von Dummies für das Promotionsjahr, der gleich 1 ist, wenn der Forscher i im Jahr k promoviert wurde. Dieser Term fängt die kohortenspezifischen Produktivitätsunterschiede ein. Zusätzlich zu den Punktschätzungen werden auch die 95-Prozent-Konfidenzbänder für jede Schätzung von $\exp(\beta_t) - 1$ angezeigt. Abbildung 12 gibt zusätzlich an, wie viele Frauen in jedem akademischen Altersjahr beobachtet wurden.

Abbildung 12 zeigt ab dem zweiten Jahr nach der Promotion einen stetigen Rückgang der Anzahl von Frauen. Dieser Schwund hat mehrere Gründe: Erstens gibt es einfach weniger erfahrene Forscherinnen als hoffnungsvolle Anfänger. Zweitens verlieren wir Beobachtungen (weil sich die Frauen beruflich neu orientieren oder ins Ausland abwandern) und drittens haben viele Forscherinnen das akademische Alter von 20 im Jahr 2019 noch nicht erreicht.

Das Hauptergebnis von Abbildung 12 ist der markante geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschied von über 22 Prozent, der gleich zu Beginn der akademischen Laufbahn beginnt und mit der Zeit zunimmt. Wir beobachten einen Unterschied von 22–26 Prozent in den ersten sechs Jahren, und von 45 Prozent im akademischen Alter von 18 Jahren. Aufgrund der abnehmenden Anzahl von Beobachtungen für Frauen im höheren akademischen Alter können wir jedoch die Hypothese nicht verwerfen, dass

⁶ Aufgrund der Verwendung des Logarithmus des kumulativen Outputs werden Forscher ohne SJR-relevante Publikationen und damit einer kumulativen Punktzahl von Null nicht berücksichtigt. Das sind im ersten akademischen Jahr 15,4 Prozent; dieser Anteil fällt dann aber rasch auf 5 Prozent im sechsten Jahr und konvergiert dann gegen Null. Eine Regressionsanalyse zeigt, dass Frauen mit einer größeren Wahrscheinlichkeit keinen zählbaren Forschungsoutput aufweisen als Männer, selbst wenn man akademisches Alter und Kohorte berücksichtigt.

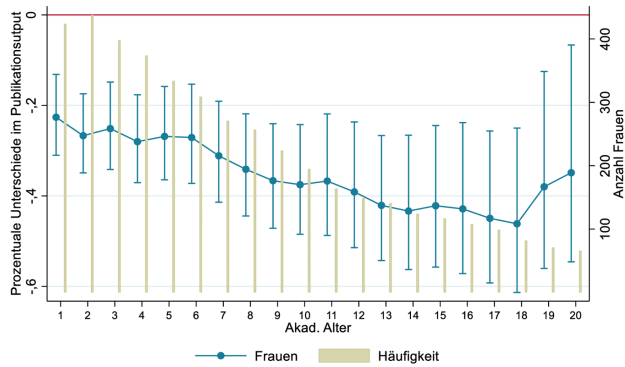


Abbildung 12: Basismodell: Output-Differenz Frauen versus Männer, Grundgesamtheit

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

der Produktivitätsunterschied zwischen den Geschlechtern in allen akademischen Altersjahren nicht konstant bei durchschnittlich 27 Prozent bleibt. Nichtsdestotrotz ist ein durchschnittlicher Unterschied von 27 Prozent in der Forschungsleistung zwischen Männern und Frauen erheblich. Um diese Ergebnisse zu hinterfragen, gehen wir einen Schritt zurück und überdenken unseren Ansatz.

