



Ada-Lovelace-Projekt Schriftenreihe

7. Jahrgang, Heft 1

Erlemann, Martina

Fach- und Geschlechterkulturen in außeruni-
versitären Forschungsinstitutionen der Physik¹

*„Was ich will,
das kann ich!“*

A large, faint, light-colored illustration of Ada Lovelace's face is visible in the background, partially obscured by the text.



Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	2
Zusammenfassung.....	3
1. Frauen im Feld der Wissenschaft: Zwischen Partizipation und Segregation	4
2. Geschlecht in epistemischen Kulturen: Ansätze der Gender Studies in MINT und Einsichten der Science and Technology Studies.....	7
3. Physik in außeruniversitären Forschungseinrichtungen: Der empirische Zugriff auf Fach- und Geschlechterkulturen	10
4. Ebenen der Vergeschlechtlichung von Physik.....	12
4.1 Über Geschlecht reden: Die explizite Thematisierung von Geschlecht im Feld	12
4.2 Geschlecht tun: Doing Gender in der Interaktion.....	14
4.3 Geschlecht „sein“: Mit physikalischen Praktiken Geschlecht performieren?.....	15
5. Die Wirksamkeit fachkulturell spezifischer Forschungspraktiken für die Geschlechterkultur: Ein Fazit.....	16
Literatur.....	17



Vorwort

Liebe Leser/innen,

im vorliegenden Heft der Schriftenreihe beschäftigen wir uns diesmal mit den Besonderheiten einzelner Fächer- und Wissenschaftskulturen und wie diese die horizontale Geschlechtersegregation im MINT-Bereich unterstützen und aufrechterhalten. Speziell geht es um das Fach Physik, bei dem der Frauenanteil am niedrigsten von allen Naturwissenschaften ist.

Der Beitrag zeigt am Beispiel der Physik, dass bestimmte Wissenschaftszweige bzw. Fächer in der dort stattfindenden Interaktion und durch die bestehenden materiellen Strukturen als männlich konstruiert werden. Dies lässt sich durch Forschung aufdecken, die sich an den Schnittstellen von Geschlechtersozio­logie, den Gender Studies und Wissenschaftsforschung wie den *Science and Technology Studies* (STS) bewegt. Wie dies geschieht wird im Beitrag anhand der theoretischen Ausführungen zu den Verankerungen der Kategorie „Geschlecht“ in epistemischen Kulturen und wissenschaftlichen Praktiken beschrieben. Die Ergebnisse der durchgeführten ethnographischen Analysen mit an außeruniversitären Forschungseinrichtungen tätigen Physiker_innen machen exemplarisch deutlich, in welcher Weise das Geschlecht auf mehreren Ebenen für diese relevant wird:

- a) durch die explizite Thematisierung von Geschlecht im Alltag der Physiker_innen
- b) durch das Doing Gender in der Interaktion der Forscher_innen und
- c) durch die Vergeschlechtlichung von Arbeitsplatzkulturen, wie z.B. Laborpraktiken.

Die Autorin, Frau Dr. phil. Dipl.-Phys. Martina Erlemann, hatte im Sommersemester 2016 die internationale und interdisziplinäre Klara Marie Faßbinder-Gastprofessur für Frauen- und Geschlechterforschung in Rheinland-Pfalz inne, die in dem Semester an der TU-Kaiserslautern angesiedelt war. Sie ist promovierte Soziologin und diplomierte Physikerin und mit Thema somit nicht nur aus wissenschaftlicher Perspektive, sondern auch aufgrund persönlicher Erfahrung vertraut. Seit 2012 gehört sie zur Arbeitsgruppe Wissenschaftsforschung des Fachbereichs Physik an der Freien Universität Berlin und ist außerdem Lehrbeauftragte am Zentrum für interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung (ZIFG) der Technischen Universität Berlin. Die Schwerpunkte ihrer Forschung und Lehre liegen in der Geschlechterforschung für die Naturwissenschaften sowie in der Wissenschafts- und Techniksoziologie. Insbesondere beschäftigt sie sich mit ethnographischen Analysen epistemischer Fach- und Geschlechterkulturen, Diskursanalysen zu Nanotechnologien und zu Nachhaltiger Entwicklung bis hin zur Entwicklung webbasierter Verfahren partizipativer Technikgestaltung.

Wir hoffen, dass Ihnen dieser Beitrag einen vertieften Einblick und ein besonderes Verständnis für die Situation von Physikerinnen geben kann und darüber hinaus die Entwicklung von Ideen für einen konstruktiven Umgang damit ermöglicht.

Wie immer wünschen wir Ihnen viel Spaß beim Lesen!

Die Herausgeberinnen

Claudia Quaiser-Pohl, Elisabeth Sander, Martina Endepohls-Ulpe

DEZEMBER 2017



Zusammenfassung

Physik gehört nach wie vor zu jenen Naturwissenschaften, welche die geringsten Frauenanteile aufweisen. Scheint sich die vertikale Segregation in der Physik, d.h. die Abnahme des Frauenanteils mit jeder akademischen Hierarchiestufe, möglicherweise langsam zu entschärfen, so scheint der Effekt der horizontalen Segregation, d.h. die ungleiche Geschlechterverteilung in Bezug auf verschiedene akademische Fächer, nach wie vor wirksam zu sein. Geschlechterforschung, die diese Phänomene fächerspezifisch untersucht und dabei auch die wissensproduzierenden Prozesse der untersuchten Forschungs- und Wissenskulturen berücksichtigt, bewegt sich an den Schnittstellen von Geschlechtersoziologie, den Gender Studies und den *Science and Technology Studies (STS)*.

Anhand von Beobachtungen aus ethnographischen Studien in außeruniversitären Forschungseinrichtungen diskutiere ich in diesem

theoretischen Rahmen die Verschränkung von Geschlechterkulturen und Fachkulturen der Physik. Die ethnographischen Studien waren Teil eines Verbundprojektes zwischen der Technischen Universität Berlin und der Freien Universität Berlin², das untersucht hat, wie die Geschlechterkulturen mit verschiedenen Fachkulturen der Physik ineinander greifen und welche Rolle die Organisationsform von physikalischer Forschung dabei spielt.

Es zeigte sich, dass Geschlecht auf mehrere Weisen relevant wird, die sich heuristisch in drei Ebenen einteilen lassen: Dies sind die explizite Thematisierung von Geschlecht im Alltag der Physiker_innen, das *Doing Gender* in der Interaktion der Forscher_innen und das Performieren von Geschlechtlichkeit über physikalische Praktiken.

¹ Bei dem vorliegenden Artikel handelt es sich um eine leicht überarbeitete Fassung des Beitrages: „genderDynamiken in der außeruniversitären Forschung der Physik“, erschienen in: „Strukturen, Kulturen und Spielregeln. Faktoren erfolgreicher Berufsverläufe von Frauen und Männern in MINT“, Bettina Langfeldt, Anina Mischau (Hrsg.). Nomos-Verlag, Baden-Baden: 13-35.

² Das Verbundvorhaben „genderDynamiken. Fallstudien zur Verschränkung von Fachkulturen und Forschungsorganisationen am Beispiel der Physik“ wurde aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und des Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union unter dem Förderkennzeichen O1FP1235/36/37/38 gefördert.



1. Frauen im Feld der Wissenschaft: Zwischen Partizipation und Segregation

Zwar gilt es weitestgehend als gesellschaftlicher und politischer Konsens, dass eine gleichwertige Partizipation von Frauen in der Wissenschaft erstrebenswert und notwendig sei, da sie „das Kreativitätspotential der Wissenschaft bereichern wird“ und „die Kompetenz vermehrt, die eine Gesellschaft zur Lösung vielfältiger Probleme in Gegenwart und Zukunft benötigt“ (Wissenschaftsrat 1998: 4-5), dennoch ist Chancengleichheit für Frauen in Forschung und Wissenschaft nach wie vor unerreicht.³ Dies zeigt sich am deutlichsten in der so genannten vertikalen Segregation, der Abnahme der Frauenanteile mit jeder Qualifikierungsstufe der akademischen Leiter (vgl. aktuell GWK 2017a; GWK 2017b).

Sowohl Forschungsergebnisse der Frauen- und Geschlechterforschung als auch Resultate aus wissenschaftssoziologisch verorteten Studien haben gezeigt, dass der abnehmende Frauenanteil im wissenschaftlichen Personal auf jeder Hierarchiestufe eng mit den Strukturen und Kulturen der Wissenschaften zusammenhängt, da jene, zwar nicht ausschließlich, jedoch in besonderem Maße Frauen das Verfolgen einer wissenschaftlichen Karriere erschweren. Schon seit den 1980er Jahren wird dies von zahlreichen Wissenschaftler_innen aus unterschiedlichsten Forschungsdisziplinen untersucht und belegt.⁴

Mit ausschlaggebend für diese Prozesse sind institutionelle Strukturen, mit denen Studierende und Wissenschaftler_innen ihre Ausbildungs- und Karriereverläufe zur Passung brin-

gen müssen.⁵ Problematisiert wird dabei insbesondere, dass die institutionalisierten Karrierebedingungen gerade solche Lebensentwürfe voraussetzen, welche nach wie vor für Männer vorgesehen sind und von Männern erwartet werden (vgl. Lang & Sauer 1997; Kraus 2000; Allmendinger 2003; Beaufaÿs, Engels & Kahlert 2012). Zudem steht die Norm der ständigen Verfügbarkeit in der Wissenschaft häufig mit den organisatorischen Bedingungen der privaten Umwelten von Frauen im Widerspruch (vgl. Achatz et al. 2002; Köne-kamp 2007; Dautzenberg, Fay & Graf 2011). Diesen Herausforderungen müssen sich zwar prinzipiell alle Wissenschaftler_innen, die Sorgeverantwortung tragen, stellen, jedoch sind dies zum ersten mehrheitlich immer noch Frauen und zum zweiten werden sie bei Wissenschaftlerinnen, unabhängig von deren tatsächlicher Situation, antizipiert (Beaufaÿs & Kraus 2005, 89; Dautzenberg, Fay & Graf 2011).

