

Deutsche biomedizinische Forschung: auf beiden Augen geschlechterblind?!

Zusammenfassung

Gegenstand dieses Beitrags ist die Integration der Geschlechterperspektive in die biomedizinische Forschung. Es wird der Frage nachgegangen, ob und inwieweit ein Geschlechterbewusstsein, das beiden Geschlechtern (männlichen und weiblichen Individuen) gerecht wird, in den Fachorganisationen der biomedizinischen Forschung, in den Fachgesellschaften, Förderorganisationen und Fachzeitschriften verbreitet ist. Dadurch hat dieser Beitrag auch eine wissenschaftspolitische Bedeutung und Zielsetzung.

Wir haben die Situation einer geschlechterdifferenzierenden biomedizinischen Forschung in Deutschland mithilfe einer anonymen Umfrage bei den relevanten Fachorganisationen analysiert. Diese Untersuchung ergab, dass Fachgesellschaften, Förderorganisationen und Fachzeitschriften die Integration der Geschlechterperspektive in die biomedizinische Forschung als wichtig erachten. In der Praxis planen sie jedoch weder gegenwärtig noch in Zukunft eine Änderung der Leitlinien für die Forschenden.

Dementsprechend ergab eine Analyse von Veröffentlichungen des vom BMBF geförderten „Nationalen Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience“, die sich mit neurowissenschaftlichen Studien am Menschen beschäftigten, dass keine geschlechterdifferenzierte Datenauswertung stattfand. Die Begutachtungsrichtlinien für Forschungsanträge und Publikationen der Förderorganisationen und Zeitschriften mit Sitz in Deutschland müssen daher verändert werden. Auf lange Sicht gesehen wird nur eine frühzeitige Integration von geschlechterdifferenzierten Forschungsbefunden in die grundständige Lehre der Medizin und Naturwissenschaften zu einem Umdenken bei den Forschenden führen.

Schlüsselwörter

Sex, Gender, biologisches Geschlecht, soziales Geschlecht, Geschlechteraspekte

Summary

German biomedical research: Gender blind on both eyes?!

This article focuses on the process of integrating the gender perspective into biomedical research. We aim to investigate the level of sex/gender awareness in specialist associations, research funding agencies and trade journals. The results of this article thus also have an impact on science policy.

The status quo of sex/gender awareness in these organizations was assessed by means of an anonymous survey. We found that even though integrating sex and gender into biomedical research was claimed to be of importance, none of the organizations surveyed intends to include sex/gender aspects in its guidelines and policies – either now or in the future.

Accordingly, an analysis of neuroscientific studies of human subjects stemming from research conducted by the National Bernstein Network for Computational Neuroscience, which is funded by the German Federal Ministry of Education and Research, revealed that sex/gender-differentiated data evaluation was not performed. As a consequence, guidelines for evaluating research grant applications as well as for reviewing papers for publication need to be revised in the German research landscape. In the long run only integrating sex/gender issues in basic and clinical teaching in medicine and the life sciences will lead to change in medical and biomedical research.

Keywords

sex, gender, gender aspects

Einleitung

Im Mai 2014 veröffentlichte die renommierte naturwissenschaftliche Fachzeitschrift *Nature* eine Ankündigung des US-amerikanischen „National Institutes of Health“ (NIH)¹, eine Neugestaltung der Förderrichtlinien vorzubereiten. Das NIH ist mit einem jährlichen Budget von 29 Milliarden US-Dollar für die biomedizinische Forschung der wichtigste Fördermittelgeber in den USA und auch weltweit. Dies entspricht einem Anteil von 28 Prozent der gesamten Ausgaben für die biomedizinische Forschung in den USA. Nachdem das NIH bereits 1993 im „Revitalization Act“ beschlossen hatte, Frauen und Männer zu gleichen Anteilen in klinische Studien einzubeziehen, zielt die neue Erklärung des NIH darauf, künftig auch eine gleiche Anzahl männlicher und weiblicher Versuchstiere und Zelllinien beiderlei Geschlechts in präklinischen Studien als Voraussetzung für die Förderung beantragter Projekte durchzusetzen (Clayton/Collins 2014). Dies soll ab Oktober 2014 phasenweise umgesetzt werden. Neben der Implementierung von Veränderungen im Antragsverfahren werden Trainingsmodule zum Thema „Versuchsplanung“ zur Verfügung gestellt, um MitarbeiterInnen des NIH, AntragstellerInnen, NachwuchswissenschaftlerInnen und GutachterInnen der Forschungsanträge zu diesem Themenkomplex weiterzubilden; Verlage bzw. die HerausgeberInnen von Fachzeitschriften sollen ebenfalls miteinbezogen werden (Clayton/Collins 2014).

