

Malte Steinbrink*, Philipp Aufenvenne**, Christian Haase***
& Max Pochadt****

Matilda in der Humangeographie: Gender Citation Gap und Zitierpartikularismus

* malte.steinbrink@uni-passau.de, Fachbereich Geographie, Lehrstuhl für Anthropogeographie, Universität Passau; School of Tourism and Hospitality, University of Johannesburg

** philipp.aufenvenne@uni-passau.de, Fachbereich Geographie, Universität Passau

*** christian.haase@uni-passau.de, Fachbereich Geographie, Universität Passau

**** max.pochadt@uni-osnabrueck.de, Institut für Geographie, Universität Osnabrück

eingereicht am: 17.11.2022, akzeptiert am: 20.02.2023

Vergeschlechtliche Ungleichheiten in der Wissenschaft sind seit langem bekannt und bestehen trotz aller Gegenmaßnahmen fort. Gender Gaps zeigen sich nicht nur in der universitären Personalstruktur, sondern auch in der Wissenschaftspraxis: Akademische Leistungen von Frauen erhalten oft weniger Anerkennung. Hierfür hat sich die Bezeichnung *Matilda-Effekt* etabliert. Dieser Beitrag nimmt die für die Reputationsverteilung zentrale Praxis des Zitierens netzwerkanalytisch in den Blick und fragt, ob es in der deutschsprachigen Humangeographie einen *Gender Citation Gap* gibt.

Keywords: Gender Citation Gap, Matilda-Effekt, Geschlechterungleichheit, Netzwerkanalyse, Wissenschaftsforschung

Matilda in Human Geography: Gender Citation Gap and Citation Particularism

Gender disparities in science are well known. They persist despite all countermeasures. Gender gaps are not only evident in the university staff structure, but also at a practical academic level: women's academic achievements often receive less recognition than those of their male colleagues (Matilda Effect). This article examines whether a *Matilda effect* can be identified in German-speaking human geography. Therefore, the citation practice, crucial for the distribution of reputation, is examined with a network analytical approach.

Keywords: Gender Citation Gap, Matilda Effect, Scientometrics, Social Network Analysis, Citation Analysis

1 Einleitung

Kennen Sie Matilda Joslyn Gage? Vermutlich nicht, denn sonst trüge das Phänomen, um das es in diesem Beitrag geht, nicht ihren Namen. *Matilda Joslyn Gage* war eine frühe Frauenrechtlerin und Suffragette, die bereits im 19. Jahrhundert kritisierte, dass die (akademischen) Leistungen von Frauen zu wenig Anerkennung erfahren. Ihr zu Ehren machte die Wissenschaftshistorikerin Margaret W. Rossiter (1993) sie in einem vielbeachteten Aufsatz zur Namensgeberin des *Matilda-Effekts*. Rossiter beschreibt diesen dort als Kehrseite des von Robert K. Merton (1968) diagnostizierten und weitaus bekannteren *Matthäus-Effekts*¹:

¹ Die Bezeichnung Matthäus-Effekt basiert auf einem Satz aus

Während dieser den Prozess der selbstverstärkenden, oft exponentiellen Anhäufung von Reputation im Wissenschaftssystem meint, steht der Matilda-Effekt für die systematische Miss- oder Minderbeachtung akademischer Leistungen von Frauen. Anhand prägnanter Beispiele aus der Wissenschaftshistorie zeigt Rossiter (1993) auf, wie schwierig es für Frauen seit jeher war, die ihnen zustehende akademische Anerkennung zu bekommen.

Seitdem haben zahlreiche empirische Studien belegt, dass von Frauen produzierte Erkenntnisse we-

dem Matthäus-Evangelium. Dort heißt es im Gleichnis von den anvertrauten Talenten: „Denn wer da hat, dem wird gegeben, dass er die Fülle habe [...]“. Der Matilda-Effekt indes rekurriert auf die zweite Hälfte des Zitats „[...] wer aber nicht hat, dem wird auch, was er hat, genommen werden“ (Matthäus 13/12).

niger Aufmerksamkeit in der *scientific community* erfahren. Ein entsprechender *Gender Gap* in der Reputationsverteilung lässt sich auf fast allen Ebenen der wissenschaftlichen Praxis beobachten. So zeigt sich der Matilda-Effekt beispielsweise in Ergebnissen von Lehrevaluationen (vgl. u. a. Hoorens et al. 2021; Cannon & Cipriani 2021), bei der Vergabe wissenschaftlicher Auszeichnungen und Stipendien (vgl. u. a. Meho 2021; Lincoln et al. 2012), bei den Einladungen von internationalen Gastwissenschaftler*innen (vgl. Jöns 2017), bei der Drittmittelfinanzierung (vgl. u. a. Bornmann et al. 2007), auf wissenschaftlichen Tagungen (vgl. Aufenvenne et al. 2021) und nicht zuletzt in der Zitationspraxis. Ein *Gender Citation Gap* ist deshalb besonders problematisch, weil Zitationen nicht nur *das* zentrale Element wissenschaftlicher Kommunikation darstellen, sondern auch als bedeutendes Medium der Reputationsverteilung im Wissenschaftssystem fungieren (Zitations-Reputations-Nexus). Kurzum: Über das Zitieren und Nicht-Zitieren wird wissenschaftliche Anerkennung verteilt und vorenthalten. Auch Entscheidungen über Stellenbesetzungen und -entfristungen, über Stipendien und Forschungspreise werden vielfach mit Blick auf die Publikations- und Zitationszahlen der jeweiligen Wissenschaftler*innen getroffen. Somit hängen akademische Karrierewege stark davon ab, ob die eigenen Publikationen wahrgenommen, gelesen und schließlich zitiert werden. Der Matilda-Effekt in der Zitationspraxis hat also besonders weitreichende Konsequenzen für Karrierewege und die Personalstruktur der *Scientific Community*.

Bereits 1984 untersuchten Cole & Zuckermann (1994) die Beziehung zwischen dem Geschlecht und der Publikationsaktivität sowie den Zitationsraten. Seither haben bibliometrische Studien aus unterschiedlichen Fachrichtungen teils sehr deutliche *Gender Citation Gaps* offengelegt. Demnach sind es vor allem Männer, die zu den Meistzitierten ihrer Disziplin gehören – das trifft ebenso auf natur- wie auf geistes- und sozialwissenschaftliche Fächer zu. Ein *Gender Citation Gap* zuungunsten der Wissenschaftlerinnen konnte u. a. für die Disziplinen Wirtschaftswissenschaften (vgl. Ferber 1988; Ferber & Brün 2011), Politikwissenschaft (vgl. Malaniak et al. 2013; Mitchell et al. 2013; Dion et al. 2018), Bibliotheks- und Informationswissenschaft (vgl. Håkanson 2005), Soziologie (vgl. Leahey et al. 2008) und Ökologie (vgl. Cameron et al. 2016) konstatiert werden. Auch für die Wissenschaft insgesamt gibt es entsprechende Befunde (vgl. Chatteree et al. 2021); ebenfalls unter hochdekorierten Wissenschaftler*innen lässt sich ein *Gender Citation Gap* feststellen (vgl. Lerman 2022). Innerhalb der Geographie wurde der Matilda-Effekt in der Zitationspraxis allerdings noch nicht systematisch untersucht. An dieser empirischen Leerstelle

setzt unser Beitrag an und untersucht, ob es in unserem Fach einen *Gender Citation Gap* gibt und falls ja, wie dieser erklärt werden könnte.

2 *Searching for Matilda* – Fragestellung und Methodik

Da wissenschaftliche Karrierewege allen Interdisziplinaritätsforderungen zum Trotz nach wie vor disziplinär verlaufen und häufig von Landes- und Sprachgrenzen strukturiert sind (vgl. Minca 2018), ist es sinnvoll, die Genderdimension des Zitations-Reputations-Nexus innerhalb einer abgrenzbaren disziplinären Community in den Blick zu nehmen. Die vorliegende Studie konzentriert sich auf die Zitationsstrukturen in der deutschsprachigen Humangeographie (D-A-CH). Ausgehend von der Frage „Wer zitiert wen?“ soll einem möglichen *Gender Citation Gap* nachgespürt werden, um so Erkenntnisse über genderbezogene Unterschiede in der Zitationspraxis und die damit verbundene disziplinäre Reputationsallokation zu gewinnen.²

Methodisch basiert die Studie auf einer bibliometrischen Sozialen Netzwerkanalyse (SNA), die sich bereits im Zusammenhang mit verschiedenen Fragestellungen der geographischen Wissenschaftsbeobachtung als fruchtbar erwiesen hat (vgl. u. a. Aufenvenne 2022; Paulus 2022).

Die SNA ist eine quantitative Methode der empirischen Sozialforschung zur Auswertung relationaler Daten. Da sich die formale SNA auf sogenannte Gesamtnetzwerke bezieht, ist es notwendig, die Grenzen des zu untersuchenden Netzwerks zu bestimmen. Unser Vorgehen unterscheidet sich in diesem Punkt von anderen Studien zum *Gender Citation Gap*, da wir auf Professor*innen fokussieren. Somit nehmen wir nur die höchste akademische Statusgruppe in den Blick, in der es keine formalen Hierarchieunterschiede gibt. Den Frauen in dieser Gruppe ist es gelungen, die Gläserne Decke zu durchbrechen. Wer die großen Karrierehürden genommen und es zu professoralen Würden gebracht hat, muss auf dem Weg bereits eine gewisse akademische Reputation akkumuliert haben. Für die Untersuchung von zitativen Genderdisparitäten hat der Fokus auf den Professor*innenstand den Vorteil, dass ein etwaiger Einfluss von Status- oder Qualifikationsstufenunterschieden sowie formalen Hierarchien

² Wir beschränken uns auf die Analyse der Kategorie „Geschlecht“. Bewusste oder unbewusste Benachteiligungen von Wissenschaftler*innen aufgrund anderer Faktoren sowie Mehrfachdiskriminierungen bleiben in dieser Studie unberücksichtigt. Es wäre eine spannende Aufgabe, die Zitationspraxis auch vor dem Hintergrund anderer Benachteiligungsfaktoren oder der Intersektionalität zu untersuchen.

auf das Zitationsverhalten kontrolliert werden kann. Denn grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass die Zitierpraxis von Personen am oberen Ende der Karriereleiter weniger von karrierestrategischen Erwägungen beeinflusst ist.

Auch hinsichtlich der zu untersuchenden Relationen (Zitationsbeziehungen) nehmen wir deshalb eine weitere Beschränkung vor: Wir analysieren ausschließlich die Zitationsbeziehungen *innerhalb* der deutschsprachigen humangeographischen Professor*innenschaft, das heißt, Zitationen aus anderen Statusgruppen, Fächern und Ländern werden nicht berücksichtigt.³

Im Folgenden wird also mit netzwerkanalytischen Methoden in mehreren Schritten untersucht, ob innerhalb der Humangeographie selbst unter vermeintlich Gleichen ein Matilda-Effekt im Hinblick auf die Zitationspraxis feststellbar ist.

3 Datengrundlage – die GEOcite-Database

Die Studie entstand im Rahmen des seit 2013 laufenden DFG-Projekts *Die Säulen der Einheit und die Brücken im Fach: Geographische Forschung zwischen Rhetorik und Praxis*.⁴ Seit 2019 befindet sich das Projekt in der Fortsetzungsphase. Im Zentrum steht die Entwicklung eines szientometrischen Monitoring-Instruments zur Beobachtung wissenschaftlicher Kommunikation in der Geographie mit dem Namen *GEOcite*, das die Erhebung, Sammlung und Verarbeitung umfangreicher historischer und rezenter Zitationsdaten ermöglicht und die Grundlage für diesen Beitrag liefert. *GEOcite* besteht aus drei miteinander verknüpften Datensatzkomponenten, über die alle für bibliometrische Netzwerkanalysen benötigten Informationen gewonnen werden können (vgl. Birkeneder et al. 2022): (1) Akteursdaten, (2) Quelltextdaten und (3) Referenztextdaten.

Datensatzkomponente 1: Die *Akteursdaten* beruhen auf einer Liste, in der alle Wissenschaftler*innen erfasst sind, die seit 1949 eine Professur für Geographie an einer Universität im deutschsprachigen Raum innehatten bzw. -haben.⁵ Diese Datensammlung trägt den Namen *GEOprof*-Database. Insgesamt umfasst die Datenbank 1 110 Professor*innen (Stand Wintersemester 2021/22) inklusive Informa-

tionen zu deren akademischer Biographie, Forschungsschwerpunkten, beruflichen Stationen seit dem ersten Ruf sowie der Denomination der jeweiligen Professur.⁶ Diese Informationen stehen als *Attributsdaten* für die Netzwerkanalysen bereit.