Der Frauenanteil ist in den älteren Kohorten im Vergleich zu den jüngeren Kohorten besonders niedrig. Zusammen mit der bereits erwähnten Überlebensverzerrung kann dies zu einer erheblichen Verzerrung unserer Ergebnisse führen. In unserer Grundgesamtheit ergibt sich die Überlebensverzerrung aus der Tatsache, dass die Personen der älteren Kohorten erstmals im Jahr 2006 beobachtet werden können, und zwar nur, wenn sie dann noch in der Forschung aktiv sind. Angenommen, ein Forscher wurde 1995 promoviert, dann hat diese Person ein akademisches Alter von 11 Jahren, wenn ihr Name zum ersten Mal in unserem Datensatz erscheint. Trotzdem haben wir natürlich Informationen über den gesamten Forschungsoutput dieses Forschers, da wir den Publikationsoutput aller Personen im Datensatz erfassen. Wenn ein Forscher elf Jahre in der Wissenschaft verblieben ist, so wird diese Person wahrscheinlich einen größeren Forschungsoutput aufweisen als seine Kollegen aus der Promotionskohorte 1995, die 2006 nicht mehr wissenschaftlich aktiv waren und somit nicht mehr im Datensatz enthalten sind. Da der Frauenanteil in den älteren Kohorten besonders niedrig ist, bedeutet dies, dass ein größerer Teil der Frauen in unserem Datensatz den jüngeren Promotionskohorten angehört, in denen wir nicht nur Personen beobachten, die an der Universität bleiben, sondern auch solche, die schließlich aussteigen, möglicherweise aufgrund geringer Forschungsleistungen. Bei einem Vergleich von Männern und Frauen haben wir also relativ mehr Frauen als Männer, von denen man anneh-

men kann, dass sie, weil weniger forschungsproduktiv, nicht in der Wissenschaft verbleiben werden.

Wir gehen das Problem der Überlebensverzerrung an, indem wir eine Auswahl von Forschern verwenden, die nur aus Personen besteht, die im Jahr 2005 oder später promoviert wurden und somit ihre akademische Karriere als Postdocs im ersten Beobachtungsjahr 2006 beginnen. Anhand dieser Auswahl schätzen wir unser Grundmodell (1) noch einmal und stellen die Ergebnisse im linken Panel von Abbildung 13 dar. Wir beobachten einen geschlechtsspezifischen Unterschied im Output von 18 Prozent, beginnend im ersten Jahr nach der Promotion. Im Gegensatz zu den mit der Grundgesamtheit geschätzten Ergebnissen (Abbildung 12), bleibt der Produktivitätsunterschied zwischen Männern und Frauen über das akademische Alter relativ konstant. Dies deutet darauf hin, dass der in Abbildung 12 beobachtete steile Anstieg der Publikationslücke zumindest teilweise auf eine Überlebensverzerrung zurückzuführen ist. Bei Verwendung der homogeneren kleinen Auswahl beobachten wir die Produktivitätslücke immer noch, wenn auch in einem geringeren Ausmaß.

4.2.2 Erweitertes Modell

In diesem Abschnitt erweitern wir das Grundmodell, indem wir auch die Reputationsklasse des Fachbereichs, an dem ein Forscher arbeitet, und das Land, in dem sich dieser Fachbereich befindet, als Kovariaten einführen. Beide Variablen sind bis zu einem gewissen Grad endogen. Man kann aber auch anführen, dass diese Variablen helfen, Forscher mit Gleichaltrigen zu vergleichen, die Zugang zu ähnlichen Ressourcen und Netzwerken haben. Die Einführung der Reputationsklassen- und Länder-Dummies führt jedoch auch zu zusätzlichen Datenproblemen. So wissen wir im Allgemeinen nicht, wo Forscher vor 2006, dem ersten Rankingjahr, gearbeitet haben. Wir schätzen deshalb unser erweitertes Modell nur mit den Daten der Promotionskohorten ab 2006. Die Fokussierung auf diese Auswahl hilft auch dabei, der im vorherigen Abschnitt diskutierten Überlebensverzerrung zu begegnen.

Obwohl wir uns auf die jüngeren Promotionskohorten konzentrieren, verschwindet das Problem der unbekanntem Zugehörigkeit nicht vollständig. Da die Rankings im Durchschnitt alle zwei Jahre durchgeführt werden, sind unbekanntem Zugehörigkeiten vor allem in einem frühen akademischen Alter ein Problem. Wir begegnen diesem Problem, indem wir eine fünfte Kategorie (unbekanntem Reputationsklasse) in unser Klassifizierungsschema einführen. Im ersten akademischen Altersjahr haben 53 Prozent unserer Forscher in der Auswahl eine unbekanntem