Die Berücksichtigung von zwei Geschlechtern in der medizinischen Forschung und klinischen Medizin ist von eminenter Bedeutung. So profitieren z. B. von der Einnahme von Aspirin als empfohlener Prävention gegenüber Herzinfarkten ausschließlich Männer, Frauen jedoch nicht (Ridker et al. 2005). Generell leiden Frauen deutlich häufiger als Männer unter Nebenwirkungen von vielen Medikamenten (Franconi et al. 2007; vgl. auch Schiebinger/Klinge 2013.). Wir betonen hier, dass die Berücksichtigung der dualen Geschlechterkonzeption im Mainstream der biomedizinischen Forschung und Praxis bereits ein deutlicher Fortschritt gegenüber der bisher trügerischen Annahme einer Geschlechtsneutralität wäre. Im Verständnis der Geschlechterforschung wären unsere Untersuchungen der Kategorie ‚sex‘ zuzuordnen. Die epigenetische Forschung hat gleichwohl viele Befunde geliefert, dass auch die Gene umweltabhängig beeinflussbar sind, sodass zwischen ‚sex‘ als dem biologischen Geschlecht und ‚gender‘ als dem sozialen Geschlecht keine scharfe Trennlinie besteht. Die Geschlechterperspektive in ihrer gesamten Komplexität in der biomedizinischen Forschung zu thematisieren, hätte in diesem Fall eine Überforderung bedeutet. Wir gehen in diesem Beitrag von einer dualen Geschlechterkonzeption aus, wobei mit diesem binären Konzept auch Differenzen innerhalb der jeweiligen Geschlechtergruppe beobachtet werden können, sodass letztlich eine individualisierte Vielfalt absehbar werden könnte. Die Begriffe ‚Faktor Geschlecht‘ und ‚Geschlechterperspektive‘ werden in diesem Beitrag gleichbedeutend benutzt, auch wenn sie in der Geschlechterforschung differenziert verwendet werden.

Eine Reihe von beeindruckenden Studien zeigt darüber hinaus, dass bei vielen Krankheiten vergleichbare Geschlechterunterschiede bei Mensch und Tier auftreten. So sind beispielsweise Leberzellkarzinome sowohl bei Nagern als auch bei Menschen vermehrt bei männlichen Individuen zu finden. In Nagern konnte nachgewiesen werden, dass die Regulierung bestimmter Gene in der Leber durch Geschlechtshormone

1 www.nih.gov.

(Östrogen oder Testosteron) beeinflusst wird und dies bei weiblichen Mäusen zu einer Resistenz gegenüber Leberzellkarzinomen führt, bei männlichen Mäusen dagegen zu deren Entstehung. Bei Menschen konnte ebenfalls ein Zusammenhang zwischen eben diesen Genen und einer geschlechterdifferenten Entwicklung von Leberzellkarzinomen beobachtet werden (Li et al. 2012). In diesem Kontext ist die Ankündigung des NIH als bedeutender Durchbruch mit potenziell großer Wirkung zu werten.

Wie sieht nun die Situation in Deutschland aus? Anders als in den USA gibt es hier keinerlei Richtlinien für klinische Studien, die die Anzahl der eingesetzten Versuchspersonen nach Geschlecht regeln würden, ganz zu schweigen von Tierversuchen oder Experimenten mit Zellkulturen. In Deutschland gibt es einige wenige WissenschaftlerInnen, die für einen differenzierten Umgang mit dem Faktor Geschlecht und dessen Integration in die klinische und biomedizinische Forschung plädieren. Ein Beispiel ist der vom Bundesministerium für Forschung und Technologie (BMBF) geförderte Verbund „Geschlechtersensible Forschung in Epidemiologie, Neurowissenschaften und Genetik/Tumorforschung“², der sich das Ziel gesetzt hat, zur Integration der Geschlechterperspektive in die medizinische Forschung beizutragen.

