

---

## Biologie und Genderforschung

### Sinnvolle Kooperationen zur Erforschung des Phänomens Geschlecht

Prof. Dr. Kerstin Palm

Ich bin Biologin und Genderforscherin, von daher macht der Titel dieser Veranstaltung für mich aus mehreren Hinsichten eigentlich überhaupt keinen Sinn. Zum einen: Biologie und Genderforschung stehen sich nicht gegenüber, sondern die Geschlechterforschung ist ein interdisziplinärer Bereich, in den alle Fachgebiete der Universität integriert sind – von Literaturwissenschaft über Soziologie, Physik, Erziehungswissenschaften, Mathematik, Kulturwissenschaft, Ingenieurwissenschaften usw. – und eben auch Biologie. Denn alle Fachbereiche profitieren sehr von der Genderforschung, d.h. von einem bestimmten Erkenntnisprojekt, das mit einer besonderen Frageperspektive Sachverhalte analysiert und erhellt, die vorher in den Fachbereichen nicht bearbeitet worden sind. Ich werde Ihnen gleich einige anschauliche Beispiele für die Biologie nennen.

Ein zweiter Punkt macht im Titel der Veranstaltung keinen Sinn: die Entweder-Oder-Frage, ob die Geschlechteridentität, also z.B. das Frausein, das Mannsein, angeboren oder anerzogen sei. Diese Frage wirkt auf mich sehr antiquiert (1970er Jahre-mäßig), hat doch die biologische Forschung in den letzten Jahrzehnten in Kooperation mit der sozial- und geisteswissenschaftlichen Forschung deutlich gemacht: das Phänomen Geschlecht lässt sich nicht von einer einzigen isolierten Fachperspektive aus vollständig betrachten und erklären. Vielmehr ist Geschlecht als psychobio- soziales Phänomen zu begreifen, bei dem alle drei damit angesprochenen Bereiche – die Psyche, das Biologische, das Gesellschaftliche – so ineinandergreifen, dass sie gar nicht voneinander getrennt betrachtet werden können. Wie das konkret vorstellbar ist – auch dies werden jetzt die eben schon angekündigten anschaulichen Beispiele zeigen.

### Biologie statt Biologismus

Viele Forschende der Biologie, darunter auch ich, sind seit Jahrzehnten damit beschäftigt, mit den Methoden und Theorien der Biologie gegen Biologismus vorzugehen. Die Ideologie des Biologismus behauptet, alle menschlichen Eigenschaften seien ausschließlich biologisch determiniert, d.h. unveränderlich und unvermeidlich vorgegeben, von Natur aus fixiert und festgelegt. Dies ist aber biologisch nicht haltbar, weil sich ein lebender Körper nicht einfach wie bei einem Modellbaukasten aus wenigen festgelegten Komponenten nach einem festgelegten Plan zusammensetzt, sondern, das haben Forschungen in Genetik und Entwicklungsbiologie eindrucksvoll gezeigt, Körper bilden sich immer in Interaktion mit der Umgebung in einem komplizierten individuellen Entwicklungsprozess heraus. Für das Gehirn heißt dies

beispielsweise: wenn ein Kind geboren wird, hat es zwar schon alle Nervenzellen und ihre Hauptverbindungen für die Grundfunktionen des Lebens. In Abhängigkeit von den Außenreizen differenzieren sich dann aber erst die Zellen weiter aus und es entsteht eine Fülle neuer Nervenverbindungen, was insgesamt zu einem starken Gehirnwachstum führt. Schon im Fötus, aber insbesondere verstärkt nach der Geburt führen dabei Umwelteinflüsse in besonderen „Prägungsphasen“ zur Feinregulierung der Verbindungen zwischen den Nervenzellen. Wird beispielsweise viel mit einem Kleinkind gesprochen, oder wächst ein Kind zweisprachig auf, entwickelt sich eine andere Gehirnstruktur als in Kontexten, in denen ein Kind kaum mit Sprache in Berührung kommt.

