

# Geschlechterstudien in den Naturwissenschaften

K. S. Ebeling

Anhand beispielhafter Analysen der Geschlechterforschung in der Biologie erweisen sich die Naturwissenschaften als gesellschaftliches Unternehmen. Die Geschlechterstudien verdeutlichen die vielschichtige Verwobenheit der Naturwissenschaften mit sozialen, kulturellen und politischen Vorstellungen und Beweggründen und hinterfragen die Produktion des objektiven und wertneutralen naturwissenschaftlichen Wissens.

## Wissenschaftsverständnis

Die Geschlechterstudien in den Naturwissenschaften sind entsprechend ihrer Fächer-, Methoden- und Themenvielfalt sehr heterogen. Im Kontext der Schweizerischen Ärztezeitung sollen hier nur konkretisierende Beispiele meiner allgemeinen Aussagen über die Geschlechterstudien in den Naturwissenschaften aus der Biologie dienen, auch wenn diese nicht in allen Aspekten beispielhaft sind.<sup>a</sup>

Die Geschlechterstudien in den Naturwissenschaften analysieren, wie die gesellschaftlichen und kulturellen Vorstellungen von Geschlecht in die Naturwissenschaften eingehen und welche Rolle und Wirkmächtigkeit den naturwissenschaftlichen Theorien in den gesellschaftlichen Ausgestaltungen der Geschlechterverhältnisse zukommt. Die Analyse der Naturwissenschaften aus der Geschlechterperspektive kann durch verschiedene Zugänge erfolgen: So gibt es Ansätze, in denen naturwissenschaftliche Fragestellungen und Methoden zur Anwendung kommen. Beispielsweise beobachteten Biologen in einer verhaltensbiologischen Studie der hierarchischen Rangordnung von Eichelhähern nur die Männchen (Vgl. [5]). Nach verschiedenen Experimenten kamen sie zu dem Ergebnis, dass es unter Eichelhähern keine Rangordnung gäbe. Eine Biologin kam auf die Idee, die Weibchen zu beobachten und konnte dabei eine hierarchische Rangordnung feststellen. In diesem Beispiel wurde eine androzentrische (männerzentrierte) Perspektive durch eine gynozentrische (frauenzentrierte) ausgeglichen, um zu einer adäquateren Beschreibung der Natur zu gelangen. Die Forschungsperspektive ist eine biologische und das Ziel ist die Verbesserung der verhaltensbiologischen Aussagen. Erkenntnistheoretisch betrachtet wird hier eine Position bezogen, in der von

der Möglichkeit einer objektiven 1-zu-1-Naturbeschreibung ausgegangen wird, die stetig verbessert werden kann. Diese Perspektive zielt in erster Linie auf Änderung der Inhalte der biologischen Theorien und nicht auf eine kritische Analyse der naturwissenschaftlichen Vorannahmen. Doch bereits an dem einfachen Beispiel der Eichelhäher werden einige grundlegende biologische Vorannahmen deutlich. So gilt das Männliche zunächst als Repräsentant einer Art, und aggressives Verhalten wird allein für Männchen angenommen. Gleichzeitig wird sichtbar, dass das Geschlecht der forschenden Person eine Rolle spielen kann. Diese Faktoren führen dazu, dass für die Beschreibung der Verhaltensweise einer Tierart nur Männchen herangezogen werden. Sie haben damit einen Einfluss auf die Konstitution des Forschungsobjektes und auf die konkreten Vorgehensweisen.

Andere Geschlechterstudien der Naturwissenschaften folgen Ansätzen, in denen es nicht allein um eine Kritik der inhaltlichen Aussagen, sondern um ein Verständnis der Naturwissenschaften als gesellschaftliches Unternehmen geht. Diesem Verständnis nach erfahren die Naturwissenschaften geschlechtliche Einschreibungen. Gleichzeitig kommen ihnen grosse Anteile an der Konstruktion der Geschlechter zu. Ihre Bedeutung erfahren die Geschlechterstudien in den Naturwissenschaften also dadurch, dass sie einen Kreislauf verdeutlichen: Die Geschlechterverhältnisse des Menschen fließen in die naturwissenschaftlichen Theorien ein. Sind die Vorstellungen über die Geschlechter erst einmal in die naturwissenschaftlichen Aussagen integriert, so dienen sie als Legitimationsbasis für die Geschlechterverhältnisse des Menschen. Diesem Wissenschaftsverständnis liegt eine erkenntnistheoretische Position zugrunde, nach der die Naturwissenschaften keine objektiven, wertneutralen Naturbeschreibungen liefern, sondern mit soziokulturellen Ansichten verwoben sind. Studien mit diesem Ansatz beziehen meist fachfremde Methoden ein, wie etwa die Biographieforschung, die empirische Sozialforschung sowie wissenschaftshistorische, -soziologische und -philosophische Ansätze. Diese Methoden liegen nach dem traditionellen Disziplinenver-