Die beiden Teilprojekte „Genetik/Tumorforschung“ (FKZ 01FP1062/1063) und „Neurowissenschaften“ (FKZ 01FP1060/61) dieses Verbundes haben es sich zur Aufgabe gemacht, die Einstellungen gegenüber geschlechterdifferenzierender Forschung von Organisationen zu untersuchen, die den Forschungsprozess in ihren Fachgebieten in Deutschland nachhaltig beeinflussen. Dazu wurde von beiden Teilprojekten vor zwei Jahren eine anonyme Umfrage bei entsprechenden Fachgesellschaften, Förderinstitutionen und Fachzeitschriften durchgeführt und durch das Teilprojekt „Neurowissenschaften“ des Weiteren evaluiert, wie der Faktor Geschlecht im „Nationalen Bernstein Netzwerk Computational Neuroscience“ (NNCN)³ (im Folgenden: Bernstein-Netzwerk), ebenfalls vom BMBF gefördert, berücksichtigt wird. Dieses Bernstein-Netzwerk führt lokale Forschungszentren und Arbeitsgruppen mit dem Ziel zusammen, die Funktionsweise des Gehirns mithilfe unterschiedlicher interdisziplinärer Forschungsansätze zu verstehen und damit langfristig die Patientenversorgung zu verbessern.

Experimentelles Design

Befragung von Fachgesellschaften, Förderorganisationen und Fachzeitschriften in Deutschland

Für diese Untersuchung wurden repräsentative AkteurInnen aus den Fachgesellschaften, Förderorganisationen und Fachzeitschriften im thematischen Bereich beider Projekte der Neurowissenschaften und der Tumorforschung/Genetik durch Internetrecherchen identifiziert und schließlich 35 Institutionen angeschrieben. Mithilfe der Internetplattform SurveyMonkey⁴ wurden in Zusammenarbeit mit dem dritten Teilprojekt „Epi goes

2 www.epimed-gender.net.

3 www.nncn.de/de.

4 <http://de.surveymonkey.com>.

Gender“ (FKZ 01FP1229/30) separate Fragebögen für den jeweiligen Organisationstyp erstellt⁵. Die Umfrage fand anonymisiert statt und wurde vom 10. Juli bis zum 30. September 2012 durchgeführt.

Analyse des wissenschaftlichen Outputs des „Nationalen Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience“ (NNCN)

Um den wissenschaftlichen Output des Bernstein-Netzwerks auf den uns interessierenden ‚Faktor Geschlecht‘ hin zu untersuchen, wurden 29 Projekte dieses Netzwerks mit dem Hauptauswahlkriterium Studien am Menschen analysiert. Mithilfe von PubMed⁶ und anderen Wissenschaftsdatenbanken wurden die Literatur dieser Projekte zusammengetragen und sowohl der Projektträger als auch die Koordinationsstelle des Bernstein-Netzwerkes um Mitwirkung gebeten. Alle identifizierten Veröffentlichungen wurden daraufhin geprüft, ob sie beide Geschlechter explizit berücksichtigten. 448 Veröffentlichungen wurden auf diese Weise ermittelt und entsprechend analysiert.

Ergebnisse der Befragung und Auswertung der Publikationen

Die Befragung der entsprechenden Organisationen sollte die Einstellung gegenüber der Integration des ‚Faktors Geschlecht‘ in der biomedizinischen Forschung in Deutschland im Bereich der Neurowissenschaften bzw. Tumorforschung/Genetik analysieren. Ziel war es, herauszuarbeiten, was bereits erreicht wurde und welche Defizite noch vorhanden sind, um zukünftige forschungspolitische Handlungsfelder aufzuzeigen.