Hier kann eine gendertheoretisch angeleitete Kooperation zwischen biologischer und sozialwissenschaftlicher Forschung zu spannenden Ergebnissen führen. Was passiert beispielsweise in der Gehirnentwicklung, wenn eine bestimmte Gruppe von Kleinkindern mit Baukästen und technischen Dingen wie Spielzeugautos versorgt wird und eine andere Gruppe mit Puppen? Mit anderen Worten: wie wirkt sich eine geschlechterstereotype Spielzeugzuteilung auf die Gehirnentwicklung aus? Oder auch: wie wirkt sich auf die Hirnentwicklung und speziell die Fähigkeit zur räumlichen Orientierung die Praxis aus, dass in unserem kulturellen Kontext Jungen geschlechterstereotyp wesentlich größere selbstständig zu erkundende Streifräume zuerkannt werden als Mädchen, die demgegenüber geschlechterstereotyp von klein auf lernen, dass sie gefährdet sind und besser im Haus oder unter Aufsicht auf überschaubaren Plätzen spielen sollten. Und wie wirkt sich die verbreitete geschlechterstereotype Praxis von Eltern, mit kleinen Mädchen tendenziell intensiver zu sprechen als mit kleinen Jungen, auf das Gehirn und das Sprachvermögen beider Geschlechter aus? Diese und viele weitere Fragen wurden in den letzten Jahrzehnten gestellt, bearbeitet, weiterentwickelt. Diese biologisch-sozialwissenschaftliche Forschung trägt wesentlich dazu bei, biologische Vorstellungen über Geschlechterentwicklung in Frage zu stellen – also die Vorstellung, dass alle Geschlechtereigenschaften biologisch fixiert sind – und stattdessen dynamische Vorstellungen in den Mittelpunkt zu rücken, den lebenden Körper im Kontext zu betrachten. Erst durch die beschriebenen Fachkooperationen können Entwicklungsprozesse eines Körpers beschrieben werden, wie sie unter Einwirkung von sozialen Praktiken und kulturellen Zuweisungsprozessen ablaufen und damit wertvolles interdisziplinäres Wissen zur Verfügung stellen über die Auswirkungen von Geschlechterordnungen und darauf beruhenden gesellschaftlichen Formungsprozessen wie Sozialisation, Bildung und vieles mehr.

## **Momentaufnahme des Körpers**

Wenn wir also in der biologischen Forschung Vorgänge, Vermögen und Strukturen in einem menschlichen Körper beschreiben, haben wir eine Momentaufnahme des Körpers in einem äußerst dynamischen Geschehen vor uns, von dem übrigens selbst die Aktivitäten der Gene betroffen sind, wie die neuere genetische Forschung, die so genannte Epigenetik, herausstellt. Damit wird auch die alte Zwillingsforschung ebenso wie die schon länger fraglich gewordene Erblichkeitsberechnung ad absurdum geführt.

Zum Aspekt Momentaufnahme: Nehmen wir beispielsweise Fähigkeitstests in Bezug auf Sprachvermögen oder auch bezüglich des räumlichen Vorstellungsvermögens, bei denen wir geschlechtsspezifische Unterschiede ermitteln. Oftmals werden Ergebnisse solcher Tests