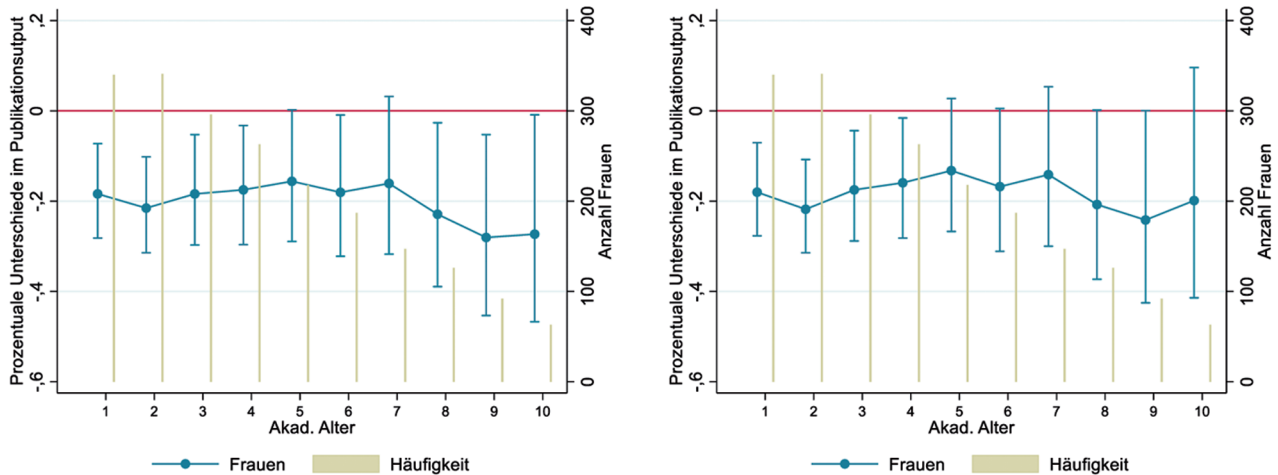


Abbildung 13: Output-Differenz Frauen versus Männer, von Kohorte 2006 an, und erweitertes Modell, ebenfalls ab Kohorte 2006

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

Zugehörigkeit. Dieser Anteil sinkt bis zum fünften Jahr schnell auf 25 Prozent und erreicht im 13. Jahr nicht ganz 10 Prozent. In Bezug auf das Land, in dem ein Forscher arbeitet, gehen wir ähnlich vor wie bei der Reputation des Fachbereichs, indem wir eine vierte Länderkategorie (unbekannt) einführen.

Unter Verwendung unserer Auswahlbeobachtungen schätzen wir das erweiterte Modell anhand der folgenden Schätzgleichung wiederum mit OLS und mit nach Forschern geclusterten Standardfehlern:

$$\ln(\text{kum. Output}_{i,t}) = \sum \alpha_t a_t + w_i \sum \beta_t a_t + \sum \gamma_k \text{PhDJahr}_i + \sum \delta_u \text{RepKlasse}_{i,t} + \sum \mu_s \text{Land}_{i,t}. \quad (3)$$

Wir erweitern also das Grundmodell (2) um einen vollständigen Satz von Dummy-Variablen für die Reputationsklassen und einen vollständigen Satz von Dummies für die Länder. Das rechte Panel von Abbildung 13 zeigt die geschätzten Gender Publication Gaps in jedem akademischen Jahr.

Die in den beiden Panels dargestellten Ergebnisse unterscheiden sich wenig. Insbesondere in den ersten vier Jahren nach der Promotion sind fast keine Unterschiede auszumachen. Kleinere Unterschiede in den Punktschätzern zeigen sich ab dem fünften akademischen Jahr, was vielleicht darauf hinweist, dass die Einsortierung in die Reputationsklassen eine gewisse Zeit braucht. Diese Einsortierung führt dazu, dass die Frauen zunehmend mit Männern verglichen werden, die eine ähnliche Forschungsproduktivität haben, das heißt, die Unterschiede werden etwas kleiner.