Datensatzkomponente 2: Die zweite Komponente unseres Datensatzes ist eine Zusammenstellung der bibliographischen Angaben von Zeitschriftenaufsätzen, die von der Untersuchungsgruppe publiziert wurden („*Quelltextdaten*“). Für diesen Beitrag wird auf die Literaturdatenbank *Scopus* zurückgegriffen. Diese multidisziplinäre Literaturdatenbank ist die derzeit umfangreichste wissenschaftliche Literaturdatenbank. Über die dort implementierte API wurden die Namen aus unserer Akteursliste abgefragt. Insgesamt wurden so 25 038 Texte erfasst.⁷

Datensatzkomponente 3: Die dritte Datensatzkomponente ist eine Aufstellung aller von den Geographieprofessor*innen in den Quelltexten zitierten Werke („*Referenztextdaten*“). Die entsprechenden bibliographischen Informationen der zitierten Texte sind in *Scopus* in segmentierter Form verfügbar. Neben den vollständigen bibliographischen Angaben der zitierten Texte enthält die Datensatzkomponente auch die Verknüpfung zu den Akteursdaten und zu den Quelltexten, in denen diese zitiert wurden. Über ein eigens entwickeltes Programm werden die *Scopus*-Autor*innen-IDs bzw. die Namen der Geographie-Professor*innen in den Referenztextdaten abgefragt.⁸ Damit stehen schließlich sämtliche für die bibliometrischen Netzwerkanalysen benötigten Informationen in *GEOcite* bereit. Grundlage ist also eine gerichtete (Wer-zitiert-wen?) und gewichtete (Wie-oft?) Netzwerkmatrix.

⁶ Die *GEOprof*-Database ist über den Forschungsdaten-Server des FID Geo als statischer Download abrufbar. (<https://doi.org/10.5880/fidgeo.2021.018>). Für weitere Informationen zur Erhebung der Daten und zur Zusammenstellung der *GEOprof*-Database vgl. Steinbrink et al. (2021).

⁷ In *Scopus* sind vor allem rezente und überwiegend englischsprachige Publikationen erfasst. Um auch die Publikationsaktivitäten früherer Epochen bestmöglich abzudecken, werden künftig analoge Zeitschriften bzw. Zeitschriftenjahrgänge, die nicht in der Literaturdatenbank *Scopus* gelistet sind, in *GEOcite* einfließen. In Zusammenarbeit mit dem Göttinger Digitalisierungszentrum (GDZ) werden aktuell umfangreiche Digitalisierungsarbeiten und informationstechnische Datenaufbereitungen durchgeführt (vgl. Birkeneder et al. 2022).

⁸ Sollte ein zitierter Text von zwei oder mehr Akteuren als Ko-Publikation verfasst worden sein, so werden die Zitationsbeziehungen aus diesem Text allen Autor*innen (sofern sie Teil der Untersuchungsgruppe sind) zugerechnet.

³ Publikationen, die veröffentlicht wurden, als die heutigen Professor*innen noch dem „Mittelbau“ angehörten, sowie Zitationen vor der Erstberufung sind allerdings im Datensample enthalten (s. u.).

⁴ Weitere Informationen finden sich auf der Projektwebsite unter der URL: <https://geographische-netzwerkstatt.uni-passau.de/>

⁵ Nicht aufgenommen wurden Assistenz-, Honorar-, Apl.-, Vertretungs- und Juniorprofessor*innen.

Während aktuelle Zeitschriftenveröffentlichungen mittlerweile sehr umfangreich in Scopus erfasst werden, sind Zeitschriftenveröffentlichungen vergangener Epochen nur lückenhaft in der Datenbank gelistet. Deshalb wird für diesen Beitrag nur das Netzwerk jener 150 humangeographischen Professor*innen⁹ in den Blick genommen, die im Wintersemester 2020/21 eine Professur innehatten. Emeriti*ae, Professor*innen im Ruhestand und verstorbene Hochschullehrer*innen blieben bei den Analysen folglich unberücksichtigt. Demnach beruht die Untersuchung auf einer Auswertung von 4297 in Scopus gelisteten Publikationen der 150 aktiven humangeographischen GEOprof¹⁰. Die empirische Analyse und Visualisierung der Daten und Ergebnisse erfolgte mit den Netzwerkanalyse-Programmen UCINET (vgl. Borgatti et al. 2009) und Gephi (vgl. Bastian et al. 2009).¹¹

4 Der Gender Citation Gap in der Humangeographie

Die erhobenen Zitationsbeziehungen zwischen den GEOprof¹² lassen sich mathematisch als Graph beschreiben. In diesem Zitationsgraphen bilden die Professor*innen die Knoten, zwischen denen sich die gerichteten und gewichteten Zitationsbeziehungen als Kanten aufspannen. Es konnten insgesamt 11 405 Zitate (exkl. Selbstzitate¹²) extrahiert werden, die sich auf 1 924 Zitationsbeziehungen zwischen 150 Professor*innen¹³ aufteilen.

Von den aktiven GEOprof¹⁴ haben wir 102 als männlich und 48 als weiblich codiert.¹⁴ Mit 32 %

⁹ Die teildisziplinäre Zuordnung erfolgte auf Grundlage der Denomination der jeweiligen Professur.

¹⁰ Wir verwenden im Folgenden das Label GEOprof¹⁰ aufgrund seiner Prägnanz und auch wegen der wohltuenden Genderneutralität.

¹¹ Die verwendeten Datensätze können für Replikationen und weitere Analysen auf Nachfrage zur Verfügung gestellt werden.

¹² Es wurden zusätzlich auch 6 110 Selbstzitate erhoben; diese bleiben in den folgenden Analysen zwar unberücksichtigt, obgleich bereits hier auffallende Genderdifferenzen zu konstatieren sind: Männliche GEOprof¹² zitieren sich im Durchschnitt je 45,23-mal selbst (insgesamt 4 613 Selbstzitationen), weibliche GEOprof¹² durchschnittlich 31,85-mal (gesamt: 1 497). Dieser Befund deckt sich auch mit anderen Untersuchungen (vgl. u. a. King et al. 2016). Die Erklärungen reichen von strukturellen Aspekten wie der thematischen Ausdifferenzierung der Wissenschaft über durchschnittlich höhere Publikationszahlen männlicher Wissenschaftler*innen bis hin zu vermeintlich typisch männlichen Verhaltensweisen wie der verstärkten Neigung zur Selbstvermarktung.

¹³ Von den 150 humangeographischen GEOprof¹³ ist lediglich eine (weibliche) Person weder als zitierende noch als zitierte Autor*in in das erhobene Netzwerk eingebunden.

¹⁴ Aus rein methodischen und forschungspragmatischen Gründen behandeln wir die Kategorie „Geschlecht“ in dieser Studie im Sinne einer binären Klassifizierung (weiblich/männlich). Die Zuord-

sind Frauen in der aktuellen humangeographischen Professor*innenschaft also deutlich unterrepräsentiert (siehe Tab. 1).

Tab. 1: Basiskennzahlen des humangeographischen Zitationsnetzwerkes

Anzahl GEO-profs gesamt	Anzahl männliche GEO-profs (Anteil in %)	Anzahl weibliche GEO-profs (Anteil in %)	Anzahl Publikationen gesamt	Erfasste Zitate gesamt (inkl. Selbstzitate)	Zitationsbeziehungen gesamt
150	102 (68%)	48 (32%)	4 297	11 405 (inkl. 17 515)	1 924

Das humangeographische GEOprof-Zitationsnetzwerk wird im Folgenden im Hinblick auf etwaige Genderunterschiede untersucht. Zunächst richten wir den Fokus auf die Gesamtstruktur des gewichteten Zitationsnetzes (siehe Abb. 1).

In dem dargestellten Zitationsgraphen indiziert die Größe der Knoten die gewichtete *Indegree Centrality*, d. h., je größer der Knoten, desto höher die Anzahl eingehender Zitate. Die Kantenstärke gibt die quantitative Intensität der jeweiligen Zitationsbeziehung an. Mittels der Kantenfarbe ist ablesbar, ob es sich um eine Zitationsbeziehung zwischen zwei Professorinnen handelt (orangefarbene Kanten), zwischen zwei Professoren (grüne Kanten) oder zwischen einer Professorin und einem Professor (dunkelorangefarbene Kanten).

Abbildung 1 zeigt bereits auf den ersten Blick, dass die grünen Knoten tendenziell „breiter“ und die orangefarbenen eher am Rand positioniert sind. Basale bibliometrische Maßzahlen bestätigen die durchschnittlich größere Zentralität der Professoren im Netz der Zitationen (siehe Tab. 2).

Die Werte in Tabelle 2 geben erste wichtige Hinweise in Bezug auf die Genderdimension im Zitations-Reputations-Nexus:

1. Wer verteilt die Reputation in Form von Zitaten?
2. Wer empfängt die Anerkennung, sprich: wer wird zitiert?

nung erfolgte auf der Grundlage des Vornamens. Selbstverständlich bildet diese Vorgehensweise die soziale Realität nicht vollständig ab, und uns ist bewusst, dass wir nicht davon ausgehen können, dass sich die GEOprof¹⁴ immer mit dem Geschlecht identifizieren, das wir ihnen zugewiesen haben. Wenn im Folgenden Bezeichnungen wie weibliche oder männliche Professor*innen benutzt werden, sind das also von uns vorgenommene Zuschreibungen. Da es bei der Untersuchung des *Gender Citation Gaps* und eines etwaigen geschlechtsbezogenen Partikularismus (*Gender Citation Bias*) vornehmlich um das „wahrgenommene“ / „fremd zugeschriebene“ Geschlecht geht, halten wir unser Vorgehen jedoch für methodisch angemessen.

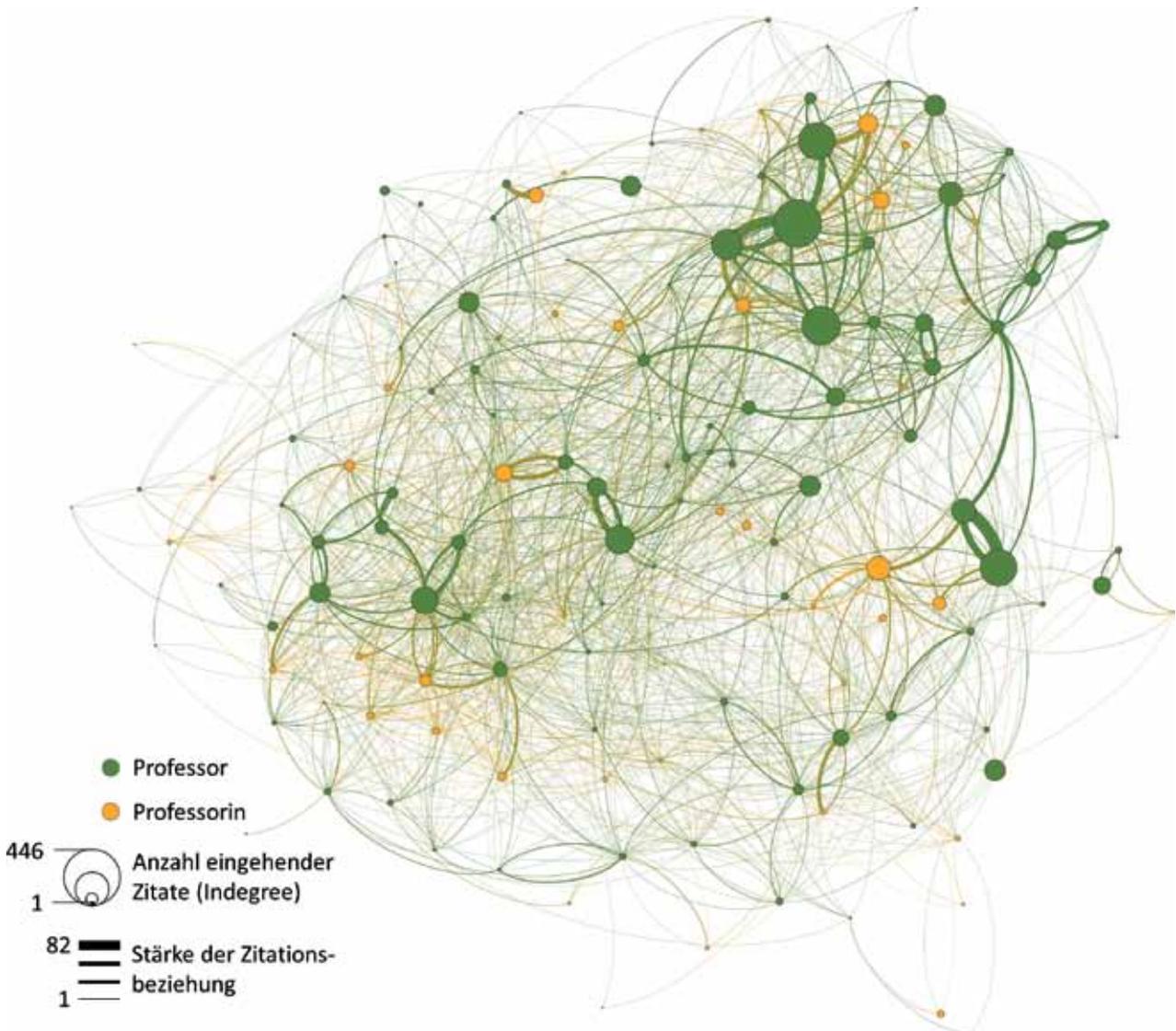


Abb. 1: GEOprof-Zitationsnetzwerk der deutschsprachigen Humangeographie (eigene Darstellung)