übereilt als objektiver empirischer Beweis dafür genommen, dass Männer und Frauen nun einmal von Natur aus unterschiedlich sind. Wer aber empirisch Unterschiede zwischen den Geschlechtergruppen in Bezug auf Fähigkeiten oder auch physiologische Vorgänge findet, weiß zunächst noch gar nicht, woher diese Unterschiede resultieren. Es wurde ja damit zunächst einmal nur erhoben, DASS es kognitive und physiologische Unterschiede gibt, nicht aber WARUM es sie gibt. Vor dem Hintergrund der Erkenntnis, dass Körper plastisch sind und in entwicklungsbiologischen Dynamiken in Interaktion mit ihrem Kontext entstehen, sagen diese Unterschiedsstudien weder etwas über rein naturgegebene Unterschiede zwischen den Geschlechtern aus noch über rein sozial entstandene Unterschiede. Sie sagen eigentlich noch gar nichts aus über Ursachen – vielmehr sollten sie Anlass geben, diese Ursachen allererst herauszufinden und das ist in einem so komplexen potentiell multifaktoriellen Geschehen empirisch nicht so einfach zu erforschen – genau dazu müssen sich fachübergreifende Forschungsverbünde zusammenfinden und das komplexe Phänomen Körper im Kontext untersuchen, wie das mittlerweile auch zunehmend in Gehirnforschung und Genetik geschieht – beispielsweise in Kooperationen zwischen Bildungsforschung und Biologie.

## **PISA-Studien**

Die PISA-Studien sind ja im Rahmen einer empirischen Bildungsforschung dazu genutzt worden, aufgrund der auffälligen kontextspezifischen Differenzen der Ergebnisse der Leistungstests umfangreiche erste Hinweise über Zusammenhänge zwischen Leistungen und sozialen Kontexten der getesteten Personen zu erhalten. Jungen schnitten in vielen europäischen Ländern, so z.B. in Deutschland, deutlich besser in Mathetests ab als Mädchen. In Finnland, Schweden, Norwegen oder der Türkei ließen sich hingegen kaum geschlechtsspezifische Unterschiede in Mathematik feststellen und in Island oder Russland schnitten die Mädchen in Mathetests besser ab als die Jungen. Dazu konnte festgestellt werden: je stärker eine soziale Umgebung mathematische Fähigkeiten Jungen zuordnet, desto stärker fielen die Geschlechterdifferenzen in den Tests zugunsten der Jungen aus. Wenn in der umgebenden Kultur eine geringe oder keine geschlechtsspezifische Zuordnung dieser Fähigkeiten vorhanden war, gab es auch geringe oder keine Leistungsunterschiede. Ein weiterer Schritt wäre hier zu schauen, wie sich diese Kompetenzdifferenzen auch physiologisch niederschlagen und wie sie in einem kontextabhängigen Entwicklungsprozess entstanden sind.

## **Stereotype Threat**

Das geschilderte Phänomen der kontextabhängigen Leistung ist auch unter dem Konzept des stereotype threat erforscht worden, zu Deutsch der stereotypen Bedrohung. Auch dazu ein kurzes letztes Beispiel aus der kooperativen biologisch-sozialwissenschaftlichen Forschung.

Eine amerikanisch-britische interdisziplinäre Arbeitsgruppe, deren Arbeit sich methodisch und theoretisch aus den drei Bereichen Sozialpsychologie, Gehirnphysiologie und Gender Studies speist,<sup>1</sup> hat ganz im Sinne der Idee von der dynamischen Wechselwirkung von kör-

---

<sup>1</sup> Wraga, M., Helt, M., Jacobs, E. & Sullivan, K. (2006). Neural basis of stereotype-induced shifts in women's mental rotation performance. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 2(1), 12-19.