4.2.3 Kohorteneffekte

Ein Vergleich der in Abbildung 12 gezeigten Schätzungen für die Grundgesamtheit mit den in Abbildung 13 gezeigten Schätzungen für die jüngsten Kohorten legt die Vermutung nahe, dass der Gender Productivity Gap über die Beobachtungsperiode abgenommen hat. Wir überprüfen diese Hypothese indem wir Dummy Variablen für drei Zehn-Jahres-Promotionskohorten bilden, die wir dann mit der Dummy-Variablen für das Geschlecht interagieren. Das Grundmodell hat dann die folgende Gestalt:

$$\ln(\text{kum. Output}_{i,t}) = \sum_k \sum_t \alpha_{t,k} a_t \text{PhDCohort}_i + w_i \sum_k \sum_t \varphi_{t,k} a_t \text{PhDCohort}_i. \quad (4)$$

Die neu eingeführte Variable PhDCohort_i entspricht der Zehn-Jahres-Promotionskohorte, in der sich Forscher i befindet, und $\alpha_{t,k}$ sowie $\varphi_{t,k}$ sind Dummy-Variablen, die 1 sind, wenn das Jahr der Promotion in den Zehnjahreszeitraum k fällt und das akademische Alter gleich t ist. Wiederrum können die geschätzten Werte der mit w_i interagierten Koeffizienten herangezogen werden, um den prozentualen Unterschied von Frauen und Männern im Publikationsoutput zu schätzen: $\exp(\varphi_{t,k}) - 1$. Die Ergebnisse der Regression sind in Abbildung 14 dargestellt.

Abbildung 14 zeigt, wie sich der geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschied im Laufe der Zeit entwickelt hat. Aus Gründen der Übersichtlichkeit zeigen wir die 90-Prozent-Konfidenzintervalle und nicht die 95-Prozent-Konfidenzintervalle wie in den vorherigen Abbildungen. Stellt man auf die Punktschätzer ab, so besagt diese Abbildung, dass sich der geschlechtsspezifische Produktivitätsunterschied im Lauf der vergangenen dreißig Jahre

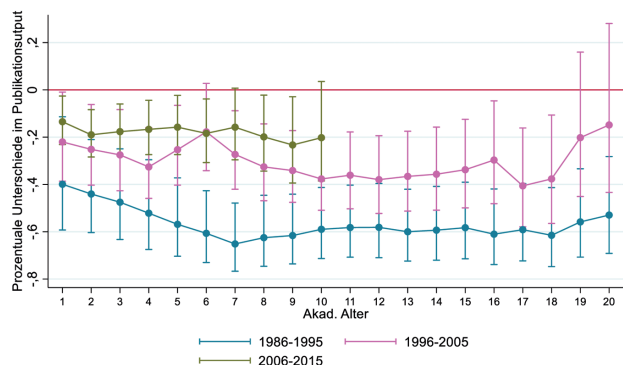


Abbildung 14: Output-Differenz der Frauen im Regressionsmodell mit drei Kohorten, Grundgesamtheit

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

von Generation zu Generation in der Tat verringert hat. Es fällt jedoch auf, dass sich die Generationen 1996–2005 und 2006–2015 nicht signifikant voneinander unterscheiden (selbst auf dem 90-Prozent-Konfidenzniveau). Ein auffälliges Ergebnis von Abbildung 14 ist die Entwicklung des Gender Productivity Gaps in der ältesten Kohorte. Die Daten zeigen, dass der Forschungsoutput der Frauen ab dem ersten Jahr nach der Promotion um 40 Prozent niedriger war als derjenige der Männer; und dieser Unterschied wurde im Verlauf der Karriere noch größer. Im Gegensatz zu unserer ersten Regression kann die Überlebensverzerrung höchstens einen sehr kleinen Einfluss auf das in Abbildung 14 gezeigte Ergebnis gehabt haben, denn bis zum Jahr 2006, in dem wir die Mitglieder der 1986–1995 Generation zum ersten Mal beobachten, waren alle bereits mindestens zehn Jahre promoviert. Umso überraschender sind die großen Produktivitätsunterschiede zwischen Männern und Frauen dieser Generation. Diese Ergebnisse sind aber mit Vorsicht zu genießen, da der Anteil der Frauen in der ältesten Kohorte viel kleiner ist als in den beiden jüngeren Kohorten.⁷

5 Geschlechtsspezifische Unterschiede beim Ausstieg aus dem Wissenschaftssystem

Wir definieren als Zeitpunkt des Abbruchs der akademischen Karriere das letzte Jahr, in dem ein Forscher an einem der 71 Fachbereiche unserer Grundgesamtheit beobachtet wird. Diese Definition ist zwar kein perfekter Er-

⁷ Von den 336 Forschern der Kohorte 1986–1995 sind 43 Frauen, was einem Anteil von 12,8 Prozent entspricht.

satz für den exakten Zeitpunkt, zu dem ein Forscher das Wissenschaftssystem verlässt, aber sie ist die genaueste Messung, die wir mit Hilfe der uns vorliegenden Daten verwenden können.