Tab. 2: Bibliometrische Grunddaten

	Weibliche GEOprofs	Männliche GEOprofs
Anzahl (Anteil in %)	48 (32%)	102 (68)
Ø Anzahl Publikationen je GEOprof in Scopus	26,56	29,63
Ø Anzahl ausgehender Zitate je GEOprof <small>Gewichteter Outdegree</small>	62,40	82,45
Ø Anzahl eingehender Zitate je GEOprof <small>Gewichteter Indegree</small>	53,21	86,77
Ø Anzahl zitierter GEOprofs <small>Ungewichteter Outdegree</small>	12,92	12,78
Ø Anzahl zitierender GEOprofs <small>Ungewichteter Indegree</small>	10,14	14,09

Zunächst ist zu erkennen, dass die weiblichen GEOprofs durchschnittlich seltener innerhalb des Netzwerks zitieren als ihre männlichen Kollegen (62 vs. 82); das lässt sich nicht allein auf die unterschiedliche Publikationsaktivität zurückführen, denn der Mittelwert des

gewichteten Outdegrees unterscheidet sich weit stärker als die Publikationszahlen und die durchschnittliche Anzahl der zitierten GEOprofs (ungewichteter Outdegree). Die *Peer-to-Peer*-Reputationsverteilung im Netz ist also in zweifacher Weise besonders von Männern abhängig, erstens sind sie in der Mehrzahl, und zweitens zitieren sie durchschnittlich häufiger innerhalb des Netzwerks (82,45 vs. 62,40): 74% aller Zitate im Netzwerk gehen von männlichen GEOprofs aus.

Im Hinblick auf den *Gender Citation Gap* ist nun vor allem interessant, wer diese – vornehmlich von Männern verteilte – Anerkennung erhält. Hier zeigen sich deutliche Unterschiede: Männer werden im Netzwerk nicht nur von mehr unterschiedlichen Akteuren zitiert (14 vs. 10; ungewichteter Indegree), sondern vereinen auch wesentlich mehr eingehende Zitate auf sich: 87 vs. 53 (gewichteter Indegree).¹⁵ Die Zitationsrate der Frau-

¹⁵ Ein Mittelwertvergleich (*Mann-Whitney-U-Test*) der Indegree-Zentralitäten zeigt einen signifikant höheren durchschnittlichen Rang der männlichen gegenüber den weiblichen GEOprofs (Signifikanzlevel 5%; $p = 0,0403$).

en ist um fast 40 % niedriger. Als erstes und gleichzeitig wichtigstes Ergebnis unserer Untersuchung können wir also festhalten: **Innerhalb der deutschsprachigen Humangeographie werden Professorinnen signifikant seltener zitiert als Professoren; das heißt: Es gibt einen deutlichen *Gender Citation Gap*.**

Als Autoren dieses Textes fühlen wir uns aufgrund unserer Positionalität gleich in doppelter Hinsicht von diesem Ergebnis herausgefordert: 1. Als *männliche* Wissenschaftler*innen haben wir nun das ungute Gefühl, dass die paar Zitate, die wir voller Stolz in unseren unterschiedlich langen Karrieren gesammelt haben, womöglich auch deshalb zustande gekommen sind, weil wir als Männer wahrgenommen werden. 2. Als *Wissenschaftler*innen* und Vertreter*innen der Humangeographie fühlen wir uns herausgefordert, provoziert der Befund doch den Verdacht, als läge innerhalb unserer Disziplin ein krasser Bruch mit der Universalismuskonvention und folglich mit einem Leitprinzip des Wissenschaftsethos vor (vgl. Merton 1942). Daher fühlen wir uns veranlasst, den Gründen für den *Gender Citation Gap* nachzuspüren. Wir wollen jedoch nicht damit beginnen, über (unredliche) Zitationsmotive und unbewusste Verhaltensweisen von Wissenschaftler*innen zu spekulieren. Gemäß dem – zwar ein wenig aus der Mode gekommenen – Popper'schen Wissenschaftsideal (vgl. Popper 1935) versuchen wir stattdessen, die Partikularismus-Hypothese mit netzwerkanalytischen Methoden zu falsifizieren bzw. zu relativieren. Wer mag, kann diesen Beitrag also als einen Versuch eines männlichen (im Durchschnitt nicht mehr ganz jungen) Autor*innenkollektivs deuten, mit einer in der neueren, konstruktivistisch ausgerichteten Humangeographie eher marginalisierten quantitativen methodologischen Grundhaltung einen möglichen Partikularismusvorwurf zu entkräften.

Im ersten Schritt werden wir spezifische *Netzwerkdynamiken* (Homophilie und *Preferential Attachment*) in ihrer Wirkung auf den *Citation Gap* betrachten, bevor wir uns im zweiten Schritt mit dem möglichen Erklärungsgehalt der *Netzwerkstruktur* (Alterszusammensetzung der Professor*innenschaft sowie subdisziplinär-thematische Binnenstruktur und horizontale Gender-Segregation) auseinandersetzen.

4.1 Gleich und gleich zitiert sich gern, und wer zitiert Matilda? — Die Crux mit der Homophilie

Unser klarer Befund, dass Autoren mehr zitiert werden als Autorinnen, deckt sich mit Ergebnissen zahlreicher bibliometrischer Studien zu anderen Disziplinen und Themenfeldern (s. o.). Zunächst lassen sich zwei grundsätzliche Möglichkeiten identifizieren, wie die-

ser *Gender Citation Gap* zustande kommt: Zum einen könnten die Unterschiede darauf zurückzuführen sein, dass Männer überproportional häufig die Texte anderer männlicher Autoren zitieren. In diesem Fall spricht man von Homophilie.¹⁶ Zum anderen wäre es möglich, dass Frauen verstärkt männliche Wissenschaftler zitieren, also zu einer heterophilen Zitationspraxis tendieren. In der Literatur findet sich vor allem die erste Erklärung (vgl. u. a. Dion et al. 2018, Ghiasi et al. 2018). Der *Gender Citation Gap* wird oft als Resultat eines von Männern bewusst oder unbewusst praktizierten Zitierpartikularismus interpretiert.

In zahlreichen bibliometrischen Studien wird aus der Feststellung, dass es besonders viele zitative Beziehungen zwischen Männern gibt, direkt auf einen Homophilieeffekt geschlossen und den Männern ein genderspezifisches Zitierverhalten unterstellt. Dabei wird außer Acht gelassen, dass die beobachtbare Homophilie nicht zwangsläufig Ausdruck eines Partikularismus sein muss. Dieser Fehlschluss lässt sich auf eine inkonsistente Verwendung des Homophilie-Begriffs in der sozialwissenschaftlichen Diskussion zurückführen: Teilweise ist mit dem Begriff eine tatsächliche Präferenz für Personen mit ähnlichen Eigenschaften gemeint; teilweise wird der Begriff rein deskriptiv für alle Formen empirisch beobachtbarer Homogenität in sozialen Beziehungen verwendet – unabhängig von deren Ursache. Hier kommt die von McPherson et al. (2001) eingeführte Unterscheidung zwischen der „*baseline-homophily*“ und der „*inbreeding-homophily*“ ins Spiel: *Baseline-homophily* meint die Homogenität in Beziehungskontexten, die sich ausschließlich aufgrund der quantitativen Opportunitätsstruktur (anteilige Gruppenzusammensetzung) ergibt, also jene Homogenität, die bei gegebenen relativen Gruppengrößen in Bezug auf ein Attribut (hier: Geschlecht) bei zufälliger Wahl erwartbar wäre.¹⁷ In Abgrenzung dazu verstehen McPherson et al. (2001) unter *inbreeding-homophily* indes jene Homogenität, die eben über das Maß der *baseline-homophily* hinausgeht und dann tatsächlich eine Präferenz zum Gleichen indiziert.

Um die *inbreeding-homophily* von der *baseline-homophily* auch empirisch abgrenzen zu können, ist es notwendig, die jeweiligen Gruppengrößen zu bestimmen. Bei bibliometrischen Untersuchungen, die

¹⁶ Der Begriff bezeichnet die in sozialen Zusammenhängen zu beobachtende Tendenz, dass soziale Beziehungen eher mit solchen Akteur*innen eingegangen werden, die ähnliche Eigenschaften aufweisen.

¹⁷ Die *baseline-homophily* geht dabei auf das erste Theorem der Blau'schen Strukturtheorie zurück, das besagt, dass die relative Gruppengröße das Potenzial für Beziehungen innerhalb und außerhalb der eigenen Gruppe bestimmt: „*In the relation between any two groups, the rate of intergroup associations of the smaller group exceeds that of the larger*“ (vgl. Blau 1977: 35).

nicht netzwerkanalytisch vorgehen, ist das methodisch kaum möglich; denn zur Erfassung des *Gender Bias* werden in diesen Studien männliche und weibliche Namen in Literaturverzeichnissen gezählt, die Zitationsbeziehungen nach Geschlecht summiert und dann ins Verhältnis gesetzt. Gruppengrößeneffekte bleiben dabei zwangsläufig unsichtbar. Es ist daher nicht auszuschließen, dass es sich in vielen Studien beim konstatierten männlichen Zitierpartikularismus um ein methodisches Artefakt handelt, das mit dem immer noch größeren Anteil von Männern im Wissenschaftssystem zusammenhängt.

Hilft nun das Wissen über den Gruppengrößeneffekt dabei, den Verdacht des Gender-Partikularismus in unserem Fach zu entkräften und Entwarnung zu geben?

Der in Abbildung 1 dargestellte Zitationsgraph legt auf den ersten Blick durchaus die Deutung im Sinne einer partikularistischen Zitationspraxis nah. So ist z. B. zu erkennen, dass hohe Indegree-Werte einiger sehr zentraler männlicher *GEOprofs* auch darauf zurückzuführen sind, dass besonders viele und intensive Zitationsbeziehungen zu anderen ebenfalls zentralen männlichen *GEOprofs* vorliegen. Diese Professoren scheinen sich also gegenseitig in ihren zentralen Positionen zu bestärken.

Der visuelle Eindruck lässt sich mit dem E/I-Index statistisch überprüfen; er misst das Verhältnis der Verbindungen innerhalb und zwischen den nach einem bestimmten Attribut zusammengefassten Akteursgruppen. Der Wertebereich liegt zwischen -1 (absolute Homophilie; nur gruppeninterne Verbindungen) und +1 (absolute Heterophilie; nur gruppenexterne Verbindungen).¹⁸

Für das humangeographische Zitationsnetzwerk wurde ein E/I-Index von -0,21 berechnet. Der Wert deutet zunächst auf eine moderat homophile Zitationspraxis hin. Bei getrennter Betrachtung nach Geschlechtergruppen ergibt sich allerdings eine deutliche Differenz: Für die Gruppe der männlichen *GEOprofs* lässt sich der Wert -0,44, für die Professorinnen der Wert +0,39 feststellen. Dass der E/I-Index ein moderates Maß aufweist, erklärt sich somit aus dem Zusammenwirken eines hohen Homophilie-Werts bei Männern und eines ebenfalls recht hohen Heterophilie-Werts bei Frauen.