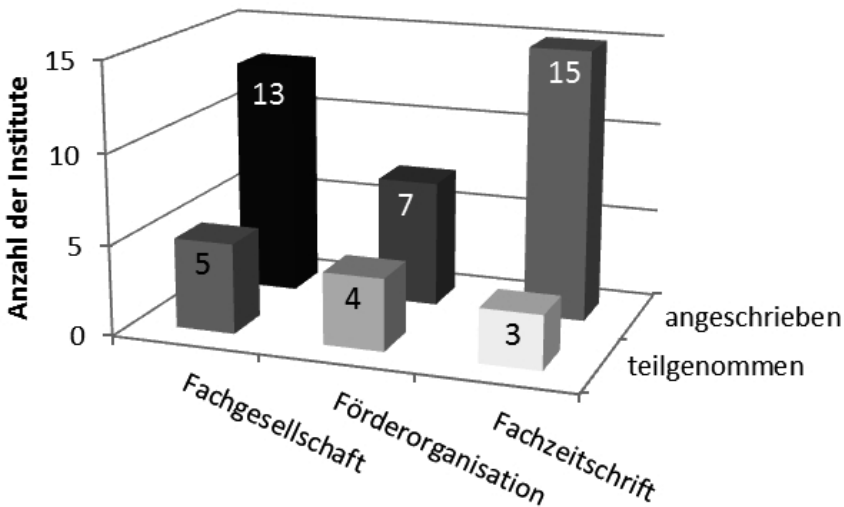
Befragung von Fachgesellschaften, Förderorganisationen und Fachzeitschriften in Deutschland

An der Umfrage nahm ein Drittel der 32 angeschriebenen Institutionen teil: fünf Fachgesellschaften, vier Förderorganisationen und drei Zeitschriften aus den Neurowissenschaften und der Genetik/Tumorforschung (vgl. Abbildung 1).

5 Detaillierte Fragebögen unter www.epimed-gender.net.

6 www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed.

Abbildung 1: Angeschriebene und teilnehmende Organisationen des Wissenschaftsbetriebes

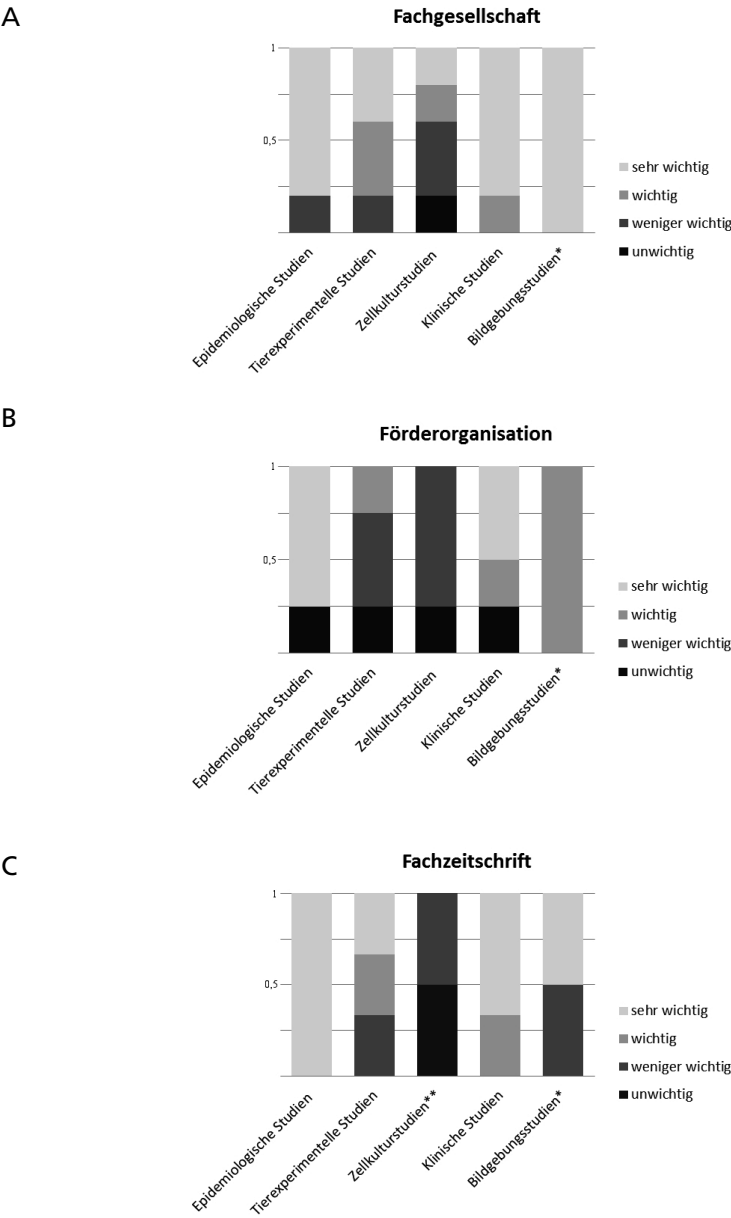


Quelle: eigene Darstellung.