Bei unserer Untersuchung des Ausstiegverhaltens müssen wir uns notgedrungen auf die Mitglieder der jüngeren Promotionskohorten beschränken, also auf die Kohorten beginnend mit dem Jahr 2006, denn für Personen, die vor 2006 promoviert wurden, können wir Ausstiege vor 2006 nicht beobachten. Mit Hilfe des Kaplan-Meier-Schätzers schätzen wir die „Überlebenswahrscheinlichkeit“ im Wissenschaftssystem. Bei einer getrennten Betrachtung von Männern und Frauen gelangt man zu den in Abbildung 15 gezeigten Ergebnissen.

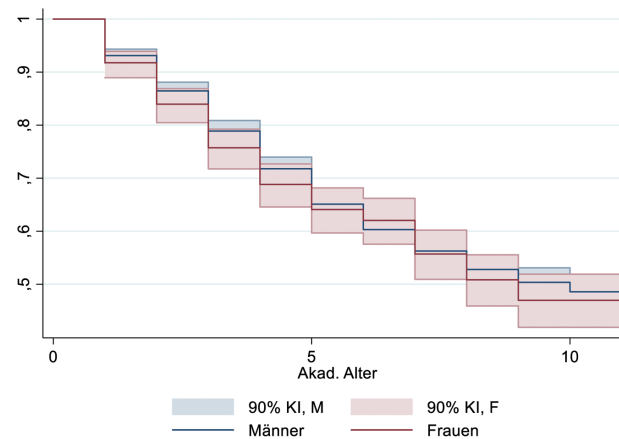


Abbildung 15: Kaplan-Meier-Schätzer für den Ausstieg aus dem Wissenschaftssystem, für Männer und Frauen getrennt, von 2006 an
Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

Aus den in Abbildung 15 gezeigten Überlebensfunktionen geht hervor, dass von den neuangestellten Postdocs zehn Jahre nach ihrer Promotion nur noch etwa 50 Prozent in der Wissenschaft verblieben sind. Außerdem beobachten wir, insbesondere in den ersten fünf Jahren, eine leicht höhere Ausstiegsquote bei den Frauen. Die Hypothese der Gleichheit der beiden Überlebensfunktionen kann aber nicht verworfen werden.

Selbst wenn man die recht kleinen Unterschiede zwischen Männern und Frauen im Austrittsverhalten als unerheblich erachtet, so kann man sich dennoch fragen, ob die Austritte nicht vielleicht doch geschlechtsspezifische Gründe haben könnten. Derartige Gründe könnten vermutet werden, wenn zum Beispiel der Publikationserfolg nur wenig mit dem Verbleib an der Universität korreliert wäre beziehungsweise wenn diese Korrelation bei Männern und Frauen ganz unterschiedlich aussähe. Wir vergleichen deshalb den kumulierten Forschungsoutput von Personen, die das Wissenschaftssystem verlassen, mit den

Personen, die im System verbleibenden, und differenzieren dabei nach Geschlecht.

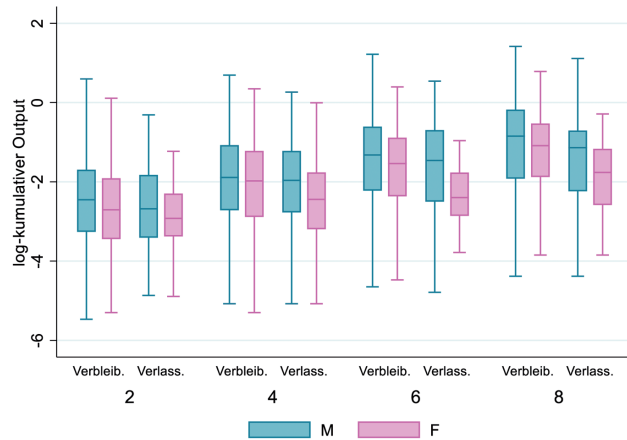


Abbildung 16: Kumulierter Output von Personen, die im Wissenschaftssystem verbleiben, vs. Personen, die das System verlassen, nach Geschlecht