Weitere Gründe für die vertikale Segregation sind in der schlechteren Informationsweitergabe von Kenntnissen über Förderstrukturen an Frauen zu suchen als auch in ihrer geringeren Eingebundenheit in informelle Netzwerke (vgl. Krimmer et al. 2003; Stebut 2003; Vogel & Hinz 2004), wobei das Wissen um die karriereentscheidenden Faktoren inzwischen allen angehenden Forscher_innen geläufig ist. (Dautzenberg, Fay & Graf 2013; Langfeldt & Mischau 2015a, 95) Sie werden in ihrem Werdegang seltener über Angestelltenverhältnisse in Vollzeit finanziert, was ihre soziale In-

³ In späteren Papieren unterstreicht der Wissenschaftsrat die Aktualität seiner 1998 formulierten Empfehlungen zur Chancengleichheit (vgl. Wissenschaftsrat 2007; 2012; 2014).

⁴ Zu den frühen Arbeiten gehören unter anderem die von Hausen & Nowotny (1986), Wetterer (1988) und Onnen-Isemann & Oßwald (1991). Zu den neueren Arbeiten zählen etwa Matthies et al. (2001), Beaufaÿs (2003), Lind & Löther (2007), Kahlert (2013), um nur eine kleine Auswahl zu geben. Für

einen einführenden Überblick zur aktuellen Forschung siehe etwa Rusconi & Kunze (2015).

⁵ Diese Bedingungen wurden maßgeblich von Sonnert & Holton (1996) als so genannte *Strukturdefizite* erkannt. Ihr Ansatz erklärte als einer der ersten die organisationalen Strukturen der Wissenschaften als veränderungsbedürftig und plädierte nicht mehr, wie bis dahin häufig geschehen, für Veränderungsbedarf in den Lebensentwürfen der Wissenschaftlerinnen.



tegration in die jeweilige Fachcommunity erschwert oder verzögert (vgl. u.a. Krimmer et al. 2003; Metz-Göckel, Möller & Heusgen 2012; GWK 2016, 12).

Auch im Bewertungssystem der Wissenschaften gibt es Benachteiligungen, die sich zum einen in messbar schlechteren Ergebnissen bei Begutachtungen zeigen (vgl. Wennerås & Wold 1997; Roos & Gatta 2009; Moos-Racusin et al. 2012), zum anderen darin, dass als neutral intendierte Kriterien der Leistungsfähigkeit, der Zuverlässigkeit oder der Belastbarkeit eher Männern zugeschrieben werden (vgl. etwa Kraus 2000; Beaufaÿs 2003; Haffner, Könekamp & Kraus 2006; Könekamp 2007).

Neben diesen karrierehemmenden Bedingungen, die nach wie vor vertikale Segregationseffekte bewirken, ist die Wissenschaftslandschaft auch horizontal nach verschiedenen Fächergruppen segregiert.⁶ So sind die Frauenanteile in einigen naturwissenschaftlich-technischen Fächern, den so genannten MINT-Fächern⁷, nach wie vor als zu niedrig zu bewerten (vgl. GWK 2017a, 14-16; GWK 2017b, 17). Zu den Fächern mit den geringsten Frauenanteilen unter den Studierenden gehören neben der Informatik die Physik. In der Physik sind die Frauenanteile unter den Studienanfänger_innen in den letzten 20 Jahren auf etwa 28% gestiegen (vgl. Statistisches Bundesamt 2017). Im Gegensatz zum Studentinnenanteil, der in den Jahren 2000 bis 2012 eher

schwankte statt stetig anzusteigen, ist der Professorinnenanteil kontinuierlich gestiegen, von 2,7% im Jahr 2000 auf derzeit 11% (vgl. Statistisches Bundesamt 2000; Statistisches Bundesamt 2017). Allerdings ist ein Drop-Out zwischen Post-Doc-Phase und Professur zu verzeichnen, denn während der Postdoc-Phase halbiert sich der Frauenanteil von derzeit etwa 20% bei den Promotionen auf etwa 11% auf der Ebene der Professuren und Leitungspositionen (Langfeldt & Mischau 2015a, 82; Baur et al. 2015, 9).

So scheint sich die vertikale Segregation in der Physik möglicherweise langsam zu entschärfen, die horizontale Segregation in der Geschlechterverteilung der Studierenden auf unterschiedliche Disziplinen dagegen unverändert einen sehr geringen Frauenanteil zu bewirken.

Die Unterschiede in der Wirksamkeit verschiedener Segregationseffekte und der Fächerabhängigkeit der Frauenanteile machen es notwendig, nach den Vergeschlechtlichungen verschiedener Fachkulturen zu differenzieren (vgl. Langfeldt & Mischau 2015b, 37).⁸ Fachkulturen umfassen nicht nur das fachspezifische Wissen, das methodische und epistemologische Verständnis der Disziplin, sondern auch spezifische Wahrnehmungs-, Beurteilungs- und Handlungsmuster, die als habituelle Stile bezeichnet werden können (vgl. Huber 1991; Arnold & Fischer 2004). Einige der bislang vorliegenden Studien zu Fachkulturen,

⁶ Die Frauenanteile sind gerade in jenen Studienfächern geringer, deren Abschlüsse den Weg in gut dotierte, angesehene und einflussreiche gesellschaftliche Positionen eröffnen können (Aulenbacher & Riegraf 2010).

⁷ MINT steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik. Die Zusammenfassung dieser Fächer zu einer Gruppe hat allerdings den Nachteil, dass sich die einzelnen Fächer stark unterscheiden, sowohl im Hinblick auf Frauenanteile als auch bezüglich der fachkulturellen und epistemischen Alltagspraktiken. Dadurch findet häufig eine Nivellierung der Natur- und Technikwissenschaften statt, die den Blick auf entscheidende Unterschiede bzgl. der Repräsentanz von Frauen verstellt.

⁸ Vergleiche verschiedener Fachkulturen haben Müntz (2002) für Biologie, Physik, Informatik, Raumplanung und Pädagogik im Lehrkontext, Beaufaÿs (2003) für die Biochemie und Geschichte, Arnold & Fischer (2004) für die Geschichte, Germanistik, Physik und Biologie im Lehrkontext sowie Heintz, Merz & Schumacher (2004) unter anderem für die Pharmazie und Meteorologie vorgenommen. Neben den bereits erwähnten vergleichenden Studien, wurden Untersuchungen von Einzeldisziplinen unter anderem für die Physik (Erlemann 2004), Mathematik (Mischau 2010; Haffner 2007), die Chemie (Nägele 1998; Könekamp 2007) durchgeführt.



die sich in einer interaktionistischen Tradition verorten, arbeiten mit den Ansätzen des „wissenschaftlichen Feldes“ von Bourdieu (1975) sowie seinem Habituskonzept (vgl. Bourdieu 1993). Geschlecht wird in diesen Forschungskonzeptionen zumeist als „Doing Gender“ (vgl. West & Zimmerman 1998) gefasst.⁹ Dieser Ansatz hat sich als sehr fruchtbar erwiesen, zum einen, weil er zwischen sozialen Strukturen und individuellem Handeln vermitteln kann, zum anderen, weil mit ihm die Prozesshaftigkeit von Geschlechterkonstruktionen und insbesondere die sich immer wieder reproduzierenden Geschlechterverhältnisse nachverfolgt werden können. Insbesondere Beaufaÿs und Kraiss (2005) haben gezeigt, inwiefern die in Konstruktions- und Entwicklungsprozesse eingelagerten Mechanismen, die aus Studierenden anerkannter Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen werden lassen, dazu beitragen, „die Geschlechterhomogenität des wissenschaftlichen Feldes zu reproduzieren“ (ebd.: 83). In der Praxis des wissenschaftlichen Feldes

„spiegelt sich die *illusio* der Akteure wider, [...] [d.h.] der Einsatz der Akteure [...] und gleichzeitig der Glaube daran, dass ‚der Einsatz lohnt‘. [...] In diesem Glauben liegen, das ist unsere These, die Ausschlussmechanismen begründet, die dazu führen, dass Frauen seltener zu Mitspielerinnen im wissenschaftlichen Feld werden.“ (ebd.: 84)

Die ständige Reproduktion des wissenschaftlichen Feldes als männlich dominiertes begründen Beaufaÿs und Kraiss folgendermaßen:

„Das wissenschaftliche *Feld* ist ‚männlich dominiert‘, weil das Feld von Akteuren dominiert wird,

die mit einem Habitus ausgestattet sind, dem ein männlicher Wissenschaftler am nächsten kommt. Dieser garantiert das Fortbestehen dessen, worum es im Spiel der Wissenschaft geht. Das mag sich tautologisch anhören, doch liegt es in der Natur von funktionierenden Reproduktionszyklen, dass sie sich selbst immer aufs Neue dazu verhelfen, das zu bleiben, was sie immer schon waren.“ (ebd.: 97, Hervorhebungen ebendort)

Allerdings fragt sich, wie sich diese Beobachtungen des „männlich dominierten wissenschaftlichen Feldes“ ändern mögen oder sich schon geändert haben angesichts steigender Frauenanteile in manchen Fächern und wie es zu einer, wenn auch nur leichten, Steigerung der Frauenanteile kommen kann trotz der von Beaufaÿs und Kraiss konstatierten fortlaufenden Reproduktion männlich dominierter wissenschaftlicher Felder. Auch differenzieren die Autorinnen nicht zwischen der Vergeschlechtlichung durch die Dominanz männlicher Personen und der Vergeschlechtlichung aus maskulinisierenden Zuschreibungen, die sowohl Personen verschiedenerlei Geschlechts als auch Praktiken betreffen können. Denn es stellt sich auch die Frage, wie Geschlecht in die wissenschaftlichen Praktiken eingeschrieben ist, die Studierende und junge Forschende am Beginn ihrer Karriere in ihrem Fach ausführen und „tun“. Mit diesen Praktiken werden Studierende in ihrem Studium konfrontiert, müssen sie erlernen und machen sie im Zuge ihres Studiums sich mehr oder weniger selbst zu eigen, so dass damit auch epistemische Praktiken entscheidende Elemente ihres Habitus werden.