a Die Technikwissenschaften wären hier ebenfalls einzubeziehen. Da dies ebenfalls den Rahmen dieses Artikels überschreiten würde, verweise ich beispielhaft auf Studien zur Informatik von Corinna Bath [1–3], die eine Ko-Konstruktion von Geschlecht und Informatik aufzeigt, und von Heidi Schelhowe [4].

Korrespondenz:  
Prof. Dr. med. Kirsten Smilla Ebeling  
Carl-von-Ossietzky-Universität  
Institut für Soziologie  
Zentrum für interdisziplinäre Frauen-  
und Geschlechterforschung  
D-26111 Oldenburg

ständnis ausserhalb der Naturwissenschaften, weswegen Naturwissenschaftlerinnen, die auf dieser Ebene in ihrem Fach arbeiten wollen, oftmals in die Kultur- und Gesellschaftswissenschaften, meist in die Wissenschaftsforschung wechseln.<sup>b</sup>

### Frauen in den Naturwissenschaften

Auf der Ebene «Women in Science»<sup>c</sup> geht es hauptsächlich um die Sozialverhältnisse und die Situation von Frauen in den Naturwissenschaften als Studien- und Berufsfeld, die mit Hilfe der Biographieforschung, der quantitativen und qualitativen Sozialforschung und der Institutionengeschichte untersucht werden. Hierzu gehören Arbeiten, die ausgeblendete Frauen in den Naturwissenschaften sichtbar machen und deren Leistungen würdigen (z. B. [8–11]). Entgegen dem traditionellen Bild der männlich markierten objektiven Wissenschaften stellen sich die Naturwissenschaften dabei als ein wissenschaftliches Feld dar, in dem Frauen ebenso zu arbeiten vermögen wie Männer. Die Biographien dienen also als ein Korrektiv der Wissenschaftsgeschichte. Oftmals gehen sie über eine Darstellungsweise von heroischen Frauen als Ebenbilder «männlicher Grössen» hinaus, denn sie fragen auch nach den Barrieren und Gründen der Karriereverläufe von Naturwissenschaftlerinnen. Sie verdeutlichen strukturelle Barrieren für Frauen in den Naturwissenschaften, androzentrische Perspektiven in der Geschichtsschreibung der Naturwissenschaften und die Verwobenheit naturwissenschaftlicher Theorien mit gesellschaftlichen Verhältnissen in ihrer historischen Bedingtheit.

Ein recht bekanntes Beispiel ist die Biographie von Evelyn Fox Keller über die Genetikerin Barbara McClintock [12]. Barbara McClintock wurde 1983 – etwa 30 Jahre nach der Veröffentlichung ihrer Ergebnisse – für die Entdeckung der sogenannten «springenden Gene» mit dem Nobelpreis für Medizin und Physiologie ausgezeichnet. Ihre Beschreibungen genetischer Ordnungsprinzipien und Funktionsmechanismen unterschieden sich grundsätzlich von den damaligen Vorstellungen über Gene, nach denen die Gene in einer fixen Reihe angeordnet und spezifischen Funktionen zuzuordnen seien. McClintock beschrieb nun, dass die Orte und Funktionen der Gene keinesfalls unveränderlich seien, sondern vielmehr ihre Orte wechseln und ihre Funktionen im Verhältnis zu anderen Genen erhalten könnten. McClintocks Arbeiten beruhen – so Keller – auf einem unkonventionellen

Wissenschaftsverständnis, das sie zu neuen Forschungsperspektiven und zu einem ungewöhnlichen Forschungsstil führte. Ihr ginge es um ein Gefühl für und um die Reichhaltigkeit und Fähigkeiten der Natur. Natur habe sie als produktiv, erfinderisch und aktive Beteiligte im Forschungsprozess verstanden, mit der sie als Forschende in wechselseitiger Beziehung stand. Diese Perspektive stünde einem Verständnis gegenüber, in dem es um Beherrschung und Gesetze gehe, durch welche die Natur gehorsam und passiv erscheine und in der nur die Forschenden aktiv seien.

