

Maschinen konstruieren

Männlichkeit und Technik in der Moderne

Ob und in welcher Weise technische Fachinhalte gender-relevant sind, ist bislang kaum erforscht. Obwohl technische Kompetenzen einen hohen Stellenwert in der Ausbildung einer männlichen Geschlechtsidentität haben, weiß man wenig darüber, wie beide in der Wissenstradition des Ingenieurwesens eine so enge und dauerhafte Allianz eingehen konnten. Um die Strukturierung der symbolischen Ebene im Ingenieurbereich besser zu verstehen, müssen die historischen Beziehungen zwischen Männlichkeitsbildern und Technik genauer untersucht werden.



Tanja Paulitz

ist Kultur- und Sozialwissenschaftlerin. Sie promovierte 2004 in Soziologie mit einer Arbeit über „Netzsubjektivität/en“ und der Herstellung virtueller Kooperationsplattformen in Modellprojekten der Informatik. Seit 2004 ist sie wissenschaftliche Assistentin an der TU Berlin und seit September 2006 Lise-Meitner-Stipendiatin am Institute for Advanced Studies on Science, Technology and Society (IAS-STs) in Graz.

E-mail: tanja.paulitz@tu-berlin.de

Dass Männer qua Geschlecht eine Faszination für Technik verspürten, ist eine weit verbreitete Meinung besonders in westlichen Gesellschaften. Frauen- und Geschlechterforschung wie Gleichstellungspolitik haben dieses Vorurteil seit etlichen Jahren entschieden kritisiert und zahlreiche Initiativen gestartet, um das Vorurteil abzubauen. Unter dem Slogan „Frauen in die Technik“ lassen sich verschiedene Maßnahmen bündeln, mit denen Mädchen und Frauen für technische Studiengänge und Berufe angeworben werden sollen. Ziel war und ist es, den niedrigen Frauenanteil insbesondere in naturwissenschaftlichen und technischen Fachbereichen zu erhöhen. Solche Gleichstellungsmaßnahmen haben Erfolge verzeichnet. Dennoch ist es ihnen nicht gelungen, die Situation grundsätzlich zu verändern. Im Gegenteil, in einigen Studiengängen ist der Anteil der Studienanfängerinnen in den letzten Jahren sogar gesunken. Das vom Österreichischen Wissenschaftsfond (FWF) geförderte Lise-Meitner-Forschungsprojekt „Technisches Konstruieren und Geschlecht in der Informationsgesellschaft“¹ hat daher v. a. das Ziel, die Grundlagenforschung für dieses Feld weiter voran zu bringen, um neue Ansatzpunkte zu identifizieren, wie die „Monokulturen“ im technischen Bereich verändert werden können. Zentrales Anliegen ist es, die im Ingenieurbereich dominanten Bilder und Vorstellungen in den Fachinhalten daraufhin zu befragen, in welcher Weise sie abschließend wirken. Eine solche Verschiebung des Forschungsinteresses von den Zu-

gangsbarrieren hin zur Analyse der Fachinhalte folgt der leitenden Grundannahme des Projekts, dass Ausschlüsse nicht allein eine Frage der strukturellen Organisation des Berufsfeldes und der Sozialisation sind, sondern auch auf einer symbolischen Ebene liegen (ausführlicher vgl. Paulitz 2007). Notwendig ist folglich die Erforschung der inhaltlichen Grundlagen, der Wissenstraditionen und Fachkulturen in einschlägigen Gebieten der Ingenieurwissenschaften und -praxis.

Technische Konstruktion ist ein solches Gebiet. Es handelt sich geradezu um die klassische Ingenieur Tätigkeit par excellence, die insbesondere im Maschinenbau auf eine lange, bis ins 19. Jahrhundert reichende Geschichte zurückblicken kann. Wie Ingenieure Maschinen entwerfen, wie sie auf diese Weise auch kulturgestaltend wirken, wie technisches Schaffen und technische Kreativität zu verstehen sind und folglich auch Studierenden gelehrt werden kann, gehörte zu den Grundinteressen des frühen Maschinenbaus und zu seiner Professionalisierung. Im Projekt wird daher eine eingehende historische Analyse dieser Wissenstradition vorgenommen. Erste Ergebnisse dieser Analyse bestätigen die Hypothese von der Zentralität der technischen Konstruktion für die Formulierung des Berufsbildes in den Anfängen seiner Institutionalisierung. D. h., das Konstruieren von Maschinen als spezifische Fähigkeit von Ingenieuren war eines der Hauptargumente in den (letztlich auch erfolgreichen) Versuchen, den Ingenieurberuf mit anderen akademischen Berufen gleichzustellen. Das Erfinden von Technik wird dabei als bedeutender und einzigartiger Beitrag zur Kulturentwicklung und Zivilisation herausgestellt, der ausschließlich von den Ingenieuren erbracht wird.