⁹ Dazu gehören ganz zentral die Studien von Engler & Friebertshäuser (1992) und Beaufaÿs (2003), siehe dazu auch Kraiss (2000), Beaufaÿs & Kraiss (2005) sowie Kraiss & Beaufaÿs (2005). Engler und Friebertshäuser (1992) haben die Erziehungswissenschaften, Maschinenbau, Elektrotechnik und Jura in der Studieneingangsphase untersucht. Der

Beobachtungsfokus von Beaufaÿs (2003) liegt auf einer späteren Ausbildungsphase, auf jungen Wissenschaftler_innen der Biochemie und Geschichtswissenschaften. Methodisch werden ethnographische Ansätze gewählt, mit denen die Prozesse, durch die Geschlecht relevant wird, offen gelegt werden können.



2. Geschlecht in epistemischen Kulturen: Ansätze der Gender Studies in MINT und Einsichten der Science and Technology Studies

Die meisten der bisher genannten Studien, die sich mit der Rolle von Geschlecht in der Wissenschaft auseinandersetzen und sich in der Geschlechtersoziologie verorten, fokussieren auf die Interaktion der involvierten Personen. Fragen nach den wissenserzeugenden Praktiken und deren vergeschlechtlichenden Zuschreibungen tauchen nur am Rande auf. Gerade diese Zusammenhänge zwischen den Akteur_innen¹⁰ der Wissenschaften und den Inhalten der Wissensproduktion stellt die Gender Studies für MINT in den Mittelpunkt ihrer Forschung. Dabei lassen sich mehrere Forschungsperspektiven unterscheiden, die Perspektive „Women in Science“, die nach der Situation von Frauen in Wissenschaft und Forschung fragt und die Perspektive „Gender in Science“, die nach Vergeschlechtlichungen von wissenschaftlichem Wissen, seinen Praktiken und Epistemologien fragt (vgl. Keller 1995; Götschel 2010).¹¹ Die Gender Studies für MINT plädieren besonders für eine stärkere Fokussierung auf die Fragen nach der Vergeschlechtlichung von wissenschaftlichen Praktiken und Wissenschaftskulturen. Ihre Forschungsansätze verbinden dabei auf interdisziplinäre Weise Erkenntnisse der Gender Studies und der feministischen Theorie mit denen der *Science and Technology Studies*¹².

Die *Science and Technology Studies (STS)* haben mit ihren Studien demonstriert, dass wissenschaftliche Forschung nicht losgelöst vom gesellschaftlichen Umfeld, in das sie eingebettet ist, betrieben wird, sondern vielmehr eng mit den sozialen, politischen und kulturellen Kontexten dieses Umfeldes verflochten ist. Dies betrifft nicht nur die soziale Organisation der Forschung, sondern durchdringt auch die Produktion von wissenschaftlichem Wissen. Das bedeutet aber, dass auch Geschlecht als soziale und kulturelle Kategorie in den Praktiken der Produktion wissenschaftlichen Wissens berücksichtigt werden muss und nicht nur über die Anwesenheit von Wissenschaftler_innen, die sich einem bestimmten Geschlecht zuordnen, ins Spiel kommt.

Die so genannten Laborstudien, einer der frühen Forschungsstränge der *STS*, haben dafür argumentiert, die Forschungspraxis im naturwissenschaftlichen Labor mit mikrosoziologisch und anthropologisch inspirierten Methoden zu beobachten, um auf diese Weise die wissensproduzierenden Prozesse des naturwissenschaftlichen Forschens freizulegen.¹³ Damit konnten sie aufzeigen, dass naturwissenschaftliche epistemische Praktiken sowohl von den Bedingtheiten einer sozialen Struktur als auch den materiellen Konstellationen der

¹⁰ In der neueren Wissenschaftsforschung, insbesondere in den Ansätzen der Akteur-Netzwerk-Theorie, werden menschliche Akteur_innen und nicht-menschliche Akteure wie etwa Dinge, z.B. Mikroben, Moleküle, aber auch Maschinen, symmetrisch gedacht und häufig verallgemeinernd als „Aktant“ bezeichnet (vgl. Latour 1995). In diesem Beitrag sind mit Akteur_innen, so weit nicht anders angegeben, forschende Menschen gemeint.

¹¹ Keller (1995) führt ein drittes Forschungsfeld ein, dem sie unter dem Begriff „Gender of Science“ Studien zuordnet, die die in den Naturwissenschaften entwickelten Theorien von Geschlecht und Geschlechterunterschieden kritisch untersuchen. Andere Autorinnen bezeichnen diese Perspektive auch als „Sciences of Gender“. In der Geschlechterforschung für die physikalischen Wissenschaften ist sie

nicht prominent vertreten, da die Physik keine Erkenntnisse über Geschlecht produziert und entwickelt. Eine Studie im historischen Kontext ist die von Heinsohn (2000).

¹² Als *Science and Technology Studies (STS)* bezeichnet sich die Wissenschaftsforschung im englischen Sprachraum. Mit der deutschsprachigen „Wissenschaftsforschung“ verbindet sie der gemeinsame Forschungsgegenstand ‚Wissenschaft‘, aber die methodischen Ansätze und theoretischen Verortungen betreffend haben sich beide Felder historisch unterschiedlich entwickelt. Allerdings hat in den letzten 20 Jahren eine bedeutende Annäherung stattgefunden.

¹³ Zu den ersten und einflussreichsten Laborstudien gehören die von Latour und Woolgar (1986[1979]) und die von Knorr-Cetina (1984; 1999).



Laborgerätschaften geprägt sind und Wissensproduktion sich als kontingenter, lokal spezifischer und situationsgebundener Prozess darstellt. Haben sich die Vertreter_innen der frühen Laborstudien von der Geschlechterforschung den Vorwurf gefallen lassen müssen, dass sie zu wenig Fokus auf die Akteur_innen legen und dadurch die Relevanz der Kategorie Geschlecht außer Acht lassen (vgl. Wiesner 2002), so konzipieren neuere Ansätze, die sich aus den Laborstudien entwickelt haben, die Beziehungen zwischen Akteur_innen und nicht-menschlichen Akteuren im wissenschaftlichen Labor als materiell-semiotische Netzwerke (vgl. Latour 1995; Haraway 1997). In diesen Ansätzen werden Akteur_innen mit ihrer Körperlichkeit in die Analyse miteinbezogen und als mit den materiellen Objekten und den experimentellen Gerätschaften im Labor verflochten angesehen (vgl. Knorr-Cetina 1999). Erst über die sozio-materiellen Praktiken und die Beziehungen von Akteur_innen und nicht-menschlichen Akteuren zueinander werden naturwissenschaftliche Phänomene als solche konstituiert. Die Gender Studies für MINT greifen diese Einsichten der Laborstudien und ihrer Fortentwicklungen auf und machen sie für die Erforschung der Vergeschlechtlichung epistemischer Praktiken fruchtbar.¹⁴

Das Verständnis von Geschlecht, das diesen Ansätzen zugrunde liegt, ist ein performatives, das in der sozialen Interaktion der Akteur_innen miteinander, aber auch in der Mensch-Materie-Interaktion konstruiert werden kann. Daher geht es in geschlechterwissenschaftlichen Analysen epistemischer Praktiken und Kulturen weniger darum, nach stabil gedachten *Geschlechterunterschieden* zu suchen, sondern die Prozesse des Zustandekommens von Geschlecht in das Blickfeld zu nehmen

und den Prozess von *Geschlechterunterscheidungen* (vgl. Gildemeister 2005) freizulegen.

Untersuchungen, die sich in diesen Forschungsfeldern verorten, zeigen, dass über die Ausübung epistemischer Praktiken Geschlecht performiert werden kann. So teilen Studien zur Physik, die sich mit der Phase des Erlernens epistemischer Praktiken der physikalischen Fachkultur befassen, die Beobachtung, dass die Fachkultur zahlreiche maskulinisierte Bezüge aufweist, die wiederum einer weiteren Maskulinisierung Vorschub leisten: Lehrinhalte werden über Vergleiche mit maskulinisierten Erfahrungsbereichen wie Marine, Militär oder Ingenieurwesen den Studierenden nahe gebracht (Münst 2002: 41). Die Geschichte der Physik wird als eine Weiterentwicklung und Weitergabe des Wissens über Lehrer-Schüler-Verhältnisse präsentiert. Dabei spielt der Gedanke einer Genealogie gefeierter historischer Physiker, die mit ihren Erkenntnissen und Leistungen die Physik entscheidend weitergebracht haben, eine starke Rolle. Da diese historischen Physiker-Autoritäten zumeist männlich waren, wird die Physik-Geschichte als eine männliche Genealogie konstruiert. So wird, möglicherweise unbeabsichtigt, zuvörderst männlichen Studenten nahegelegt, sich als Erbe historischer Physik-Persönlichkeiten zu imaginieren, ihnen nachzueifern und sich schon im Studium als Mitglied zukünftiger Physiker-Generationen zu erleben (vgl. Münst 2002; Erlemann 2004; Lucht 2004). Diese Narrationen zur Geschichte der Physik hat auch Sharon Traweek in ihren Ethnographien zur US-amerikanischen Elementarteilchenphysik gefunden (Traweek 1988; 1997). Als „male tales“ (Traweek 1988, 74) bezeichnet sie die Heroenerzählungen über historische Physiker, die von Lehrpersonen und Betreuern an die Studierenden weitergegeben werden.

¹⁴ Für die physikalischen und die Materialwissenschaften wendete etwa Lorenz-Meyer (2014) das Konzept der materiell-semiotischen Praktiken auf

die Analyse epistemischer Praktiken in der Physikalischen Chemie an.