Die Biographie von Keller ist besonders interessant, weil sie leicht als eine Beschreibung eines «weiblichen Forschens» oder eines spezifisch weiblichen Zugangs zur Natur verstanden wird. Keller betont jedoch, dass Barbara McClintock Aspekte wie Komplexität, Vielfalt und Differenz sowie menschliche Werte und Interessen und auch emotionale Fähigkeiten in ihre Forschung integriert habe. Diese versteht Keller nicht als spezifisch weiblich, sondern als Aspekte, die gerne Frauen zugeschrieben werden und die aus den Wissenschaften traditionellerweise ausgeschlossen werden. Prinzipiell seien sie jedoch jedem Menschen zugänglich.

Mit statistischen Verfahren wird die unterschiedliche Präsenz von Frauen und Männern in den Naturwissenschaften dokumentiert und kritisiert. Sie verdeutlichen, dass sich Naturwissenschaftlerinnen in den westlichen Kulturen deutlich in der Minderheit befinden. Und dies insbesondere in den höheren Positionen.<sup>d</sup> Auch heute noch ergibt sich für alle naturwissenschaftlichen Fächer eine pyramidenförmige Abnahme des Frauenanteils mit zunehmender Hierarchiestufe der Positionen. Zum Beispiel gab es Anfang der 1990er Jahre in der Physik an bundesdeutschen Universitäten um die 10% Studentinnen und nur 0,5% Professorinnen [14].

Die strukturellen Barrieren für Naturwissenschaftlerinnen, deren Folgen und die Ausschlussmechanismen werden durch die Ansätze und Methoden der empirischen Sozialforschung, der Institutionengeschichte sowie der Sozial- und Alltagsgeschichte von Naturwissenschaftlerinnen untersucht. Mit Hilfe von Interviews werden geschlechtsspezifische Beweggründe für die Fächerwahl und eine Karriere von Naturwissenschaftlerinnen im gesellschaftlichen Kontext analysiert und unterschiedliche Diskriminierungsmechanismen aufgezeigt: Beispielsweise die Deklaration von «frauenspezifischen Arbeitsplätzen» wie etwa Laborarbeiten und unterschiedliche Förderungen von Frauen und Män-

<sup>b</sup> In den Kultur- und Gesellschaftswissenschaften kann die Geschlechterforschung hingegen unter Verwendung des eigenen Methodenrepertoires durchgeführt werden. Dieser Situation entsprechend sind die Geschlechterstudien in den Kultur- und Gesellschaftswissenschaften stärker etabliert als in den Naturwissenschaften, wo sie nur selten durchgeführt werden. Der Historikerin Londa Schiebinger (1999) zufolge sind sie heute zumindest im US-amerikanischen Raum fester Bestandteil in der Geschichte und der Philosophie. Dort sei auch der sozial-konstruierte Charakter der Geschlechterdifferenzen allgemein anerkannt, in den Naturwissenschaften jedoch nicht [6].

<sup>c</sup> In den folgenden Ausführungen lehne ich mich an eine Einteilung von Evelyn Fox Keller an. Sie unterscheidet die drei analytischen und nicht immer scharf voneinander abgrenzbaren Ebenen «Women in Science», «Science of Gender» und «Gender in Science» [7].