Und Gender? In der historischen wie in der soziologischen Forschung liegen bislang nur wenige Erkenntnisse darüber vor, ob und in welcher Weise technische Fachinhalte gender-relevant sind (vgl. u. a. Zachmann 2004; Oldenziel 1999; Wajcman 2002; Faulkner 2001 und 2007; Wächter 2003; Gilbert 2006). Zwar weiß man inzwischen, dass technische Kompetenzen einen hohen Stellenwert in der Ausbildung einer männlichen Geschlechtsidentität

haben. Doch ist der Kenntnisstand darüber erstaunlich karg, wie beide in der Wissens-tradition des Ingenieurwesens eine so enge und dauerhafte Allianz eingehen konnten, welche Bilder von Männlichkeit hier im Einzelnen im Vordergrund stehen, welche Veränderungen es im Laufe der Zeit gegeben hat und wie traditionelle Bilder destabilisiert werden könnten. Um zu verstehen, wie die symbolische Ebene im Ingenieurbereich strukturiert ist, müssen also diese historischen Beziehungen zwischen Männlichkeitsbildern und Technik genauer untersucht werden.

Die bisherigen Ergebnisse des Projekts zeigen, dass es hier nicht ein einheitliches Bild gibt. Interessant ist, dass es insbesondere in der Zeit um 1900 intensive Kontroversen über das „richtige“ Verständnis des Ingenieurschaffens innerhalb des Maschinenbaus gegeben hat, die in ihrer Grundstruktur bis heute relevant sind und die historisch eine Genderrelevanz zeigen. Strittig war und ist im Einzelnen, ob das Erfinden und Konstruieren von Maschinen eine schwerpunktmäßig auf wissenschaftliche Gesetze und Modelle oder eine auf Erfahrungswissen und konstruktivem Gefühl gestützte Tätigkeit ist (vgl. König 1999; Heymann 2005; Banse et al. 2006). Beide Ausrichtungen haben gemeinsam, dass sie diese Ingenieur-tätigkeit ausdrücklich als Leistung von Männern verstehen. Allerdings werden dabei unterschiedliche Bilder vom Ingenieurberuf produziert:

■ Die an der Wissenschaftlichkeit orientierte Ausrichtung bringt das Bild des europäischen, rationalen Maschinenwissenschaftlers hervor, der die Herrschaft der westlichen Kultur durch seine Technologien sichert. Das Konstruieren von Maschinen wird hier vorrangig als geistige Arbeit verstanden, die mit der Entwicklung von Arbeitsmaschinen ein Vielfaches an Produktivität erzeugen kann, als die körperlich arbeitenden Männer der nicht-europäischen „Völker“ dies könnten. Im Kampf für die soziale Aufwärtsmobilität der Ingenieure in der westlichen Welt betonen die Vertreter dieser Ausrichtung also den Unterschied zwischen geistig und körperlich arbeitenden Männern. Zentrales Unterscheidungskriterium ist die Fähigkeit, unter Anwendung der wissenschaftlich erforschten Gesetze der Natur die Naturkräfte in der Konstruktion von Maschinen so zu nutzen, dass körperliche Arbeit (verstanden als Arbeit nicht-westlicher Männer) ersetzt und in ihrer Produktivität potenziert werden kann. Frauen werden hier

selbstverständlich nicht mitgedacht. Im Zentrum steht vielmehr eine Welt, die durch die Konkurrenz der Männer im globalen Wettbewerb um Fortschritt und politisch-ökonomische Vorherrschaft geprägt ist.

