

*Martina Erlemann*

## Geschlecht in physikalischen Fachkulturen: Ethnografische Sondierungen

In der Frage nach der Vergeschlechtlichung wissenschaftlicher Praxis in Forschungs- und Bildungseinrichtungen wird den Verschiedenheiten von akademischen Disziplinen immer mehr Aufmerksamkeit gewidmet. Gleichzeitig melden sich eine ganze Reihe von Forschungsrichtungen in der Diskussion um die Vergeschlechtlichung von akademischen Wissens- und Fachkulturen zu Wort, die sich am Schnittpunkt von Soziologie, Gender Studies und Wissenschaftsforschung treffen. In vorliegendem Beitrag<sup>1</sup> plädiere ich dafür, diese Fragestellungen aus der Perspektive der geschlechterwissenschaftlichen Wissenschafts- und Technikforschung zu bearbeiten, und argumentiere für eine stärkere Einbeziehung der Wissensinhalte und der sie generierenden Praktiken in die geschlechterwissenschaftliche Analyse der beforschten akademischen Kulturen.

Insbesondere die *Science and Technology Studies*<sup>2</sup> haben dazu angeregt, wissensproduzierende Praktiken als soziomaterielle Praktiken epistemischer Kulturen aufzufassen (Knorr-Cetina 1999). Dieser Zugriff auf akademische Fach- und Wissenskulturen soll anhand einer noch laufenden Ethnografie in außeruniversitären Forschungseinrichtungen der Physik diskutiert werden. Die akademischen Wissenskulturen der Physik sind insofern ein aufschlussreiches Fallbeispiel, als sie nach wie vor zu jenen Naturwissenschaften gehören, die die geringsten Frauenanteile aufweisen und in denen Vergeschlechtlichungsprozesse eine starke horizontale Segregation zugunsten männlicher Studierender zur Folge haben.

- 
- 1 Der Beitrag versteht sich als Weiterentwicklung eines thematisch verwandten Artikels in einem aktuellen Sammelband (Erlemann 2014).
  - 2 Als *Science and Technology Studies* (STS) bezeichnet sich die Wissenschaftsforschung im englischen Sprachraum. Mit der deutschsprachigen „Wissenschaftsforschung“ verbindet sie der gemeinsame Forschungsgegenstand „Wissenschaft“. Allerdings haben sich die methodischen Ansätze und theoretischen Verortungen betreffend beide Felder historisch unterschiedlich entwickelt.

## 1 Geschlecht in epistemischen Kulturen: Forschungszugänge

Unter den genannten Forschungsrichtungen, die sich mit dem Thema Geschlecht und Wissenschaftskultur beschäftigen, setzen sich die geschlechtersoziologischen Arbeiten in vielen Fällen mit der Rolle von Geschlecht in der Alltagspraxis der Wissenschaft auseinander.

Sie fokussieren auf die Interaktion der involvierten Personen oder zielen auf die Klärung, wie Geschlecht mit den organisationalen Kontexten zusammenhängt (Achatz et al. 2002; Allmendinger et al. 1999; Wimbauer 1999; Stebut 2003). Neben diesen organisationssoziologisch orientierten Studien arbeiten einige mit den Ansätzen des „wissenschaftlichen Feldes“ von Bourdieu (1975) und seinem Habituskonzept (1993), darunter die Arbeiten von Engler und Friebertshäuser (1992) sowie von Beaufäys (Beaufäys 2003; Beaufäys/Krais 2005; Krais/Beaufäys 2005; vgl. auch Krais 2000). Gerade der auf Bourdieu fußende Zugriff hat sich als sehr fruchtbar erwiesen, zum einen, weil er zwischen sozialen Strukturen und individuellem Handeln vermitteln kann, zum anderen erlaubt er, die Prozesshaftigkeit von Geschlechterkonstruktionen und die sich immer wieder reproduzierenden Geschlechterverhältnisse nachzuverfolgen. Insbesondere Beaufäys und Krais (2005) haben gezeigt, inwiefern die in Konstruktions- und Entwicklungsprozesse eingelagerten Mechanismen, die aus Studierenden anerkannte Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen werden lassen, dazu beitragen, „die Geschlechterhomogenität des wissenschaftlichen Feldes zu reproduzieren“ (ebd.: 83). Bereits die Fassung der wissenschaftlichen Alltagspraxis als fachspezifische habituelle Stile (Huber 1991; Arnold/Fischer 2004), die sowohl fachspezifisches Wissen, methodische und epistemologische Selbstverständnisse als auch spezifische Wahrnehmungs-, Beurteilungs- und Handlungsmuster vereinen, verweist auf die Notwendigkeit, die Rolle von Geschlecht in wissenschaftlicher Praxis fächerdifferent zu erforschen. Darüber hinaus machen es auch die unterschiedlichen Frauenanteile in den verschiedenen Fachdisziplinen notwendig, nach den Vergeschlechtlichungen verschiedener Fachkulturen zu differenzieren. Obwohl einige der in dieser Tradition stehenden Studien auch Vergleiche zwischen verschiedenen Fächern vorgenommen haben,<sup>3</sup> befinden sich die konkreten

---

3 Vergleiche verschiedener Fachkulturen haben Beaufäys (2003) für die Biochemie und Geschichte, Arnold und Fischer (2004) für die Geschichte, Germanistik, Physik und Biologie im Lehrkontext, Heintz, Merz und Schumacher (2004) unter anderem für die Pharmazie und Meteorologie vorgenommen. Engler und Friebertshäuser (1992) haben die Erziehungswissenschaften, Maschinenbau, Elektrotechnik und Jura in der Studieneingangsphase untersucht.

wissenserzeugenden Praktiken und deren Vergeschlechtlichung weniger im Fokus als die Interaktionsstile, Anerkennungs- und Bewertungskulturen.

An dieses Desiderat anknüpfend stellt sich nun die Frage, wie Geschlecht in die wissenserzeugenden Praktiken im Labor oder am Schreibtisch eingeschrieben ist, mit denen die Forscher\_innen am Beginn ihrer Karriere in ihrem Fach konfrontiert sind, die sie erlernen und sich zu eigen machen müssen, sodass damit auch epistemische Praktiken entscheidende Elemente ihres Habitus werden. Diese Fragen nach den wissenserzeugenden Praktiken und deren vergeschlechtlichen Zuschreibungen wurden bisher in der Forschung noch nicht erschöpfend beantwortet. Daher stellt die geschlechterwissenschaftliche Naturwissenschaftsforschung<sup>4</sup> gerade die Zusammenhänge zwischen den Akteur\_innen<sup>5</sup> der Wissenschaften und den Inhalten der Wissensproduktion in den Mittelpunkt ihrer Forschung. Geschlechterwissenschaftliche Naturwissenschaftsforscher\_innen plädieren besonders für eine stärkere Fokussierung auf die Fragen nach der Vergeschlechtlichung von wissenschaftlichen Praktiken und Wissenschaftskulturen.