<sup>d</sup> Es zeigte sich, dass die Minderheitensituation von Frauen in den Naturwissenschaften nicht weltweit gleich ist, denn in Ländern wie etwa der ehemaligen UdSSR und Italien lag der Frauenanteil einer Studie von 1992 zur Folge unter den Studierenden der Physik beispielsweise bei etwa 40% und unter den Dozierenden bei 25–30% [13]. Die unterschiedlichen Frauenanteile der einzelnen Länder werden mit dem ökonomischen Stand, dem Status der Naturwissenschaften und den Ausbildungssituationen eines Landes erklärt.

nen durch ungleiche Ressourcenverteilungen, Zitierungsweisen und Bewertungen in Peer-Review-Verfahren. Die Naturwissenschaften erweisen sich dabei als männliches, weisses, heteronormatives, westliches Feld der Mittelschicht. In der Physik und Mathematik gibt es inzwischen einige Arbeiten über den geschlechtsspezifischen Zugang zu naturwissenschaftlichen Fächern, über die Bedingungen, unter denen Frauen sich in einer von Männern dominierten Wissenschaft behaupten und über ein geschlechtsspezifisches Selbstverständnis der Forschenden (siehe z. B. [16–18]).

Die Studien dieser Ebene zielen insgesamt auf eine Erhöhung des Frauenanteils in den Naturwissenschaften, behandeln jedoch wie bereits erwähnt auch grundlegende Fragen der Geschlechterforschung in den Naturwissenschaften.

### Science of Gender

Auf der Ebene «Science of Gender»<sup>e</sup> werden die Naturwissenschaften untersucht, deren explizites Ziel und Aufgabe es ist, Definitionen von Geschlecht, Geschlechterdifferenzen und Geschlechterverhältnissen zu liefern. Hier sind Studien zu nennen, die androzentrische durch gynozentrische Perspektiven ausgleichen und auf eine Verbesserung der Inhalte zielen. Beispiele hierfür sind Analysen der Hominiden-evolution, wie etwa die Darstellungen der Männer als Kulturmacher in der Männer-Jäger-These, die um die Frauen-Sammlerinnen-These erweitert wurde. In vielen dieser Arbeiten werden Überinterpretationen geringer Datenmengen und Androzentrismen kritisiert, es wird aber ebenso wie in den männerzentrierten Ansätzen davon ausgegangen, dass die Intelligenz- und Kulturentwicklung von der Werkzeugherstellung und -nutzung ausging. Oftmals beruhen diese Arbeiten auf einem differenztheoretischen Ansatz, nach dem es grundsätzliche biologische Unterschiede zwischen Männern und Frauen gibt.<sup>f</sup> Weitere Beispiele sind in der Verhaltens- und Primatenforschung zu finden, wo weibliche Tiere und Frauen grössere Aufmerksamkeit in den Forschungsfragen erhalten. Meist ist dies an eine Aufwertung «des Weiblichen» gekoppelt.

Aus einer anderen, eher konstruktivistischen Perspektive heraus erfolgte die Infragestellung der biologischen Beschreibungen der Geschlechterdifferenzen auf den Ebenen der Gene, Hormone und Einzeller: So beschreibt die Biologin Bonnie Spanier für die Einzeller den konstruierten Charakter der Geschlechterdifferenzierung [19]. Der biologischen Geschlechter-

definition zufolge seien Männchen diejenigen Organismen, die viele, kleine und bewegliche Spermien produzieren und Weibchen diejenigen Organismen, die relativ wenige, grosse und unbewegliche Eizellen produzieren. Einzeller produzierten keine Gameten und könnten damit nicht nach Geschlechtern differenziert werden. Trotzdem werde E.-coli-Bakterien Geschlechter zugeschrieben, wobei sogenannte F-Plasmide als «männliches» Merkmal gelten. Dies seien Genabschnitte, die nur ein Teil der E.-coli-Bakterien besässen und die von einem Bakterium in ein anderes übertragen werden könnten. Das spendende Bakterium werde als Männchen und das empfangende Bakterium als Weibchen bezeichnet. Diese nach biologischen Kriterien eigentlich unzulässige Geschlechtszuweisung zeige den tiefstehenden Einfluss des Dogmas der bipolaren Geschlechter auf.