Die Umfrage bei den AkteurInnen ergab, dass in den Fachgesellschaften die „geschlechtersensible Forschung“ für wichtig erachtet wird. Dies trifft für die Förderorganisationen und Zeitschriften indes nur in geringem Maße zu. Auch in Bezug auf die Integration des ‚Faktors Geschlecht‘ bzw. der Geschlechterperspektive in die biomedizinische Forschung zeichnet sich kein einheitlicher Trend zwischen den Organisationen ab; innerhalb der Organisationen ist man sich ebenfalls eher uneins. Nach Meinung der teilnehmenden Organisationen sollte vor allem bei Studien an Menschen (z. B. Epidemiologie, klinische Studien und Bildgebung) der ‚Faktor Geschlecht‘ untersucht werden. In Tierstudien und bei der Forschung an Zellkulturen wird dies dagegen als vernachlässigbar angesehen. Vor allem aber herrscht eine Diskrepanz zwischen der Aussage, das Geschlecht sei wichtig, und der Umsetzung in die Praxis. Keine der befragten Organisationen strebt eine klare Aussage an, wie mit dem ‚Faktor Geschlecht‘ in den Leitlinien umgegangen werden soll. Zeitschriften, FördermittelgeberInnen und Fachgesellschaften möchten die Annahme von Publikationen oder die Vergabe von Fördermitteln und Wissenschaftspreisen nicht auch noch von der Berücksichtigung des Geschlechts in den Forschungsprojekten abhängig machen (vgl. Abbildung 2).

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass die Integration der Geschlechterperspektive in neurowissenschaftliche bzw. onkologische Forschungskonzepte von den Wissenschaftsorganisationen weder empfohlen noch honoriert wird; dies ist auch für die Zukunft nicht geplant.

Abbildung 2: Antworten auf die Frage: „Wie wichtig erscheint es Ihnen, dass in der biomedizinischen Forschung beide Geschlechter untersucht werden in den angegebenen Studientypen?“



Angaben umfassen die Antworten von fünf Fachgesellschaften (A), vier Förderorganisationen (B) und drei Zeitschriften (C); * Studientyp wurde nur im Teilprojekt „Geschlechtersensible Konzepte in den Neurowissenschaften“ abgefragt; ** eine Enthaltung; Quelle: eigene Darstellung.

Analyse des wissenschaftlichen Outputs des „Nationalen Bernstein Netzwerks Computational Neuroscience“ (NNCN)

Welche Einstellung die Forschenden selbst zur Geschlechterthematik haben, sollte exemplarisch anhand einer Output-Analyse des Bernstein-Netzwerks eruiert werden. Für die Auswertung wurden Artikel der Jahre 2008 bis 2014 berücksichtigt, die sich mit Studien am Menschen beschäftigen und keine Reviews waren. Wir konnten von 448 Artikeln 25 in die weitere Analyse einschließen. Von diesen 25 Studien machen fünf keinerlei Angaben zum Geschlecht der Versuchspersonen. Die restlichen Artikel weisen zwar eine Nennung der Geschlechter auf, aber in keinem der untersuchten Fälle wurden die Daten geschlechterdifferenziert ausgewertet. Nach inhaltlicher Prüfung wäre dies indes in jeder der analysierten Studien sinnvoll gewesen. Sex- und Genderaspekte werden weder diskutiert noch findet sich eine Begründung, warum diese Faktoren nicht berücksichtigt/integriert wurden. Daraus folgt, dass eine geschlechterdifferenzierte Datenauswertung in den im Rahmen des Bernstein-Netzwerks entstandenen neurowissenschaftlichen Artikeln nicht stattfindet.

Diskussion der Befunde

Warum gelingt es einer der größten forschungsfördernden Institutionen in den USA und der Welt, Änderungen in den Vorgaben ihrer Mittelvergabe für Forschungsanträge durchzuführen, während in Deutschland noch nicht einmal ein Bewusstsein für deren Notwendigkeit besteht?

Zum Teil scheint dies mit Missverständnissen in der biomedizinischen Forschung gegenüber dem Geschlechterthema generell zu tun zu haben, da dieses Thema häufig immer noch als Gleichstellungsmaßnahme im Beruf (Chancengleichheit von Frau und Mann) oder – unserer Erfahrung nach – als ‚reine Frauenforschung‘ verstanden wird, nicht dagegen als Qualitätsmerkmal der eigenen Forschungskonzeption.