Dieses Ergebnis mag zunächst drastisch erscheinen, besagt es doch, dass sowohl Professoren als auch Pro-

¹⁸ Der E/I-Index misst die Anzahl der Verbindungen von einer Attributsgruppe zu anderen Gruppen, subtrahiert von diesem Wert die Summe der Verbindungen innerhalb einer Gruppe und dividiert diese Zahl durch die Gesamtzahl aller Netzwerkverbindungen. Die Gewichtung des Netzwerks bleibt dabei unberücksichtigt. Werte zwischen -0,5 und -1,0 gelten als stark homophil, Werte zwischen 0,5 und 1,0 verweisen gemeinhin auf eine starke Heterophilie (vgl. Hanemann & Riddle 2005).

fessorinnen vor allem Männer zitieren. Bei der Interpretation dieser Werte ist es jedoch – wie ausgeführt – wichtig, die unterschiedlichen Gruppengrößen zu berücksichtigen. Selbst wenn in unserem Netzwerk proportional zum quantitativen Geschlechterverhältnis zitiert würde, ergäbe sich schon rein rechnerisch für die Gruppe der Männer eine homophile und für weibliche *GEOprofs* eine heterophile Zitationspraxis.

Um also statistisch belastbare Aussagen über einen möglichen *Gender Bias* treffen zu können, ist es erforderlich, diesen Gruppengrößeneffekt einzubeziehen: Mit Hilfe eines Permutationstests lassen sich Abweichungen zwischen dem ermittelten und dem aufgrund der jeweiligen Gruppengrößen erwartbaren E/I-Wert statistisch auf Signifikanz prüfen.¹⁹ Dieses Verfahren ermittelt für das humangeographische Zitationsnetzwerk einen erwartbaren E/I-Index von -0,12 und errechnet, dass der tatsächliche E/I-Wert von -0,21 signifikant nach oben abweicht (Signifikanzniveau $p = 0,05$). Selbst vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Gruppengrößen spricht das Analyseergebnis also offenbar für einen recht deutlichen *Gender Bias*. An dieser Stelle ist zu erwähnen, dass sich der *Gender Bias* sowohl in einem *Homophilic Bias* der Männer als auch in einem *Heterophilic Bias* der Frauen äußert. Das heißt: Sowohl Autoren als auch Autorinnen zitieren überproportional viele männliche *GEOprofs*.²⁰ Den *Gender Citation Gap* im untersuchten Netzwerk auf einen *Gender Bias* zurückzuführen, erscheint also nach wie vor plausibel. Diesen aber allein auf eine „*male-inbreed-homophily*“ in der humangeographischen Zitierpraxis zurückzuführen, wäre zu kurz gegriffen. Das Ergebnis ist durchaus erstaunlich, weil es gängigen Erklärungsmustern nicht vollständig entspricht. Es bleibt die Frage, weshalb sowohl Männer als auch Frauen mehr Männer zitieren. Insofern erscheint es sinnvoll, die Suche nach Erklärungen fortzusetzen und dabei weitere spezifische Netzwerkmechanismen und Struktureffekte in den Blick zu nehmen.

¹⁹ Dazu werden 5 000 Zufallsnetzwerke mit identischen Gruppengrößen wie das zu untersuchende Netzwerk generiert und die jeweilige Anzahl der internen und externen Beziehungen ermittelt. Der durchschnittliche E/I-Index der Zufallsnetzwerke wird als erwartbarer E/I-Index bezeichnet, der sich im Sinne einer *baseline-homophily* bei den männlichen und einer *baseline-heterophily* bei den weiblichen *GEOprofs* deuten lässt. Dieser wird daraufhin mit dem tatsächlichen Netzwerk verglichen. Darüber hinaus wird berechnet, wie viel Prozent der Zufallsnetzwerke einen höheren bzw. niedrigeren Index aufweisen als das tatsächliche Netzwerk. Daraus ergibt sich der Signifikanzwert (vgl. Krackhardt & Stern 1988).

²⁰ Entsprechend der Gruppenzusammensetzung wäre zu erwarten, dass es 820 Zitationsbeziehungen zwischen Männern gibt, tatsächlich sind es 921; bei Zitationen von Frauen zu Männern sind 391 erwartbar und 419 realisiert.

4.2 Matilda meets Matthew – Skaleneffekte in der Zitationspraxis

In unseren ersten Analysen haben wir uns vor allem mit Mittelwerten der Zitationsverteilung beschäftigt. Abweichungen von der Normalverteilung bleiben folglich unsichtbar. Dabei sind für Zitationsnetzwerke teils immense Ungleichverteilungen geradezu charakteristisch: Bereits 1965 zeigte Derek de Solla Price in einer vielbeachteten Pionierstudie, dass die Indegree-Verteilungen in Zitationsnetzwerken in der Regel einem Potenzgesetz (*Power-Law-Verteilung*) folgen (vgl. de Solla Price 1965). Salopp formuliert: Viele Wissenschaftler*innen werden wenig zitiert, und nur wenige sehr viel.

Solche Ungleichverteilungen sind das Ergebnis zirkulär-kumulativer Prozesse im Zeitverlauf, die auf Skaleneffekte zurückzuführen sind (*Preferential Attachment*). Während de Solla Price noch die wissenschaftliche Qualität eines Fachaufsatzes als eigentlichen Ausgangspunkt und Anstoß dieses selbstverstärkenden Prozesses betrachtete, entwickelte Merton (1968) einen etwas kritischeren Blick auf diese Dynamiken: Er führt die positiven Rückkopplungen in erster Linie auf die *Orientierungswirkung* von bekannten Autor*innen-Namen zurück. Die zugrundeliegende Rationalität ist, dass (effizienzorientierte) Leser*innen bei der Wahl ihrer Lektüre auf die Reputation achten. Dabei wird davon ausgegangen, dass für „exzellente“ Forschungsleistungen bekannte Autor*innen vermutlich wieder hervorragende Qualität produzie-

ren werden. Gleichzeitig tendieren Autor*innen dazu, namhafte Wissenschaftler*innen im Sinne von Autoritätsverweisen zu zitieren, um die Überzeugungskraft der eigenen Ausführungen zu steigern und gleichzeitig von den Leser*innen mit den zitierten „Stars“ assoziiert zu werden. Merton erklärt so das häufig zu beobachtende Phänomen, dass die meistzitierten Arbeiten (oder Autor*innen) in einem Fach (oder thematischen Feld) vor allem auch deshalb zitiert werden, weil es üblich ist, diese zu zitieren. Er nennt diese Dynamik „*Matthew-Effect*“ (vgl. Merton 1968).

Auch das GEOprof-Zitationsnetzwerk zeigt eine typische *Power-Law-Distribution*. In Abbildung 2 ist eine Lorenzkurve für die Indegree-Verteilung dargestellt. Der Gini-Koeffizient von 0,51 deutet auf ein hohes Maß an Ungleichverteilung und somit einen klaren Matthäus-Effekt in der Humangeographie hin.

Während auf die Hälfte der GEOprof zusammen gerade einmal 15 % der Zitate entfallen, zeigen einige wenige Autor*innen extrem hohe Zitationsraten auf: Die Top-5 % (7 Profs) vereinen über 20 %, die Top-10 % (15 Profs) 34 % aller erhobenen Zitationen auf sich. In Bezug auf die Gender-Frage ist festzustellen, dass sich nur ein weiblicher Name auf dieser Liste findet (auf Platz 9). In der Gruppe der meistzitierten Autor*innen sind Frauen also deutlich unterrepräsentiert.

Der humangeographische Matthäus ist männlich! Aber warum?

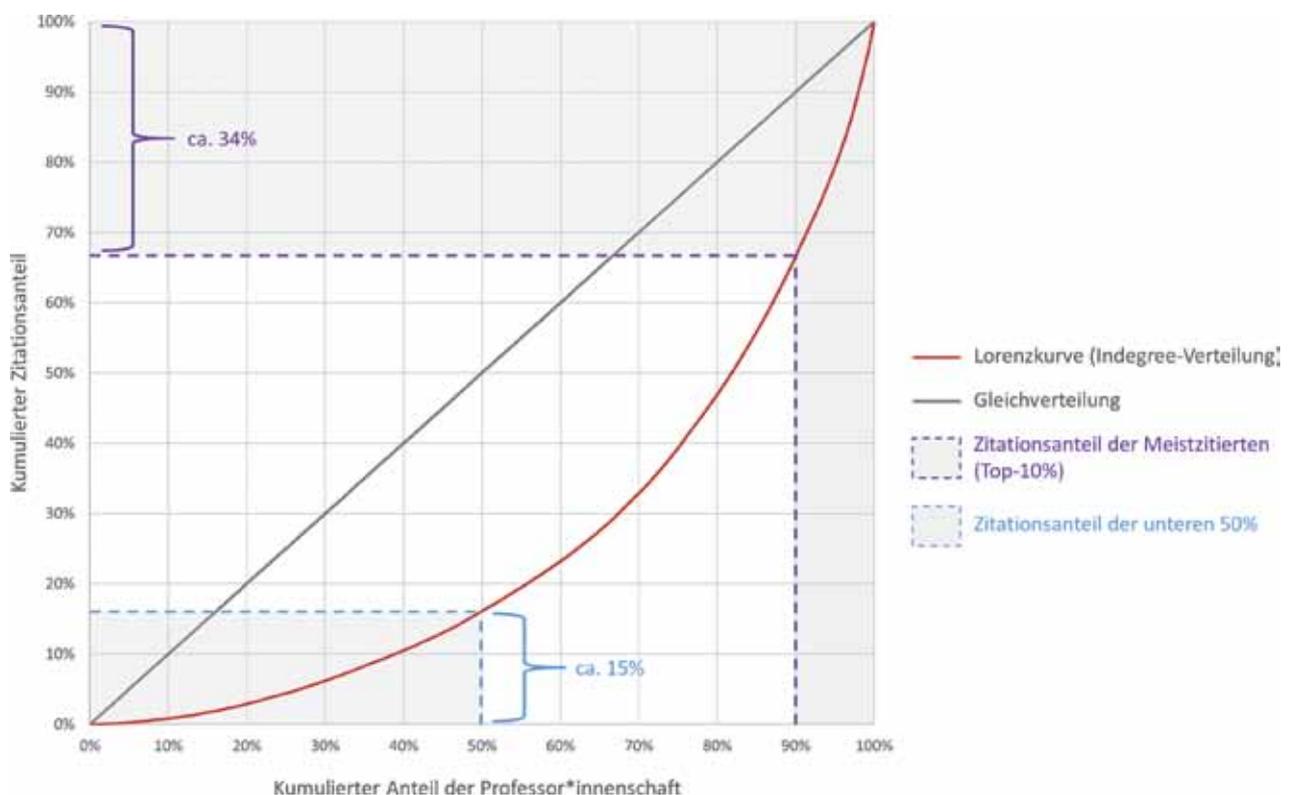


Abb. 2: Lorenzkurve der Indegree-Verteilung des humangeographischen GEOprof-Zitationsnetzwerks (eigene Darstellung)

4.3 Matilda meets Methusalem – Senioritäts-Effekte in der Zitationspraxis

Bisher haben wir zwar den Einfluss der ungleichen Anteile von Männern und Frauen im Netzwerk berücksichtigt, deren Veränderung im Zeitverlauf allerdings außer Acht gelassen. Dabei hat sich gerade im Hinblick auf die Zusammensetzung der Professor*innenschaft in den vergangenen zehn Jahren eine starke Dynamik gezeigt: Der Frauenanteil bei den Neuberufungen hat deutlich zugenommen. Unter den 24 GEOprof, die vor weniger als fünf Jahren berufen wurden, sind immerhin 42 % Frauen (siehe Tab. 3).