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.

In einem der einflussreichsten Forschungsstränge der *STS*, den sogenannten Laborstudien, wurde die Forschungspraxis im naturwissenschaftlichen Labor mit mikrosoziologisch und anthropologisch inspirierten Methoden beobachtet,

- 
- 4 Darunter möchte ich hier jenes heterogene Feld der feministischen Naturwissenschaftsforschung verstanden wissen, in dem auf interdisziplinäre Weise mit Konzepten und Ansätzen der *Science and Technology Studies* und der *Gender Studies* gearbeitet wird.
  - 5 In der neueren Wissenschaftsforschung, insbesondere in den Ansätzen der Akteur-Netzwerk-Theorie, werden menschliche Akteur\_innen und nichtmenschliche Akteure – wie etwa Dinge, z.B. Mikroben, Moleküle, aber auch Maschinen – symmetrisch gedacht und häufig verallgemeinernd als „Aktant“ bezeichnet (Latour 1995). In diesem Beitrag sind mit Akteur\_innen, soweit nicht anders angegeben, forschende Menschen gemeint.

um die wissensproduzierenden Prozesse des naturwissenschaftlichen Forschens freizulegen. Zu den ersten und einflussreichsten Laborstudien gehören die von Latour und Woolgar (1986 [1979]) und die von Knorr-Cetina (1984, 1999). Sie haben aufzeigen können, dass naturwissenschaftliche epistemische Praktiken sowohl von den Bedingtheiten einer sozialen Struktur als auch den materiellen Konstellationen der Laborgerätschaften geprägt sind und Wissensproduktion sich als kontingenter, lokal spezifischer und situationsgebundener Prozess erweist. Weiterentwicklungen der Laborstudien wie die Akteur-Netzwerk-Theorie konzipieren die Beziehungen zwischen Akteur\_innen und nichtmenschlichen Akteuren im wissenschaftlichen Labor als materiell-semiotische Netzwerke (Latour 1995). 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 (Knorr-Cetina 1999). Erst über die soziomateriellen Praktiken und die Beziehungen von Akteur\_innen und nichtmenschlichen Akteuren zueinander werden naturwissenschaftliche Phänomene als solche konstituiert. Die Vergeschlechtlichung wissenschaftlicher Praxis und der involvierten Akteur\_innen war und ist in den Laborstudien und der Akteur-Netzwerk-Theorie allerdings größtenteils kein relevantes Thema, wie die geschlechterwissenschaftliche (Natur-)Wissenschaftsforschung zu Recht kritisiert hat (vgl. Wiesner 2002). Anders die feministische Wissenschaftstheoretikerin Donna Haraway: Ihre Entwicklung der materiell-semiotischen Netzwerke (1997)<sup>6</sup> bezieht Geschlecht in die Konzipierung mit ein und berücksichtigt dabei auch die Einsichten der Laborstudien und ihrer Fortentwicklungen in einer Weise, die sich für die empirisch arbeitende geschlechterwissenschaftliche (Natur-)Wissenschaftsforschung bei der Untersuchung der Vergeschlechtlichung epistemischer Praktiken als sehr fruchtbar erwiesen hat. So wendet etwa Lorenz-Meyer (2014) unter anderem das Konzept der materiell-semiotischen Akteure von Haraway auf die Analyse der Vergeschlechtlichung epistemischer Praktiken in der Physikalischen Chemie an, im Band von Götschel (2013) werden Beiträge präsentiert, die materiell-diskursive Konzepte von Haraway und von Barad (2007) für Geschlechterstudien verschiedener physikalischer Wissenschaften und Materialwissenschaften anwenden.

---

6 In Haraways Konzept der materiell-semiotischen Netzwerke wird das beforschte Wissens- oder Erkenntnisobjekt als mitbeteiligt am Erkenntnisprozess des forschenden Akteurs konzipiert. Damit zielt Haraway (1995) auf eine Überwindung der gedachten Trennung zwischen Erkenntnissubjekt und -objekt und fasst beide als einen „Apparat der körperlichen Produktion“ zusammen.

Das Verständnis von Geschlecht, das vielen Ansätzen der geschlechterwissenschaftlichen Naturwissenschaftsforschung zugrunde liegt, ist folgerichtig ein performatives, wie von Butler (1991, 1997) eingeführt und von Haraway (1997) und insbesondere Barad (2007) weitergeführt. In Übertragung der theoretischen Zugänge Judith Butlers auf die Praxis der Physik lassen sich die Ausführungsprozesse physikalischer Praktiken als performative Akte auffassen. Akteur\_innen gehen den performativen Prozessen im Tun physikalischer Praktiken „nicht als Wesen mit bestimmten Eigenschaften voraus“, sondern „bringen ihre [geschlechtliche] Identität hervor, indem sie sich performativ auf eine ihnen vorgängige soziale Ordnung beziehen“ (Meißner 2010: 24), die auch in physikalische Praktiken eingeschrieben sein kann. Ein performatives Verständnis von Geschlecht nach Butler bedeutet dabei nicht, dass ihm ein individueller Wille vorgeschaltet sei, der den Akteur\_innen erlaube, performative Akte beliebig zu gestalten, sondern lässt sie bestehende symbolische Ordnungen „zitierend aktualisieren“ (ebd.: 37). Allerdings wird in Butlers Theoriegebäude die Möglichkeit einer Mensch-Materie-Interaktion nicht diskutiert und Kritiker\_innen reklamierten eine zu starke Ausrichtung auf die Effekte von Diskursen zulasten der systematischen Berücksichtigung von Materialitäten. Moniert wurde dies unter anderem von Karen Barad, deren Konzept der materiell-diskursiven Praktiken (Barad 2007) ähnlich wie Haraways Begriff der materiell-semiotischen Akteure (Haraway 1997) dem Problem der einseitigen Aufmerksamkeit auf Diskurse entgegenwirkt (vgl. Herzig 2004), indem die Materialität der beforschten Phänomene mitgedacht und mitberücksichtigt wird.<sup>7</sup>

Im Anschluss an Butler (1991, 1997) kann Geschlecht als im physikalischen Tun performiert gedacht werden, indem es über die Ausübung epistemischer Praktiken hergestellt wird, etwa in der Mensch-Materie-Interaktion (Haraway 1997); hingegen wird im Doing-Gender-Ansatz, der in einer anderen Theorie-tradition, dem symbolischen Interaktionismus, entwickelt wurde, Geschlecht als in der sozialen Interaktion der Akteur\_innen miteinander hergestellt gedacht (vgl. West/Zimmerman 1987; Goffman 1994).

