

Gertraud Koch/Gabriele Winker

# Genderforschung im geschlechterdifferenten Feld der Technik

## Perspektiven für die Gewinnung von Gestaltungskompetenz

*Die Genderforschung sieht sich in einem Dilemma: zwischen ungewollter Reproduktion von Geschlechterstereotypen einerseits und unangemessener Entwertung der Kategorie Geschlecht andererseits. Deutlich wird dies vor allem in der Mädchen- und Frauenförderung im technischen Bereich. Zwar ist die Genderforschung inzwischen mehr als drei Jahrzehnte aktiv und hat in dieser Zeit wichtige Forschungsergebnisse zu der Frage vorgelegt, warum Frauen die Technikfächer meiden. Doch nun geht es darum, dieses Wissen um neue Perspektiven zu erweitern, damit die Genderforschung Gestaltungskompetenz im technischen Feld gewinnen kann.*

### Das Dilemma

In der deutschen Geschlechterforschung ist vielfach vom Bedeutungsverlust der Kategorie Geschlecht die Rede. „Postmoderne, individualisierungs- und differenztheoretische Sozialdiagnosen konstatieren eine Auflösung überkommener Strukturen des Geschlechterverhältnisses oder eine Deinstitutionalisierung von Geschlecht im Zusammenhang einer zunehmenden Erosion kollektiver Soziallagen und Sinnbezüge“ (Becker-Schmidt/Knapp 2000, 143). Die zunehmende Arbeitsmarktintegration von Frauen, Pluralisierung von Lebensstilen, Ehe- und Familienformen werden als Ausdruck dieser Entwicklung interpretiert. Sicher sind diese Entwicklungen empirisch evident. Männer und Frauen sind von dieser Pluralisierung der Lebensstile und -lagen gleichermaßen, wenn auch nicht in gleicher Weise betroffen. Andererseits ist in Technikstudiengängen und -berufen nach wie vor eine enorme Geschlechterdifferenz vorhanden. Trotz Gleichberechtigung und freiem Zugang zum Bildungswesen für beide Geschlechter bleiben in der BRD Studentinnen in den Technikdisziplinen bis heute eine Ausnahmeerscheinung. Nach Zahlen des statistischen Bundesamtes beträgt der Studentinnenanteil im Wintersemester 2000/01 in der Elektrotechnik gerade einmal 6 Prozent und 14,3 Prozent im Maschinenbau/Verfahrenstechnik. Nur 15,3 Prozent aller Informatikstudierenden sind weiblich. (Bund-Länder-Kommission 2002) Die vielfältigen geschlechtersensitiven Aktivitäten, die erst von feministischer und dann auch von politischer Seite gestartet wurden, konnten nur in sehr geringem Umfang mehr Frauen für Technikberufe begeistern. Die dadurch erreichten Steigerungen des Frauenanteils sind so marginal, dass Ausbildungsverläufe an deutschen Hochschulen nach wie vor die bekannte, hohe Geschlechtertypizität aufweisen.

Angesichts dieser disparaten Entwicklung in der Gesamtgesellschaft einerseits und dem gesellschaftlichen Teilbereich der Technik andererseits leben GenderforscherInnen in einem unvermeidlichen Dilemma. Analysieren sie die bestehenden Differenzen, reproduzieren sie durch ihre Analyse die Ungleichheiten der Geschlechter, bestätigen sie einmal mehr und sorgen dadurch mit für ihren Fortbestand. Ignorieren sie hingegen die Differenzen und stellen sich auf den Standpunkt, angesichts der Auflösung traditioneller gesellschaftlicher Strukturen in Ehe, Familie und Beruf, spiele Geschlecht als soziologische Analyse-Kategorie nur noch eine geringe Rolle, so verkennen sie ganz offensichtlich die empirischen Gegebenheiten im technischen Feld.<sup>1</sup> Zerrissen

<sup>1</sup> Und nicht nur im technischen, sondern auch in anderen gesellschaftlichen Bereichen wie in Führungspositionen in der Wirtschaft, im Militär, aber auch in Erziehungs- und Pflegeberufen gibt es deutliche Geschlechterunterschiede.

zwischen diesem Dilemma – zwischen ungewollter Reproduktion von Geschlechterstereotypen einerseits und unangemessener Entwertung der Kategorie Geschlecht andererseits – sind die Erkenntnisse der Genderforschung über Möglichkeiten der Initiierung und Verstetigung von geschlechtergerechter Partizipation eher spärlich.

Sehr deutlich wird das in der Mädchen- und Frauenförderung im technischen Bereich. So wurden an den Hochschulen etwa eine Fülle an Initiativen gestartet, die die weibliche Beteiligung an technischen Studiengängen durch geschlechtersensitive Bildungsangebote steigern sollen. Sie arbeiten mit mehr oder weniger Erfolg. Begleitende Evaluierungen, die hier und da stattfinden, geben nur in begrenztem Umfang darüber Aufschluss, welche Faktoren für die Wirksamkeit der Maßnahmen – die Steigerung des Frauenanteils in den technischen Disziplinen – ausschlaggebend sind. Eine wissenschaftliche Fundierung von geschlechtersensitiven Bildungskonzepten in den Technikdisziplinen leisten sie nicht. Damit gibt es zwar mehr oder minder vielversprechende Aktivitäten im empirischen Feld, jedoch keine wissenschaftlich abgesicherten Erkenntnisse darüber, wie tatsächlich mehr Geschlechterdemokratie in Technikberufen hergestellt werden kann.