Tab. 3: Frauenanteil nach Dienstalter (Jahre seit erster Berufung)

Jahre seit erster Berufung	<5	5-9	10-14	15-19	>19	Gesamt
Anzahl GEOprof's gesamt	24	31	35	34	26	150
Anzahl der weiblichen GEOprof's (Anteil in %)	10 (42%)	11 (35%)	10 (29%)	9 (26%)	8 (31%)	48 (32%)

Diese Veränderungen und die unterschiedlichen Karrierelängen müssen bei den Untersuchungen des Gender Gap berücksichtigt werden.²¹ Da selbst expo-

²¹ In einer aktuellen Studie wurde herausgearbeitet, dass generalisierte Geschlechterunterschiede in der Reputationsverteilung auch darauf zurückzuführen sind, dass

nentiell Wachstum Zeit braucht, kann die plausible Annahme formuliert werden, dass die zirkulär-kumulativen Matthäus-Dynamiken aufgrund der kürzeren Karrieredauer bei zahlreichen weiblichen GEOprof's eben noch nicht so stark an Momentum gewonnen haben. So argumentiert, wäre der Gender Citation Gap weniger das Resultat eines rezenten Genderpartikularismus im Zitierverhalten als vielmehr der Berufungspraxis vergangener Zeiten geschuldet und Ausdruck der „demographischen Trägheit“ des Professor*innenstandes infolge der langen Beamtenvertragslaufzeiten. Der heutige Gender Citation Gap käme dann einem Übergangsphänomen in einer dynamischen Umbruchphase gleich und ließe sich als Konsequenz aus einer früher noch deutlicheren Unterrepräsentation von Frauen in der GEOprof-Riege interpretieren. Das hetero- oder homophile Zitierverhalten wäre dann nicht Explanans für den Citation Gap (s.o.), sondern selbst Folge eines Senioritäts-Effekts, von dem derzeit eben vornehmlich „Alte Männer“ profitieren – und zwar solange, bis es in unserem Fach anteilig auch mehr „dienstältere Frauen“ gibt. So betrachtet ließe sich behaupten, dass der Matilda-Effekt quasi in einem „Methusalem“-Effekt

männliche Wissenschaftler*innen im Durchschnitt bereits auf eine längere Karriere zurückblicken können und daher im Durchschnitt mehr Zeit hatten, Reputation zu akkumulieren. Die aktuell steigenden Frauenanteile in zahlreichen wissenschaftlichen Disziplinen können somit zu dem scheinbar paradoxen Ergebnis führen, dass die Unterschiede, z.B. in den absoluten Zitationszahlen, in der Gesamtschau zunächst zunehmen (vgl. Huang et al. 2020).

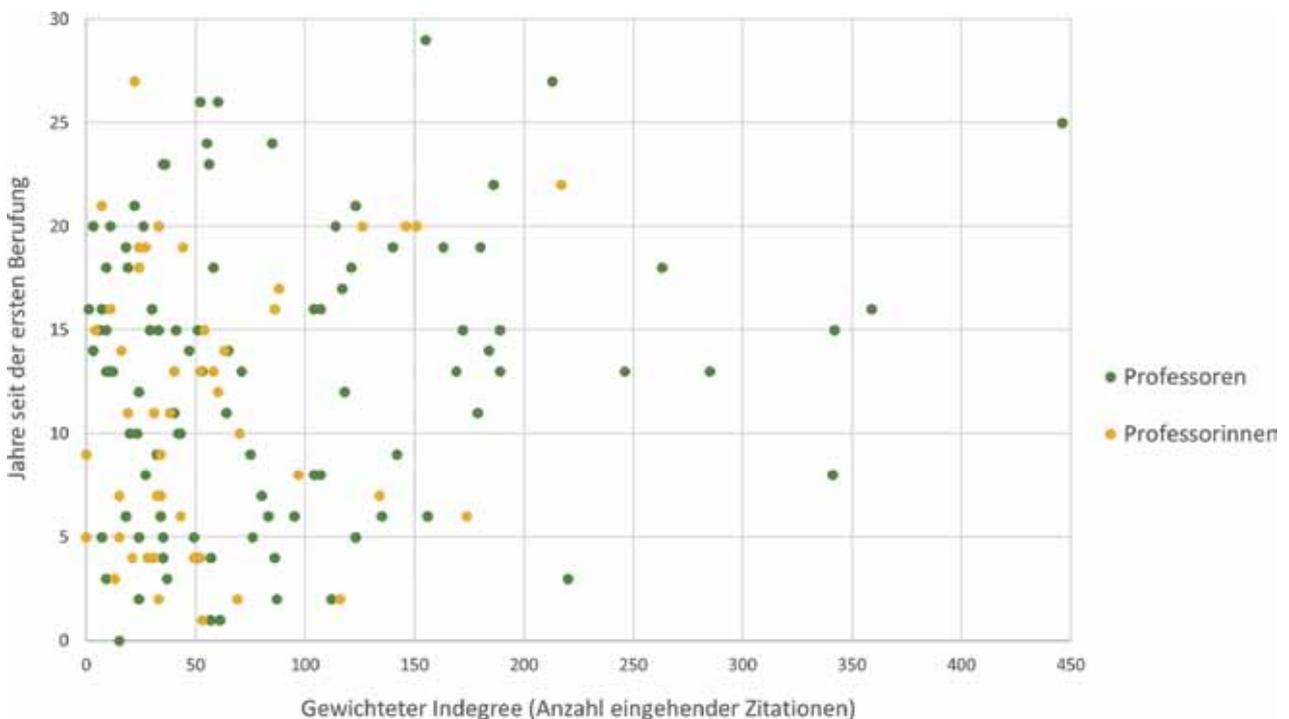


Abb. 3: Streudiagramm „Jahre seit erster Berufung“ und „Zahl der eingehenden Zitate (gew. Indegree)“ der humangeographischen Professor*innenschaft (eigene Darstellung)

nachwirkt – und die Annahme in dieser Argumentation wäre, dass der *humangeographische Methusalem* derzeit eben immer noch männlich ist.

Ist nun der Senioritäts-Effekt geeignet, die festgestellten Geschlechterungleichheiten zu erklären, ohne ein partikularistisches Zitierverhalten konstatieren zu müssen?

Zur Überprüfung dieses Argumentationsgangs haben wir die Anzahl der Jahre seit der Erstberufung ins Verhältnis zum gewichteten Indegree gesetzt. Das Streudiagramm in Abbildung 3 stellt den Zusammenhang grafisch dar.

In Abbildung 3 ist zunächst zu sehen, dass der Frauenanteil bei den „frischer“ Berufenen deutlich höher ist als in der Kohorte der „Alt-Profis“. Gleichzeitig zeigt die Abbildung²² erneut, dass die oft zitierten GEOprofs vornehmlich Männer sind und der Frauenanteil bei den seltener zitierten (Indegree = < 50) mit 39 % überproportional hoch ist.

Weit weniger klar ist jedoch der oben postulierte Senioritäts-Effekt zu erkennen. Die Verteilung der Punktwolke in dem Streudiagramm lässt nicht vermuten, dass die Zeit einen wesentlichen Erklärungsfaktor für die Zahl der eingehenden Zitate darstellt. Auch die Positionierung der viel zitierten Autor*innen spricht nicht für diesen Zusammenhang: Einige der Vielzitierten sind erst seit wenigen Jahren Professor*innen; die Mehrheit gehört zu den mittleren Kohorten. Eine Korrelationsberechnung bestätigt das: Der Spearman's Rho-Koeffizient ($\rho = 0,0899$) indiziert einen kaum messbaren positiven Zusammenhang ohne Signifikanz ($p = 0,2753$) zwischen professoralem Dienstalter und Zitationsraten. Und die durchschnittlichen Zitationsraten in den einzelnen Dienstalterskohorten lassen ebenfalls keinen klaren Zusammenhang erkennen (siehe Tab. 4).

Die in der Tabelle 4 dargestellten Zahlen machen erneut deutlich, dass der auf individueller Ebene logische Zusammenhang von Dienstalter und Summe

Tab. 4: Zitationsraten nach Dienstalter (Jahre seit erster Berufung)

Jahre seit erster Berufung	Ø Anzahl eingehender Zitate gesamt	Ø Anzahl eingehender Zitate männliche GEOprofs	Ø Anzahl eingehender Zitate weibliche GEOprofs
	Gewichteter Indegree	Gewichteter Indegree	Gewichteter Indegree
<5	50,46	62,89	46,50
5–9	74,87	87,15	52,55
10–14	68,49	78,00	44,70
15–19	86,18	102,72	40,22
>19	92,80	95,10	87,75
Gesamt	76,03	86,77	53,21

²² Bei identischem Wert in puncto „Jahre seit erster Berufung“ und einer nur geringen Differenz bei den Indegree-Werten können sich die Punkte in der Abbildung überlappen.

der eingehenden Zitate in der Gesamtschau keineswegs so offensichtlich ist wie zu erwarten wäre. Die durchschnittlichen Indegree-Werte steigen nicht systematisch von Kohorte zu Kohorte an.

Nun lässt sich einwenden, dass das professorale Dienstalter nicht mit dem akademischen Alter gleichzusetzen ist, da die Publikationsaktivität heute oft bereits vor der Promotion beginnt und die Zitations- und Reputationsakkumulation vor allem in der Post-Doc-Phase an Dynamik gewinnt. Hinzu kommt, dass die vorprofessoralen Karrierephasen unterschiedlich lange dauern können. Hier zeigt sich tatsächlich eine bemerkenswerte Genderdifferenz: Obwohl viele Frauen erst in den letzten Jahren auf eine Professur berufen wurden, unterscheidet sich das Durchschnittsalter männlicher und weiblicher GEOprofs nicht (jeweils 54 Jahre). Daraus lässt sich folgern, dass Frauen im Durchschnitt für eine längere Zeit dem akademischen Mittelbau angehören. Tatsächlich liegt das durchschnittliche Promotionsalter der Frauen mit 33,1 Jahren über jenem der Männer (31,8 Jahre); und auch das Berufungsalter der Frauen liegt mit durchschnittlich 43,2 Jahren über jenem ihrer Kollegen (41,4 Jahre). Der steinige Weg zur Professur ist für Frauen also länger. Vor diesem Hintergrund erscheint es angebracht, die Zitationsrate nicht nur in Bezug auf die Jahre seit der Erstberufung zu analysieren, sondern auch die Zeitspanne seit Promotion und das Lebensalter zu berücksichtigen. Doch das Ergebnis bleibt das gleiche. Die Korrelationsberechnungen ergeben noch schwächere Zusammenhänge als bei der professoralen Dienstzeit.²³ Weder Karrierelänge noch (akademisches) Alter sind folglich überzeugende Erklärungen; und zwar weder für die Zitationsrate noch für den Matthäus-Effekt.²⁴

Wenn hohe Zitationszahlen also nicht mit einem Senioritäts-Effekt erklärt werden können, kann dieser auch nicht die genderbezogenen Unterschiede bei den Zitationsraten erklären. Der *Gender Citation Gap* steigt zwar tendenziell von Kohorte zu Kohorte an, zieht sich jedoch klar durch sämtliche Dienstaltersgruppen (siehe Tab. 4) und ist auch in der dienstjüngsten GEOprof-Kohorte schon deutlich ausgeprägt. Die oben entwickelte Argumentation ist also zu verwerfen: *Matthäus ist zwar männlich, aber nicht Methusalem!*

4.4 Matilda, Matthäus und die Wirtschaftsgeographie

Mit den vorangegangenen Analysen ist es uns nicht gelungen, die Hypothese des Genderpartikularismus

²³ Zusammenhang zwischen Jahren seit Promotion und gewichtetem Indegree: ($\rho = 0,0194$; $p = 0,81373$); zwischen Lebensalter und gewichtetem Indegree ($\rho = 0,00512$; $p = 0,9504$).

²⁴ Das Durchschnittsalter der 20 meistzitierten GEOprofs ist nur ein Jahr höher als bei den restlichen GEOprofs (55 ggü. 54 Jahren); dieser Unterschied ist nicht signifikant (t-Test: $p = 0,59$).

zu falsifizieren. Damit starten wir nun einen letzten Versuch, den Verdacht des unwissenschaftlichen Normbruchs in der Humangeographie zu widerlegen.