Bezüglich der Chromosomen und Hormone wird aber auch grundlegender gefragt, ob es überhaupt Sinn macht, von Geschlechtschromosomen und -hormonen zu sprechen. So kodieren die sogenannten «weiblichen» und «männlichen» Geschlechtschromosomen den biologischen Beschreibungen zufolge nicht nur für Proteine mit zugewiesenen geschlechtsspezifischen Eigenschaften, sondern auch für andere Funktionsbereiche, beispielsweise für Glatzköpfigkeit und Farbsehen [19–21]. Gleiches gilt für die Geschlechtshormone, denn zum einen wird den Andro- und Östrogenen nicht nur in geschlechtsspezifischen Bereichen eine Funktion zugesprochen. Zum anderen weisen Frauen und Männer Östro- und Androgene auf, und zwar zu unterschiedlichen Anteilen, die mit den Lebensphasen von Frauen und Männern schwanken. So nimmt im Alter sowohl der Östrogenspiegel der Frauen als auch der Androgenspiegel bei Männern ab, was bei Frauen bisher als Krankheitssymptom behandelt wird. Nach der Menopause haben Frauen sogar einen geringeren Östrogenspiegel als Männer (Kritiken an der Hormonforschung liefern [20–23]). Interessant ist auch, dass trotz dieser Schwankungen in den verschiedenen Lebensphasen sowie der individuellen Tagesschwankungen die Hormonwerte in der reproduktiven Lebensphase als Normwerte gesetzt werden.

Ein sehr gutes Beispiel für die Fragwürdigkeit der Unterscheidung weiblicher und männlicher Hormone ist die reine Weibchenart *Cnemidophorus uniparens*.<sup>g</sup> Diese Weibchenart gehört zu den Rennechsen. Die Weibchen von *Cnemidophorus uniparens* kopulieren miteinander, wobei ein Weibchen aufreitet und im biologischen Sprachgebrauch «männliches Sexualverhalten»

e Der englische Begriff «gender» wird im Deutschen hilfsweise mit dem «sozialen Geschlecht» übersetzt. Ich ziehe den deutschen Begriff «Geschlecht» vor, da er keine Unterscheidung von «sex» (biologischem Geschlecht) und «gender» erfordert. Hierzu liegt inzwischen eine umfassende Debatte unter feministischen Theoretikerinnen vor.

f Es liegen auch weitergehende kritische Analysen der Verhaltens-, Sozio- und Evolutionsbiologie aus der Geschlechterperspektive vor. So wird zum Beispiel auch im Themenfeld der Hominiden-evolution verdeutlicht, dass in der Interpretation von Befunden vorschnelle Geschlechterzuschreibungen erfolgen und dass es zu Naturalisierungen der Geschlechterverhältnisse bzw. zu einer Verschränkung von Kultur und Natur kommt. Siehe zum Beispiel Sigrid Schmitz [15].

g In einer reinen wurden bisher keine Männchen gefunden, weswegen man annimmt, dass es keine gibt.

zeigt. Eine US-amerikanische Forschergruppe um den Biologen David Crews hat untersucht, wie dieses Verhalten ausgelöst wird und kam zu dem Ergebnis, dass das «weibliche» Hormon Progesteron die Weibchen zum Aufreiten anderer Weibchen veranlasst [24–26]. Hier wird also ein «männliches Sexualverhalten» durch ein «weibliches Sexualhormon» ausgelöst. Meines Erachtens löst sich in dieser Tierart die bipolare Geschlechterkonzeption in verschiedener Hinsicht auf. So macht es erstens keinen Sinn, von einem «männlichen Sexualverhalten» zu sprechen, wenn dieses Verhalten von einem Weibchen ausgeführt und durch ein weibliches Sexualhormon ausgelöst wird. Zweitens wird die Unterscheidung von männlichen und weiblichen Hormonen fragwürdig, da ein weibliches Geschlechtshormon ein männliches Sexualverhalten auslöst. Schliesslich ist zu fragen, ob es noch Sinn macht, von Weibchen zu sprechen, wenn der zweite Pol dieser binären Kategorisierung fehlt.