■ Die an der Erfahrungspraxis orientierte Ausrichtung produzierte hingegen ein Bild vom Ingenieur als dem genialen Maschinenkünstler. Die Vertreter betonen hier Phantasie, Wille und Kraft als Eigenschaften des Konstrukteurs. Sie argumentieren insbesondere auch mit seiner Männlichkeit als kreative Ressource für das Erfinden von Technik. Ihre Absage an wissenschaftliche Rationalität als Hauptquelle technischen Schaffens rückt zwar Emotionalität und Intuition im Schaffensprozess von Ingenieuren in den Vordergrund. Dabei handelt es sich einerseits um traditionell Frauen zugeschriebene Eigenschaften. Diese erfahren jedoch in einem solchen Bild des Konstrukteurs andererseits eine Umcodierung. Indem die Vertreter dieser Ausrichtung sich auf das Bild des modernen freien Künstlers beziehen, erscheinen Fähigkeiten wie Intuition und konstruktives Gefühl als machtvolle Potenziale des nicht-rationalisierbaren Schaffensvorgangs. Die Männlichkeit dieses genialen Künstler-Ingenieurs wird geradezu zum Programm. Aus eben dieser Männlichkeit schöpft er seine Kreativität.

Die Analyse zeigt also auch, dass mit diesen beiden Bildern des Ingenieurs auch zwei verschiedene Formen der Herstellung der Männlichkeit verbunden sind:

Während die eine unhinterfragt davon ausgeht, dass Männer die maßgeblichen Akteure in der zeitgenössischen Weltordnung sind, erhebt die andere Ausrichtung die Männlichkeit explizit zu einer spezifischen und geradezu gefeierten Fähigkeit. Mit der Abkehr vom wissenschaftlich-rationalen Modell von technischer Konstruktion und mit der Betonung von Erfahrung, Intuition und Gefühl wird der Ingenieurbereich also nicht für diejenigen (Frauen z. B.) geöffnet, denen traditionell solche Eigenschaften zugeschrieben werden. Es zeigt sich vielmehr, dass es in der Geschichte des Maschinenbaus gelungen ist, gerade auch ein nicht-rationales Modell des Konstruierens als ein spezifisch männliches Vermögen zu verstehen. Der Vergleich des Ingenieurs mit dem freien Künstler in der Moderne soll den Ausnahmecharakter des Ingenieurschaffens verdeutlichen.

Auf Basis dieser Ergebnisse lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt – etwas verallgemeinert



weniger
lesen

mehr
wissen

Berichte, Hintergründe, News zu
Ökologie und Nachhaltigkeit.
Von der lokalen Ebene bis zur
internationalen Politik.
Lesen Sie jeden Monat, was wichtig ist.
Und was wichtig wird.

Über 5.000 Aktive und Entscheider in
Deutschland, Österreich
und der Schweiz lesen punkt.um.
Und wissen mehr.

Probieren!
www.ookom.de/zeitschriften/punktum

punkt.um
Initiiert für Umwelt und Nachhaltigkeit

betrachtet – folgendes Zwischenresümee ziehen: Will man Genderforschung im Feld der Technik betreiben, so reicht es nicht aus, die Situation der Frauen zu analysieren. Man muss hingegen Männlichkeitsforschung betreiben, um mehr Wissen darüber zu erlangen, wie Berufsbilder und -kulturen im Ingenieurbereich „gestrickt“ sind und funktionieren.

Und heute? Die Konstruktionswissenschaft und -methodik hat sich inzwischen zu einem eigenen Fachgebiet innerhalb des Maschinenbaus entwickelt, das methodische Konzepte für die technische Produktentwicklung formuliert. Mittlerweile wurden nicht nur zahlreiche interdisziplinäre Anschlussstellen ausgebaut. Auch der Einfluss von IT-gestützten Innovationen in der Konstruktionsarbeit spielt spätestens seit der Computerisierung (Computer Aided Design – CAD) eine wichtige Rolle. Unter dem Stichwort „collaborative design“ beispielsweise werden aktuell auch die Möglichkeiten dezentral verteilter Konstruktionsteams diskutiert. Solche inhaltlichen Fortentwicklungen dieses Teilgebiets im Maschinenbau gehen notwendigerweise mit Veränderungen des Anforderungsprofils an Konstrukteure/Konstrukteurinnen sowie mit neuen Modellen der Ingenieur-tätigkeit einher. Es ist anzunehmen, dass theoretisch-methodische Umorientierungen im Ingenieurbereich nicht nur stark von gegenwärtigen gesellschaftlichen Wandlungsprozessen beeinflusst sind, sondern ihrerseits auch interessante soziale Effekte hervorrufen können. Diese Effekte aus einer Geschlechterperspektive zu be-