In einer aktuellen Studie arbeiten Tekles et al. (2022) heraus, dass auch gänzlich ohne einen Zitationspartikularismus ein *Gender Citation Gap* auftreten kann. Die Ursache liege – so die Autor*innen – oft maßgeblich in der inhaltlichen Binnenstrukturierung des beobachteten Kontexts. Ausgangspunkt ist die Tatsache, dass sich die Zitationspraxis in einer Disziplin entlang von Forschungsfeldern und -themen strukturiert, da Autor*innen logischerweise vor allem Kolleg*innen zitieren, die zu ähnlichen Themen und Fragestellungen arbeiten. In Zitationsnetzwerken entstehen dadurch Cluster, die intern stärker miteinander verbunden sind als extern. Die verschiedenen inhaltlich-fachlichen Cluster (*Communities*) unterscheiden sich u. U. deutlich im Hinblick auf Publikationskultur und -aktivität. Für die Untersuchung von Geschlechterungleichheiten in der Zitierpraxis ist die Berücksichtigung der thematischen Clusterung der Netzwerke auch insofern relevant, als das quantitative Geschlechterverhältnis in den einzelnen Teilbereichen stark variieren kann. Eine horizontale Segregation der Geschlechter zeigt sich nicht nur im Wissenschaftssystem insgesamt (stark unterschiedliche Frauenanteile in Fächern bzw. Fächergruppen) (vgl. Paulitz 2012), sondern auch innerhalb einzelner Disziplinen. Das bedeutet, dass die für ein ganzes Netzwerk festgestellten Genderdifferenzen in den Zitationsraten auch aus der unterschiedlichen Geschlechterverteilung in den einzelnen Themenfeldern resultieren können. Das lässt sich anhand eines Beispiels verdeutlichen: Wir stellen uns einen Zitationskontext mit ausgeglichenem Geschlechterproporz vor, bestehend aus zwei thematischen Clustern: einem kleineren (Cluster A), in dem hauptsächlich Männer aktiv sind, und einem größeren (Cluster B), in dem Wissenschaftlerinnen in der Überzahl sind. In beiden Clustern wird proportional zur Geschlechterzusammensetzung zitiert. Die Publikations- und Zitationsaktivität in Cluster B ist allerdings deutlich höher. Bei der Untersuchung des Gesamtkontextes würde so ein klarer *Gender Gap* zugunsten der Frauen festgestellt werden, und das, obwohl kein Zitationspartikularismus vorliegt. *Logisch, oder?*

Hilft uns das entwickelte Argument nun, die Genderunterschiede im humangeographischen Zitationskontext zu erklären und die Humangeographie vom Gender Bias freizusprechen?

Die deutschsprachige Humangeographie ist bekanntlich von einer außerordentlich großen Vielfalt an Themen, Forschungsperspektiven, methodischen Zugängen usw. geprägt; die subdisziplinäre Gliederung

ist kleinteilig und die Zahl der Bindestrich-Geographien kaum mehr zu überblicken (vgl. Weichhart 2018). Jedes Thema wird von unterschiedlich großen Communities getragen, und oft tummeln sich die Geograph*innen auch noch in mehreren dieser Communities gleichzeitig. Entsprechend schwierig ist es, Communities zu bestimmen und die *GEOprof*s a priori und eindeutig subdisziplinär zuzuordnen, zumal auch deren Selbstverortungen hinsichtlich ihrer Arbeits- und Forschungsschwerpunkte auf den persönlichen Websites oft in sich schon divers sind.

Aus diesem Grund haben wir uns im Sinne einer Approximation für ein netzwerkanalytisches Vorgehen zur Identifizierung fachlicher Cluster entschieden.

Um interne Strukturierungen ausfindig zu machen, bietet sich die Berechnung sogenannter Modularitätsklassen (*modularity classes*) an. Dabei handelt es sich um ein heuristisches Verfahren, basierend auf einem netzwerkanalytischen Algorithmus, zur explorativen Community-Erkennung in größeren Netzwerkstrukturen. Mithilfe iterativer Rechenoperationen werden Gruppen von Knoten identifiziert, die intern stärker miteinander verknüpft sind als mit dem übrigen Netzwerk.²⁵ Für das *GEOprof*-Netzwerk weist die Berechnung drei Cluster vergleichbarer Größe aus. Um diese thematisch voneinander abzugrenzen, haben wir für die jeweiligen *GEOprof*s die auf ihren Websites oder im Mitgliederverzeichnis des VGDH (o. J.) aufgeführten Forschungsschwerpunkte erhoben. Anschließend haben wir die genannten Schwerpunkte einer einfachen lexikometrischen Analyse unterzogen, um inhaltliche Unterschiede zwischen den Klassen zu identifizieren. *Word Counts* ergaben, dass zwischen den Clustern einige Gemeinsamkeiten, vor allem aber deutliche Unterschiede erkennbar sind: Einige Arbeitsschwerpunkte tauchen an ähnlich prominenter Stelle in allen drei Listen auf – an erster Stelle die „Stadtgeographie/Stadtforschung“²⁶, aber auch „Stadtplanung“, „Raum-

²⁵ Zunächst wird jedem Knoten des Netzwerkes eine eigene Modularitätsklasse zugeordnet. Zu Beginn der Berechnung gibt es also so viele Klassen wie Knoten im Netzwerk. Daraufhin werden – von benachbarten Knoten ausgehend – über einen iterativen Prozess die Modularitätsklassen so zusammengefasst, dass sich die Anzahl der internen Beziehungen zwischen den Knoten einer Klasse maximiert, während sich die Anzahl der Beziehungen zu anderen Bereichen des Netzwerkes minimiert (vgl. dazu auch Blondel et al. 2008; Lambiotte et al. 2009).

²⁶ Die zentrale Stellung der Stadtgeographie wurde auch in einer netzwerkanalytischen Studie von Glückler & Goeke (2009) zur internen thematischen Ausdifferenzierung der deutschsprachigen Geographie herausgestellt. Die Studie basiert auf einer Auswertung der thematischen Selbstverortungen der Mitglieder des Verbands der Geographen an deutschen Hochschulen (VGDH). Die Autoren stellen fest, dass fast 30 % aller Mitglieder des VGDH das Forschungsfeld „Stadtgeographie“ angaben und dass dieses gemeinsam mit besonders vielen anderen Forschungsfeldern genannt wurde. Weitere häufig genannte Forschungsfelder waren: Wirtschaftsgeographie, Sozialgeographie und Entwicklungsforschung.

planung“ und „Regionalforschung/Regionalentwicklung“. Diese „Ubiquitären“ eignen sich offensichtlich nicht zur inhaltlichen Charakterisierung der Netzwerkbereiche. Andere tauchen verstärkt nur in jeweils einer Modulkategorie auf und können als charakteristisch für die Cluster gelten. Die Abbildung 4 visualisiert die Modularitätsklassen im Netz und die Wortwolken der Schwerpunkte (ohne die „Ubiquitären“).

Auf Basis der Ergebnisse der lexikometrischen Analyse lassen sich die Modularitätsklassen recht eindeutig thematisch benennen: In *Modularitätsklasse I* versammeln sich vor allem GEOprofis, die in den Bereichen Sozialgeographie, Politische Geographie, Bevölkerungsgeographie, Migrationsforschung und (Neue) Kulturgeographie arbeiten. Der Einfachheit halber nennen wir diese Klasse im Folgenden „Sozialgeographie“. In der *Modularitätsklasse II* sind die Arbeitsfelder Entwicklungsforschung, Mensch-Umwelt-Forschung und Nachhaltige Entwicklung besonders stark vertreten. Wir labeln das Cluster daher „Entwicklung und Umwelt“. Die *Modularitätsklasse III* wird eindeutig von Wirtschaftsgeograph*innen bestimmt; die am häufigsten genannten Themenfelder sind neben „Wirtschaftsgeographie“ vor allem verwandte Teilbereiche wie Industriegeographie und Innovationsforschung sowie Verkehrsgeographie. Wir fassen das Cluster unter der Bezeichnung „Wirtschaftsgeographie“ zusammen.

Die drei Cluster unterscheiden sich tatsächlich sowohl hinsichtlich der Geschlechterzusammensetzung als auch der Publikations- und Zitationsaktivität deutlich (siehe Tab. 5). In allen drei Feldern sind Frauen in der Minderheit. Im mit 59 Knoten größten Cluster „Wirtschaftsgeographie“ sind sie aber besonders stark unterrepräsentiert (25 %). Es ist somit eine recht deutliche horizontale Gender-Segregation in unserem Fach feststellbar. Die „Wirtschaftsgeographie“ hebt sich auch im Hinblick auf die Publikationsaktivität und das Zitierverhalten deutlich von den beiden anderen Clustern ab. Dieses Cluster weist die höchste Publikationsaktivität²⁷ auf und hat sowohl den größten Anteil an ausgehenden Zitaten (52 %) wie auch an eingehenden (51 %) Zitaten im Netzwerk. Entsprechend ist der durchschnittliche Indegree der „Wirtschaftsgeograph*innen“ am höchsten; und auch

²⁷ Einen direkten Rückschluss auf eine grundsätzlich geringere Publikationsaktivität der Wissenschaftler*innen der anderen Cluster lassen unsere Daten nicht zu. So erklären sich die Unterschiede bei den Publikationszahlen auch aus der Wahl der Publikationsorgane. Anders als in der Wirtschaftsgeographie, in der Journalbeiträge die wesentliche Publikationsform darstellen, werden sowohl in der Sozial- und Kulturgeographie als auch in der Entwicklungsforschung nach wie vor recht häufig Monographien und Sammelbände veröffentlicht; diese sind in der Literaturdatenbank Scopus aber weitaus lückenhafter erfasst.

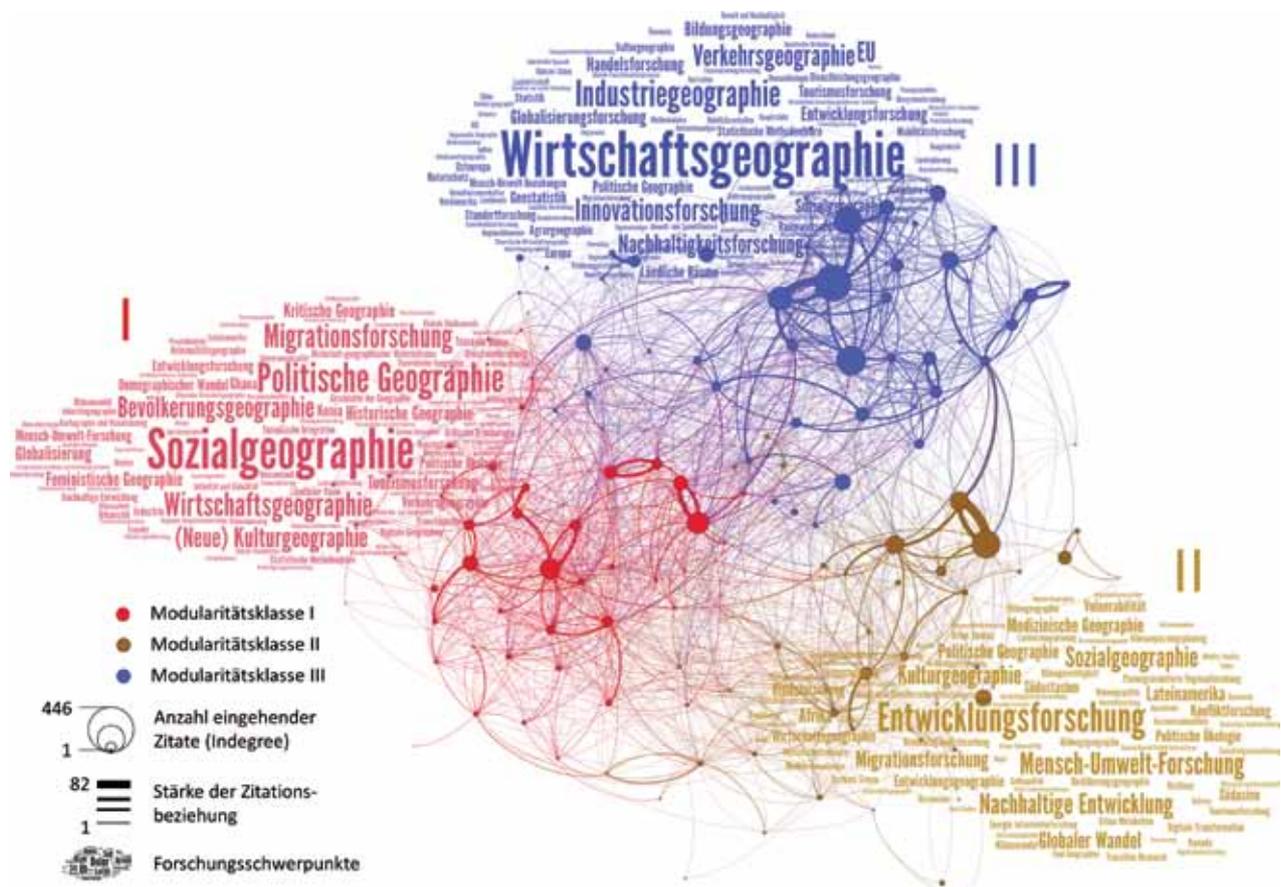


Abb. 4: Modularitätsklassen und Forschungsschwerpunkte im humangeographischen GEOprof-Zitationsnetzwerk (eigene Darstellung)

Tab. 5: Bibliometrische Kennzahlen der thematischen Cluster/Modularitätsklassen

	Anzahl GEOprofs gesamt	Weiblich (in %)	Männlich (in %)	Ø Publikationen je GEOprof	%-Anteil an ausgehenden Zitaten gesamt	%-Anteil an eingehenden Zitaten gesamt	Ø Anzahl eingehender Zitate je GEOprof <small>Gewichteter Indegree</small>	%-Anteil unter den Meistzitierten (Top 15)
Modularitätsklasse I „Sozialgeographie“	50	18 (36%)	32 (64%)	21,62	25%	27%	60,58	20%
Modularitätsklasse II „Entwicklung und Umwelt“	40	14 (35%)	26 (65%)	29,60	23%	22%	63,68	20%
Modularitätsklasse III „Wirtschaftsgeographie“	59	15 (25%)	34 (75%)	34,44	52%	51%	98,79	60%

60 % der Top 15 der meistzitierten GEOprofs sind im Cluster „Wirtschaftsgeographie“ verortet.²⁸

Die strukturellen Binnendifferenzierungen, vor allem die Sonderstellung der „Wirtschaftsgeographie“, erfordern es – wie oben argumentiert –, die verschiedenen Bereiche getrennt voneinander zu betrachten. Somit gilt es zu prüfen, ob die für das Gesamtnetzwerk festgestellten Zitationsunterschiede letztlich auf die unterschiedlichen Geschlechterzusammensetzungen und Zitationsaktivitäten in den drei humangeographischen fachlichen Clustern zurückzuführen ist, womit ein Geschlechterpartikularismus auszuschließen wäre.