Inzwischen wird zunehmend von Politik, Verwaltung und Wirtschaft die Erwartung an die Genderforschung herangetragen, ihren wissenschaftlichen Beitrag zur Überwindung der Geschlechterdifferenzen im technischen Feld zu leisten. Hintergrund ist der Bedarf an qualifizierten technischen Fachkräften, der derzeit nicht mehr ausschließlich aus der Gruppe der studierwilligen Männer gedeckt werden kann. Auch wenn zweifellos kritisch anzumerken ist, dass Frauen hier als stille Reserve missverstanden werden, so ist dennoch die Situation ausgesprochen günstig, einen Wandel zu mehr Geschlechtergerechtigkeit im technischen Feld zu initiieren. Diese historisch günstige Konstellation droht jedoch zu verstreichen, ohne dass sie zur Veränderung genutzt werden kann, wenn die Genderforschung nicht fähig ist, notwendiges Know-How für den Wandel bereit zu stellen. Zwar ist die Genderforschung im geschlechterdifferenzierten Feld der Technik inzwischen mehr als drei Jahrzehnten aktiv und hat in dieser Zeit wichtige Forschungsergebnisse zu der Frage vorgelegt, warum Frauen die Technikfächer meiden. Doch nun geht es darum, dieses Wissen um neue Perspektiven zu erweitern, damit die Genderforschung Gestaltungskompetenz im technischen Feld gewinnen kann. Dies ist notwendig, damit die dort noch immer bestehenden Diskriminierungen bearbeitet und auch die Technik und das technische Feld selbst geschlechtersensitiv gestaltet werden können. Wer sonst als die Genderforschung soll diesem gesellschaftlich erkannten und politisch artikulierten Bedarf entsprechen?

In der Ursachenforschung für die Geschlechterdifferenzen im technischen Feld kristallisieren sich verschiedene Begründungsmuster für die fehlende Beteiligung von Frauen in Technikdisziplinen heraus, die mit unterschiedlichen Differenzierungen, Gewichtungen und Schlussfolgerungen meist miteinander verwoben sind.

### **Kulturelle Konzepte von Männlichkeit und Weiblichkeit**

Zum einen werden bestehende Geschlechterstereotypen verantwortlich gemacht, d.h. soziale Modelle von Weiblichkeit und Männlichkeit, die wichtig für die Herausbildung der individuellen Identität sind. Solche Geschlechtsstereotypen wurzeln in kulturellen Konzepten von Weiblichkeit und Männlichkeit und sind ausgesprochen langlebig. Immer wieder wird herausgearbeitet, dass Stereotype der Weiblichkeit sich diametral zu den kulturellen Bildern von Technik bewegen. Sozial akzeptierte weibliche Identitätskonzepte sind somit inkompatibel mit technischem Handeln. „Ob zuhause, von Freunden, Bekannten oder Verwandten, in der Schule oder am Arbeitsplatz, überall wird das traditionelle Bild, Technik sei nichts für Mädchen, nach wie vor verbreitet“ (Zwick/Renn 2000, 108). Technik wird der Männerwelt zugeschrieben und ist als „Vermittlerin von Macht und Stärke“ beteiligt an der Stabilisierung der Geschlechter-

Ungleichheit. Auch das Fehlen von weiblichen Vorbildern, die Identifikationspotenzial für die Mädchen bieten, wird immer wieder angeführt. Hedwig Rudolph findet in ihren Forschungen einen so engen Konnex zwischen Technik und Männlichkeit vor, dass sie Technik als „eines der letzten Refugien“ identifiziert, „in denen Männer sich ihrer Männlichkeit vergewissern und gleichzeitig die soziale Nachrangigkeit von Frauen signalisieren“ (Rudolph 1997, 11f.).

Im Gegensatz dazu bilden die weiblichen Geschlechtsstereotypen wie Sozialkompetenz, Emotionalität, Kommunikationsfähigkeit im westlichen kulturellen Verständnis einen deutlichen Gegensatz zu all dem, was Technik ist bzw. sein soll: planbar, exakt, rational konstruiert, vorher-sagbare Performanz usw. Die kulturell dominierenden Deutungen von weiblicher Identität und die kulturelle Deutung von Technik schließen einander vollständig aus. Frauen scheinen bei ihrer Identitätskonstruktion (in den meisten Fällen) bis heute vor der Wahl zu stehen, entweder sie begreifen sich als „weibliche Wesen“ und deuten dann unabhängig von ihrem tatsächlichen Tun ihre Arbeit vor allem als nicht-technische Tätigkeiten (Erb 1996, Koch 1999), oder sie empfinden sich von jeher schon als abweichend von ihren Geschlechtsgenossinnen und stellen ihre naturwissenschaftlich-technischen Neigungen in diesen Zusammenhang (Gisbert 1995). Die Technikkompetenz, die Frauen trotz aller geschlechterstereotypen Zuschreibungen in vielfältiger Weise entwickeln, bleibt so in den meisten Fällen eine „sekundäre Technikkompetenz“, bei der es sich um die Nutzung von Technik handelt. „Primäre Technikkompetenz“ entwickeln hingegen vor allem Männer, die in Entwicklungs- und Produktionszentren der Technik nach wie vor die Mehrheit bilden (Orland/Osietzki 1996, 171).