In den USA gibt es außerdem einen zeitlichen Vorsprung, da das NIH bereits 1993 im „Revitalization Act“ festgelegt hat, dass in klinische Studien Frauen und Minderheiten einbezogen werden müssen. Unsere Umfrage hat dagegen gezeigt, dass die Bewilligung von Forschungsgeldern in Deutschland gegenwärtig nicht von der Geschlechterzusammensetzung der Studienpopulation abhängig gemacht wird und dies auch in Zukunft nicht vorgesehen ist. Nach unserer Umfrage im Bernstein-Netzwerk ergaben Internetrecherchen, dass die Förderung von klinischen Studien bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), beim Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und bei der Deutschen Krebshilfe (Leitfaden klinische Studien & Normalverfahren Deutsche Krebshilfe) nicht von der Berücksichtigung geschlechterausgeglichener Studienpopulationen und einer nachfolgenden geschlechtergetrennten Analyse abhängt. In den Leitlinien für Antragstellende klinischer Studien bei der DFG und dem BMBF ist lediglich zu lesen: „Justify the population to be studied and include reflections on generalisability and representativeness“ (BMBF 2013; DFG 2014).

Einschränkende Anmerkungen und Desiderata

Bei dieser Bestandsaufnahme muss berücksichtigt werden, dass sich unsere Umfrage ausschließlich auf die beiden Disziplinen Neurowissenschaft und Genetik/Tumorforschung bezogen hat. Trotz der Rückmeldequote von einem Drittel stellt die geringe TeilnehmerInnenzahl eine Begrenzung der Aussagekraft der Ergebnisse dar, die sich somit nicht auf die gesamte biomedizinische Forschungslandschaft übertragen lassen.

Ebenso können wir keine endgültige Aussage über die Integration der Geschlechterperspektive in die aktuellen Forschungsstudien des Bernstein-Netzwerks treffen. Bei der Recherche und der Anfrage nach Literatur sind wir teils auf nicht begründete Widerstände gestoßen. Es konnte zwar mithilfe des Projektträgers ein Großteil der Literatur der bereits abgeschlossenen Projekte zusammengestellt werden, jedoch ergab sich keine Zusammenarbeit zwischen unserem Verbund und der Koordinationsstelle des Netzwerks im Hinblick auf die noch laufenden Projekte.⁷ Dennoch wird deutlich: Das Geschlecht spielt entgegen vorliegender Forschungsbefunde als Determinante bei der Wissensgenerierung in der biomedizinischen Forschung bisher kaum eine Rolle.

Im Gegensatz zum „National Institute of Health“, das eine ‚geschlechtersensible‘ Forschungskonzeption zu einer Bedingung für die Bewilligung von Forschungsprojekten macht, wird die Berücksichtigung von Geschlechteraspekten in Deutschland von den Wissenschaftsorganisationen, die den Forschungsprozess steuern, weder empfohlen noch honoriert und erstaunlicherweise auch nicht geplant. Dies ist umso verwunderlicher, da in der staatlichen Forschungsförderung von immer mehr Ländern der westlichen Welt, z. B. Kanada, Irland und den Niederlanden, Strategien zur Implementierung der Geschlechterperspektive in die biomedizinische Forschung auf den Weg gebracht werden. Durch diese Nichtbeachtung wird ein substanzieller Anteil an Forschungsgeldern vergeudet (Johnson et al. 2014). Einige Zeitschriften außerhalb Deutschlands haben dies bereits umgesetzt, andere überlegen, dies in die Begutachtungsrichtlinien zu integrieren (Stanford 2014; Leopold et al. 2014)⁸. Es müssten aber alle wichtigen Zeitschriften in dieser Weise reagieren, um die Forschungslandschaft langfristig zu prägen.

Für eine biomedizinische Forschung in Deutschland, die beide Geschlechter berücksichtigt und damit den Nutzen geschlechterdifferenzierender Forschung fördert, sind folgende Lösungsansätze vorstellbar:

- Als wichtigste Maßnahme sollten/müssten die Begutachtungsrichtlinien für Forschungsanträge und Publikationen – sowohl bei Förderorganisationen als auch bei Zeitschriften mit Sitz in Deutschland – verändert werden.
- Abgesehen davon führt nur eine frühzeitige Integration von geschlechterdifferenzierenden Forschungsbefunden in die grundständige Lehre der Medizin und Naturwissenschaften zu einem Umdenken bei den Forschenden und den Wissenschaftsorganisationen und hätte so das Potenzial, die medizinische Versorgung beider

7 Wiederholte Anfragen an einen Teil der ProjektleiterInnen blieben unbeantwortet oder wurden abgelehnt. So konnte nur ein Ausschnitt des wissenschaftlichen Outputs des Bernstein-Netzwerks ausgewertet werden. Dies ist umso erstaunlicher, als beide Projekte vom BMBF gefördert wurden.