Tabelle 6 zeigt das ernüchternde Hauptergebnis in Zahlen: Der *Gender Citation Gap* ist in allen drei Modularitätsklassen eklatant. Lediglich in der „Sozialgeographie“ ließen sich Unterschiede zum Teil mit den Publikationszahlen erklären; in der „Wirtschaftsgeographie“ indes publizieren Frauen im Durchschnitt aber sogar mehr als ihre männlichen Kollegen.

²⁸ Eine Analyse der Publikations- und Zitationsraten innerhalb der Wirtschaftsgeographie bietet das „ZitArt-Ranking-Projekt“ der Universität Hannover (vgl. Sternberg & Brökel 2021).

In Bezug auf die bisher für das Gesamtnetz durchgeführten Analysen lassen sich keine nennenswerten Unterschiede ausmachen. Vielmehr ist festzustellen, dass die Ungleichverteilung der Zitationsraten in allen drei Clustern fast identisch ist (Gini-Werte zwischen 0,49 und 0,51). D. h., in allen drei Clustern ist ein Matthäus-Effekt erkennbar, von dem vor allem die männlichen GEOprofs in den verschiedenen Feldern profitieren; denn Frauen sind auf den einzelnen Listen der zehn Meistzitierten in allen Feldern unterrepräsentiert.²⁹ Außerdem besteht in keinem Cluster eine klare Korrelation zwischen der Zitationsrate und dem (akademischen) Alter (weder bezogen auf Dienst- noch auf Lebensjahre, noch auf Jahre nach der Promotion). Auch bei einer getrennten Betrachtung scheidet der Senioritäts-Effekt als Erklärung für den *Gender Gap* folglich aus. In keinem der inhaltlichen Cluster wird proportional zur Geschlechterzusammensetzung zi-

²⁹ In der „Sozialgeographie“ findet sich eine Frau auf Platz 5, im Bereich „Entwicklung und Umwelt“ sind es zwei Frauen (Platz 3 und Platz 7), und in der „Wirtschaftsgeographie“ belegt eine Professorin den 10. Platz.

Tab. 6: Bibliometrische Geschlechterunterschiede in den thematischen Clustern/Modularitätsklassen

	Ø Anzahl Publikationen je GEOprof	Ø Anzahl Publikationen weiblicher GEOprofs	Ø Anzahl Publikationen männlicher GEOprofs	Ø Anzahl eingehender Zitate bei Frauen <small>Gewichteter Indegree</small>	Ø Anzahl eingehender Zitate bei Männern <small>Gewichteter Indegree</small>	Gender Citation Gap in %
Modularitätsklasse I „Sozialgeographie“	21,62	17,5	23,94	47,28	68,06	-31%
Modularitätsklasse II „Entwicklung und Umwelt“	29,60	29,29	29,77	44,23	74,04	-40%
Modularitätsklasse III „Wirtschaftsgeographie“	34,44	36,67	33,68	72,07	107,90	-33%

tiert: Sowohl die männlichen als auch die weiblichen GEOprofs beziehen sich seltener auf Frauen.

Zusammenfassend bedeutet das, dass die Analysen unter Berücksichtigung der fachlich-thematisch differenzierten Binnenstrukturen in der Humangeographie den Verdacht auf einen Genderpartikularismus im Zitationsverhalten der GEOprofs nicht ausräumen können.

Matilda ist also auch eine Humangeographin!

5 Resümee: *Matilda ist auch Humangeographin*

Dieser Beitrag ist dem Matilda-Effekt in der deutschsprachigen Humangeographie nachgegangen. Dazu wurde die Zitationspraxis der Professor*innenschaft analysiert. Selbst in der höchsten Statusgruppe – und damit unter vermeintlich Gleichen – wurde ein deutlicher *Gender Citation Gap* zuungunsten der Professorinnen diagnostiziert. Wissenschaftler*innen, die nach wie vor von der Universalismuskonvention als Leitprinzip der wissenschaftlichen Praxis überzeugt sind, müssen somit alarmiert sein. Immerhin spricht der Befund zunächst für eine partikularistische Zitierpraxis, die mit dem Wissenschaftsethos kollidiert. Dem Skeptizismus, einem weiteren akademischen Leitprinzip, folgend haben wir uns bemüht, die Partikularismus-Hypothese zu falsifizieren, und versucht, die eigentliche Erklärung für den *Gender Gap* nicht in einem *Gender Bias* der Zitierenden zu finden, sondern in den Netzwerkstrukturen selbst und in bestimmten Netzwerkmechanismen.

Der Versuch ist gescheitert. Mit unseren Netzwerkanalysen ist es nicht gelungen, den *Gender Citation Gap* in der deutschsprachigen Humangeographie zu eskamotieren. Kurzum: In der deutschsprachigen Humangeographie gibt es einen Matilda-Effekt, der sich in einem *Gender Citation Bias* ausdrückt. Allerdings wurde auch deutlich, dass dieser nicht allein auf homophile Zitierpraxis der Männer zurückgeht. Die Unterschiede direkt und einseitig auf *Male Buddyism* oder *(Old)-Boys-Networks* zurückzuführen, wäre deshalb zu kurz gegriffen. Weibliche GEOprofs sind ebenfalls *gender-biased*; auch sie zitieren überproportional oft ihre männlichen Kollegen.

Unsere Studie hat gezeigt, dass sich die Differenzen bei den Zitationsraten nicht mit einem Senioritäts-Effekt erklären lassen. Auch die Annahme, die Unterschiede gingen vor allem auf die thematische Binnendifferenzierung und die feldspezifischen Publikations- und Zitationsmuster der stärker von Männern dominierten „Wirtschaftsgeographie“ zurück, muss verworfen werden. Der *Gender Citation Bias* in der Humangeographie bleibt also weiterhin erklärungsbedürftig. Bei der Suche nach Gründen

liefert die enge Verknüpfung zwischen Matilda- und Matthäus-Effekt jedoch einen vielversprechenden Ausgangspunkt: So scheinen Frauen nicht in gleichem Maße von der aufwärtsgerichteten Spirale des *Preferential Attachments* zu profitieren wie Männer. Zumindest setzt sich das Matthäus-Schwungrad bei Frauen nicht mit der gleichen Wahrscheinlichkeit bzw. der gleichen Beschleunigungskraft in Bewegung. Der Grund dafür wäre nach der Merton'schen Logik: Weibliche Namen entfalten in der Community bislang nicht die gleiche „Orientierungswirkung“ wie männliche. Das würde zwar erklären, warum sowohl Frauen als auch Männer häufiger männliche GEOprofs zitieren, doch die eigentlichen Ursachen für den *Gender Bias* müssen tiefergehend erforscht werden. Die Netzwerkanalyse allein hilft dabei nicht weiter. Vermutlich sind disziplinhistorische Untersuchungen sowie qualitative Mikrostudien besser geeignet, Licht ins Dunkel zu bringen, um u. a. die Publikations- und Zitierpraktiken sowie die zugrundeliegenden Motive vor dem Hintergrund der Genderdimension im wissenschaftlichen Publikationsbetrieb (z. B. die Rolle von Gutachter*innen, Schriftleiter*innen und Herausgeber*innengremien) zu beleuchten (vgl. Schurr et al. 2022; Bauriedl 2022). Auch die an Donna Haraway (1988) anknüpfenden Arbeiten zu wissenschaftspraktischen Folgen einer maskulinen Wissenschaftskultur und zu einem *unconscious bias* beim Lesen, Schreiben und Zitieren, wären ein weiterer interessanter Ausgangspunkt zur Erforschung des *Gender Gaps* in unserem Fach (vgl. auch Jöns 2017).

Des Weiteren wäre zu erörtern, wie dem *Gender Citation Gap* wissenschaftspraktisch und -politisch begegnet werden könnte bzw. sollte. Aus feministischer und postkolonialer³⁰ Perspektive wird die Universalismuskonvention zum Teil radikal in Frage gestellt und als affirmatives Instrument zur Stabilisierung des patriarchal-hegemonialen Wissenschaftssystems kritisiert. Da die wissenschaftliche Praxis eben machtdurchdrungen und zugunsten einer „*white heteromasculine hegemony*“ (Mott & Cockayne 2017: 955) verzerrt ist, führe ein Festhalten an der Norm letztlich zu einer Verstärkung des *Gender Gaps* und der Ungleichheiten im Wissenschaftsbetrieb. Aus diesem Blickwinkel bekommt die Zitierpraxis eine explizit politische Dimension. Vorschläge in der aktuellen Diskussion reichen u. a. von Empfehlungen zu einem macht- und diversitätssensiblen Zitieren (vgl. Templin 2022), über eine entsprechende Offenlegung der Zitierpraxis in Form sog. *Citation Diversity Statements* (vgl. Ray 2022; Zurn et al. 2020) bis hin zu der konkreten Forderung eines bewussten Zitierpartikularismus im Sinne eines strategischen Essentialismus (vgl. Spivak

³⁰ Siehe dazu McKittrick (2021).

1988) zugunsten weiblicher Wissenschaftler*innen (vgl. Mott & Cockayne 2017).³¹

Wenn das Zitieren vornehmlich als politischer Akt und nicht mehr primär als essentielle Basis akademischer Wissensproduktion und wissenschaftlicher Kommunikation verstanden wird, bedeutet das eine tiefe Zäsur. Diesem Paradigmenwandel sowie den voraussichtlichen Folgen für die Wissenschaft und ihrer gesellschaftlichen Bedeutung müssen wir uns zumindest bewusst sein. Darüber sollten wir diskutieren – auch in der deutschsprachigen Humangeographie.

Danksagung

Wir bedanken uns herzlich bei Prof. Dr. Horst-Alfred Heinrich (Passau) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und die anregende Methodendiskussionen. Außerdem bedanken wir uns bei den beiden anonymen Gutachter*innen dafür, dass Sie sich die Zeit genommen haben, diesen Text zu lesen und zu kommentieren.

Die Publikation wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft und die Universität Passau finanziell unterstützt (Open-Access-Publikationsfonds der Universitätsbibliothek); auch dafür bedanken wir uns.

Literatur

- Aufenvenne, P. (2022): Looking at what Geographers do – Empirische Wissenschaftsforschung in der Geographie. Dissertation, Philosophische Fakultät Universität Passau.
- Aufenvenne, P., C. Haase, F. Meixner & M. Steinbrink (2021): Participation and communication behaviour at academic conferences – An empirical gender study at the German Congress of Geography 2019. In: *Geoforum* 126. S. 192–204. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2021.07.002>
- Bastian, M., S. Heymann & M. Jacomy (2009): Gephi: An Open Source Software for Exploring and Manipulating Networks. In: *Proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media* 3(1). S. 361–362. DOI: <https://doi.org/10.1609/icwsm.v3i1.13937>

³¹ In diesem Zusammenhang wird im Rahmen der BMBF-Förderlinie „Innovative Frauen im Fokus“ derzeit in einem Projekt unter der Leitung von Prof. Dr. Sabine Trepte (Universität Hohenheim) und Prof. Dr. Michael Scharnow (Universität Mainz) an einer Web-Anwendung gearbeitet, über die Literaturverzeichnisse einer Arbeit automatisiert im Hinblick auf Gender-Diversität ausgewertet werden können. In der Projektbeschreibung heißt es: „In einem Umsetzungsteil werden die Verbundpartner die Webanwendung *Diversity-X* entwickeln, mit der die Genderfairness von Zitationen niedrigschwellig und innerhalb von Minuten im alltäglichen Forschungsprozess gemessen werden kann. *Diversity-X* ist eine Online-Applikation, mit der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Literaturverzeichnisse ihrer Fachartikel [...] prüfen können“ (BMBF 2022: 7). Siehe auch: <https://diversity-x.de/> Im englischen Sprachraum befindet sich mit *CleanBib* ein ähnliches Tool bereits in der Anwendung (siehe Zou et al. 2022).