perlichen Prozessen und gesellschaftlichen Kontextfaktoren die lernpsychologischen und gehirphysiologischen Auswirkungen von sozialen Geschlechterstereotypen untersucht. Sie analysierten, wie sich ein stereotypisierender Kontext eines Leistungstests auf die Hirnaktivitätsmuster auswirkt und bezieht sich dazu auf ein Konzept, das nicht in den Naturwissenschaften, sondern in den critical race studies entwickelt wurde und inzwischen auch in der Genderforschung Anwendung findet: den stereotype threat. Der stereotype threat bezeichnet das Phänomen, dass das Aktivieren negativer Stereotype in Leistungssituationen aufgrund von Versagensängsten, Selbstzweifeln und anderer negativer Gefühle zu Unsicherheit, Verlangsamung und insgesamt reduzierten Leistungen führen kann. Diese Stereotypenaktivierung kann, wie inzwischen viele Studien zeigen konnten, z.B. durch das Testdesign selbst stattfinden. Auch die Arbeitsgruppe konnte zeigen, dass ein und die gleiche Testaufgabe – es ging um den mentalen Rotationstest, ein Test, der räumliches Vorstellungsvermögen ermitteln soll – zu ganz unterschiedlichen Aktivitätsmustern im Gehirn von Frauen führte in Abhängigkeit von der Aktivierung positiver oder negativer Stereotype durch das Testdesign.

Wurde den weiblichen Testpersonen gesagt, dass dieser Test ihr räumliches Vorstellungsvermögen testen würde, in unserem Kontext ein männlich stereotypisiertes Vermögen, wurden die Aufgaben nicht nur relativ schlecht gelöst, sondern im Gehirn waren Aktivitätsmuster zu erkennen, die neben den kognitiven Aktivitäten des räumlichen Denkens zusätzlich auf eine relativ hohe emotionale Belastung (Angst, Selbstzweifel) hinwiesen. Wurde den weiblichen Testpersonen hingegen gesagt, dass dieser Test ihre Fähigkeit testen würde, sich in andere Perspektiven hineinzusetzen, ein weiblich stereotypisiertes Vermögen, wurde die Aufgabe wesentlich besser gelöst und im Gehirn waren nur die Aktivitätsmuster zu erkennen, die sich auf die kognitive Aufgabe selbst beziehen und keine beeinträchtigenden emotionalen Belastungen. Inzwischen sind viele weitere ähnliche Studien zu dem gleichen Ergebnis gekommen (z.B. Krendl et al.)<sup>2</sup>.

Diese Ergebnisse zeigen zweierlei: zum einen lässt sich mit zusätzlichem sozialwissenschaftlichem Wissen erfolgreich eine methodenkritische Analyse eines naturwissenschaftlichen Testdesigns durchführen, die dessen Aussagekraft und Grenzen gut reflektieren lässt und damit zu einer Qualitätssicherung naturwissenschaftlicher Forschung beiträgt. Zum anderen weisen diese Ergebnisse noch einmal deutlich darauf hin, dass geschlechterdifferente Aktivitätsmuster im Gehirn nicht leichtfertig einfach nur als Effekt biologischer Differenz zu interpretieren sind. Sie könnten auch auf komplexe soziale Prozesse im Testkontext zurückgeführt werden, die erst durch die Kooperation mit den genderinformierten Sozialwissenschaftler\*innen angemessen beschrieben, operationalisiert und interpretiert werden können. Aus der interdisziplinären Perspektive kann als Ergebnis formuliert werden: die Messungen von Aktivitätsmustern bei kognitiven Tests zeigen das Ergebnis komplexer Wechselwirkungen zwischen psychischen, physischen und sozialen Faktoren an. Nicht entweder sex oder gender, sondern sex und gender in unentwirrbarer Verflechtung, als psychobiosozialer Komplex, liegt hier als Gegenstand der Analyse vor. Dieser interdisziplinäre Zugriff führt damit fach-

---

<sup>2</sup> Krendl, A. C., Richeson, J. A., Kelley, W. M. & Heatherton, T. F. (2008). The negative consequences of threat: a functional magnetic resonance imaging investigation of the neural mechanisms underlying women's underperformance in math. *Psychological Science* 19(2), 168-175.

---

übergreifend zu einem vertieften Verständnis von Geschlecht, die weder allein durch sozialwissenschaftliche noch allein durch biologische Forschung erreicht werden kann.