Aber auch Arbeiten, die weniger die Sozialisation in die Fachkultur als die Vergeschlechtlichung von Arbeitsplatzkulturen untersuchen, finden maskulinisierte Bezüge: Pettersson (2011) hat in einem U.S.-amerikanischen Plasmaphysik-Institut Zuschreibungen an physikalische Forschungspraktiken gefunden, die im Sinne eines „Doing Science as Doing Gender“ mit einer auf körperlicher Stärke beruhender Konstruktion von Maskulinität verknüpft sind.

Ähnlich maskulin konnotierte Metaphern wie der körperlich orientierte „Physiker als Schmied“ oder auch der vergeistigte „Physiker als Priester der Wahrheit“ wurden in Interviews mit estnischen Physiker_innen gefunden (vgl. Velbaum, Lõhkivi & Tina 2008). Die Interviews waren Teil eines vergleichend angelegten EU-Projektes, das in Dänemark, Italien, Polen, Finnland und Estland Arbeitsplatzkulturen der Physik analysiert und idealtypisch drei verschiedene Arbeitsplatzkulturen herauskristallisiert hat: Die Herkules-, Arbeitsbienen- und Caretaker-Kultur (Hasse & Trentemøller 2008). Elemente der stark kompetitiven, auf Einzelkämpfertum ausgerichteten Herkules-Kultur, wurden verstärkt gerade in dem Land gefunden, das vergleichsweise geringe Frauenanteile in der Physik verzeichnete, Dänemark.

Aber nicht nur in den innerfachlichen wissensproduzierenden und wissensvermittelnden Praktiken der Physik, sondern auch in öffentlichen Diskursen, in denen Physik zum Thema wird, erfahren physikalische Praktiken mitunter maskulinisierende Zuschreibungen (vgl. Erleermann 2009; 2013; 2017).

Damit bringen die sowohl innerfachlich als auch außerfachlich maskulin geprägten Fachkulturen der Physik die ungleiche Geschlechterverteilung unter den Forschenden einerseits mit hervor, andererseits wird durch den hohen Männeranteil in physikalischen Instituten die eher maskulin geprägte Kultur mit aufrechterhalten.

Wie die bisherigen Studien zur Vergeschlechtlichung von Physik zeigen, sind die Konstruktionen von Maskulinität, auf die Physik verweist, nicht einheitlich. Ein Konzept von Maskulinität, das der Vielfalt von Geschlechtlichkeiten gerecht wird, ist das der multiplen Maskulinitäten von Robert Raewyn Connell (vgl. Connell 1999; Connell & Messerschmidt 2005). Connell begreift Maskulinität nicht als eine allen Männern mehr oder weniger inhärente Eigenschaft oder als unveränderliche Charakterstruktur, sondern geht von multiplen Erscheinungsformen von Maskulinitäten aus, die historisch beeinflusst sind und sich als institutionell untermauerte Praktiken und kulturelle Orientierungsfolien zeigen. Sie stehen in Relation zueinander und bilden eine Hierarchie (vgl. Connell 1999), in der die hegemoniale Maskulinität als „kulturell aufgewertete Form von Männlichkeit an der Spitze einer Hierarchie von Männlichkeiten“ (Wedgwood 2005: 222) steht, im Gegensatz zu den „untergeordneten, unterschwellig einverständigen und marginalisierten Männlichkeiten“ (ebd.: 232). Die hegemoniale Maskulinität

„bezieht einen Teil ihrer Vorherrschaft aus dem Anspruch, die Macht der Vernunft zu verkörpern, und somit die Interessen der Gesamtgesellschaft zu vertreten.“ (Connell 1999: 185)

Gerade die hegemoniale Maskulinität, die sich durch die „Verkörperung der Macht der Vernunft“ konstituiert, korrespondiert mit einigen der vorherrschenden vergeschlechtlichenden Zuschreibungen der Physik, wobei die Formen von Maskulinitäten, die in der Physik performiert werden können, unterschiedlich sind. Dazu gehören zum einen Konstruktionen von Maskulinität, die auf körperlicher Kraft und handwerklichem Geschick beruhen und im praktischen Arbeiten in Werkstätten und Laboren, beim Entwickeln und Bedienen mit experimentellen Maschinerien performiert werden können (vgl. Velbaum, Lõhkivi & Tina 2008; Pettersson 2011). Zum anderen gibt es in der Physik auch Formen von Maskulinitäten, die



sich über die Vorstellung des Physikers als rational denkenden, nur seiner Wissenschaft verpflichteten und sozial zurückgezogenen Genius definieren (vgl. Traweek 1988; Hasse & Trentemøller 2008; Erlemann 2017).

Die Dominanz von maskulinisierenden Zuschreibungen bedeutet jedoch nicht, dass nicht auch andere Formen der Geschlechtlichkeit durch die Ausübung von physikalischen Praktiken performiert werden könnten wie etwa Physikerinnen, die für sich eine Form von

weiblicher Maskulinität in Anspruch nehmen oder eine Form lokalisierter, individueller Femininität, die mit einer Re-Interpretation traditionell maskuliner Zuschreibungen einhergeht (vgl. Danielsson 2012). Zudem beinhalten auch maskulinisierende Zuschreibungen Widersprüche und sind nie eindeutig interpretierbar (vgl. Lorenz-Meyer 2014). Vielmehr sind derartige Zuschreibungen von Geschlecht zeitlich und lokal variabel, werden unterschiedlich aufgegriffen und erfahren individuell verschiedene Bedeutungen.

3. Physik in außeruniversitären Forschungseinrichtungen: Der empirische Zugriff auf Fach- und Geschlechterkulturen

Das Teilprojekt zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Verbundprojektes „genderDynamiken“¹⁵ setzte an den oben angeführten Konzepten an und untersuchte, wie Geschlechterkulturen und verschiedene Fachkulturen der Physik in der außeruniversitären Forschung miteinander verschränkt sind. Hintergrund für den Vergleich verschiedener Subdisziplinen *einer* Naturwissenschaft ist, dass auch innerhalb der Physik horizontale Segregationsprozesse wirken. So gibt es Hinweise darauf, dass die Frauenanteile in der theoretischen Physik tendenziell geringer sind als die in der angewandten, experimentellen Physik (Bug 2003, 889; Urry 2008, 161; Chormaic, Loughlin & Gunnig 2005; Ivie & Ray 2005). Einzelne Fachgebiete der Physik, zum Beispiel theoretische Physik und bestimmte Gebiete der experimentellen Festkörperphysik unterscheiden sich in ihren Alltagspraktiken sehr

stark, so dass die so entstehenden fachkulturellen Unterschiede sich auch in verschiedenen Zuschreibungen von Geschlecht niederschlagen können.

Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen gehören jeweils zu einer der vier großen Dachorganisationen für Forschung: der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, der Max-Planck-Gesellschaft oder der Leibniz-Gemeinschaft. Die kontrastierende Fallanalyse setzte entlang der programmatischen Differenzen der verschiedenen Dachorganisationen von außeruniversitären Forschungseinrichtungen an und untersuchte Institute aus drei dieser Dachorganisationen. Vertreten waren Institute der Fraunhofer-Gesellschaft, der Helmholtz-Gemeinschaft und Max-Planck-Gesellschaft. Sie deckten verschiedene physikalische Fachrichtungen der experimentellen, theoretischen

¹⁵ Das Verbundprojekt war in drei Teilprojekte untergliedert und hat untersucht, wie verschiedene Fachkulturen in der Physik mit unterschiedlichen Organisationsformen physikalischer Forschung ineinander greifen und auf Geschlechterkulturen wirken. Im Teilprojekt zu außeruniversitären Forschungseinrichtungen wurden im Zeitraum von 2012 bis 2015 vier ethnografische Fallstudien in Forschungsinstituten, in denen zu physikalischen Themen geforscht wurde, durchgeführt. Die anderen

beiden Teilprojekte befassten sich mit Universitäten bzw. neuen Formen der Forschungsorganisation, Exzellenzclustern und Sonderforschungsbereichen. Die diesem Beitrag zugrunde liegenden Daten stammen aus leitfadengestützten Interviews sowie Feldnotizen, in denen Beobachtungen aus jeweils mehrwöchigen Feldaufenthalten in vier Forschungsgruppen verschriftlicht wurden.



und angewandten Physik ab. Die zwei experimentell orientierten Institute arbeiteten anwendungsorientiert und beschäftigten sich mit Photovoltaik. Am Institut, das die theoretische Physik vertrat und damit den anwendungsfernen Bereich abdeckte, wurde an Stringtheorien und Quantengravitation geforscht. Das vierte Institut gehörte zum Fachgebiet der experimentellen Elementarteilchen- bzw. Astroteilchenphysik und stellte ein Beispiel der experimentellen, aber anwendungsfernen Physik dar. Die Fallinstitute wurden darüber hinaus nach ihrer regionalen Verortung ausgesucht. Zwei Institute befanden sich im Großraum Berlin, zwei im süddeutschen Raum.

Obwohl auch die außeruniversitären Institute Doktorand_innen und Postdocs beschäftigen und auch Nachwuchsförderung betreiben, fällt die formale Ausbildung von angehenden Akademiker_innen nicht in ihren Aufgabenbereich. Sie widmen sich qua Auftrag ausschließlich der Forschung, dafür aber mit unterschiedlichen Ausrichtungen und mit großer inhaltlicher Bandbreite, die von Grundlagenforschung in der Max-Planck-Gesellschaft bis hin zu industrienaher Forschung in der Fraunhofer-Gesellschaft reicht. Letztere nehmen in der deutschen Forschungslandschaft eine Rolle zwischen Unternehmen und staatlich geförderter Forschungsinstitution ein, die sich in einer vergleichsweise starken Marktorientierung niederschlägt. Die Qualifizierung ihrer Mitarbeiter_innen für deren weitere wissenschaftliche Laufbahn steht in den Fraunhofer-Instituten wenig im Vordergrund. Maßgeblich für die Ausrichtung der Forschung sind eher die Bedarfe der Kunden, also der Auftraggeber (Wimbauer 1999: 53).