Angesichts solcher Beständigkeit des kulturellen Konnex von Männlichkeit und Technik wundert es nicht, dass Mädchen – zumal in der Pubertät – die Teilnahme an Physik- oder Informatik-Leistungskursen nicht als angemessenen Rahmen für die Entwicklung und Darstellung ihrer eigenen Geschlechtsidentität wahrnehmen. Sie befürchten bei der Wahl von technisch stereotypisierten Schwerpunkten als „unweiblich“ abgestempelt zu werden und sehen ihre Neigungen und entsprechend auch ihre berufliche Zukunft in nicht-technologischen Bereichen. Auch gilt besonders in technischen Berufen die Integration von Familie und Beruf als schwer umsetzbar – ein Kriterium, das für einige junge Frauen bei ihrer Berufswahl eine Rolle spielt (Vogel 1995). Solche Analysen der kulturellen Konstruktionen von Männlichkeit und Weiblichkeit haben zum Verständnis beigetragen wie die Reproduktion der differentiellen Geschlechterverhältnisse in der Technik funktioniert. Allerdings geschah dies um den Preis, dass diese Verhältnisse durch die Forschung nachvollzogen, bestätigt und damit manifestiert wurden. Trotz der erheblichen wissenschaftlichen Validität der kulturanalytischen Geschlechterforschung war sie damit aus frauenpolitischer Sicht kritikwürdig. Im Bewusstsein dieser Problematik ist zunehmend die Frage in den Blick gerückt, wie der enge Konnex zwischen Technik und Männlichkeit bzw. der Widerspruch zwischen Technik und Weiblichkeit aufzulösen sei. Da Menschen als gesellschaftliche Wesen in solche kulturellen Traditionen hinein sozialisiert werden, hat sich insbesondere die Sozialisations- und Bildungsforschung dieses Themas angenommen.

### **Geschlechterspezifische Sozialisation und Bildung**

Als Ursprung für die Beständigkeit des kulturellen Konnex von Technik und Männlichkeit wird die geschlechtstypische Sozialisation der Mädchen und Jungen in Schule und Elternhaus angeführt. Verschiedene Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die Sozialisation in einer Art und Weise erfolgt, die die bestehenden Geschlechterstereotypen reproduziert. Gerade in koedukativen Schulen wird nach diesen Erkenntnissen das Geschlechterverhältnis zur Ausgrenzung von Mädchen aktiviert und offenbar lassen sich Mädchen leichter auf traditionelle, technikdistanzierte Haltungen abdrängen (Funken/Hammerich/Schinzel 1996). Sie haben zudem seltener als Jungen einen eigenen Computer und Internetanschluss zu Hause (Deutsche Shell 2000). Allerdings lassen die diversen empirischen Vergleichsuntersuchungen letztlich die Fragen

offen, welche Unterrichtsorganisation – die Koedukation, die Monoedukation oder getrennter Unterricht auf Zeit – geeignet ist, gleichberechtigt die sozialen Fähigkeiten, die Leistungspotenziale und das Selbstbewusstsein von Mädchen (und Jungen) zu entwickeln und zu fördern (Nyssen 1996). Einzig unbestritten ist, dass das formale Gleichziehen der Mädchen und Jungen eine positive Auswirkung der Koedukation ist. Diese uneinheitliche Forschungslage legt die Vermutung nahe, dass die geschlechtsspezifische Sozialisation durch Erwachsene als alleinige Erklärung für die Stabilität von technikdistanzierten Geschlechtsstereotypen bei Mädchen zu kurz greift. Inzwischen wird neben der direkten bewussten Einflussnahme von Eltern und Lehrern auch die Eigeninitiative betont, die Kinder bei der Herausbildung ihrer Geschlechtsidentität ergreifen. Dieser Prozess der Konstitution einer eigenen geschlechtlichen Identität, der als universaler Vorgang in der Individuation jedes Menschen stattfindet, ist sozial und individuell zugleich (Gisbert 1995). Die Geschlechterforschung hat sich deswegen der Frage gewidmet, „wie Geschlecht in Interaktion konstituiert wird. Damit rückt das Verhältnis zwischen den Geschlechtern in den Mittelpunkt der Analyse“ (Faulstich-Wieland 1999, 131). Als Möglichkeit in der Schule das Geschlechterverhältnis zu enthierarchisieren, wird die *reflexive Koedukation* genannt, die eine kritische Auseinandersetzung mit der Geschlechterbeziehung anregen und damit ihre Veränderung anregen soll. „Getrennte Gruppen sind dabei keineswegs ausgeschlossen. Ihren Stellenwert erhalten sie jedoch nur dann, wenn eine Stärkung des Selbstbewusstseins von Mädchen und jungen Frauen bzw. eine antisexistische Entwicklung von Jungen tatsächlich erreicht werden kann“ (Faulstich-Wieland/Horstkemper 1996, 583). Aufgabe einer geschlechter-sensitiven Pädagogik wäre demnach, „gegebene Ordnungsmuster zu ‚durchstören‘ und Handlungsimperative aufzulösen, damit sich quer zu den alten Rastern neue Sichtweisen eröffnen können“ (Uecker 1998, 110). Im Sinne von mehr geschlechtergerechter Partizipation ist es somit notwendig, Geschlecht als Ordnungssystem zu entwerten. Nur so entsteht Raum für neue, nicht an geschlechtlicher Identität orientierte Ordnungssysteme, die Wirklichkeit und damit auch technische Lebenswelten neu strukturieren können.