Diesen beiden theoretischen Ansätzen liegt zwar ein konstruktivistischer Zugang zugrunde, trotzdem sind sie nicht synonym zu verwenden (vgl. Maihofer 2004: 40); aufgrund ihrer Einbettung in unterschiedliche Theorietraditionen

---

7 Die Butler'sche Performativität von Geschlecht wird wiederum bei Haraway m.W. nicht behandelt. Erst Barad greift Butler unter Berücksichtigung Haraways wieder auf, interessiert sich aber nicht so sehr für das Zustandekommen von Geschlecht als performativer Praxis.

können sie aber für verschiedene Fokusse der Analyse fruchtbar gemacht werden. Dadurch können sie sich in der empirischen Anwendung ergänzen: Beim *Doing Gender* wird „die Dynamik der Konstruktionsprozesse durch Interaktionen [...] [bzw.] durch in soziale Interaktionen eingelagerte Mechanismen in Gang gesetzt“ (ebd.); nach dem auf Butler aufbauenden, poststrukturalistischen Verständnis von Geschlecht wird sie „von Geschlechternormen und deren wirkmächtiger Anrufungspraxis ausgelöst. [...] In den Blick kommen entsprechend das eine Mal stärker Handlungsabläufe und Körperpraxen, das andere Mal stärker Subjektivierungs- und Geschlechtsidentitätsbildungsprozesse“ (ebd.). Insofern erlauben verschiedene Lesarten und Ansätze der Konstruktion von Geschlecht im Rahmen der empirischen Analyse nicht nur eine mehrperspektivische Untersuchung von Geschlecht in wissenschaftlichen Fachkulturen, sondern lassen auch einen Blick auf die Verzahnung der verschiedenen Perspektiven zu, anstatt sich auf eine zu beschränken. Speziell die materiell-semiotischen Ansätze ermöglichen dabei die Analyse der wissenserzeugenden Praktiken und der in sie involvierten Materialitäten und Verkörperungen von Forschenden und Beforschten in den physikalischen Wissenschaften.

## 2 Die Vergeschlechtlichung physikalischer Wissenschaften: Befunde der geschlechterwissenschaftlichen Naturwissenschaftsforschung

Physik als stark männerdominiertes Fach und als eine der geschlechtshomogensten akademischen Disziplinen neben einigen Ingenieurwissenschaften provoziert geradezu die Frage nach der Vergeschlechtlichung akademischer Wissenskulturen. Dabei sind die physikalischen Wissenschaften in sich fachlich eher heterogen als homogen. Verschiedene Fachgebiete der Physik, etwa die theoretische Physik und bestimmte Gebiete der experimentellen Festkörperphysik, unterscheiden sich in ihren alltäglichen epistemischen Praktiken zum Teil stärker als benachbarte akademische Disziplinen wie Physik und Chemie oder Physik und Mathematik. Daher muss man davon ausgehen, dass sich die so entstehenden fachkulturellen Unterschiede prinzipiell auch in verschiedenen Zuschreibungen von Geschlecht an Praktiken und Akteur\_innen niederschlagen können. So gibt es Hinweise darauf, dass beispielsweise die theoretische Physik tendenziell geringere Frauenteile aufweist als angewandte und experimentelle Richtungen der Physik und der Astronomie (Bug 2003: 889; Urry 2008: 161; Chormaic/Loughlin/Gunning 2005; Ivie/Ray 2005). Bisherige einschlägige Studien zur Physik teilen die Beobachtung, dass die Fachkultur zahlreiche maskulinisierte Bezüge aufweist:

In der Ausbildungsphase werden die zu lehrenden Inhalte über Vergleiche mit – mitunter vermeintlich – maskulinisierten Erfahrungsbereichen wie Marine, Militär oder Ingenieurwesen den Studierenden nahegebracht (Münst 2002: 41). Ferner wird die Historie der Physik als eine Fortpflanzung des Wissens über Lehrer-Schüler-Verhältnisse präsentiert und es wird dabei zuvörderst männlichen Studenten nahegelegt, sich schon im Studium als Mitglied der kommenden Physiker-Generation zu erleben (Münst 2002; Erlemann 2004; Lucht 2004). Diese Narrationen zur Geschichte der Physik als Heroenerzählung hat auch Sharon Traweek in ihren Ethnografien zur US-amerikanischen Elementarteilchenphysik gefunden. Sie werden von Lehrpersonen und Betreuern als „male tales“ (Traweek 1988: 74) an die Studierenden weitergegeben, welche diese untereinander lebendig halten (Traweek 1988, 1992, 1997).

Aber auch Arbeiten, die die Vergeschlechtlichung von Arbeitsplatzkulturen untersuchen, finden häufig maskulinisierte Bezüge: Pettersson (2011) hat in einem US-amerikanischen Plasmaphysik-Institut Maskulinitätskonstruktionen gefunden, welche auf körperlicher Stärke beruhen. Ähnlich maskulin konnotierte Metaphern wie der körperlich orientierte „Physiker als Schmied“ oder auch der vergeistigte „Physiker als Priester der Wahrheit“ ließen sich in Interviews mit estnischen Physiker\_innen herauskristallisieren (Velbaum/Lökhkivi/Tina 2008), welche im Rahmen des vergleichend angelegten EU-Projektes *UPGEM*<sup>8</sup> entstanden sind. Die dänische Fallstudie dieses EU-Projektes hat zum Teil eine stark kompetitive, auf immerwährenden Kampf um Ruhm ausgerichtete Arbeitsplatzkultur ausgemacht, die die Autorinnen Hasse und Trentemøller (2008) als Herkules-Kultur bezeichnen. Auf diese Weise können maskulin konnotierte wissenschaftliche Praktiken es den Forschenden – nicht nur Männern, sondern prinzipiell auch Frauen und anderen Geschlechtern – möglich machen, über ihre wissenschaftlichen Praktiken Maskulinität zu performieren und sich eigener maskulin markierter Anteile zu versichern.

Auch in medialen Diskursen, in denen Physik zum Thema wird, erfahren physikalische Praktiken häufig maskulinisierende Zuschreibungen, wie beispielsweise Physik als Kampf, Jagd oder Krieg darzustellen. Aber auch vergeistigte Metaphern wie die Gralssuche gehören dazu (Erlemann 2013).

Wie die bisherigen Studien zur Vergeschlechtlichung von Physik zeigen, sind die Konstruktionen von Maskulinität, auf die Physik verweist, nicht einheitlich.<sup>9</sup>

8 UPGEM steht für „Understanding Puzzles in the Gendered European Map“.

9 Dass Maskulinitäten nicht nur in synchroner Perspektive variabel sind, sondern ebenso in diachroner, hat Paulitz (2012) in ihrer historischen Analyse zu Maskulinitätskonstruktionen in den Ingenieurwissenschaften demonstriert.

Ein Konzept von Maskulinität, das der Vielfalt von Geschlechtlichkeiten gerecht wird, ist das der multiplen Maskulinitäten von (Robert) Raewyn Connell (Connell 1999; Connell/Messerschmidt 2005).