Da die Ergebnisse der Forschergruppe quer zum allgemeingültigen dichotomen Geschlechterkonzept liegen und die Forschergruppe mit den vorgegebenen Strukturen der Zweigeschlechtlichkeit arbeiten muss, geraten die Autoren im Verlauf ihrer Studien in sprachliche Schwierigkeiten. Sie behelfen sich mit Umschreibungen wie «männchen-ähnliches Verhalten», «weibchen-typisches Sexualverhalten» und «pseudosexuell» oder setzen Begriffe wie weiblich und männlich in Anführungsstriche. Die Autoren verwenden also Begrifflichkeiten, die nur für die zweigeschlechtliche Fortpflanzung und ihren eigenen Aussagen zufolge nicht für die *Cnemidophorus-uniparens*-Weibchen stimmig sind. Sie zitieren damit die dichotome, heterosexuelle Geschlechterkonzeption, obwohl diese «eingeschlechtliche» Tierart als auch ihre «eingeschlechtliche» Fortpflanzungsweise dieser Konzeption nur schwer anzupassen sind. Und so wird auch in diesen Beispiel der konstruierte Charakter der Geschlechter deutlich. Es zeigt sich, dass die herkömmliche dichotome Geschlechterkonzeption auch bei Tierarten, die quer zu ihr stehen, nicht gänzlich aufgegeben, sondern auch dort aufrechterhalten wird [27].

### Gender in Science

Auf der Ebene «Gender in Science» wird das Geschlecht als ein strukturierendes Element der Naturwissenschaften untersucht, wobei es verstärkt um die Paradigmen der Naturwissenschaften geht. Dabei werden weniger die Geschlechtskör-

per, sondern verstärkt die vermittelte Herstellung und die symbolische Ebene der Geschlechterdifferenzen fokussiert. Gleichzeitig können auch die Naturwissenschaften besser analysiert werden, die auf den ersten Blick keinen Bezug zum Geschlecht erkennen lassen. In diesen naturwissenschaftlichen Fächern wird die Rolle des Geschlechts besonders gut in ihrem gesellschaftlichen Kontext deutlich. Hier ist es hilfreich, sich mit dem Selbstverständnis und den erkenntnistheoretischen Positionen der Naturwissenschaften auseinanderzusetzen. Denn nach naturwissenschaftlichem Verständnis sind die Naturwissenschaften per Definition objektiv und wertneutral und liefern empirisches Tatsachewissen. Wenn sie zudem wie etwa die Physik oder die Mathematik nicht das Geschlecht zum Untersuchungsgegenstand haben, warum sollte in diesen Fächern eine Geschlechterstudie wichtig sein? Allein die Unterrepräsentanz von und die Barrieren für Frauen in diesen Naturwissenschaften legt den Widerspruch zu dem skizzierten Selbstverständnis der Naturwissenschaften eigentlich schon offen. Es ist aber interessant zu fragen, wie dieses Selbstverständnis auf die Theorieentwicklung in den Naturwissenschaften wirkt.<sup>h</sup>

Untersucht werden beispielsweise Dichotomien in den Naturwissenschaften, wie Körper/Geist, Natur/Kultur und passiv/aktiv. Diese Kategorien sind geschlechtskodiert und in einem hierarchischen Verhältnis angeordnet. Dabei sind traditionellerweise die ersten Positionen weiblich markiert und die letzteren männlich belegt und höhergestellt. Diese Struktur findet in Subtexten zahlreicher naturwissenschaftlicher Erzählungen einen Ausdruck. Sei es der aktive männliche Geist, der die Geheimnisse der passiven weiblichen Natur enthüllt, das heldenhafte Spermium, das alle widrigen Umstände auf dem Weg zur Eizelle überwindet, seine Konkurrenten aussticht und als Sieger die Eizelle wachküst, oder seien es die Androgene, die während der Embryogenese für die Weiterentwicklung vom weiblichen Gehirn zum «männlichen» sorgen. Die geschlechtskodierten Dichotomien sind also erkenntnisleitende Prinzipien, welche die Wertvorstellungen und das Selbstverständnis der Naturwissenschaftler/innen beeinflussen. Sie stellen konstitutive Elemente des naturwissenschaftlichen Denkens dar, die sich auch darin ausdrücken, dass Objektivität männlich belegt wird. Hier wird das Geschlecht als eine strukturierende Kategorie sichtbar, die einen Rahmen vorgibt, in dem wissenschaftliche Fragen gestellt, Erklärungen akzeptiert und Antworten gefunden werden können.

<sup>h</sup> Eine Darstellung der Studien zu verschiedenen naturwissenschaftlichen Fächern würde den Rahmen dieses Artikels sprengen, daher sei hier nur auf ein Beispiel verwiesen: Die Chemikerin und Wissenschaftsforscherin Dorit Heinsohn zeigte für die physikalisch-chemischen Wissenschaften einen Anteil an der Konstruktion der Geschlechtsunterschiede auf [28].