Quelle: Forschungsmonitoring.org, eigene Darstellung

Die Box-Plots in Abbildung 16 zeigen den Forschungserfolg von Nachwuchsleuten, die zwei, vier, sechs und acht Jahre nach der Promotion im Wissenschaftssystem verbleiben beziehungsweise dieses verlassen. Nach dem zweiten Jahr unterscheidet sich der Forschungserfolg von Männern und Frauen kaum, unabhängig davon ob sie nun verbleiben oder abbrechen. Die Gründe für den Abbruch der akademischen Karriere in diesem frühen Zeitpunkt dürften hauptsächlich davon abhängen, ob sich ein junger Postdoc mit einer Laufbahn in der akademischen Lehre anfreunden kann oder nicht. An diesem Muster ändert sich in den folgenden Jahren nicht viel: Männer und Frauen, die an der Universität verbleiben, können recht ähnliche Forschungsleistungen dokumentieren, und dies gilt auch für Männer, die verbleiben, und für Männer, die ausscheiden. Was sich nach vier Jahren ändert, ist allenfalls der Umstand, dass Frauen, die ausscheiden, in der Forschung etwas hinterherhinken. Dies ist nun gerade nicht ein Ergebnis, das auf eine nicht zu rechtfertigende Benachteiligung der Frauen hinweisen kann. Auf der anderen Seite könnte man aber auch argumentieren, dass es sehr wohl geschlechtsspezifische Gründe für mangelnde Forschungsleistungen geben mag, die dann zu einem Abbruch der akademischen Karriere führen. Mutterschaft ist sicherlich das offensichtlichste Beispiel.

6 Zusammenfassung und Fazit

Wir beschäftigen uns mit drei an der Schnittstelle von Gender Economics und Wirtschaftsökonomie angesiedelten Fragen, die immer wieder kontrovers diskutiert werden. Erstens, wie ist die Entwicklung des Frauenanteils in der Wissenschaft einzuschätzen? Zweitens, wie groß ist der Gender Productivity Gap, das heißt der Unterschied in der Forschungsleistung von Männern und Frauen? Und drittens, gibt es Unterschiede zwischen Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforschern beim Abbruch der akademischen Karriere? Wir stützen uns bei der Beantwortung dieser Fragen auf Daten der Forschungsmonitoring-Datenbank, die von 2006 an die volkswirtschaftliche Profession in den deutschsprachigen Ländern in ihrer Gesamtheit erfasst hat.

Der Frauenanteil hat sich im Beobachtungszeitraum 2006–2019 insgesamt markant erhöht. Er stieg von ca. 6 Prozent im Jahr 2006 bis 2014 kontinuierlich auf ca. 20 Prozent, um sich in den nächsten fünf Jahren kaum mehr zu verändern. Dieses Muster deckt sich zum Beispiel weitgehend mit der Entwicklung des Frauenanteils in der amerikanischen Ökonomenzunft. Der Frauenanteil im deutschsprachigen Raum variiert zwischen den Ländern, wobei Österreich durchgängig höhere Anteile verzeichnet als Deutschland und die Schweiz.

Die Altersverteilung der Frauen, die im Wesentlichen nur durch Zugänge von mehr Nachwuchsforscherinnen nachhaltig verändert werden kann, ist aber klar rechtschief. In der Periode 2006–2014 ist der Anteil aller Nachwuchsforscher am gesamten akademischen Personal sehr stark ausgebaut worden, wovon gerade auch die jungen Frauen profitiert haben. Es ist aber nicht so, dass der Anstieg des Frauenanteils nur auf die größere Zahl von temporär beschäftigten Nachwuchsforscherinnen, die nach ihrer Postdoc-Zeit die Universität verlassen, zurückgeführt werden kann. Der Anteil der Frauen ist auf allen akademischen Altersstufen in den letzten zwölf Jahren recht gleichmäßig gestiegen. Die Altersstruktur der Ökonomeninnen hat sich damit der Altersstruktur ihrer männlichen Kollegen angenähert.

Um das Bild der Entwicklung des Frauenanteils abzurunden, unterscheiden wir Fachbereiche unterschiedlicher Forschungsreputation. Wir beobachten, dass Frauen in den letzten Jahren weniger stark in den forschungstärksten Fachbereichen vertreten waren, und dieses Muster kann man sowohl für die Nachwuchsforscherinnen als auch für die erfahrenen Forscherinnen beobachten. Nachwuchsforscherinnen sind häufiger an Fachbereichen der zweiten und untersten (vierten) Reputationsklasse zu finden, während erfahrene Forscherinnen in allen Reputati-

onksklassen, außer eben der obersten gleich häufig zu finden sind.