Connell begreift Maskulinität nicht als eine allen Männern mehr oder weniger inhärente Eigenschaft oder als fixe 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 (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. Wie aus den oben genannten Studien abzuleiten ist, können die Formen von Maskulinitäten, die in der Physik performiert werden, unterschiedlich sein. Einerseits gibt es jene Konstruktionen, die auf körperlicher Kraft und handwerklichem Geschick beruhen (Velbaum/Lökhivi/Tina 2008; Pettersson 2011), andererseits jene, die sich über die Vorstellung des Physikers als eines rational denkenden, sozial zurückgezogenen Genius definieren (Traweek 1988; Hasse/Trentemøller 2008; Erlemann 2013).

Obwohl Connells Konzept der „masculinities“ in der deutschsprachigen Forschung in der Regel mit „Männlichkeiten“ übersetzt wird (vgl. Meuser 2010) und in dieser Terminologie zu einem großen Teil in der Männerforschung Fuß gefasst hat, schlage ich vor, „masculinities“ mit „Maskulinitäten“ zu übersetzen, da damit die mögliche Reduktion auf die ausschließlich von Männern beanspruchten Konstruktionen von Geschlecht vermieden wird.<sup>10</sup> Zwar richtet Connell ihr empirisches Augenmerk in erster Linie auf Gruppen von Männern,

---

10 In der von Lenz und Meuser herausgegebenen deutschen Übersetzung von Connells neuerem Werk *Gender* (2013 [2009]) wird je nach Kontext sowohl mit dem Begriff „Männlichkeiten“ als auch mit „Maskulinitäten“ gearbeitet. „Männlichkeiten“ scheint der Übersetzer auf Maskulinitätskonstruktionen zu beziehen, wenn sie von Männern beansprucht und praktiziert werden. Eine gewisse Unschärfe in der geschlechtertheoretischen Bedeutung von Connells Begriff „masculinities“ bleibt



doch ist in ihrem Konzept auch die Möglichkeit angelegt, dass Maskulinitäten ebenso von Frauen und anderen Geschlechtern eingenommen werden bzw. so gedacht werden können. Mit Bezug auf Halberstams *Female Masculinity* (1998) verweist sie gemeinsam mit Messerschmidt in einer Widerlegung des ihr entgegengebrachten Essentialismus-Vorwurfs darauf: „[...] researchers have explored masculinities enacted by people with female bodies [...]“ (Connell/Messerschmidt 2005: 836).

Die Dominanz von maskulinisierenden Zuschreibungen in der Physik bedeutet jedoch nicht, dass nur männliche Wissenschaftler eine Geschlechtsidentität durch die Ausübung von physikalischen Praktiken performieren können, dass nicht auch andere Formen der Geschlechtlichkeit performiert werden könnten und dass das Tun von Physik zwangsweise als eine Praxis konstituiert sein muss, in der Geschlecht unentrinnbar performativ hergestellt wird. Ein Verständnis von Geschlecht als performativem Akt bedeutet, dass Geschlecht zwar omnipräsent sein mag, aber nicht bei jeder Praktik und in jedem Kontext relevant werden muss (vgl. Gildemeister 2004: 138); wie auch die im performativen Akt zitierten Normen in historischen Macht-Diskurs-Regimen zwar immer wieder reproduziert und aktualisiert werden, aber aufgrund ihrer Historizität damit auch prinzipiell veränderbar und offen für Bedeutungsverschiebungen sind (vgl. auch Meißner 2010: 37ff.).

So ist es einerseits möglich, dass etwa Physikerinnen für sich eine Form von weiblicher Maskulinität in Anspruch nehmen oder, andererseits, eine Form lokalisierter, individueller Femininität, die mit einer Re-Interpretation traditionell maskuliner Zuschreibungen einhergeht (Danielsson 2012). Zudem beinhalten auch maskulinisierende Zuschreibungen an Praktiken Widersprüche und sind nie eindeutig und allgemeingültig zu interpretieren (Lorenz-Meyer 2014). Vielmehr sind derartige Zuschreibungen von Geschlecht aus den oben benannten Gründen zeitlich und lokal variabel, werden unterschiedlich aufgegriffen und können individuell verschiedene Bedeutungen erfahren.

---

jedoch erhalten (vgl. Connell/Messerschmidt 2005: 838) und wird zum Teil erst in den deutschen Übersetzungen deutlich.

### 3 Ebenen der Vergeschlechtlichung in der physikalischen Praxis: Erste Einsichten einer Ethnografie außeruniversitärer Forschungsinstitute

Im Projekt *genderDynamiken*<sup>11</sup>, im Rahmen dessen Ethnografien physikalischer Forschung an vier verschiedenen außeruniversitären Forschungseinrichtungen durchgeführt werden, zeigt sich aus den Beobachtungen der ersten Feldphase<sup>12</sup>, dass sich Geschlecht auf mehrere Weisen manifestieren kann, die sich heuristisch in drei Ebenen ausdifferenzieren lassen. Dies 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. Die Ebenen sind keinesfalls trennscharf und greifen in der Regel in den beobachteten Feldsituationen ineinander, sie leisten aber in analytischer Hinsicht bei der Auswertung von Vergeschlechtlichungsprozessen in den Feldbeobachtungen wertvolle Dienste. Hier mit dem Begriff der „Ebenen“ zu arbeiten, spiegelt ihre Zugänglichkeit in der ethnografischen Beobachtung wider: So ist die (erste) Ebene der expliziten Thematisierung von Geschlecht methodisch am unmittelbarsten zugänglich, da sie in Kommunikationssituationen im Beobachtungsfeld sichtbar wird. Auf der (zweiten) Ebene der sozialen Interaktion im Sinne eines *Doing Physics as Doing Gender* hat man es noch mit beobachtbaren Interaktionen von Akteur\_innen zu tun, in denen jedoch Geschlecht zumeist

- 
- 11 *genderDynamiken* ist ein Verbundprojekt der Freien Universität Berlin und der Technischen Universität Berlin. Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert (Förderkennzeichen: 01FP1235-38). Das Verbundprojekt, das in drei Teilprojekte untergliedert ist, untersucht, wie verschiedene Fachkulturen in der Physik mit unterschiedlichen Organisationsformen physikalischer Forschung ineinandergreifen und auf Geschlechterkulturen wirken. Analog zum Begriff der Fachkulturen sind Geschlechterkulturen das Pendant für die jeweilige Kultur, in der und durch die Geschlechterverhältnisse gelebt und konstituiert werden. In diesem dem Beitrag zugrunde liegenden Teilprojekt wird aus Perspektive der geschlechterwissenschaftlichen Wissenschafts- und Technikforschung anhand von vier Fallinstituten untersucht, wie Geschlechterkulturen und Fachkulturen in außeruniversitären Forschungseinrichtungen zusammenwirken. Die anderen beiden Teilprojekte befassen sich mit Universitäten bzw. Exzellenzclustern und Sonderforschungsbereichen.
- 12 Im Projekt sind zwei Feldphasen geplant, von denen derzeit die Beobachtungen und Interviews aus der ersten, explorativ angelegten Phase ausgewertet werden (vgl. Erlemann 2014). Zwei der vier untersuchten Institute betreiben Solarenergieforschung, eines forscht in der experimentellen Astroteilchenphysik, das vierte gehört zur theoretischen Physik.