8 „Our editorial board will continue to evaluate whether and when guidelines like these should become requirements. For now, we will consider the scientific reporting of sex- and gender-related findings an important element of the papers we consider for publication“ (Leopold et al. 2014).

Geschlechter zu verbessern (Pfeleiderer 2012). Dies ist der nachhaltigste Prozess, zugleich aber auch langwierig.

Wir erwarten, dass die Umsetzung solcher Forderungen in Deutschland eher auf Widerstand als auf Verständnis stoßen wird. Auch in den USA wird eine gewisse Schwerfälligkeit und Sturheit bei der Umsetzung erwartet (Rabin 2014). Wenn sich die deutsche Forschungslandschaft allerdings nicht rechtzeitig an die neue Entwicklung anpasst, wird es für die beteiligten WissenschaftlerInnen in Zukunft schwieriger werden, die eigenen Forschungsergebnisse in hochrangigen internationalen Zeitschriften zu veröffentlichen. Die weitgehende Nichtberücksichtigung dieses Themas in den Stammorganisationen sowie seine Überbetonung in neu gegründeten Organisationen und Zeitschriften, die sich ausschließlich mit geschlechterbezogenen Inhalten beschäftigen, stehen einer selbstverständlichen Integration beider (oder mehrerer) Geschlechter in die Forschung im Weg. Dies kann sich langfristig nur negativ auf die Gesundheitsversorgung in Deutschland auswirken. Denn nur durch die Integration von Sex und Gender in die experimentellen Konzepte wird es künftig möglich sein, die biologische Variation bei der Präsentation von Symptomen und Krankheiten ausreichend zu erklären und damit Ergebnisse der Laborforschung effektiv in der klinischen und in der Präventionsmedizin umzusetzen.

Diese Forschung wurde vom BMBF gefördert. Der vorliegende Bericht wurde von den beiden Teilprojekten „Genetik/Tumorforschung“ (FKZ 01FP1062/1063) und „Neurowissenschaften“ (FKZ 01FP1060/61) des Verbundes „Geschlechtersensible Forschung in Epidemiologie, Neurowissenschaften und Genetik/Tumorforschung“ verfasst.

Wir bedanken uns recht herzlich bei Prof. Dr. Sigrid Metz-Göckel für die konstruktive Unterstützung bei der Revision dieses Beitrags.

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (Hrsg.). (2013). *Leitfaden klinische Studien*. Zugriff am 18. Juni 2014 unter www.gesundheitsforschung-bmbf.de/_media/Leitfaden_Klinische_Studien_20130320.pdf.
- Clayton, Janine A. & Collins, Francis S. (2014). Policy: NIH to balance sex in cell and animal studies. *Nature*, 509(7500), 282–283. <http://dx.doi.org/10.1038/509282a>
- Deutsche Forschungsgemeinschaft. (Hrsg.). (2014). *Leitfaden klinische Studien*. Zugriff am 11. Juni 2014 unter www.dfg.de/formulare/17_02/17_02_en.pdf.
- Deutsche Krebshilfe. (Hrsg.). (2013). *Leitfaden klinische Studien*. Zugriff am 18. Juni 2014 unter www.krebshilfe.de/fileadmin/Inhalte/Downloads/PDFs/Foerderung/od/Leitfaden_Therapie_Mai_2013.pdf.
- Deutsche Krebshilfe. (Hrsg.). (2014). *Leitfaden Normalverfahren*. Zugriff am 18. Juni 2014 unter www.krebshilfe.de/fileadmin/Inhalte/F%C3%B6rderung/DKH_Leitfaden_Normalverfahren_Forschung.pdf.
- Franconi, Flavia; Brunelleschi, Sandra; Steardo, Luca & Cuomo, Vincenzo. (2007). Gender differences in drug responses. *Pharmacological Research*, 55(2), 81–95. <http://dx.doi.org/10.1016/j.phrs.2006.11.001>
- Johnson, Joy; Sharman, Zena; Vissandjee, Bilkis & Stewart, Donna E. (2014). Does a change in health research funding policy related to the integration of sex and gender have an impact? *Public Library of Science one*, 9(6), e99900.