## **Konstruktivismus**

Zum Abschluss möchte ich noch einige kurze Bemerkungen zum Thema Konstruktivismus anbringen. Hier finden sich nämlich die abenteuerlichsten Vorstellungen und Missverständnisse davon, was sich hinter diesem Begriff verbirgt. Die konstruktivistische Perspektive geht davon aus, dass uns das Wissen von etwas in unserem Bewusstsein nicht einfach gegeben ist, wenn wir die Welt betrachten. Sondern dieses Wissen entsteht als ein aktiver Aneignungsprozess, als ein Interpretationsprozess, bei dem in Abhängigkeit von zeitspezifischen Überzeugungen, Bewertungen und Normen diese Welt allererst – völlig unbemerkt – in unserem Bewusstsein hergestellt wird. Diese Ansicht vom Wissenserwerb als Interpretationsleistung ist überhaupt nicht neu und ist auch nicht die Erfindung der Gender Studies, sondern vielmehr das zentrale Verständnis von menschlichem Denken seit der Aufklärung. Im Zuge des europäischen Säkularisierungsprozesses wurde immer mehr in Frage gestellt, dass während des Naturstudiums Gott der wissenschaftlich arbeitenden Person die Wahrheit einflüstert – das war vorher verbreitete Meinung. Stattdessen sei der Mensch auf sich selbst zurückgeworfen und müsse mit Hilfe seines Verstandes und selbst erfundener Methoden, z.B. naturwissenschaftlicher Experimente oder geisteswissenschaftlicher Methoden versuchen, die Welt zu verstehen. Dieser Verstand bilde aber eben die Welt nicht einfach wie ein Spiegel im Bewusstsein ab, sondern müsse sich aktiv interpretierend einen Reim auf die Phänomene machen, die beobachtet werden. Diese moderne europäische Erkenntnistheorie ist seitdem in verschiedener Weise aktualisiert und differenziert worden. Zentral für den heutigen Konstruktivismus ist die Einsicht, dass die Verstandestätigkeit entscheidend vom gesellschaftlichen Kontext und den dort kursierenden Weltbildern und Bewertungen geprägt wird. Und diese Einsicht wird in den Gender Studies auf Geschlecht bezogen: da wir alle geschlechtlich markiert, von Geschlecht betroffen, als geschlechtliche Wesen ausgewiesen sind und tagtäglich als geschlechtliche Wesen angesprochen werden, eignen wir uns unbemerkt ein umfassendes Wissen, eine umfassende Vorstellung über die uns umgebende Geschlechterordnung an. Dieses unbemerkt angeeignete Wissen tragen wir auch in die wissenschaftlichen Institutionen und Labore ein, es beeinflusst unsere Forschung maßgeblich. So prägt es unsere Fragestellungen, unsere Perspektive auf den Forschungsgegenstand, unsere Theoriebildung in allen Bereichen der Wissenschaft, auch in der Biologie.

Wenn dieser Vorgang nicht sorgfältig reflektiert wird, d.h. eine sorgfältige konstruktivistische Analyse durchgeführt wird, kann es leicht zu einem Rückfall in dogmatische Haltungen kommen. Diese äußern sich z.B. in einem fast blinden Vertrauen in die naturwissenschaftliche Forschung, die nicht selten sogar als einzige wirklich wissenschaftliche Wissensquelle deklariert wird. Abgesehen von der methodischen Borniertheit, die dieser Auffassung zugrunde liegt, ist diese Haltung oft von einer geradezu naiven Vorstellung von empirisch-experimenteller Arbeit geleitet. Denn auch die naturwissenschaftliche Methode, die zweifellos an beeindruckenden methodischen Standards orientiert ist, ist nicht frei von dem Problem, dass Wissenschaft nicht einfach nach einem methodischen Mechanismus von selbst ab-

läuft, sondern von Menschen gemacht wird, die sich in spezifischen sozialen Kontexten bewegen.