nicht explizit thematisiert wird. Der empirische Zugriff auf die (dritte) Ebene des Performierens von Geschlecht über physikalische Praktiken ist insofern weitaus schwieriger, als das Zitieren symbolischer Geschlechterordnungen, wenn überhaupt, großenteils weder direkt beobachtbar wie eine Interaktion ist noch von den Informant\_innen artikuliert oder überhaupt artikulierbar wird.

### 3.1 Die explizite Thematisierung von Geschlecht

Nach dem bisherigen Stand der Auswertung wird Geschlecht in der Regel entweder dann thematisiert, wenn es um die geringen Frauenanteile am Institut geht, oder, wenn die Informant\_innen, zumeist anlässlich von konkreten Veranstaltungen, über Gleichstellungspolitiken, die seitens der Dachorganisationen außeruniversitärer Forschungseinrichtungen implementiert werden, diskutieren und sich dazu positionieren. Es zeigt sich, dass der wissenschafts- und geschlechterpolitische Trend des letzten Jahrzehnts, über Gleichstellungsmaßnahmen auf den Frauenanteil in den Forschungsinstitutionen positiv Einfluss zu nehmen, sich auch auf die Alltagsgespräche der Physiker\_innen ausgewirkt hat, sodass diese Themen zunehmend auch im Institutsalltag angesprochen werden. Den meisten Informant\_innen scheint in diesem Zusammenhang bewusst zu sein, dass ihr Fach von Männern dominiert wird und der Frauenanteil sehr gering ist. Obwohl dies einerseits bedauert wird, wird auch andererseits Frauenförderung insofern problematisiert, als einige Informant\_innen sich von derartigen Förderungen ausgeschlossen fühlen. So werden z.B. exklusiv für Mädchen angesetzte Schülerinnentage von einem Masterstudenten kritisch gesehen, da sie Schüler exkludieren würden (SI 1, Feldnotiz 06.11.12)<sup>13</sup>. Einige männliche Informanten sehen ihr Geschlecht gar als karrierehemmend. In einer informellen Unterhaltung zu zweit, die nach einer allgemeinen Diskussion in einer Mittagspause stattfindet, in welcher es um frei werdende Stellen ging und bei der noch mehrere Institutsangehörige anwesend waren, konstatiert ein Senior Scientist, der auf einer befristeten Stelle tätig ist, 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 spricht er von sich selbst, andererseits stellt er diese Meinung als eine Aussage dar, die von mehreren Männern am Institut in informellen Gesprächen so geäußert worden sei, wie sich in unserer weiteren Unterhaltung herausstellt.

---

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

Dass mit dem Thema Geschlecht in erster Linie Gleichstellung und nominelle Frauenanteile assoziiert werden, zeigt sich auch in den Reaktionen auf meine Anwesenheit am Institut: Die Mehrzahl der Informant\_innen geht aufgrund des Wortteils „Gender“ im Projekttitel davon aus, dass es im Projekt um die Erhöhung des Frauenanteils gehen müsse und ich in erster Linie an den Frauen vor Ort interessiert sein sollte. So kommt es immer wieder zu Situationen, in denen ich mit Frauen am Institut bekannt gemacht werde, von denen angenommen wird, dass sie mich besonders interessieren müssten. Der Projektzweck wird damit nicht als Antwort auf die Frage nach der Vergeschlechtlichung einer wissenschaftlichen Fachkultur gedeutet, sondern lediglich auf die Frage nach den geringen Frauenanteilen. Geschlechterkulturen betreffen in dieser Interpretation der Informant\_innen nur die Frauen, nicht die männlichen Forschenden oder gar die Wissenskultur selbst. Das Problem der mangelnden Gleichstellung wird damit an die Frauen im Institut delegiert und nicht als alle Institutsangehörigen betreffend aufgefasst. Durch diesen Mechanismus kommen Fragen in Bezug auf die Vergeschlechtlichung der physikalischen Forschungspraktiken oder sogar des physikalischen Wissens in der Deutung unseres Projektes durch die Informant\_innen nicht auf.

### 3.2 *Doing Gender in der Interaktion*

Auf einer zweiten Ebene, die im Feld zu beobachten ist, stellen die Informant\_innen Geschlecht im Sinne des *Doing Gender* (West/Zimmerman 1987) in der Interaktion miteinander her. Greifen auf der ersten Ebene Geschlechterkulturen in erster Linie mit Gleichstellungspolitiken ineinander, so zeigt sich auf der zweiten Ebene, wie Fachkulturen und Geschlechterkulturen verschränkt sind. Die Forschungsinhalte konstituieren dabei die Kommunikationssettings mit, in denen die Physiker\_innen miteinander interagieren. Dies wird besonders deutlich im Vergleich mehrerer physikalischer Fachgebiete. Verschiedene Felder der Physik – Solarenergie, Astroteilchenphysik und theoretische Physik – widmen sich verschiedenen Forschungsgegenständen, sie verfolgen unterschiedliche Erkenntnisinteressen und arbeiten mit verschiedenen Methoden und Argumentationsstilen. Derartige Unterschiede sind in die Alltagspraktiken eingeschrieben. So herrscht etwa in der Solarenergieforschung Laborarbeit vor, wohingegen die Astroteilchenphysiker\_innen ihre Arbeit am Schreibtisch am Computer ausführen. Die Form und die Bedeutung von Teamwork, seine Orte und sein Grad an Formalität unterscheiden sich in beiden Feldern und werden unterschiedlich praktiziert. Die Laborarbeit in der Solarenergieforschung zeichnet

sich in den beobachteten Gruppen<sup>14</sup> durch kleine Arbeitsschritte aus, die von verschiedenen Personen durchgeführt werden, etwa bei der Herstellung und Messung von Proben, die von einer Hand zur nächsten weitergereicht werden. Dies schafft sehr kleinskalige, d.h. sehr konkrete, kurzfristige, schnell entstehende und wieder beendete, gegenseitige Abhängigkeiten der Teammitglieder untereinander. Die Aufteilung der Arbeitsschritte bei der Probenherstellung und -messung wird durch den Gruppenleiter angewiesen. Dadurch werden die Kommunikationssettings durch die Alltagsarbeit gesteuert und es bedarf nur selten formalisierter Treffen, wie etwa einberufener Gruppenmeetings, um die Arbeit voranzubringen.