In den Grundlagenforschung betreibenden Max-Planck-Instituten ist dagegen die Förderung und Etablierung wissenschaftlicher Exzellenz das zentrale Anliegen. Ihre Organisation

wird von den Direktor_innen der Institute geprägt, die nicht im Rahmen eines öffentlichen Ausschreibungsverfahrens, sondern von einem Gremium gefunden, ausgewählt und ernannt werden. Sie besitzen weitreichende Entscheidungskompetenzen und geben die inhaltliche Ausrichtung der Institute oder Abteilungen vor.

Die rechtlich selbstständigen Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft sind für die staatliche Vorsorge- und Nachhaltigkeitsforschung in den Bereichen Materialien, Energie und Klimaforschung zuständig. Ihre Forschung ist zweckgebunden, sie sollen an das in der Grundlagenforschung erzeugte Wissen anknüpfen und den Transfer bis zur Anwendungsreife übernehmen (vgl. Hohn 2010, 460). Über die Finanzierung und gemeinsame Einrichtung von Sonderprofessuren kooperieren sie in der Regel eng mit den Universitäten.

Bisher liegen Studien, die sich auf eine der Dachorganisationen konzentrieren, lediglich zu den Fraunhofer-Instituten (vgl. Wimbauer 1999; Achatz et al. 2002), den Max-Planck-Instituten (vgl. Allmendinger et al. 1999; Achatz et al. 2002; Stebut 2003) und den Leibniz-Instituten (Matthies et al. 2011) vor. Zum Zeitpunkt der durchgeführten Studien von vor etwas über 10 Jahren waren in den Aspekten Befristung, Verweildauer und Leitungspositionen Frauen im Nachteil gegenüber Männern.¹⁶ Aktuelle einschlägige Statistiken ist zu entnehmen, dass diese Tendenz nach wie vor besteht und dass zudem die Frauenanteile unter den Führungspersonen in den außerhochschulischen Forschungseinrichtungen noch geringer sind als in den Hochschulen (vgl. Graf et al. 2011). Zu den Mechanismen, die eine derartige Entwicklung mit begründen, gehören eine homosoziale Förderkultur sowie die Arbeitszeit- und Verfügbarkeitsnormen, die sowohl in der Max-Planck-

¹⁶ Diese Symptome sind nach wie vor zu verzeichnen, auch wenn sich leichte Angleichungsprozesse zwischen den Geschlechtern entwickelt haben (vgl.

Dautzenberg, Fay & Graf 2011; Dautzenberg, Fay & Graf 2013)



Gesellschaft (Achatz et al. 2002: 305) als auch in der Studie zur Fraunhofer-Gesellschaft gefunden wurden (vgl. Wimbauer 1999). Wimbauer bezeichnet sie als:

„male substructure, die ihren Ausdruck [...] in männlich dominierten informellen Informationskanälen und Netzwerken, der Selbständigkeitsnorm bzw. -ideologie sowie insbesondere dem absoluten Verfügbarkeitsanspruch findet.“ (ebd.: 148)

Haben die bisherigen Studien mit methodischen Zugängen aus der Organisationssoziologie gearbeitet, so setzt das hier vorgestellte

Projekt einen anderen Fokus: Im Projekt „genderDynamiken“ soll auf Vergeschlechtlichungsprozesse über einen ethnographischen Ansatz zugegriffen werden, da vergeschlechtliche Prozesse in der Regel nicht durch intendiertes Handeln der Akteur_innen ins Laufen gebracht werden, welche man allein durch Interviews erfragen könnte. Auch sind geschlechtliche Konnotationen von wissenschaftlichen Praktiken weder offensichtlich oder gar abfragbar. In den ethnographischen Felddaufenthalten wird daher mit einer Kombination aus teilnehmender Beobachtung und qualitativen Interviews gearbeitet.¹⁷

4. Ebenen der Vergeschlechtlichung von Physik

Zur Erfassung der Geschlechterkulturen wurden die Prozesse der Vergeschlechtlichung, die an physikalischen Instituten wirksam und der Beobachtung zugänglich sind, in einem groben Schema systematisiert. Es zeigte sich, dass sich in der ethnographischen Praxis Geschlecht auf mehrere Weisen manifestieren kann, die sich heuristisch in drei Ebenen ausdifferenzieren ließen, welche der teilnehmenden Beobachtung unterschiedlich leicht zugänglich waren. Diese Ebenen sind die explizite Thematisierung von Geschlecht im Alltag der Forscher_innen, das *Doing Gender* in der Interaktion der Physiker_innen und das Performieren von Geschlechtlichkeit über die Ausführung physikalischer Praktiken.

4.1 Über Geschlecht reden: Die explizite Thematisierung von Geschlecht im Feld

Zunächst fragte sich, ob und in welchen Situationen Geschlecht im Beobachtungsfeld explizit zum Thema gemacht wird. Schon in den

jeweils ersten Tagen der Aufenthalte war feststellbar, dass allein meine Anwesenheit als Feldforscherin das Thema „Geschlecht“ aufbringt und ich es, gewollt oder ungewollt, auf zweifache Weise verkörperte: Zum einen wurde auf unser Projekt, das ich im Moment der Unterhaltung mit einem der Akteur_innen im Feld im wörtlichen Sinne ver„körperte“ und repräsentierte, reagiert. Die Informant_innen lernten mich als eine Sozialforscherin kennen, die ein Projekt namens „genderDynamiken“ durchführt. Durch den Begriff „Gender“ im Projekttitel wurde von Anbeginn an sichtbar, dass es sich in irgendeiner Weise bei meiner Anwesenheit im Feld um dieses Thema drehen sollte.¹⁸ So löste die Vorstellung meiner Person häufig Erzählungen aus über die eigene Meinung zur Gleichstellung und über die Situation von Frauen in der Physik, die auch von bereits gemachten Erfahrungen geprägt waren.

¹⁷ Es wurden Physiker_innen verschiedener Karrierestufen interviewt: Studierende, Doktorand_innen, Postdocs, Mittelbauangestellte sowie Leitungspersonen, aber auch vereinzelt die Gleichstellungsbeauftragten der Institution.

¹⁸ Bei meinem Eintritt ins Feld war in der Regel nur den Institutsvorständen Projekttitel und -inhalt geläufig. Mitarbeiter_innen des Instituts erfuhren zu meist erst in der ersten Begegnung mit mir, warum ich Zeit im Institut verbringe. Projekttitel und -ziele nannte und erklärte ich auf Nachfragen.



Zum anderen entsprach ich durch meine körperliche Erscheinung als Frau nicht dem Geschlecht eines durchschnittlich zu erwartenden Gesprächspartners in physikalischen Instituten. Selbst wenn ich die Gründe meiner Anwesenheit und den Projekttitle unterschlagen hätte, hätte ich nicht meine vergeschlechtlichte Verkörperung verschleiern können, die mich in diesem Kontext als Mitglied einer Minderheit kennzeichnete.

Den meisten Informant_innen war bewusst, dass ihr Fach von Männern dominiert wird und der Frauenanteil sehr gering ist. Einige zeigten sich unzufrieden mit dieser Situation. Mit Inhalten der Gender Studies wenig bis gar nicht vertraut, schloss die Mehrzahl der Informant_innen, dass es im Projekt um die Erhöhung des Frauenanteils gehen müsste und ich in erster Linie an den Frauen vor Ort interessiert sein müsste. So kam es immer wieder zu Situationen, in denen ich mit Frauen am Institut bekannt gemacht wurde, von denen angenommen wurde, dass sie mich besonders interessieren müssten. Das Projektziel wurde von der Frage nach der Vergeschlechtlichung einer wissenschaftlichen Fachkultur umgedeutet in die Frage nach den Frauenanteilen. Geschlechterkulturen betrafen in dieser Interpretation der Informant_innen nur die weiblich markierten, nicht die männlich markierten Forschenden oder gar die Wissenschaftskultur selbst.

Der wissenschafts- und geschlechterpolitische Trend des letzten Jahrzehnts, über Gleichstellungsmaßnahmen auf den Frauenanteil in den Forschungsinstitutionen positiv Einfluss zu nehmen, wirkte sich auch auf die Alltagsgespräche der Physiker_innen aus. Ausgelöst durch die Implementierung von Gleichstellungspolitiken der Dachorganisationen positionierten sich viele Informant_innen zum Thema Geschlechterverhältnisse, welche

beim Mittagessen und in Kaffeepausen zu meist anlässlich von konkreten Veranstaltungen zur Gleichstellung diskutiert wurden. Frauenförderung wurde insofern problematisiert, als dass einige Informant_innen sich von derartigen Förderungen ausgeschlossen fühlten. So wurden z.B. exklusiv für Mädchen angeetzte Schülerinnentage von einem Masterstudenten mitunter kritisch gesehen, da sie Schüler exkludieren würden (SI 1 Feldnotiz 06.11.12)¹⁹. Einige männliche Informanten sahen ihr Geschlecht gar als karrierehemmend. In einer informellen Unterhaltung zu zweit, die nach einer allgemeinen Diskussion in einer Mittagspause stattfand, in welcher es um freiwerdende Stellen ging und bei der mehrere Institutsangehörige anwesend waren, konstatierte ein Senior Scientist, der auf einer befristeten Stelle tätig war, mir gegenüber:

„Da brauche ich mich nicht zu bewerben, da habe ich das falsche Geschlecht. So macht es hier auch die Runde [unter den Männern] im Institut.“ (SI 1, Feldnotiz 26.11.12)

Einerseits sprach er von sich selbst, andererseits stellte er diese Meinung als eine Aussage dar, die von mehreren Männern am Institut in informellen Gesprächen so geäußert würde, wie sich in unserer weiteren Unterhaltung herausstellte.

Die explizite Thematisierung von Geschlecht beschränkte sich auf Diskussionen um Gleichstellungspolitiken und die nominellen Frauenanteile. Die Beobachtungen in der Interaktion legten auch nahe, dass das Problem der mangelnden Gleichstellung an die Frauen im Institut delegiert wurde und nicht als alle Institutsangehörigen betreffend angesehen wurde. Durch diesen Mechanismus kamen Fragen der Vergeschlechtlichung von physikalischen Forschungspraktiken oder sogar des physikalischen Wissens in der Deutung unseres Projektes durch die Informant_innen gar nicht auf.