Vielfach werden auch die Metaphern der Naturwissenschaften untersucht. Etwa in einer historischen Studie der Namensgebung der «Mammalia» durch Carl von Linné Mitte des 18. Jahrhunderts [29], in der Londa Schiebinger eine strukturierende Wirkung der Geschlechterverhältnisse in den damaligen biologischen Aussagen aufzeigte. Mit dem Namen «Mammalia» habe Linné den von Aristoteles geprägten Namen der «Quadropedia» abgelöst und sich dabei explizit auf die weibliche Brust bezogen, obwohl dieses Merkmal dem damaligen Wissensstand nach nicht für alle Individuen zuträfe – beispielsweise besitzen Männer zwar Milchdrüsen, aber nur selten funktionsfähige. Er habe damit der weiblichen Brust den Vorzug vor anderen geeigneten Unterscheidungsmerkmalen gegeben, wie denen der Behaarung und des vierkammerigen Herzens. Schiebinger weist darauf hin, dass Linnés Betonung der weiblichen Brust das in unserer Kultur tief verwurzelte Thema der Frau als Kindesernährerin aufnahm und gleichzeitig die damals diskutierte gesellschaftliche Stellung der Frau ansprach. Mit dem Rollenbild der stillenden und erziehenden Mütter sei die «angemessene» Rolle der Frau gegen die damals weitverbreitete Praxis der Ammenschaft durchgesetzt worden. Die Benennung der «Mammalia» habe geholfen, die Mutterrolle und die geschlechtsspezifische Arbeitsteilung zu naturalisieren und zu legitimieren. Diese Namensgebung der «höchstentwickelten» Tiergruppe stelle somit weniger eine Wertschätzung des Weiblichen dar, sondern trug vielmehr dazu bei, Frauen auf eine Reproduktionsrolle festzulegen.

Diese geschilderten Geschlechterstudien in der Biologie zeigen beispielhaft auf, wie die Naturwissenschaften auf komplexe Weise mit soziokulturellen Werten und politischen Anliegen verwoben sind. Sie verdeutlichen zudem die unterschiedlichen Ebenen der Frauen- und Geschlechterforschung sowie die Methodenvielfalt. So werden die Aspekte, die traditionellerweise Frauen zugesprochen werden, nicht allein in die Forschung einbezogen, um die Frauenperspektive im Sinne einer Korrektur und einer Gleichberechtigung in die Naturwissenschaften zu integrieren. Vielmehr dienen sie als kritisches Analyseinstrument, mit dem die Wechselwirkungen zwischen den gesellschaftlichen Vorstellungen der Geschlechter und den Naturwissenschaften untersucht werden können. Der Fokus auf das Geschlecht zielt insbesondere auf die Analyse symbolischer, struktureller und individueller Verflechtungen der Geschlechterordnung.