In der beobachteten Gruppe der Astroteilchenphysik dagegen arbeitet jedes Teammitglied für sich am Schreibtisch an unabhängig voneinander bearbeitbaren Forschungsfragestellungen, bei denen es sich in der Regel um Qualifikationsarbeiten von der Diplomarbeit bis zum Postdoc-Projekt handelt. Die Teammitglieder helfen sich dabei gegenseitig bei Fragen oder Problemen, auf deren Lösung sie jedoch für ihre eigene Arbeit weniger angewiesen sind als etwas die Solarenergieforscher\_innen. Als Voraussetzung für die gegenseitige Unterstützung sehen die Informant\_innen ein vertrauensvolles Verhältnis, das jede\_r zu bestimmten Personen aufgebaut hat oder aufbauen möchte. Der Kontakt entsteht nicht automatisch über die geteilte Aufgabe wie bei der Probenherstellung in der Solarenergieforschung. Dies schafft andere Voraussetzungen für Kommunikationssettings: In der Astroteilchenphysik ist die fachliche Teamkommunikation denn auch stark über von der Leitungsperson einberufene Meetings gesteuert oder läuft über informelle Beziehungen, die zunächst aufgebaut werden müssen.

Über die physikalischen fachkulturellen Spezifika und die damit verbundenen verschiedenen Alltagspraktiken des Teamworks werden auf diese Weise unterschiedliche Kommunikationsmuster und Interaktionsformen favorisiert, die auch Einfluss auf die Spielräume des *Doing Gender* der Interagierenden haben.

Dazu als illustrierendes Beispiel ein kleiner Ausschnitt aus einem beobachteten Meeting: In einem der eher seltenen Gruppenmeetings im beobachteten Solarforschungsinstitut geht es um die Verteilung der Arbeitsschritte bei der Aufbereitung und Messung von Proben. Der Gruppenleiter Emil E.<sup>15</sup> möchte

---

14 Es wurden im Fallinstitut TI 3 (TI steht für Teilchenphysik-Institut) ein bis zwei Teams oder Gruppen begleitet, die sich aus Physiker\_innen auf verschiedenen Karrierestufen vom Masterstudenten bis zur Teamleiterin zusammensetzen.

15 Alle Personen sind pseudonymisiert.

mit den folgenden Worten den zögerlichen Diplomanden Igor I. dazu bringen, eine Probe der Bachelorstudentin Valerie V. mit einem Gerät auszumessen, dessen Entwicklung und Betreuung in seinen Händen liegt:

„Ja, ach, Valerie V. ist so ein nettes Mädchel, willst du nicht so einem netten Mädchel die Proben messen?“ Igor I., der weiß, dass auch der Diplomand Robert R. dringend zu messende Proben hat, erwidert lachend: „Naja, Robert R. ist auch ein netter Junge, für den messe ich genauso gerne die Proben“ (SI 1, Feldnotiz 12.11.12).

Ohne hier auf eine detaillierte Analyse der geschilderten Situation, ihre Einbettung in den Kontext des Meetings und ihre Kongruenz zu ähnlichen Feldsituationen einzugehen, wird sichtbar, dass Emil Valeries und Igors Geschlecht adressiert, heterosexuelle Orientierung voraussetzt und dem Handeln eine vergeschlechtlichende, heteronormative Motivation zugrunde legt, die Igor mit seiner Replik sabotiert. Die Routinen der eng verzahnten Zusammenarbeit in der Solarenergieforschung und die eher seltenen Meetings haben im beobachteten Feldinstitut dazu geführt, dass die Mitarbeiter\_innen des Teams auch ohne Anleitung durch die Teamleitung sich gegenseitig unterstützen und aushelfen. Das verleiht ihnen im täglichen Tun eine gewisse Unabhängigkeit von der Autorität einer Leitungsperson, die eine verweigernde Reaktion wie die Igors auf die vergeschlechtlichenden Statements seines Chefs weniger riskant sein lassen, als es bei einer stärkeren Abhängigkeit der Fall wäre.

### *3.3 Durch physikalische Praktiken Geschlecht performieren*

Neben den Interaktions- und Kommunikationspraktiken sind es auch die wissenserzeugenden Praktiken selbst, die insofern vergeschlechtlicht sein können, als sie für die Ausübenden eine vergeschlechtlichende Bedeutung tragen und diese damit eine Form der Geschlechtlichkeit performieren können (vgl. Danielsson 2012; Lorenz-Meyer 2014). Entscheidend ist, dass das Performieren von Geschlecht über epistemische Praktiken als Möglichkeit der Vergeschlechtlichung wahrgenommen wird und keine jenseits der ausgeführten Praktiken schon bestehende Assoziierung mit Geschlecht darstellt, sondern im Moment der Ausführung hergestellt wird.

Im Butler'schen Sinne werden geschlechtliche Identitäten allerdings in erster Linie als Effekte von Diskurspraktiken gedacht (Meißner 2010: 24), weniger als Effekte von Praktiken mit Materialitäten. Mit Haraways Formulierung des Apparats der körperlichen Produktion, des „apparatus of bodily production“ (1988: 591), lässt sich die Materialität der Maschinerien und ihre Verquickung mit menschlichen Akteur\_innen konzeptuell fassen: „To lose authoritative biological

accounts of sex, [...] seems to lose [...] the body itself as anything but a blank page for social inscriptions, including those of biological discourse“ (ebd.).

Obwohl Haraway Materialitäten über den biologischen, vergeschlechtlichten Körper einführt, umfasst ihr Ansatz auch „Objekte des Wissens“ (ebd.: 595) im weiteren Sinne, die über den organischen Körper hinausreichen. Die Objekte des Wissens porträtiert sie als „materiell-semiotische Akteure“: „An active, meaning-generating part of apparatus of bodily production without ever implying the immediate presence of such objects“ (ebd.).