### **Geschlechterdifferenz bei Studienwahl und Berufseinstieg**

Die Phase des Studiums und des Berufseinstiegs ist intensiv erforscht, aber nur wenige Studien lassen Anknüpfungspunkte über den Zusammenhang von Technik und Geschlecht erkennen. Einige AutorInnen sehen bei Schülerinnen ein „latentes Potenzial“ (Vogel/Hinz 2000) für ein technisches Studium (Roloff 1999, Minks 2000, Engler/Faulstich-Wieland 1995), das meistens jedoch nicht realisiert wird. „Der Masse der Frauen, die die Fähigkeiten für ein Ingenieurstudium mitbringen, kann dem gegenwärtigen Ingenieurstudium nicht einmal eine schwache Identifikation (...) abringen“ (Minks 2000, 8). Die Schülerinnen, die sich dennoch für ein technisches Studium oder Informatikstudium entscheiden, finden sich häufig in einer schwierigen Situation wieder. Im Studium der Ingenieurwissenschaften wird insbesondere an lebensweltliche Erfahrungen angeknüpft, die von Studenten häufiger als von Studentinnen gemacht wurden (Engler/Faulstich-Wieland 1995). Die inhaltliche und strukturelle Gestaltung des Studiums wirkt anscheinend auf sie besonders demotivierend, allerdings sind von der schlechten Studiensituation auch ihre männlichen Kollegen betroffen (Stein 1997). Insgesamt schätzen es Studentinnen in männerdominierten Ingenieurstudiengängen und der Informatik nicht sehr, wenn sie einen Sonderstatus erhalten und immer wieder auf die Differenz zwischen den Geschlechtern hingewiesen werden. Nur dort, wo sie tatsächlich Differenzerfahrungen gemacht haben, wie beispielsweise in handwerklich-technischen Bereichen, akzeptieren sie frauenspezifische Veranstaltungen. Ähnlich ambivalent reagieren Studentinnen auf die Darstellung der „weiblichen“ Anteile der Technikgeschichte. Einerseits sind weibliche Vorbilder im Bereich der Technik wichtig für die Studentinnen, andererseits besteht dabei auch die Gefahr, zu Stereotypisierungen und Abwertung beizutragen (Engler/Faulstich-Wieland 1995).

„Die Befunde, sowohl zu den Gründen der Entscheidung gegen ein Ingenieurstudium als auch zu den Gründen für den Studienabbruch von Frauen, zeigen deutlich, dass es im Unterschied zu den Männern nicht primär die Schwierigkeiten der Bewältigung des Studiums sind, sondern dessen nicht überwindbare Fremdheit und bei Studienabbrecherinnen der Verlust des Interesses und die Entfremdung vom Ingenieurstudium“ (Minks 2000, 10). Auch wenn ein frauenspezifischer Technikbezug nicht generell behauptet werden kann, so scheint eine dauerhafte Bindung an ein Ingenieurstudium und anschließend auch an den Beruf für Frauen nur dann möglich zu sein, wenn sie die Herausforderung bewältigen, die oben bereits beschriebene Inkompatibilität von Technikbezug und geschlechtsstereotypen Selbstkonzept auszubalancieren (Walter 1998). Dass das der Schlüssel für ein erfolgreiches Ingenieur- oder Informatikstudium ist, wird auch durch die Ergebnisse einer qualitativen Studie über Mathematikerinnen nahe gelegt (Gisbert 1995, 209). Erst die Überwindung der Diskrepanz zwischen weiblichem Selbstkonzept und männlichem Technikbild kann nach den Ergebnissen der oben zitierten Studien Technikberufe für Frauen attraktiv und lebbar machen.

### **Geschlechtersensitive Bildungspraxis der Hochschulen**

An den Hochschulen haben engagierte Frauen inzwischen eine Reihe an Maßnahmen erdacht, die eben diese Diskrepanz zwischen weiblichem Selbstbild und Technikbild schmälern sollen. Aber auch sie sind mit dem oben beschriebenen theoretischen Dilemma der Genderforschung konfrontiert. Einerseits müssen sie in ihren Fördermaßnahmen vermeiden, Geschlechterdifferenzen zu reproduzieren, andererseits müssen sie real existierenden Geschlechterdifferenzen ins Auge sehen und nach Möglichkeiten suchen, sie zu dekonstruieren und außer Kraft zu setzen. Die bisher bekannten wissenschaftlichen Erkenntnisse können ihnen dabei nur bedingt Anhaltspunkte liefern. Für die Konzeption von geschlechtersensitiven Fördermaßnahmen, d.h. für den entdramatisierten Umgang mit real vorhandenen Geschlechterdifferenzen, stehen wissenschaftlich fundierte Erkenntnisse bisher kaum zur Verfügung. Alle geschlechtersensitiven Angebote an Universitäten und Fachhochschulen sind von der Hoffnung getragen, mehr Frauen für Ingenieur- und Informatikstudium zu gewinnen und gleichzeitig sukzessive die Studiengänge bzw. die Fachkultur an die heutigen Anforderungen im Berufsleben anzupassen (Oechtering 1998; Metz-Göckel/Steck 1997).