¹⁹ Die Institute werden durch Kürzel dargestellt. SI 1 steht für Solarforschungsinstitut 1.



Diese Erfahrungen konnten in allen vier Fallinstituten gemacht werden.

4.2 Geschlecht tun: Doing Gender in der Interaktion

Auf einer zweiten Ebene, die im Feld beobachtbar war, stellen die Informant_innen Geschlecht im Sinne des *Doing Gender* (vgl. West & Zimmerman 1998) in der Interaktion her. Diese Interaktionen der Akteur_innen vor Ort wurden für mich als Ethnographin in Situationen beobachtbar, in welchen ich eine eher beobachtende Rolle inne hatte, nicht adressiert wurde und nicht direkt in Gespräche involviert war. Im *Doing Gender* kamen geschlechterstereotype Erwartungsstrukturen und Zuschreibungen von Geschlecht über Leistung und Anerkennung von Kompetenz zur Wirkung, die als *gender status beliefs* (vgl. Ridgeway & Correll 2004) Männern einen höheren Status zuschrieben.²⁰

Fachkulturen und Geschlechterkulturen greifen hier insofern ineinander, als dass die fachkulturell spezifischen Forschungsinhalte die Kommunikationssettings mitkonstituieren und über ein „Doing Gender as Doing Science“ auf die gelebten Geschlechterverhältnisse in den Instituten wirken. Kommunikationssettings sind also die Arenen, in denen Geschlecht relevant gemacht wird, in denen Geschlechterdifferenzen konstruiert werden und in denen Vergeschlechtlichungsprozesse stattfinden.

Die verschiedenen Felder der Physik in den beforschten Instituten, Solarenergie, Astroteilchenphysik und theoretische Physik befassten sich mit verschiedenen Forschungsgegenständen, verfolgten unterschiedliche Erkenntnisinteressen und arbeiteten mit verschiedenen Methoden und Argumentationsstilen. Derartige Unterschiede waren in Forschungspraktiken des Institutsalltags eingeschrieben. So herrschte in der Solarenergieforschung Labor-

arbeit vor, wohingegen die Astroteilchenphysiker_innen ihre Arbeit am Schreibtisch am Computer ausführten. Die Form und die Bedeutung von Teamwork, seine Orte und sein Grad an Formalität unterschieden sich in beiden Feldern und wurden unterschiedlich praktiziert.

Die Laborarbeit in der Solarenergieforschung zeichnete sich in den beobachteten Gruppen durch kleine Arbeitsschritte aus, die von verschiedenen Personen durchgeführt wurden, etwa bei der Herstellung und Messung von Proben, die von einer Hand zur nächsten weitergereicht werden. Diese Arbeitsteilung schaffte sehr kleinskalige, das heißt, konkrete, kurzfristig zu erledigende Arbeitsschritte, die in spontan entstehende und schnell wieder beendete, gegenseitige Abhängigkeiten der Teammitglieder untereinander mündeten. Die Aufteilung der Arbeitsschritte bei der Probenherstellung und -messung wurde durch den Gruppenleiter angewiesen. Dadurch wurden unwillkürlich die Kommunikationssettings durch die Alltagsarbeit gesteuert und es bedurfte nur selten formalisierter Treffen, wie etwa einberufene Gruppenmeetings, um die Arbeit voranzubringen.

In der beobachteten Gruppe der Astroteilchenphysik arbeitete jedes Teammitglied für sich am Schreibtisch an unabhängig voneinander bearbeitbaren Forschungsfragestellungen, bei denen es sich in der Regel um Qualifikationsarbeiten von Diplom bis zum Postdoc-Projekt handelte. Die Teammitglieder halfen sich dabei gegenseitig bei Fragen oder Problemen, auf deren Lösung sie jedoch für ihre eigene Arbeit nicht angewiesen waren. Als Voraussetzung für die gegenseitige Unterstützung sahen die Informant_innen ein vertrauensvolles Verhältnis, das jeder oder jede zu bestimmten Personen aufgebaut hatte oder aufzubauen vorhatte. Der Kontakt entstand nicht wie von selbst über die geteilte Aufgabe wie bei der

²⁰ Publikationen zu den Ergebnissen dieser Fragestellung sind in Vorbereitung.



Probenherstellung in der Solarenergieforschung, sondern musste willentlich hergestellt werden. Dies schuf andere Voraussetzungen für Kommunikationssettings: In der Astroteilchenphysik war die fachliche Teamkommunikation denn auch stark über Meetings gesteuert oder lief über informelle Beziehungen zwischen den Teammitgliedern, die zunächst aufgebaut werden mussten.

Über die verschiedenen Alltagspraktiken des Teamworks wurden auf diese Weise unterschiedliche Kommunikationsmuster favorisiert, die zentral für die Vernetzung und die mitunter geschlechterdifferente Zuschreibung von Kompetenz und Leistung waren. So beeinflussten Team Meetings, die in der Regel von Führungspersonen gesteuert wurden, die Vergeschlechtlichungsprozesse in den Alltagskulturen, wenn z.B. Geschlechterhierarchien während der Meetings unwillentlich konstruiert wurden. In den Fachgebieten, in denen das Handling mit Materialien oder Maschinen eine starke Rolle spielte, konnten Teammitglieder hierarchisierenden Geschlechteranordnungen besser widerstehen, da, vermittelt über das gemeinsame Handling von Materialitäten, wie zum Beispiel in der Solarenergieforschung, Prozesse des Community Buildings in Gang gesetzt wurden, die den hierarchisierenden Geschlechteranordnungen, die von Seiten der Teamleitungen eingebracht wurden, etwas entgegensetzen konnten.

4.3 Geschlecht „sein“: Mit physikalischen Praktiken Geschlecht performieren?

Wissenschaftliche Praktiken gelten den Informant_innen in der Regel als geschlechtsneutral. Aus den Studien der Gender Studies in MINT, die in Kapitel 2 vorgestellt wurden, wurde aber ersichtlich, dass auch Praktiken

des Tuns im Labor vergeschlechtlicht sein können und für die Ausübenden eine vergeschlechtlichende Bedeutung tragen können, so dass die Forschenden damit eine Form der Geschlechtlichkeit performieren können. Dies herauszukristallisieren, gehörte zu den für die Beobachtung unzugänglichsten Formen der Verschränkung von Fachkultur und Geschlechterkultur. Ein Weg, um Vergeschlechtlichungen von wissenschaftlichen Praktiken greifbar zu machen, führte über die Affekte in Zusammenhang mit den Forschungspraktiken. In der Beobachtung und Interpretation, was den Forscher_innen Spaß brachte und warum, konnten sich Konnotationen dieser Praktiken mit einer wie auch immer gearteten Identität als Physiker_in zeigen. Prinzipiell kann die Ausführung von Laborpraktiken für die Forschenden die Bedeutung eines Performierens einer intelligiblen Geschlechtsidentität tragen. Zum Beispiel können Praktiken, die die Kontrolle über große Maschinerien beinhalten, die Bedeutung von als maskulin konnotierten Praktiken tragen. Andererseits kann die Konstruktion von technischer Kompetenz als einfühlsamen Fürsorge und Pflege von empfindlichen Messapparaturen genauso feminisierende Bedeutung tragen. Hinweise und Indizien, dass derartige Bedeutungszuschreibungen an Praktiken und Objekte im Labor wirksam werden, zeigten sich in Situationen wie Workshops, als zum Beispiel ein Vortragender eine Experimentieranlage beiläufig als „Beast“ bezeichnete (SI 1, Feldnotiz 29.10.12) oder eine Rasterelektronenmikroskop-Anlage mir wie ein als „Star-Trek-artiger“ Kontrollraum aussehend angekündigt wurde (SI 1, Feldnotiz 31.10.12). Insgesamt wurden derartige Bedeutungszuschreibungen an Forschungspraktiken allerdings eher selten artikuliert.



5. Die Wirksamkeit fachkulturell spezifischer Forschungspraktiken für die Geschlechterkultur: Ein Fazit

Schon die ersten Beobachtungen im Feld hatten gezeigt, dass sich Geschlechterkulturen auf mehrere Arten und Weisen manifestieren und mit Fachkulturen verschränkt sind, wenn auch unterschiedlich eng. So zeigte sich die Ebene der expliziten Thematisierung von Geschlecht, die ich als „Reden über Geschlecht“ bezeichnet habe, als relativ unabhängig von der Fachkultur des jeweiligen physikalischen Fachgebietes. Wenn dagegen vergeschlechtliche Bedeutungszuweisungen von Geschlecht an physikalische Praktiken von Forschenden in Anspruch genommen wurden – auch wenn diese Zuschreibungen selten im Material dingfest gemacht werden konnten – waren diese Bedeutungszuweisungen sehr viel enger mit der speziellen physikalischen Fachkultur und ihren jeweiligen Alltagspraktiken verknüpft. Auf der Ebene der Interaktionen der Forscher_innen wiederum, auf der sich – zentral, aber nicht ausschließlich – das *Doing Gender* manifestierte, bestimmten die

physikalischen fachkulturellen Spezifika die Interaktionssituationen und Kommunikationssettings mit, in denen unter anderem auch die jeweiligen Geschlechterkulturen konstituiert wurden.

Wenn es daher darum gehen soll, die Ursachen und Bedingungen der anhaltenden, relativ einseitigen Vergeschlechtlichung der physikalischen Wissenschaften – einer Maskulinisierung in diesem Falle – genauer zu ergründen, ist eine Berücksichtigung der Inhalte und sozio-materiellen Praktiken der Physik, wie sie die Ansätze der geschlechterwissenschaftlichen Wissenschafts- und Technikforschung ermöglichen, unumgänglich. Nicht zuletzt, da auch einige andere Natur- und Ingenieurwissenschaften mit noch unzureichender Gleichstellung kämpfen, hat die Problemlage in den physikalischen Wissenschaften eine Bedeutung, die über die Physik hinausgeht.