Dies lässt sich z.B. anhand der Geschichte der Lebenswissenschaften gut reflektieren. In einem frühen Text aus dem Jahre 1807 stellt der Württembergische Physiologe Johann H.H.F. von Autenrieth, einer der Begründer einer streng empirisch fundierten Heilkunde, nach eingehender Untersuchung fest, dass weibliche Gehirne größer seien als männliche Gehirne. Dies sei auf eine größere Wässrigkeit und Blutarmut der weiblichen Hirnsubstanz zurückzuführen, die ursächlich für einen Mangel an abstraktem Denkvermögen sei.<sup>3</sup>

Ende des 19. Jh. finden wir bei dem einflussreichen Mediziner und Psychologen Gustave Le Bon die ebenfalls aus umfangreichen empirischen Messungen gewonnene Feststellung, dass Frauen und außereuropäische Menschen sich durch eine im Vergleich zum europäischen Mann geringere Gehirngröße auszeichnen, was unmittelbar ihre mangelnde Intelligenz erkläre.<sup>4</sup> Ob und wie sich die Geschlechter in ihrer Gehirngröße voneinander unterscheiden, schwankt auf diese Weise noch einige Male im weiteren Verlauf der streng empirisch ausgerichteten Gehirnforschung im 19., 20. und 21. Jahrhundert, ebenso die damit verbundenen Erklärungen und Schlussfolgerungen in Bezug auf die Eigenschaften der Geschlechter. Eine konstruktivistische Analyse kann hier sehr schön rekonstruieren, aufgrund welcher Kriterien, methodischer Entscheidungen und Interpretationsprozesse es zu diesen jeweiligen Ergebnissen kam und kommt. Diese historisch-konstruktivistische Perspektive kann meines Erachtens die Biologie sehr bereichern und ihr ermöglichen, eine größere methodische Sensibilität für ihre eigene Forschungspraxis auszubilden und weniger naiv und borniert und stattdessen mit größerer Bescheidenheit und zugleich Verantwortung mit der eigenen Forschung umzugehen.

Dieser Text ist ausschließlich zum privaten Gebrauch bestimmt. Jede weitere Vervielfältigung und Verbreitung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Genehmigung der Urheberin/des Urhebers bzw. der Akademie der Diözese Rottenburg-Stuttgart. Alle Rechte bleiben bei der Autorin/dem Autor. Eine Stellungnahme der Akademie der Diözese Rottenburg-Stuttgart ist durch die Veröffentlichung dieser Präsentation nicht ausgesprochen. Für die Richtigkeit des Textinhaltes oder Fehler redaktioneller oder technischer Art kann keine Haftung übernommen werden. Weiterhin kann keinerlei Gewähr für den Inhalt, insbesondere für Vollständigkeit und Richtigkeit von Informationen übernommen werden, die über weiterführende Links von dieser Seite aus zugänglich sind. Die Verantwortlichkeit für derartige fremde Internet-Auftritte liegt ausschließlich beim jeweiligen Anbieter, der sie bereitstellt. Wir haben keinerlei Einfluss auf deren Gestaltung. Soweit diese aus Rechtsgründen bedenklich erscheinen, bitten wir um entsprechende Mitteilung.

Akademie der Diözese Rottenburg-Stuttgart  
Im Schellenkönig 61  
70184 Stuttgart  
Telefon: +49 711 1640-600  
E-Mail: [info@akademie-rs.de](mailto:info@akademie-rs.de)

<sup>3</sup> Johann H.F. Autenrieth 1807. Bemerkungen über die Verschiedenheit beider Geschlechter und ihrer Zeugungsorgane, als Beytrag zu einer Theorie der Anatomie. In: Archiv für die Physiologie, 7. Bd, 1. Heft, S. 1-139.

<sup>4</sup> Gustave Le Bon 1879. Anatomical and mathematical researches into the laws of the variations of brain volume and their relation to intelligence. In: Revue d'Anthropologie, Vol. 2 (2), S. 1-101.