Den AnbieterInnen von geschlechtersensitiven Angeboten geht es im Kern darum, soziale und kulturelle Anteile der Technik hervorzuheben und in technische Ausbildungen bzw. Studiengänge zu integrieren, um so für jungen Frauen Bezugs- und Identifikationspunkte zu schaffen. Dementsprechend sollen die bisher dominierenden männlich konnotierten Anteile im Studium auf eine angemessene Bedeutung zurückgeschraubt werden. So soll die im Studium notwendige fachliche Sozialisation beiden Geschlechtern ein harmonisches Miteinander von fachlicher und persönlicher Identität ermöglichen (Blättel-Mink 2001, 29). Gleichzeitig mit der geschlechtersensitiven Reformierung von Ingenieur- und Informatikstudium wird eine Qualitätssteigerung der Studiengänge selbst verbunden. Hierfür werden unterschiedliche Argumente angeführt: Die tatsächliche Arbeit von IngenieurInnen und InformatikerInnen entspreche nicht mehr dem gesellschaftlich vorherrschenden Bild von diesen Berufen als Tüftler und Bastler. Vielmehr seien heute im Hinblick auf die Komplexität der Technik und die globalen Entwicklungen in hohem Maße Projekt- und Teamarbeit, kommunikative Kompetenz, die Beherrschung von Fremdsprachen und interkulturelle Kommunikation gefordert.<sup>2</sup> Frauen und die Fähigkeiten, die sie ins technische Studium einbringen, werden als notwendige Ergänzung für das breite Kompetenzspektrum angesehen, das inzwischen von DiplomingenieurInnen und -informatikerInnen gefordert ist.

---

<sup>2</sup> Solche Aufzählungen werden mit unterschiedlicher Gewichtung und Bandbreite in einer Vielzahl von Publikationen angeführt, z.B. Dutinée 1999.

Die Maßnahmen setzen in unterschiedlichen Phasen der Bildungsbiografien von jungen Frauen ein, um deren technisches Interesse zu unterstützen und sie in ihrer Studienwahl zu bestärken. Oechtering (1998, 118) klassifiziert sie folgendermaßen:

- der Erwerb oder die Auffrischung von Kenntnissen bezüglich mathematischer, programmier-technischer oder fachpraktischer Grundlagen,
- die Neukonzeption von Lehrveranstaltungen,
- der Erwerb von Berufsfähigkeiten,
- die Praxisintegration in das Studium,
- monoedukative Lehre sowie
- Weiterbildungsangebote für Frauen.

Ob die gegenwärtig praktizierten Maßnahmen geeignet sind, die intendierten Veränderungen hervorzubringen ist offen. Denn auch sie bleiben in dem oben beschriebenen Dilemma zwischen Benennung und Bearbeitung von Geschlechterungleichheiten einerseits und Reproduktion derselben andererseits verhaftet. Um es zu bearbeiten und um mehr Gestaltungskompetenz in der Genderforschung zu erlangen, muss die in der Genderforschung schon lange artikulierte Forderung nach Differenzierung eingelöst werden, indem die Kategorie Geschlecht neu konzeptualisiert und in entsprechende Forschungskonzepte operationalisiert wird.

### **Die Interdependenz der Kategorie Geschlecht mit anderen Kategorien**

Die Kategorie Geschlecht ist nach dem heutigen Stand der Genderforschung kein universal gültiges Konzept, sie ist erklärungsbedürftig geworden (Althoff/Bereswill/Riegraf 2001, 187). „Die Konfliktlinie zwischen den Geschlechtern zum einzig und alles entscheidenden politisch-gesellschaftlichen Unterschied zu erheben, bedeutet schließlich, einer falschen dualisierenden, polarisierenden Weltansicht zu folgen, in der andere Konfliktlinien ausgeblendet oder marginalisiert werden“. Andere wichtige gesellschaftliche Konfliktlinien und damit auch in diesen begründete, wesentliche Differenzen zwischen Frauen werden dadurch vernachlässigt (Klinger 1998, 27). Auch wenn diese Erkenntnis zunehmend um sich greift, wird sie von westlichen Genderforscherinnen noch immer nicht ausreichend berücksichtigt. Theoretikerinnen mit schwarzer Hautfarbe werden in der Genderforschung kaum wahrgenommen und sind im Zitierkartell nicht zu finden (Rodríguez 2000).

Das gilt gleichermaßen für das Forschungsfeld „Gender and Technology“. Keine der oben zitierten Studien, die sich den differenten Geschlechterverhältnissen in diesem Feld widmen, berücksichtigen, dass in dem scheinbar von westlichen Mittelschichtsmilieus geprägten Feld auch zahlreiche Menschen unterschiedlicher ethnischer und kultureller Herkunft lernen und arbeiten. Warum begegnet man in technischen Studiengängen verhältnismäßig vielen jungen Frauen mit Kopftuch, also islamischen Glaubens und damit arabischer, türkischer oder anderer nahöstlicher Herkunft? Nimmt man sie und ihren kulturellen Hintergrund in den Blick, ist weiterer Aufschluss über die Vergeschlechtlichung der Technik zu erwarten. Sicher würden auch weitere Differenzierungen der Kategorie Geschlecht deutlich werden.