Literatur

- Achatz, Juliane; Fuchs, Stefan; Stebut, Janina von & Wimbauer, Christine (2002): Geschlechterungleichheit in Organisationen. Zur Beschäftigungslage hochqualifizierter Frauen. In: Allmendinger, Jutta & Hinz, Thomas (Hrsg.): Organisationssoziologie. Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie. Sonderheft 42. Westdeutscher Verlag: Wiesbaden, 284–318.
- Allmendinger, Jutta; Stebut, Janina von; Fuchs, Stefan & Brückner, Hannah (1999): Eine Liga für sich? Berufliche Werdegänge von Wissenschaftlerinnen in der Max-Planck-Gesellschaft. In: Neusel, Aylâ & Wetterer, Angelika (Hrsg.): Vielfältige Verschiedenheiten. Geschlechterverhältnisse in Studium, Hochschule und Beruf. Campus: Frankfurt a.M./New York, 193-220.
- Allmendinger, Jutta (2003): Strukturmerkmale universitärer Personalselektion und deren Folgen für die Beschäftigung von Frauen. In: Wobbe, Teresa (Hrsg.): Zwischen Vorderbühne und Hinterbühne. Transcript: Bielefeld, 259-277.
- Arnold, Markus & Fischer, Roland (2004) (Hrsg.): Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich. Turia+Kant: Wien.
- Aulenbacher, Brigitte & Riegraf, Birgit (2010): The New Entrepreneurship in Science and Changing Gender Arrangements, Approaches and Perspectives. In: Riegraf, Birgit; Aulenbacher, Brigitte; Kirsch-Auwärter, Edit & Müller, Ursula (eds.): GenderChange in Academia: Re-Mapping the Fields of Work, Knowledge and Politics from a Gender Perspective. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, 61-73.
- Baur, Nina; Erlemann, Martina; Hark, Sabine; Laufenberg, Mike et al. (2015): Geschlechtergerechtigkeit in der Wissenschaft. Forschungsbasierte Handlungsempfehlungen am Beispiel der Physik. Berlin.
- http://www.genderdynamiken.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Broschuere_final.pdf. Zugegriffen 20.12.2017
- Beaufaÿs, Sandra (2003): Wie werden Wissenschaftler gemacht? Beobachtungen zur wechselseitigen Konstitution von Geschlecht und Wissenschaft. Transcript: Bielefeld.
- Beaufaÿs, Sandra & Kraus, Beate (2005): Doing Science – Doing Gender. Die Produktion von Wissenschaftlerinnen und die Reproduktion von Machtverhältnissen im wissenschaftlichen Feld. In: Feministische Studien, 1 (Mai): 82-99.
- Beaufaÿs, Sandra; Engels, Anita & Kahlert, Heike (2012) (Hrsg.): Einfach Spitze? Neue Geschlechterperspektiven auf Karrieren in der Wissenschaft. Campus: Frankfurt a. M.
- Bourdieu, Pierre (1975): The Specificity of the scientific Field and the social Conditions of the Progress of Reason. In: Social Science Information, 14(6): 19-47.
- Bourdieu, Pierre (1993): Strukturen, Habitusformen, Praktiken. In: Sozialer Sinn. Suhrkamp: Frankfurt a. M., 97-121.
- Bug, Amy (2003): Has Feminism Changed Physics? In: Signs: Journal of Women in Culture and Society 28, (3): 881-899.
- Chormaic, Síle Nic; McLoughlin, Eilish & Gunning, Fatima (2005): The Current Situation of Women in Physics in Ireland. In: American Institute of Physics Conference Proceedings (2nd IUPAP International Conference on Women in Physics), Vol. 795 (1): 133-134.
- Connell, Robert W. (Raewyn) (1999): Der gemachte Mann: Konstruktion und Krise von Männlichkeit. Leske+Budrich: Opladen.



Connell, Robert W. & Messerschmidt, James W (2005): Hegemonic Masculinity. Rethinking the Concept. In: *Gender & Society*, 19(6): 829-859.

Danielsson, Anna T. (2012): Exploring Woman University Students 'Doing Gender' and 'Doing Physics'. In: *Gender and Education*, 24(1): 25-39.

Dautzenberg, Kirsti; Fay, Doris & Graf, Patricia (2011) (Hrsg.): *Frauen in den Naturwissenschaften. Ansprüche und Widersprüche*. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden.

Dautzenberg, Kirsti; Fay, Doris & Graf, Patricia (2013) (Hrsg.): *Aufstieg und Ausstieg. Ein geschlechterspezifischer Blick auf Motive und Arbeitsbedingungen in der Wissenschaft*. Springer VS: Wiesbaden.

Engler, Steffanie & Friebertshäuser, Barbara (1992): Die Macht des Dominanten. In: Wetterer, Angelika (Hrsg.): *Profession und Geschlecht. Über die Marginalität von Frauen in hochqualifizierten Berufen*. Campus: Frankfurt a.M., 101-120.

Erlemann, Martina (2004): Inszenierte Erkenntnis: Zur Wissenschaftskultur der Physik im universitären Lehrkontext. In: Arnold, Markus & Fischer, Roland (Hrsg.): *Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich*. Turia+Kant: Wien, 53-90.

Erlemann, Martina (2009): *Menschenscheue Genies und suspekten Exotinnen – Die Konstruktion von Physik und Geschlecht in öffentlichen Diskursen*. Diss. Univ. Wien. <http://othes.univie.ac.at/7427/> (letzter Zugriff 20.12.2017).

Erlemann, Martina (2013): Hunting for female galaxies and giving birth to satellites: the gendering of epistemic cultures in public discourse on physics and astronomy. In: Götschel, Helene (ed.): *Transforming substance – Gender in Material Sciences. Crossroads of Knowledge*. Centre for Gender Research, Uppsala University: Uppsala, 29-56.

Erlemann, Martina (2017): LötKolben und Perlenkette – Naturwissenschaften in den Medien gestern und heute. In: Angela Schwarz (Hrsg.). *Streitfall Evolution. Eine Kulturgeschichte*. Böhlau Verlag: 264-277.

Gildemeister, Regine (2005): Gleichheitssemantik und die Praxis der Differenzierung: Wann und wie aus Unterscheidungen Unterschiede werden. In: Vogel, Ulrike (Hrsg.): *Was ist weiblich – was ist männlich?* Kleine Verlag: Bielefeld, 71-89.

Götschel, Helene (2010): *Physik: Gender goes Physical – Geschlechterverhältnisse, Geschlechtervorstellungen und die Erscheinungen der unbelebten Natur*. In: Becker, Ruth & Kortendiek, Beate (Hrsg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie*. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, 842-850.

Graf, Patricia; Dautzenberg, Kirsti; Büttner, Nadja & Schmid, Sylvia (2011): *Frauenkarrieren in der Wissenschaft. Eine vergleichende Analyse des Status quo*. In: Dautzenberg, Kirsti; Fay, Doris & Graf, Patricia (Hrsg.): *Frauen in den Naturwissenschaften. Ansprüche und Widersprüche*. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, 19-33.

GWK (2016). *Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung*. 20. Fortschreibung des Datenmaterials (2014/2015) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Bonn.

GWK (2017a). *Pakt für Forschung und Innovation. Monitoring-Bericht 2017*. Bonn.

GWK (2017b). *Chancengleichheit in Wissenschaft und Forschung*. 21. Fortschreibung des Datenmaterials (2015/2016) zu Frauen in Hochschulen und außerhochschulischen Forschungseinrichtungen. Bonn.

Haffner, Yvonne (2007): *Mythen um männliche Karrieren und weibliche Leistung*. Barbara Budrich: Leverkusen.



Haffner, Yvonne; Könekamp, Bärbel & Krais, Beate (2006): *Arbeitswelt in Bewegung. Chancengleichheit in technischen und naturwissenschaftlichen Berufen als Impuls für Unternehmen*. Bundesministerium für Bildung und Forschung: Bonn/Berlin.

Haraway, Donna (1997): *Modest_witness@second_millennium*. Routledge: New York.

Hasse, Cathrine & Trentemøller, Stine (2008): *Break the Pattern! A critical enquiry into three scientific workplace cultures: Hercules, Caretakers and Worker Bees*. Tartu University Press: Tartu.

Hausen, Karin & Nowotny, Helga (1986) (Hrsg.): *Wie männlich ist die Wissenschaft?* Suhrkamp: Frankfurt a.M.

Heinsohn, Dorit (2000): *Thermodynamik und Geschlechterdynamik um 1900*. In: *Feministische Studien 1*: 52-68.

Heintz, Bettina; Merz, Martina & Schumacher, Christina (2004): *Wissenschaft, die Grenzen schafft. Geschlechterkonstellationen im disziplinären Vergleich*. Transcript: Bielefeld.

Hohn, Hans-Willy (2010): *Außeruniversitäre Forschungseinrichtungen*. In: Simon, Dagmar; Knie, Andreas & Hornborstel, Stefan (Hrsg.): *Handbuch Wissenschaftspolitik*. Wiesbaden: 457-477.

Huber, Ludwig (1991): *Fachkulturen. Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen*. In: *Neue Sammlung*, 31(1): 3-24.

Ivie, Rachel; Ray, Kim Nies (2005): *Women in Physics and Astronomy, 2005*. American Institute of Physics/AIP Report. College Park, MD.

Kahlert, Heike (2013): *Risikante Karrieren: Wissenschaftlicher Nachwuchs im Spiegel der Forschung*. Opladen.

Keller, Evelyn Fox (1995): *The Origin, History and Politics of the Subject called 'Gender and Science': A First Person Account*. In: Jasanoff, Sheila; Markle, Gerald E.; Petersen, James C. & Pinch, Trevor (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*. Sage: London/Thousand Oaks, 80-94.

Knorr-Cetina, Karin (1984): *Die Fabrikation von Erkenntnis: Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*. Suhrkamp: Frankfurt a.M.

Knorr-Cetina, Karin (1999): *Epistemic Cultures. How the Sciences make Knowledge*. Harvard University Press: Cambridge (Mass.)/London.