- Kindler-Röhrborn, Andrea & Metz-Göckel, Sigrid. (Hrsg.). (2015). Sex und Gender in der biomedizinischen Forschung. *GENDER. Zeitschrift für Geschlecht, Kultur und Gesellschaft*, 7(2).
- Leopold, Seth S.; Beadling, Lee; Dobbs, Matthew B.; Gebhardt, Mark C.; Lotke, Paul A.; Manner, Paul A.; Rimnac, Clare M. & Wongworawat, Montri D. (2014). Fairness to All: Gender and Sex in Scientific Reporting. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, (472), 391–392. <http://dx.doi.org/10.1007/s11999-013-3397-5>
- Li, Zhaoyu; Tuteja, Geetu; Schug, Jonathan & Kaestner, Klaus H. (2012). Foxa1 and Foxa2 are essential for sexual dimorphism in liver cancer. *Cell*, 148(1–2), 72–83. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2011.11.026>
- Pfleiderer, Bettina; Burghaus, Désirée; Bayer, Gudrun; Kindler-Röhrborn, Andrea; Heue, Matthias & Becker, Jan C. (2012). Integration of gender-specific aspects into medical curricula – status quo and future perspectives. *GMS Zeitschrift für Medizinische Ausbildung*, 29(5), Doc65.
- Rabin, Roni C. (2014). *Labs Are Told to Start Including a Neglected Variable: Females*. Zugriff am 18. Juni 2014 unter www.nytimes.com/2014/05/15/health/nih-tells-researchers-to-end-sex-bias-in-early-studies.html.
- Revitalization Act. (1993). Zugriff am 11. Juni 2014 unter <http://orwh.od.nih.gov/about/pdf/NIH-Revitalization-Act-1993.pdf>.
- Ridker, Paul M.; Cook, Nancy R.; Lee, I-Min; Gordon, David; Gaziano, Michael; Manson, JoAnn E.; Hennekens, Charles H. & Buring, Julie E. (2005). A randomized trial of low-dose aspirin in the primary prevention of cardiovascular disease in women. *The New England Journal of Medicine*, (352), 1293–1304. <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa050613>
- Schiebinger, Londa & Klinge, Ineke. (2013). *Gendered Innovations. How Gender Analysis Contributes to Research* (Report of the Expert Group “Innovation through Gender”). Luxemburg: Publications Office of the European Union. Zugriff am 12. April 2015 unter http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/gendered_innovations.pdf.
- Stanford. (2014). *Sex and Gender Analysis Policies of Peer-Reviewed Journals*. Zugriff am 25. Juni 2014 unter <http://genderedinnovations.stanford.edu/sex-and-gender-analysis-policies-peer-reviewed-journals.html>.

Zu den Personen

Anja Meister, Dr., wissenschaftliche Mitarbeiterin. Institut für Pathologie, Universitätsklinikum Essen und Institut für klinische Radiologie, Uniklinikum Münster. Arbeitsschwerpunkte: Wissensschaftsmanagement.

Kontakt: Universitätsklinikum Essen, Institut für Pathologie, Hufelandstraße 55, 45122 Essen

Andrea Kindler-Röhrborn, PD Dr., Leiterin der Arbeitsgruppe „Molekulare Tumopräventionsforschung“. Arbeitsschwerpunkte: Genetik und Physiologie des Krebsrisikos.

Kontakt: Universitätsklinikum Essen, Institut für Pathologie, Hufelandstraße 55, 45122 Essen

E-Mail: andrea.kindler@uk-essen.de

Bettina Pfleiderer, Prof. Dr., Institut für klinische Radiologie, Uniklinikum Münster. Arbeitsschwerpunkte: Einfluss des Geschlechts auf Hirnfunktionen, geschlechtssensible Lehre in der Medizin.

Kontakt: Universitätsklinikum Münster, Institut für klinische Radiologie, AG Cognition & Gender, Albert-Schweitzer-Campus 1, Gebäude A16, 48149 Münster

E-Mail: pfleide@uni-muenster.de