Wie notwendig und ertragreich eine solche Differenzierung sein kann, zeigt die oben bereits zitierte Studie von Ulrike Vogel und Christiana Hinz, in der sie das Berufswahlverhalten von Schülerinnen und Schülern der 12. Klasse untersuchen. Die Autorinnen differenzieren mit Hilfe einer Clusteranalyse innerhalb der Schülerinnen und Schüler zunächst nach Leistungsprofilen und erst in zweiter Linie nach Geschlecht und kommen dabei zu dem Ergebnis, dass nur ein kleiner Teil der Untersuchungsgruppe tatsächlich die gesellschaftlich zugeschriebenen Unterschiede zwischen künstlerisch-musischer oder sprachlich-kommunikativer Begabung der Mädchen einerseits und technisch-praktischer Begabung der Jungen andererseits realisiert. An diesen

beiden Polen ist die Repräsentanz der beiden Geschlechter tatsächlich den gesellschaftlichen Stereotypen entsprechend. Aber immerhin haben 2/3 aller untersuchten Mädchen und Jungen Leistungsprofile, in denen Mädchen und Jungen etwa gleich stark vertreten sind (Vogel/Hinz 2000, 36f). Dort wo Schülerinnen von ihren Fähigkeiten und Neigungen her, das Potenzial für ein technisches Studium haben, wird es häufig nicht realisiert. Die in der Sozialisation vermittelten und angeeigneten geschlechtsspezifischen Leistungsstärken sind laut dieser Studie zwar vorhanden, aber bei weitem nicht so dominant wie angenommen und schon gar nicht hinreichend für die Erklärung der starken Unterrepräsentanz von Frauen in Ingenieur- und Informatikstudiengängen.

Die „Dramatisierung der Differenzen“ unter den Frauen, wie sie insbesondere von Wissenschaftlerinnen mit außer-westlichen Lebens- und Forschungszentrierungen formuliert werden, und die „Entdramatisierung der Differenzen“ zwischen Männern und Frauen, wie sie aus dem differnten Feld der Technik gefordert wird, verweisen auf die Notwendigkeit, die Kategorie Geschlecht zu differenzieren. Die Kategorie Geschlecht in ihrer Interaktion mit anderen soziologischen Kategorien und Zusammenhängen kenntlich zu machen, ist Voraussetzung, damit sie im Feld der Technik als Analyseinstrumentarium eingesetzt werden kann, ohne damit die bestehenden Geschlechterunterschiede übermächtig werden zu lassen und zu manifestieren. Eine Relativierung der Kategorie Geschlecht geht damit einher. In ihrer dichotomen Konzeptualisierung reicht sie mit ihrem Analysepotenzial nicht mehr aus, gesellschaftlich relevante Differenzen zwischen den Geschlechtern empirisch und theoretisch zu erfassen. Wer nun daraus den Schluss zieht, die Genderforschung werde damit insgesamt obsolet, wird sich getäuscht sehen. Denn die Themen und Arbeitsfelder werden nicht weniger, will man, wie oben dargestellt, eine relationale Konzeptualisierung von Geschlecht erarbeiten. Eine Intensivierung von empiriegeleiteter Theoriebildung ist dazu notwendig. Die Vielheit der Lebenslagen, -entwürfe und -themen von Männern und Frauen mit den dazugehörigen Subcodes der Vergeschlechtlichung, sind Gegenstand einer solchen Differenzierung, die die Verwobenheit der Kategorie Geschlecht mit anderen soziologischen Kategorien bzw. Typologien berücksichtigt.

### **Auf zu neuen Ufern – Perspektiven für mehr Gestaltungskompetenz der Genderforschung im technischen Feld**

Was bedeuten nun die oben dargestellten Überlegungen für die Genderforschung im technischen Feld? Und wodurch kann in diesem Zusammenhang mehr Gestaltungskompetenz entstehen? Eine entstereotypisierte Erforschung von Geschlechterverhältnissen in der Technik braucht für vergleichende Untersuchungen zwischen Männern und Frauen Subkategorien, die auch andere Ordnungsgrößen als Geschlecht berücksichtigen. Wie sich diese verschiedenen Subkategorien zusammensetzen, lässt sich nicht ohne weiteres sagen. Vielfältige soziale, kulturelle und psychosoziale Faktoren, wie z.B. die Zugehörigkeit zu einem sozialen Milieu, die ethnische Herkunft, persönliche Erfahrungen u.a.m., können die Merkmale sein, die die Unterschiede in den Subkategorien bedingen. Das bedeutet, dass solche Subkategorien bzw. Typologien nur in einem darauf hin ausgelegten Forschungsprozess identifiziert werden können. Wollte man solche Subkategorien allgemein für Männer und Frauen einer spezifischen Gesellschaft herausarbeiten, wäre dazu ein groß angelegtes soziologisches Forschungsvorhaben notwendig. Denn die Parameter, die für eine so umfassende Konzeptualisierung von Typologien relevant sind, müssten aus nicht weniger als der gesellschaftlichen Wirklichkeit herausgearbeitet werden.