Diese Vergeschlechtlichungen gehören zu den für die Beobachtung unzugänglichsten Formen der Verschränkung von Fachkultur und Geschlechterkultur. Erste Hinweise und Indizien, dass derartige Bedeutungszuschreibungen an Praktiken und Objekte im Labor wirksam werden, zeigen sich in Situationen wie Workshops, wenn z.B. ein Vortragender eine Experimentieranlage beiläufig als „Beast“ bezeichnet (SI 1, Feldnotiz 29.10.12) oder eine Rasterelektronenmikroskop-Anlage mir als „Star-Trek-artig“ angekündigt wird (SI 1, Feldnotiz 31.10.12). Im ersten Fall vermittelt der Vortragende damit eine Idee einer Beziehung zwischen Forschenden und Maschine, in der von Letzterer zumindest eine potenzielle Gefahr ausgehen kann. Im zweiten Beispiel wird die elektronenmikroskopische Vorrichtung in den Bereich der Science-Fiction transferiert. Beide assoziativen Verschiebungen haben das Potenzial, auch vergeschlechtlichende Bedeutung anzunehmen, z.B. über die Assoziation von Science-Fiction mit Maskulinität, wie sie Lucht (2004) für Studierende gefunden hat.<sup>16</sup>

#### 4 Round-up und Ausblick

Im Beitrag ging es darum, Geschlechterkonzepte der Geschlechtersoziologie und Konzepte wissenschaftlicher Praktiken der *Science and Technology Studies* im Rahmen einer Ethnografie zur Vergeschlechtlichung physikalischer Forschungspraktiken zusammenzudenken und eine Interpretationsheuristik von Geschlecht in akademischen Wissenskulturen zu entwickeln. Erst dieses Zusammendenken ermöglicht es, zu analysieren, wie die sozialen Interaktionen mit fachlichen Inhalten physikalischer Fächer mittelbar verschränkt sind.

Vor dem Hintergrund (verschiedener) konstruktivistischer Theorien von Geschlecht legt die bisherige Empirie zur Vergeschlechtlichung von physikalischen Wissenschaften derlei Vergeschlechtlichungen nahe. Sie lassen sich heuristisch

---

16 Vgl. z.B. zur Konstruktion von Maskulinitäten als Machtausübung über die Arbeit mit Technologien Kleif/Faulkner (2003) und Faulkner (2007).

im konkreten Fall auf drei Ebenen rekonstruieren, 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 physikalische Praktiken. Die Befunde für jede der drei Ebenen bedürfen je einer eigenen Analyse, die an anderer Stelle diskutiert werden müssen.

Gleiches gilt für die Konzeptualisierung der eigenen Position als situierte Ethnografin, denn die Vergeschlechtlichung epistemischer Kulturen mit einem ethnografischen Ansatz zu untersuchen, wirft einige methodologische Fragen auf. Als Ausblick sei allerdings der Grundgedanke dieser Problematik formuliert: Denkt man die Ansätze der feministischen Ethnografie mit denen der geschlechterwissenschaftlichen Wissenschaftsforschung zusammen, so ist die in das ethnografische Setting eingeschriebene Positionierung und Situierung der Ethnograf\_in nicht nur eine methodisch zu berücksichtigende Randbedingung, sondern wird zum inhärenten Teil des Erkenntnisprozesses: Was Haraway (1988) insbesondere für die Erzeugung naturwissenschaftlich-technischen Wissens reklamiert hat, nämlich dass es ein situiertes Wissen sei, gilt genauso für das auf ethnografischem Wege erzeugte Wissen.

### Literatur

- Achatz, Juliane/Stefan Fuchs/Janina von Stebut/Christine Wimbauer (2002): Geschlechterungleichheit in Organisationen. Zur Beschäftigungslage hochqualifizierter Frauen. In: Allmendinger, Jutta/Thomas Hinz (Hrsg.): *Organisationssoziologie* (Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, Sonderheft 42), Wiesbaden, 284-318.
- Allmendinger, Jutta/Janina von Stebut/Stefan Fuchs/Hannah Brückner (1999): Eine Liga für sich? Berufliche Werdegänge von Wissenschaftlerinnen in der Max-Planck-Gesellschaft. In: Neusel, Aylá/Angelika Wetterer (Hrsg.): *Vielfältige Verschiedenheiten. Geschlechterverhältnisse in Studium, Hochschule und Beruf*, Frankfurt a.M., 193-220.
- Arnold, Markus/Roland Fischer (Hrsg.) (2004): *Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich*, Wien.
- Barad, Karen (2007): *Meeting the Universe Halfway*, Durham, NC.
- Beaufäys, Sandra (2003): *Wie werden Wissenschaftler gemacht? Beobachtungen zur wechselseitigen Konstitution von Geschlecht und Wissenschaft*, Bielefeld.
- Beaufäys, Sandra/Beate Kraus (2005): Doing Science – Doing Gender. Die Produktion von Wissenschaftlerinnen und die Reproduktion von Machtverhältnissen im wissenschaftlichen Feld. In: *Feministische Studien*, Jg. 23, H. 1, 82-99.
- Bourdieu, Pierre (1975): The Specificity of the Scientific Field and the Social Conditions of the Progress of Reason. In: *Social Science Information*, Vol. 14, No. 6, 19-47.
- (1993): Strukturen, Habitusformen, Praktiken. In: ders.: *Sozialer Sinn*, Frankfurt a.M., 97-121.



- Bug, Amy (2003): Has Feminism Changed Physics? In: *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, Vol. 28, No. 3, 881-899.
- Butler, Judith (1991): *Das Unbehagen der Geschlechter*, Frankfurt a.M.
- (1997): *Körper von Gewicht*, Frankfurt a.M.
- Chormaic, Síle Nic/Eilish McLoughlin/Fatima Gunning (2005): The Current Situation of Women in Physics in Ireland. In: *American Institute of Physics Conference Proceedings* (2<sup>nd</sup> IUPAP International Conference on Women in Physics), Vol. 795, No. 1, 133-134.
- Connell, Robert W. (1999): *Der gemachte Mann: Konstruktion und Krise von Männlichkeit*, Opladen.
- Connell, R[obert] W./James W. Messerschmidt (2005): Hegemonic Masculinity. Rethinking the Concept. In: *Gender & Society*, Vol. 19, No. 6, 829-859.
- Connell, Raewyn (2013 [2009]): *Gender*. Dt. Übersetzung hrsg. v. Ilse Lenz, Michael Meuser, Wiesbaden.
- Danielsson, Anna T. (2012): Exploring Woman University Students 'Doing Gender' and 'Doing Physics'. In: *Gender and Education*, Vol. 24, No. 1, 25-39.
- Engler, Steffanie/Barbara Friebertshäuser (1992): Die Macht des Dominanten. In: Wetterer, Angelika (Hrsg.): *Profession und Geschlecht. Über die Marginalität von Frauen in hochqualifizierten Berufen*, Frankfurt a.M., 101-120.
- Erlemann, Martina (2004): Inszenierte Erkenntnis: Zur Wissenschaftskultur der Physik im universitären Lehrkontext. In: Arnold, Markus/Roland Fischer (Hrsg.): *Disziplinierungen. Kulturen der Wissenschaften im Vergleich*, Wien, 53-90.
- (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*, Uppsala, 29-56.
- (2014): genderDynamiken in der außeruniversitären Forschung der Physik. In: Langfeldt, Bettina/Anina Mischau (Hrsg.): *Strukturen, Kulturen und Spielregeln. Faktoren erfolgreicher Berufsverläufe von Frauen und Männern in MINT*, Baden-Baden, 13-15.
- Faulkner, Wendy (2007): 'Nuts and Bolts and People': Gender-Troubled Engineering Identities. In: *Social Studies of Science*, Vol. 37, No. 3, 331-356.
- Gildemeister, Regine (2004): Doing Gender: Soziale Praktiken der Geschlechterunterscheidung. In: Becker, Ruth/Beate Kortendieck (Hrsg.): *Handbuch zur Frauen- und Geschlechterforschung*, Wiesbaden, 132-140.
- Götschel, Helene (2013): *Transforming Substance – Gender in Material Sciences*, Uppsala.
- Goffman, Erving (1994): *Interaktion und Geschlecht*, Frankfurt a.M.
- Halberstam, Judith (1998): *Female Masculinity*, Durham, NC.
- Haraway, Donna (1988): Situated Knowledges: The Science Question in Feminism and the Privilege of Partial Perspective. In: *Feminist Studies*, Vol. 14, No. 3, 575-599.
- (1995): *Monströse Versprechen. Coyote-Geschichten zu Feminismus und Technowissenschaften*, Hamburg/Berlin.
- (1997): *Modest\_Witness@Second\_Millennium*, New York.