- Bauriedl, S. (2022): Geschlechtergerechtigkeit in der deutschen Geographie. Ergebnisse der VGDH-Studien von 2014 und 2018. In: *Berichte. Geographie und Landeskunde* 95(1). S. 97–112.
- Birkeneder, B., P. Aufenvenne, C. Haase, P. Mayr & M. Steinbrink (2022): Extracting literature references in German Speaking Geography – the GEOcite project. <http://ceur-ws.org/Vol-3220/paper4.pdf> (10.10.2022)
- Blau, P. M. (1977): *Inequality and Heterogeneity. A Primitive Theory of Social Structure*. Free Press, New York.
- Blondel, V. D., J.-L. Guillaume, R. Lambiotte & E. Lefebvre (2008): Fast unfolding of communities in large networks. In: *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment* 2008. P10008. DOI: <https://doi.org/10.1088/1742-5468/2008/10/P10008>
- Borgatti, S. P., M. G. Everett & L. C. Freeman (2009): *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*. Analytic Technologies, Harvard.
- Bornmann, L., R. Mutz, & H.-D. Daniel (2007): Gender differences in grant peer review: A meta-analysis. In: *Journal of Informetrics* 1(3). S. 226–238. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.joi.2007.03.001>
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2022): BMBF-Förderrichtlinie: „Frauen in Wissenschaft, Forschung und Innovation: Leistungen und Potenziale sichtbar machen, Sichtbarkeit strukturell verankern“ („Innovative Frauen im Fokus“). Geförderte Projekte. https://www.bmbf.de/SharedDocs/Downloads/de/2022/innovative-frauen-im-fokus-gefoerderte-pro.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (10.10.2022)
- Cameron, E. Z., A. M. White & M. E. Gray (2016): Solving the productivity and impact puzzle: Do men outperform women, or are metrics biased? In: *BioScience* 66(3). S. 245–252. DOI: <https://doi.org/10.1093/biosci/biv173>
- Cannon, E. & G. P. Cipriani (2021): Gender differences in student evaluations of teaching: identification and consequences. IZA Working Paper Nr. 14387. <https://www.econstor.eu/bitstream/10419/236418/1/dp14387.pdf> (10.10.2022)
- Chatterjee, P. & R. M. Werner (2021): Gender Disparity in Citations in High-Impact Journal Articles. In: *JAMA Network Open* 4(7). e2114509–e2114509. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.14509>
- Cole, J. & H. Zuckermann (1994): The productivity puzzle: persistence and changes in patterns of publication of men and women scientists. In: Steinkamp, M. W. & M. Maehr (Hrsg.): *Advances in Motivation and Achievement*. JAI Press, Greenwich. S. 218–256.
- de Solla Price, D. J. (1965): Networks of Scientific Papers: The pattern of bibliographic references indicates the nature of the scientific research front. In: *Science* 149(3683). S. 510–515.
- Dion, M., J. Sumner & S. Mitchell (2018): Gendered Citation Patterns across Political Science and Social Science Methodology Fields. In: *Political Analysis* 26(3). S. 312–327. DOI: <https://doi.org/10.1017/pan.2018.12>

- Ferber, M. A. (1988): Citations and networking. In: *Gender & Society* 2(1). S. 82–89.
- Ferber, M. A. & M. Brün (2011): The Gender Gap in citations: Does it persist? In: *Feminist Economics* 17(1). S. 151–158.
- Ghiasi, G., P. Mongeon, C. Sugimoto & V. Larivière (2018): Gender homophily in citations. In: *STI 2018 Conference Proceedings*. Leiden University, Leiden. S. 1519–1525.
- Glückler J. & P. Goeke (2009): Geographie sei, was Geographen tun: Ein Blick hinter den Organisationsplan einer Disziplin. In: *Berichte zur deutschen Landeskunde* 83(3). S. 261–280.
- Håkanson, M. (2005): The Impact of Gender on Citations: An Analysis of College & Research Libraries, *Journal of Academic Librarianship and Library Quarterly*. In: *College & Research Libraries* 66(4). S. 312–323. DOI: <https://doi.org/10.5860/crl.66.4.312>
- Hanneman, R. A. & M. Riddle (2005): Introduction to social network methods. http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/Introduction_to_Social_Network_Methods.pdf (10.10.2022)
- Haraway, D. (1988): Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. In: *Feminist Studies* 14(3). S. 575–599.
- Hoorens, V., G. Dekkers & E. Deschrijver (2021): Gender Bias in Student Evaluations of Teaching: Students' Self-Affirmation Reduces the Bias by Lowering Evaluations of Male Professors. In: *Sex Roles* 84. S. 34–48. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11199-020-01148-8>
- Huang, J., A. J. Gates, R. Sinatra & A. L. Barabási (2020): Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. In: *PNAS* 117(9). S. 4609–4616. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117>
- Jöns, H. (2017): Feminizing the university: the mobilities, careers, and contributions of early female academics in the University of Cambridge, 1926–1955. In: *The Professional Geographer* 69(4). S. 670–682. DOI: <https://doi.org/10.1080/00330124.2017.1289778>
- King, M. M., C. T. Bergstrom, S. J. Correll, J. Jacquet & J. D. West (2017): Men Set Their Own Cites High: Gender and Self-Citation across Fields and over Time. In: *Socius* 3. S. 1–22. DOI: <https://doi.org/10.1177/2378023117738903>
- Krackhardt, D. & R. N. Stern (1998): Informal networks and organizational crises: an experimental simulation. In: *Social Psychology Quarterly* 51(2). S. 123–140. DOI: <https://doi.org/10.2307/2786835>
- Lambiotte, R., J.-C. Delvenne & M. Barahona (2009): Laplacian Dynamics and Multiscale Modular Structure in Networks. In: *IEEE Transactions on Network Science and Engineering* 1(2). S. 76–90. DOI: <https://doi.org/10.1109/TNSE.2015.2391998>
- Leahey, E., J. L. Crockett & L. A. Hunter (2008): Gendered Academic Careers: Specializing for Success? In: *Social Forces* 86(3). S. 1273–1309.
- Lerman, K., Y. Yu, F. Morstatter & J. Puyara (2022): Gendered citation patterns among the scientific elite. In: *PNAS* 119(40). e2206070119. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.2206070119>
- Lincoln, A. E., S. Pincus, J. B. Koster & P. S. Leboy (2012): The Matilda Effect in science: Awards and prizes in the US, 1990s and 2000s. In: *Social studies of science* 42(2). S. 307–320. DOI: <https://doi.org/10.1177/0306312711435830>
- Maliniak, D., R. Powers & B. Walter (2013): The Gender Citation Gap in International Relations. In: *International Organization* 67(4). S. 889–922. <https://doi.org/10.1017/S0020818313000209>
- McKittrick, K. (2021): *Dear science and other stories*. Duke University Press, Durham.
- McPherson, M., L. Smith-Lovin & J. M. Cook (2001): Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. In: *Annual Review of Sociology* 27. S. 415–444. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.soc.27.1.415>
- Meho L. I. (2021): The Gender Gap in highly prestigious international research awards, 2001–2020. In: *Quantitative Science Studies* 2(3). S. 1–14. DOI: https://doi.org/10.1162/qss_a_00148
- Merton, R. K. (1942): Science and Technology in a Democratic Order. In: *Journal of Legal and Political Sociology* 1(1). S. 115–126.
- Merton, R. K. (1968): The Matthew effect in science: The reward and communication systems of science are considered. In: *Science* 159(3810). S. 56–63.
- Minca, C. (2018): The cosmopolitan geographer's dilemma: Or, will national geographies survive neo-liberalism? In: *Geographische Zeitschrift* 106. S. 4–15. DOI: <https://doi.org/10.25162/gz-2018-0001>
- Mitchell, S., S. L. McLaughlin & H. Brus (2013): Gendered citation patterns in international relations journals. In: *International Studies Perspectives* 14(4). S. 485–492.
- Mott, C. & D. Cockayne (2017): Citation matters: mobilizing the politics of citation toward a practice of 'conscientious engagement'. In: *Gender, Place & Culture* 24(7). S. 954–973. DOI: <https://doi.org/10.1080/0966369X.2017.1339022>
- Paulitz, T. (2012): *Geschlechter in der Wissenschaft*. In: Maasen, S., M. Kaiser, M. Reinhart & B. Sutter (Hrsg.): *Handbuch Wissenschaftssoziologie*. Springer VS, Wiesbaden. S. 163–175. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-531-18918-5_13
- Paulus, K. (2022): Mehr „Quantitatives zur quantitativen und theoretischen Revolution in der deutschsprachigen Geographie“. Eine Zitationsanalyse ausgewählter geographischer Fachzeitschriften zwischen 1950 und 1979. In: *Berichte Geographie und Landeskunde* 95(1). S. 26–49. DOI: <https://doi.org/10.25162/bgl-2022-0002>
- Popper, K. R. (1935): *Logik der Forschung*. Mohr Siebeck, Tübingen.
- Ray, K. S., P. Zurn, J. D. Dworkin, D. S. Basset & D. B. Resnik (2022): Citation bias, diversity, and ethics. In: *Accountability in Research* 2022. S. 1–15. DOI: <https://doi.org/10.1080/08989621.2022.2111257>

- Rossiter, M. W. (1993): The Matthew Matilda Effect in Science. In: *Social Studies of Science* 23(2). S. 325–341.
- Schurr, C., M. Müller & N. Imhof (2020): Who Makes Geographical Knowledge? The Gender of Geography's Gatekeepers. In: *The professional geographer* 72(3). S. 317–331.
- Spivak, G. C. (1988): Subaltern Studies. Deconstructing Historiography. In: Guha, R & G. C. Spivak (Eds.): *Selected Subaltern studies*. Oxford University Press, New York. S. 3–32.
- Steinbrink M., P. Aufvenne, M. Köhler & B. Birkeneder (2021): GEOprof-Database: Datenbank der geographischen ProfessorInnenschaft im deutschsprachigen Raum ab 1949. DOI: <https://doi.org/10.5880/fidgeo.2021.018>
- Sternberg, R. & T. Brökel (2021): ZitArt – das Publikations- und Zitationsranking der deutschsprachigen Wirtschaftsgeographie mit neuer Datenbasis, aber bewährter Methodik. https://www.iwkg.uni-hannover.de/fileadmin/iwkg/Forschung/ZitArt/2020/Einfuehrung_ZitArt_2020.pdf (09.10.2022)
- Tekles, A., K. Auspurg & L. Bornmann (2022): Same-gender citations do not indicate a substantial gender homophily bias. In: *PLoS ONE* 17(9). e0274810. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0274810>
- Templin, C. (2022): Why Citation matters: Ideas on a feminist approach to research. In: *Blog ABV Gender- und Diversitykompetenz FU Berlin*. <https://blogs.fu-berlin.de/abv-gender-diversity/2022/01/10/why-citation-matters:-ideas-on-a-feminist-approach-to-research/> (10.10.2022)
- VGDH – Verband für Geographie an deutschsprachigen Hochschulen und Forschungseinrichtungen (o. J.): *Mitgliederverzeichnis*. <https://geographie.online/mitglieder/> (08.10.2022)
- Weichhart, P. (2018): *Entwicklungslinien der Sozialgeographie: Von Hans Bobek bis Benno Werlen*. Steiner, Stuttgart.
- Zhou, D., M. Bertolero, J. Stiso, E. Cornblath, E. Teich, A. S. Blevins, K. Oudyk, C. Michael, A. Urai, J. Matelsky, C. Camp, R. A. Castillo, R. Saxe, J. Dworkin & D. Bassett (2022): *dalejn/cleanBib: v1.1*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4104748>
- Zurn, P., D. S. Bassett & N. C. Rust (2020): The Citation Diversity Statement: A Practice of Transparency, A Way of Life. In: *Trends in Cognitive Sciences* 24(9). S. 669–672. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.06.009>