Übertragen auf das technische Feld lässt sich diese Aufgabe bescheidener formulieren. Hier kann man sich zunächst auf die Männer und Frauen beschränken, die dort zu finden sind. Die Bildung von Typologien beschränkt sich somit auf einen kleineren Ausschnitt gesellschaftlicher Wirklichkeit. Entsprechend liegt der Fokus insbesondere auf Merkmalen, die in diesem Feld Relevanz haben. Welche Merkmale tatsächlich zu den Entscheidenden gehören, kann nur im Rahmen eines

Forschungsprozesses herausgearbeitet werden. Für seine Konzeptualisierung liefert der dargestellte Forschungsstand im Bereich „Technik und Geschlecht“ eine ganze Reihe von Anhaltspunkten.

Am Gewinn von Gestaltungskompetenz im Feld der Technik wird sich der Wert einer solchen Typologisierung erweisen. Sind die Ergebnisse ähnlich gelagert wie in der Studie von Vogel und Hinz, dann ist zu erwarten, dass neben der Unterschiedlichkeit von Frauen und Männern auch Bereiche herausgearbeitet werden können, in denen Übereinstimmungen und Gemeinsamkeiten zwischen Männern und Frauen überwiegen. Damit würde es möglich, in den wissenschaftlichen Perspektiven auf die Technik die nach wie vor bestehende Geschlechterunterschiede in differenzierter Weise zu thematisieren, ohne in die für die Geschlechterdemokratie kontraproduktiven Stereotypisierungen zurück zu fallen – ein deutlicher Fortschritt gegenüber der heutigen Praxis.

Ein anderes Problem ist das fehlende Interesse von AbiturientInnen an technischen Studienfächern. Es sind nicht nur die jungen Frauen, sondern eben auch eine ganze Menge junger Männer, die kein Interesse mehr an einem Technikstudium zeigen. Analysen mit stereotypisierenden, binären Mann- und Frau-Kategorien haben hierfür lange den Blick verstellt. Liegen die Gründe offen und sind ausreichend differenziert dargestellt, warum ein technisches Studium so wenig attraktiv ist, so erwächst daraus die Kompetenz, Studienangebote oder andere regulierenden Einflussfaktoren entsprechend zu gestalten.

Ein weiteres empirisches Problem ist die Konzeption von geschlechtersensitiven Bildungsangeboten. Wann macht ein monoedukatives Studienangebot Sinn? Wann ist es eher kontraproduktiv, weil es Stereotypen reproduziert? Was macht eine Bildungsmaßnahme geschlechtersensitiv? Gäbe es für diese Fragen wissenschaftlich fundierte Kriterien, so würde das für die Konzeption solcher Maßnahmen einen wesentlichen Gewinn bedeuten. Der Zugang und Verbleib von Frauen in technischen Studiengängen könnten damit nachhaltig gesteigert werden. Insgesamt wären differenzierende Typologien hilfreich, um Lehr- und Bildungsangebote im technischen Bereich zielgruppengerecht zu gestalten und damit auch das Interesse an technischen Studiengängen deutlich zu erhöhen. Die hier genannten Beispiele, wie mehr Gestaltungskompetenz gewonnen werden könnte, entsprechen dem jetzigen Kenntnisstand. Der volle Umfang des Erkenntnispotenzial solcher differenzierender Typologien im technischen Feld wird erst absehbar sein, wenn sie tatsächlich vorliegen. Dass solche Typologien wissenschaftlich und praktisch relevant sein werden, dafür spricht vieles.

## Literatur

- Althoff, Martina/Bereswill, Mechthild/Riegraf, Birgit (2001): *Feministische Methodologien und Methoden. Traditionen, Konzepte, Erörterungen*. Lehrbuchreihe zur sozialwissenschaftlichen Frauen- und Geschlechterforschung der Sektion Frauenforschung in der Deutschen Gesellschaft für Soziologie. Band 2. Opladen.
- Becker-Schmidt, Regina/Knapp, Gudrun-Axeli (2000): *Feministische Theorien zur Einführung*. Hamburg.
- Blättel-Mink, Birgit (2001): *Studium und Geschlecht: Frauen im „männlichen“ Studienzusammenhang*. In: *TA-Informationen* (Hrsg.: Akademie der Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg) 3/2001, S. 27-29.
- Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) (2002): *Bericht „Frauen in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Studiengängen, insbesondere in der Informatik“*. Vor-Entwurf vom 10.1.2002, Anhang 3b: Ausführliche Tabellen.
- Deutsche Shell (Hg.) (2000): *Jugend 2000*. 13. Shell Jugendstudie. Band 1, Opladen.