leuchten könnte sich lohnen: Wie wird in Zukunft das Tätigkeitsprofil des Maschinenbauingenieurs/der Maschinenbauingenieurin aussehen? Welche Kompetenzen werden erwartet? Welche werden selbstverständlich unterstellt? Welches professionelle Selbstverständnis wird im Studium vermittelt? Welche Außendarstellung des Ingenieurberufs wird entstehen? Und inwiefern sind diese Bilder und Ansprüche mit aktuellen gesellschaftlichen Bildern von Männlichkeit bzw. Weiblichkeit verknüpft? Kann die symbolische „Verdrahtung“ von technischer Kreativität und Männlichkeit aufgeweicht und auf diese Weise der Ingenieurbereich mehr geöffnet werden? Die Relevanz der festgestellten, historisch unterschiedlichen Ausformulierungen technischer Konstruktion soll im Fortgang des Projekts für die weitere Entwicklung der Wissenstradition im Verlauf des 20. Jahrhunderts geprüft werden. Die vorläufige Schlussfolgerung im Hinblick auf heute stattfindende Veränderungen lautet: Zwar werden mit Modellen wie z. B. dem „collaborative design“ in Zukunft möglicherweise neue Aspekte des Berufsbildes gestärkt, wie etwa soziale Kompetenzen, die ebenfalls traditionell Frauen zugeschrieben werden. Wie die historische Analyse zeigt, bedeuten solche neuen Bilder jedoch nicht automatisch eine Öffnung des technischen Berufsfeldes. Und auch aus geschlechterpolitischer Perspektive kann ein Modell „weiblichen“ Konstruierens nicht das Ziel sein. Vielmehr gilt es, aktiv darauf zu achten, dass neue Modelle des Konstruierens und neue Berufsbilder im techni-

schen Bereich nicht wieder in einer Weise zementiert werden, die vereinfachende geschlechtliche (und gegebenenfalls auch andere) Zuordnungen beinhalten und somit Zugänge verschließen.

Anmerkung

1 Das Projekt wird geleitet von der Verfasserin in Kooperation mit Prof. Dr. Christine Wächter am Interuniversitären Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) in Graz.

<http://www.sts.tugraz.at/paulitz>

Literatur

- Banse, Gerhard, Armin Grunwald, Wolfgang König, Günter Ropohl (Hrsg.): Erkennen und Gestalten. Eine Theorie der Technikwissenschaften. Berlin 2006.
- Faulkner, Wendy: The Technology Question in Feminism: a View from Feminist Technology Studies. In: Women's Studies International Forum (24) 1/2001, 79-95.
- Faulkner, Wendy: „Nuts and Bolts and People“: Gender-troubled engineering identities. In: Social Studies of Science (37) 3/2007 (forthcoming).
- Gilbert, Anne Françoise: Technische Fachkulturen und Geschlecht: Eine ethnographische Untersuchung in zwei Ingenieurdisziplinen. In: Lehre und Forschung in Gender Studies an der Universität Bern 8 (Sommersemester 2006), 20.
- Heymann, Matthias: „Kunst“ und Wissenschaft in der Technik des 20. Jahrhunderts. Zur Geschichte der Konstruktionswissenschaft. Zürich 2005.
- König, Wolfgang: Künstler und Strichezieher. Konstruktions- und Technikkulturen im deutschen, britischen, amerikanischen und französischen Maschinenbau zwischen 1850 und 1930. Frankfurt/Main 1999.
- Oldenziel, Ruth: Making Technology Masculine. Men, Women and Modern Machines in America 1870-1945. Amsterdam 1999.
- Paulitz, Tanja: Geschlechterforschung und Technikwissenschaften: Konstruktionen von Wissen in Fachkulturen des Ingenieurbereichs. In: Zeitschrift für Frauenforschung und Geschlechterstudien 1/2007 (im Erscheinen).
- Wächter, Christine: Technik-Bildung und Geschlecht. München, Wien 2003.
- Wajcman, Judy: Gender in der Technologieforschung. In: Ursula Pasero, Anja Gottburgsen (Hrsg.): Wie natürlich ist Geschlecht? Wiesbaden 2002, 270-289.
- Zachmann, Karin: Mobilisierung der Frauen. Technik, Geschlecht und Kalter Krieg in der DDR. Frankfurt/M., New York 2004. ■