Studien, die sich mit den Bestimmungsgründen der individuellen Forschungsproduktivität beschäftigen, finden regelmäßig einen merklichen Gender Productivity Gap, das heißt, Frauen sind, *ceteris paribus*, im Durchschnitt weniger produktiv als Männer. Der Umfang der Produktivitätslücke hängt von vielerlei Faktoren ab, die in unserer Studie jedoch nicht untersucht werden. Es geht uns hier allein um die Schätzung des Ausmaßes der Produktivitätslücke und um eine Einschätzung, wie sich die Lücke im Verlauf der Zeit verändert hat.

Eine Regressionsanalyse, die all unsere Daten einbezieht ergibt, dass Frauen in den ersten Jahren ihrer akademischen Karriere im Durchschnitt etwa 24 Prozent weniger Forschungoutput produzieren als ihre männlichen Kollegen im gleichen akademischen Alter. Diese Regressionsanalyse enthält neben den Dummy Variablen für Geschlecht und akademisches Alter auch Dummy Variablen zur Korrektur von Kohorteneffekten. Der Produktivitätsunterschied nimmt im Laufe der akademischen Karriere noch zu und erreicht im 17. akademischen Altersjahr 45 Prozent. Es ist uns aber klar, dass wir bei dieser Vorgehensweise die Produktionslücke überschätzen, weil unsere Daten mit einer Überlebensverzerrung behaftet sind. Dies ist so, weil wir relativ mehr Frauen als Männer in unserem Datensatz haben, deren Forschungoutput wir auch dann beobachten können, wenn diese Frauen ihre akademischen Karrieren frühzeitig abgebrochen haben.

Um der Überlebensverzerrung Rechnung zu tragen, verwenden wir in einer zweiten Schätzung bloß Daten von Personen, deren Karriere wir vollständig verfolgen können, das heißt Personen, die im Jahr 2005 oder später promoviert wurden und somit frühestens im Jahr 2006, dem ersten Jahr der Personenerfassung, ihre akademische Karriere begonnen haben. Bei dieser Auswahl schätzen wir eine geschlechtsspezifische Publikationslücke von etwa 20 Prozent, die in den ersten zehn Jahren nach der Promotion ziemlich konstant bleibt. In einer dritten Schätzung regressieren wir den Forschungoutput zusätzlich noch auf die Forschungsreputation des Fachbereichs und stellen in den ersten fünf Jahren keine Unterschiede zur Schätzung ohne diese Kovariate fest. Ab dem fünften akademischen Jahr finden wir nur minimale Unterschiede, was darauf hinweisen könnte, dass die Einsortierung der Nachwuchsforscher in die Reputationsklassen eine gewisse Zeit braucht. Diese Einsortierung führt dazu, dass die Frauen zunehmend mit Männern verglichen werden, die eine ähnliche Forschungsproduktivität aufweisen. Die geschätzten Unterschiede in der Forschungsproduktivität werden deshalb etwas kleiner.

Zuletzt suchen wir nach geschlechtsspezifischen Unterschieden von Nachwuchsforschern, die ihre akademische Karriere abbrechen. Wiederum verwenden wir dabei nur Personen, die 2005 oder später promoviert wurden. Wir finden, dass etwa die Hälfte der Nachwuchsforscher, die eine Postdoc-Stelle antreten, die Wissenschaft innerhalb von zehn Jahren verlassen. Insgesamt finden wir keine statistisch signifikanten Unterschiede zwischen den Ausstiegsraten von Männern und Frauen. Wir untersuchen außerdem die Forschungsproduktivität dieser Abgänger und vergleichen sie mit der Forschungsproduktivität gleichaltriger Nachwuchsforscher, die an der Universität verbleiben. Auch hier stellen wir keine großen Differenzen zwischen den sich ergebenden Mustern für Frauen und Männer fest. Auffallend ist lediglich, dass der Unterschied im kumulierten Forschungoutput von Frauen, die die Wissenschaft verlassen, im Vergleich zu den Frauen, die verbleiben, tendenziell größer ist als der entsprechende Unterschied bei den Männern.