- Hasse, Cathrine/Stine Trentemøller (2008): *Break the Pattern! A Critical Enquiry into Three Scientific Workplace Cultures: Hercules, Caretakers and Worker Bees*, Tartu.
- Heintz, Bettina/Martina Merz/Christina Schumacher (2004): *Wissenschaft, die Grenzen schafft. Geschlechterkonstellationen im disziplinären Vergleich*, Bielefeld.
- Herzig, Rebecca (2004): On Performance, Productivity, and Vocabularies of Motive in Recent Studies of Science. In: *Feminist Theory*, Vol. 5, No. 2, 127-147.
- Huber, Ludwig (1991): Fachkulturen. Über die Mühen der Verständigung zwischen den Disziplinen. In: *Neue Sammlung*, Jg. 31, H. 1, 3-24.
- Ivie, Rachel/Kim Nies Ray (2005): *Women in Physics and Astronomy, 2005* (American Institute of Physics/AIP Report), College Park, MD. Online: <http://www.aip.org/sites/default/files/statistics/women/women-pa-05.pdf> [Stand: 18.10.2014].
- Kleif, Tine/Wendy Faulkner (2003): „I'm No Athlete [But] I Can Make This Thing Dance!“ Men's Pleasures in Technology. In: *Science, Technology, & Human Values*, Vol. 28, No. 2, 296-325.
- Knorr-Cetina, Karin (1984): *Die Fabrikation von Erkenntnis: Zur Anthropologie der Naturwissenschaft*, Frankfurt a.M.
- (1999): *Epistemic Cultures. How the Sciences Make Knowledge*, Cambridge, MA/London.
- Krais, Beate (2000) (Hrsg.): *Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung. Über die verborgenen Mechanismen männlicher Dominanz in der akademischen Welt*, Frankfurt a.M./New York.
- Krais, Beate/Sandra Beaufäys (2005): Wissenschaftskultur und Geschlechterordnung: Verborgene Mechanismen der Macht. In: Vogel, Ulrike (Hrsg.): *Was ist weiblich – was ist männlich?* Bielefeld, 135-151.
- Latour, Bruno (1995): *Wir sind nie modern gewesen. Versuch einer symmetrischen Anthropologie*, Berlin.
- Latour, Bruno/Steve Woolgar (1986 [1979]): *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*, Princeton, NJ.
- Lorenz-Meyer, Dagmar (2014): Reassembling Gender: Gendering Apparatuses of Bodily Production in Science. In: *Women: A Cultural Review*, Vol. 25, No. 1, 78-98.
- Lucht, Petra (2004): *Zur Herstellung epistemischer Autorität. Eine wissenschaftssoziologische Studie über die Physik an einer Elite-Universität in den USA*, Herbolzheim.
- Maihofer, Andrea (2004): Geschlecht als soziale Konstruktion – eine Zwischenbetrachtung. In: Helduser, Urte/Daniela Marx/Tanja Paulitz/Katharina Pühl (Hrsg.): *Under construction? Konstruktivistische Perspektiven in feministischer Theorie und Forschungspraxis*, Frankfurt a.M., 33-43.
- Meißner, Hanna (2010): *Jenseits des autonomen Subjekts. Zur gesellschaftlichen Konstitution von Handlungsfähigkeit im Anschluss an Butler, Foucault und Marx*, Bielefeld.
- Meuser, Michael (2010): *Geschlecht und Männlichkeit. Soziologische Theorie und kulturelle Deutungsmuster*, 3. Aufl., Wiesbaden.
- Münst, Agnes Senganata (2002): *Wissensvermittlung und Geschlechterkonstruktionen in der Hochschullehre. Ein ethnographischer Blick auf natur- und ingenieurwissenschaftliche Studienfächer*, Weinheim.

- Paulitz, Tanja (2012): *Mann und Maschine. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften 1850-1930*, Bielefeld.
- Pettersson, Helena (2011): Making Masculinity in Plasma Physics: Machines, Labour and Experiments. In: *Science Studies*, Vol. 24, No. 1, 47-65.
- Stebut, Janina von (2003): *Eine Frage der Zeit? Zur Integration von Frauen in die Wissenschaft*, Opladen.
- Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes*, Cambridge, MA.
- (1992): Border Crossings: Narrative Structures in Science Studies and among Physicists in Tsukuba Science City, Japan. In: Pickering, Andrew (ed.): *Science as Practice and Culture*, Chicago, IL, 429-465.
- (1997): Iconic Devices. Toward an Ethnography of Physics Images. In: Dumit, Joseph/ Gary Lee Downey (eds.): *Cyborgs and Citadels*, Santa Fe, NM, 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/Endla Lõhkivi/Mari-Liis Tina (2008): UPGEM National Report Estonia. In: Hasse, Cathrine/Stine Trentemøller/Anne Bjerregaard Sinding (eds.): *Draw the Line! Universities as Workplaces for Male and Female Researchers in Europe*, Tartu, 137-212.
- Wedgwood, Nikki (2005): Robert W. Connells Theorie der Männlichkeit und ihre Entstehungsgeschichte. In: Kortendiek, Beate/Agnes Senganata Münst (Hrsg.): *Lebenswerke. Portraits der Frauen- und Geschlechterforschung*, Opladen, 216-237.
- West, Candace/Don Zimmerman (1987): Doing Gender. In: *Gender & Society*, Vol. 1, No. 2, 125-151.
- Wiesner, Heike (2002): *Die Inszenierung der Geschlechter in den Naturwissenschaften. Wissenschafts- und Geschlechterforschung im Dialog*, Frankfurt a.M.
- Wimbauer, Christine (1999): *Organisation, Geschlecht, Karriere. Fallstudien aus einem Forschungsinstitut*, Opladen.