Könekamp, Bärbel (2007): *Chancengleichheit in akademischen Berufen. Beruf und Lebensführung in Naturwissenschaft und Technik*. VS Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden.

Krais, Beate (2000) (Hrsg.): *Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt*. Campus: Frankfurt a. M./New York.

Krais, Beate & Beaufaÿs, Sandra (2005): *Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung: Verborgene Mechanismen der Macht*. In: Vogel, Ulrike (Hrsg.): *Was ist weiblich – was ist männlich?* Kleine: Bielefeld, 135-151.

Krimmer, Holger; Stallmann, Freia; Behr, Markus & Zimmer, Annette (2003): *Karrierewege von ProfessorInnen an Hochschulen in Deutschland*. Universität Münster.

Lang, Sabine & Sauer, Birgit (1997) (Hrsg.): *Wissenschaft als Arbeit – Arbeit als Wissenschaftlerin*. Campus: Frankfurt a.M./New York.

Langfeldt, Bettina; Mischau, Annina (2015a). *Die akademische Laufbahn in der Mathematik und Physik. Eine Analyse fach- und geschlechterbezogener Unterschiede bei der Umsetzung von Karrierewissen*. In: *Beiträge zur Hochschulforschung* 37 (3), 80–99.



Langfeldt, Bettina & Mischau, Annina (2015b). MathematikerInnen und PhysikerInnen an Hochschulen: Repairing or Redesigning the Leaky Pipeline? In: Paulitz, Tanja; Hey, Barbara ; Kink, Susanne & Prietl, Bianca (Hrsg.): Akademische Wissenskulturen und soziale Praxis. Geschlechterforschung zu natur-, technik- und geisteswissenschaftlichen Fächern im Vergleich, Münster: 37-57.

Latour, Bruno (1995): Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie. Akademie Verlag: Oldenborg.

Latour, Bruno & Woolgar, Steve (1986 [1979]): Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts. Princeton University Press: Princeton.

Lind, Inken, Löther, Andrea (2007): Chancen für Frauen in der Wissenschaft – eine Frage der Fachkultur? – Retrospektive Verlaufsanalysen und aktuelle Forschungsergebnisse. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 29 (2), 249–272.

Lorenz-Meyer, Dagmar (2014, in Erscheinung): Reassembling Gender: Gendering Apparatuses of Bodily Production in Science. In: Women: A Cultural Review 25, March.

Lucht, Petra (2004): Zur Herstellung epistemischer Autorität. Eine wissenssoziologische Studie über die Physik an einer Elite-Universität in den USA. Centaurus Verlag: Herbolzheim.

Matthies, Hildegard, Kuhlmann, Ellen, Oppen, Maria & Simon, Dagmar (2001): Karrieren und Barrieren im Wissenschaftsbetrieb. Geschlechterdifferente Teilhabechancen in außeruniversitären Forschungseinrichtungen. Berlin.

Metz-Göckel, Sigrid; Möller, Christina & Heusinger, Kirsten (2012): Kollisionen – Wissenschaftler/innen zwischen Qualifizierung, Prekarisierung und Generativität. In: Beaufays, Sandra; Engels, Anita & Kahlert, Heike (2012)

(Hrsg.): Einfach Spitze? Neue Geschlechterperspektiven auf Karrieren in der Wissenschaft. Campus: Frankfurt a.M., 233-256.

Mischau, Anina (2010): Doing gender by doing mathematics? – Frauen und Männer im Mathematikstudium. In: Koreuber, Mechthild (Hrsg.): Geschlechterforschung in Mathematik und Informatik. Eine (inter)disziplinäre Herausforderung. Nomos: Baden-Baden, 19-35.

Moss-Racusin, Corinne; Dovidio, John F.; Brescoll, Victoria L.; Graham, Mark J. & Handelsman, Jo (2012): Science faculty's subtle gender biases favor male students. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 109 (41): 16474-16479.

Müller, Ursula (1999): Soziologie und Geschlechtergerechtigkeit am Beispiel der Forschung zu Frauen an Hochschulen. In: Dausien, Bettina; Herrmann, Martina; Oechsle, Mechthild; Schmerl, Christiane & Stein-Hilbers, Marlene (Hrsg.): Erkenntnisprojekt Geschlecht – Feministische Perspektiven verwandeln Wissenschaft. Leske+Budrich: Opladen, 141-166.

Münst, Agnes Senganata (2002): Wissensvermittlung und Geschlechterkonstruktionen in der Hochschullehre. Ein ethnographischer Blick auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Studienfächer. Deutscher Studien Verlag: Weinheim.

Nägele, Barbara (1998): Von ‚Mädchen‘ und ‚Kollegen‘. Zum Geschlechterverhältnis am Fachbereich Chemie. Talheimer: Mössingen-Talheim.

Onnen-Isemann, Corinna & Oßwald, Ursula (1991): Aufstiegsbarrieren für Frauen im Universitätsbereich. Schriftenreihe Studien zu Bildung und Wissenschaft 99. Bock: Bad Honnef.

Pettersson, Helena (2011): Making Masculinity in Plasma Physics: Machines, Labour and



Experiments. In: *Science Studies*, 24(1): 47-65.

Ridgeway, Cecilia & Correll, Shelley (2004): Unpacking the Gender System: A Theoretical Perspective on Gender Beliefs and Social Relations. In: *Gender & Society*, 18(4): 510-531.

Roos, Patricia A.; Gatta, Mary L. (2009): Gender (in)equity in the academy: Subtle mechanisms and the production of inequality. In: *Research in Social Stratification and Mobility* 27: 177–200.

Rusconi, Alessandra, & Kunze, Caren (2015): Reflexionen zu Geschlechterverhältnissen in der Wissenschaft. Einführung in das Themenheft. In: *Beiträge zur Hochschulforschung* 37 (3), 8–21.

Sonnert, Gerhard & Holton, Gerald (1996): *Who succeeds in Science? The Gender Dimension*. Rutgers University Press: New Brunswick.

Statistisches Bundesamt (2000): *Bildung und Kultur. Personal an Hochschulen*. Fachserie 11 Reihe 4.4. Statistisches Bundesamt: Wiesbaden.

Statistisches Bundesamt (2017). *Bildung und Kultur. Personal an Hochschulen*. Fachserie 11, Reihe 4.4. Wiesbaden.

Stebut, Janina von (2003): *Eine Frage der Zeit? Zur Integration von Frauen in die Wissenschaft*. Leske+Budrich: Opladen.

Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes*. Harvard University Press: Cambridge MA.

Traweek, Sharon (1997): *Iconic Devices. Toward an Ethnography of Physics Images*. In: Dumit, Joseph & Downey, Gary Lee (eds.): *Cyborgs and Citadels*. SAR Press: Santa Fe, 103-115.

Urry, C. Megan (2008): *Are Photons Gendered?* In: Schiebinger, Londa (ed.): *Gendered Innovations in Science and Engineering*, Stanford, CA, 150-164.

Velbaum, Katrin; Lõhkivi, Endla & Tina, Mari-Liis (2008): *UPGEM National Report Estonia*. In: Hasse, Cathrine; Trentemøller, Stine & Sinding, Anne Bjerregaard (eds.): *Draw the Line! Universities as workplaces for male and female researchers in Europe*. Tartu University Press: Tartu, 137-212.

Vogel, Ulrike & Hinz, Christiana (2004): *Wissenschaftskarriere, Geschlecht und Fachkultur*. Kleine Verlag: Bielefeld.

Wedgewood, Nikki (2005): Robert W. Connells Theorie der Männlichkeit und ihre Entstehungsgeschichte. In: Kortendiek, Beate & Münt, Agnes Senganata (Hrsg.): *Lebenswerke. Portraits der Frauen- und Geschlechterforschung*. Barbara Budrich: Opladen, 216-237.

Wennerås, Christine & Wold, Agnes (1997): *Nepotism and sexism in peer-review*. In: *Nature*, 387(22 May): 341-343.

West, Candace & Zimmerman, Don (1998): *Doing Gender*. In: Myers, Kristen A.; Risman, Barbara J. & Anderson, Cynthia D. (eds.): *Feminist Foundations: Toward Transforming Sociology*. *Gender and Society Readers*. Sage: London/Thousand Oaks, 167-190.

Wetterer, Angelika (1988): „Man marschiert als Frau auf Neuland“ – Über den schwierigen Weg der Frauen in die Wissenschaft. In: Gerhardt, Ute & Schütze, Yvonne (Hrsg.): *Frauensituation. Veränderungen in den letzten zwanzig Jahren*. Suhrkamp: Frankfurt a.M., 273-291.

Wiesner, Heike (2002): *Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften*. *Wissenschafts- und Geschlechterforschung im Dialog*. Campus: Frankfurt a.M.



Wimbauer, Christine (1999): Organisation, Geschlecht, Karriere. Fallstudien aus einem Forschungsinstitut. Leske+Budrich: Opladen.

Wissenschaftsrat (1998): Empfehlungen zur Chancengleichheit von Frauen in Wissenschaft und Forschung. Wissenschaftsrat: Köln.

Wissenschaftsrat (2007): Empfehlungen zur Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. Wissenschaftsrat: Köln.

Wissenschaftsrat (2012): Fünf Jahre Offensive für Chancengleichheit von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern – Bestandsaufnahme und Empfehlungen. Wissenschaftsrat: Bremen.

Wissenschaftsrat (2014). Empfehlungen zu Karrierezielen und -wegen an Universitäten. Dresden.



Herausgeberinnen:
Prof. Dr. Claudia Quaiser-Pohl
Prof. Dr. Elisabeth Sander
PD Dr. Martina Endepohls-Ulpe

Universität Koblenz-Landau
Campus Koblenz
Universitätsstraße 1
56070 Koblenz
Telefon 0261 287 1925
Fax 0261 287 1927
Email info@ada-lovelace.com

www.ada-lovelace.com

7. Jahrgang, Heft 1
Erschienen Dezember 2017

ISSN: 2193-2107