Inhaltlich kann man die Resultate unserer Studie vielleicht so zusammenfassen: Aus Geschlechtersicht gibt es eigentlich keinen Anlass, den Zustand der deutschsprachigen Profession der Volkswirtschaftslehre mit alarmistischer Verve zu beschreiben. Zugegeben, der Frauenanteil ist in der Volkswirtschaftslehre im Vergleich zu anderen Disziplinen recht klein. Wenn man aber den Frauenanteil im unteren Teil der Altersverteilung in Betracht zieht, so sieht man, dass die Weichen in den zurückliegenden Jahren so gestellt wurden, dass man von einem wachsenden Frauenanteil in der Zukunft ausgehen kann. Wir haben keine Hinweise dafür gefunden, dass Frauen die akademische Karriere eher abbrechen als Männer. Ob dieser sich künftig ergebende Anteil dann die Ansprüche aller Stakeholder befriedigen wird, ist eine andere Sache. Der einzige Befund, der etwas verquer in dieser Landschaft steht, ist der Gender Productivity Gap, der eine immer noch rätselhafte Persistenz aufweist.

Abschließend sollte noch einmal betont werden, dass es nicht unser Ziel war, die von uns dokumentierten Geschlechtsunterschiede kausal zu erklären. Wir wollten lediglich einen Überblick über die aktuelle Situation in der deutschsprachigen akademischen Volkswirtschaftslehre vermitteln, um in drei zentralen Aspekten der Genderdiskussion etwas mehr Klarheit zu schaffen. Eine tiefere Analyse würde einen reichhaltigeren Datensatz erfordern, der dann mit mikroökonomischen Techniken erforscht werden könnte. Es bleibt zu hoffen, dass es gelingt, den Forschungsmonitoring-Datensatz dementsprechend zu erweitern.

Literaturverzeichnis

- Ceci, S., D. Ginther, S. Kahn und W. Williams (2014), Women in academic science: A changing landscape, *Psychological Science in the Public Interest* 15(3), S. 75–141.
- Ductor, L., S. Goyal und A. Prummer (2018), Gender & Collaboration, *Cambridge-INET Working Paper* 1807.
- Ceci, S., D. Ginther, S. Kahn und W. Williams (2014), Women in academic science: A changing landscape, *Psychological Science in the Public Interest* 15(3), S. 75–141.
- Ductor, L., S. Goyal und A. Prummer (2018), Gender & Collaboration, *Cambridge-INET Working Paper* 1807.
- Friebel, G., N. Fuchs-Schündeln und A. Weinberger (2021), Statusbericht zum Frauenanteil in der Volkswirtschaftslehre an deutschen Universitäten, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 22(1), im Erscheinen.
- Ginther, D. und S. Kahn (2004), Women in economics: Moving up or falling off the academic career ladder?, *Journal of Economic Perspectives* 18(3), S. 193–214.
- Ginther, D. und S. Kahn (2014), Academic women's careers in the social sciences, in A. Lanteri und J. Vromen (Hrsg.), *The Economics of Economists: Institutional Setting, Individual Incentives, and Future Prospects*, Cambridge, Cambridge University Press, S. 285–315.
- Hengel, E. (2020), Publishing while female, *Cambridge Working Papers in Economics*.
- Krapf, M., H. Ursprung und C. Zimmermann (2017), Parenthood and productivity of highly skilled labor: Evidence from the groves of academe, *Journal of Economic Behavior and Organization* 140, S. 147–75.
- Lundberg, S. und J. Stearns (2019), Women in economics: Stalled progress, *Journal of Economic Perspective* 33(1), S. 3–22.
- Rauber, M. und H. Ursprung (2008), Life cycle and cohort productivity in economic research: The case of Germany, *German Economic Review* 9(4), S. 431–56.
- Schulze, G., S. Warning und C. Wiermann (2008), What and how long does it take to get tenure? The case of economics and business administration in Austria, Germany and Switzerland, *German Economic Review* 9(4), S. 473–505.
- Sturm, J.-E. und H. W. Ursprung (2017), Die Handelsblatt Rankings 2.0: Forschungsrankings für die Wirtschaftswissenschaften in Österreich, Deutschland und der Schweiz, *German Economic Review* 18(4), S. 492–515.