## Literatur

- 1 Bath C. Für die Geschlechterforschung und -lehre in der Informatik Sorge tragen wie Coyote. Über die Schwierigkeit, in einer Doppelstruktur zwischen Informatik und feministischen Studien zu arbeiten. *Frauenarbeit und Informatik* 2001; 23:56-61.
- 2 Bath C. Was können uns Turing-Tests von Atavaren sagen? Performative Aspekte virtueller Verkörperungen im Zeitalter der Technoscience. In: Epp A, Taubert NC, Westermann A (Hrsg.). *Technik und Identität*. Tagung vom 7. bis 8. Juni 2001 an der Universität Bielefeld: IWT-Paper 26, Bielefeld 2002. S. 79-99.
- 3 Bath C. Genderforschung in der Informatik: 10 Jahre zurück – 10 Jahre voraus? *Fifff-Kommunikation* 2002;3:41-6.
- 4 Schelhowe H. Informatik. In: von Braun C, Stefan I (Hrsg.). *Gender Studien. Eine Einführung*. Stuttgart, Weimar: Metzler; 2000. S. 207-16.
- 5 Angier N. Feminist and Darwinism: Scientists Try to Close the Gap. *New York Times*, 21. Juni 1994.
- 6 Schiebinger L. *Has Feminism Changed Science?* Cambridge, MA: Harvard University Press; 1999.
- 7 Keller EF. Origin, History, and Politics of the Subject Called «Gender and Science» – A first Person Account. In: Jasanoff S, et al. (eds.): *Handbook of Science and Technology Studies*. London, New Delhi: Sage Publications; 1994. p. 80-94.
- 8 Alic M. *Hypatias Töchter*. Zürich: Unionsverlag; 1987.
- 9 Kohlstedt SG (ed.). *History of women in the sciences: readings from Isis*. Chicago: University of Chicago Press; 1999.
- 10 Schiebinger L. *Schöne Geister. Frauen in den Anfängen der Wissenschaft*. Stuttgart: Klett-Cotta; 1993.
- 11 Strohmeier R. *Lexikon der Naturwissenschaftlerinnen und naturkundigen Frauen Europas*. Thun: Verlag Harri Deutsch; 1998.
- 12 Keller EF. *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock*. San Francisco: Freeman; 1984.
- 13 Megaw J. Gender distribution in the world's physics departments. *Physics in Canada* 1992; 25-8.
- 14 Westdeutsche Rektorenkonferenz-Dokumentation 25/1990. Zur Förderung von Frauen in den Hochschulen.
- 15 Schmitz S. *Man the Hunter / Woman the Gatherer. Dimensionen der Gender-Forschung am Beispiel biologischer Theoriebildung*. Freiburger Frauenstudien 13. Freiburg i. Br.: jos fritzverlag. S. 151-74.
- 16 Lucht P. *Frauen- und Geschlechterforschung für die Physik*. Koryphäe 1997; *Medium für feministische Naturwissenschaft und Technik* (21):28-32.
- 17 Lucht P. *Kaleidoskop Physik. Feministische Reflexionen über das Wissenschaftsverständnis einer Naturwissenschaft*. In: Daduna H, Götschel H. (Hrsg.). *Perspektivenwechsel*. Mössingen-Talheim: Talheimer Verlag; 2001. S. 166-96.

- 18 Pieper-Seier I, Flessner H. Professorinnen in der Mathematik. [www.mathematik.uni-oldenburg.de/frauen/projekt/professorinnen](http://www.mathematik.uni-oldenburg.de/frauen/projekt/professorinnen) (letzter Zugriff 16. April 2003).
- 19 Spanier B. *Im/partial Science*. Bloomington: Indiana University Press; 1995.
- 20 Hubbard R, Wald E. *Exploiting the Gene Myth. How Genetic Information Is Produced and Manipulated by Scientists, Physicians, Employers, Insurance Companies, Educators and Law Enforcers*. Third Edition. Boston: Beacon Press; 1999.
- 21 Fausto-Sterling A. *Gefangene des Geschlechts*. München: Piper; 1985.
- 22 Heinsohn D. Feministische Naturwissenschaftskritik. Eine Einführung. In: Petersen B, Mauss B (Hrsg.). *Feministische Naturwissenschaftsforschung: Science and Fiction*. NUT – Frauen in Naturwissenschaft und Technik e.V. Schriftenreihe Band 5. Mössingen-Talheim: Talheimer Verlag; 1998. S. 14-32.
- 23 Oudshoorn N. *Beyond the natural body: an archaeology of sex hormones*. New York, London: Routledge; 1994.
- 24 Crews D. The organizational concept and vertebrates without sex chromosomes. *Brain Behavior Evolution* 1993;(42):202-14.
- 25 Crews D. Constraints to Parthenogenesis. In: Short RV, Balaban E (eds.). *The Differences Between the Sexes*. Cambridge: Cambridge University Press; 1994. p. 23-49.
- 26 Crews D, Fitzgerald K. «Sexual» behavior in parthenogenetic lizards (*Cnemidophorus*). *Proceedings of Natural Academy of Science USA* 1994;77(1):499-502.
- 27 Ebeling S. Die Fortpflanzung der Geschlechterverhältnisse. Das metaphorische Feld der Parthenogenese in der Evolutionsbiologie. Mössingen-Talheim: Talheimer Verlag; 2002.
- 28 Heinsohn D. *Physikalisches Wissen im Geschlechterdiskurs. Thermodynamik und Frauenforschung um 1900*. (in Druck)
- 29 Schiebinger L. *Am Busen der Natur*. Stuttgart: Klett-Cotta; 1994.