- Dutiné, G. (1999): Ingenieurkompetenz aus Sicht der Industrie. In Fritsch, D./Hubig, C. (Hrsg.): Drittes Stuttgarter Bildungsforum. Kolloquium „Ingenieurausbildung im Umbruch“ 13. November 1998, Stuttgart, S. 21-35.
- Engler, Steffani /Faulstich-Wieland, Hannelore (1995): Ent-Dramatisierung der Differenzen. Studentinnen und Studenten in den Technikwissenschaften. Bielefeld.
- Erb, Ulrike (1996): Frauenperspektiven auf die Informatik. Münster.
- Faulstich-Wieland, Hannelore/Horstkemper, Marianne (1996): 100 Jahre Koedukationsdebatte und kein Ende. (Replik) In: Ethik und Sozialwissenschaften 7/1996, H.4, S. 578-585.
- Faulstich-Wieland, Hannelore (1999): Koedukation heute – Bilanz und Chance. In: Horstkemper, Marianne/Margret Kraul (Hrsg): Kodedukation: Erbe und Chancen. Weinheim, S. 124-135.
- Funken, Christiane/Hammerich, Kurt/Schinzel, Britta (1996): Geschlecht, Informatik und Schule. Oder: Wie Ungleichheit der Geschlechter durch Koedukation neu organisiert wird, St. Augustin.
- Gisbert, Kristin (1995): Frauenuntypische Bildungsbiographien: Diplom-Mathematikerinnen. (Reihe: Europäische Hochschulschriften) Frankfurt a.M.
- Hochschulrektorenkonferenz (Hg.) (1999): Zukunft der Ingenieurausbildung an Fachhochschulen vor dem Hintergrund zunehmender Internationalisierung der Hochschulen. Dokumentation der Jahrestagung des Bad Wiesseer Kreises vom 21. bis 24. Mai 1998, Beiträge zur Hochschulpolitik 2/1999, S. 121f.
- Klinger, Cornelia (1998): Liberalismus, Marxismus, Postmoderne. Der Feminismus und seine glücklichen oder unglücklichen 'Ehen' mit verschiedenen Theorieströmungen im 20. Jahrhundert. In: Antje Hornscheidt u.a. (Hg.): Kritische Differenzen – Geteilte Perspektiven. Zum Verhältnis von Feminismus und Postmoderne. Darmstadt.
- Koch, Gertraud (1999): Technikgenese und -gestaltung als kultureller Prozess. Das Beispiel künstliche Intelligenz. Diss. Konstanz.
- Kraul, Margret (1999): Koedukation: Determinanten ihrer Geschichte. In: Horstkemper, Marianne/Kraul, Margret (Hrsg): Kodedukation: Erbe und Chancen. Weinheim, S. 20-37.
- Metz-Göckel, Sigrid/Steck, Filicitas (Hrsg.) (1997): Frauenuniversitäten. Initiativen und Reformprojekte im internationalen Vergleich. Opladen.
- Minks, Karl-Heinz (2000): Studienmotivation und Studienbarrieren. Vortrag auf der Fachkonferenz „Frauen-Technik-Evaluation/Frauenförderung als Qualitätskriterium in technisch naturwissenschaftlichen Studiengängen“, durchgeführt an der Universität Koblenz-Landau/Ada Lovelace Projekt und der Hochschulrektorenkonferenz 6./7. Juli 2000. HIS Kurzinformation. Hannover A8/Nov. 2000, S.1-12.
- Nyssen, Elke (1996): Mädchenförderung in der Schule: Ergebnisse und Erfahrungen aus einem Modellversuch. Weinheim, München.
- Oechtering, Veronika (1998): Frauengerechte Hochschulausbildung in technischen Studiengängen. In: Winker, Gabriele/Oechtering, Veronika (Hrsg.): Computernetze – Frauenplätze. Frauen in der Informationsgesellschaft. Opladen, S. 115-132.
- Orland, Barbara/Osietzki Maria (1996): Jüngere Ergebnisse der Frauenforschung zum Verhältnis von Technik und Geschlecht. In: Blätter für Technikgeschichte. H.57/58 Wien 1996, S. 171-185.
- Rodríguez, Encarnación Gutiérrez (2000): Fallstricke des Feminismus. Das Denken „kritischer Differenzen“ ohne geopolitische Kontextualisierung. Einige Überlegungen zur Rezeption

- antirassistischer und postkolonialer Kritik. polylog. Forum für interkulturelles Philosophieren 1.2 1-43. URL: <http://www.polylog.org/them/0102/asp03-de.htm>.
- Roloff, Christine (1999): Geschlechterverhältnis und Studium in Naturwissenschaft und Technik – vom „Problem der Frauen“ zum Modernitätsdefizit der Hochschule. In: Neusel, Ayala/Wetter, Angelika (Hrsg.): Vielfältige Verschiedenheiten. Geschlechterverhältnisse in Studium, Hochschule und Beruf. Frankfurt a.M. 1999, S. 63-85.
- Rudolph, Hedwig (1997): Just in time – Zur Thematisierung der Frauenfrage an der TU Berlin. In: Hartmann, Corinna; Sanner, Ute (Hrsg.): Ingenieurinnen: Ein unverzichtbares Potential für die Gesellschaft. Kirchlinteln.
- Stein, Kira (1997): Berufsbild und Berufsmotivation der Ingenieurinnen. In: Neef, Wolfgang/Pelz, Thomas (Hrsg.): Ingenieurinnen und Ingenieure für die Zukunft. Aktuelle Entwicklungen von Ingenieurarbeit und Ingenieurausbildung, Berlin, S. 85-93.
- Uecker, Regine (1998): Bildung und Geschlecht: Feministische und pädagogische Theorie im Dialog. Pfaffenweiler.
- Vogel, Ulrike/Hinz, Christina (2000): Zur Steigerung der Attraktivität des Ingenieurstudiums. Erfahrungen und Perspektiven aus einem Projekt. Bielefeld.
- Vogel, Ulrike (1995): Fachengagement und Studienerfolg bei Ingenieurstudentinnen und Ingenieurstudenten. Eine Untersuchung zu Kompetenzen und Handlungspotentialen für Studium, Beruf und Familie. Bielefeld.
- Walter, Christel (1998): Technik, Studium und Geschlecht. Was verändert sich im Technik- und Selbstkonzept der Geschlechter, Opladen 1998.
- Zwick, Michael M./Renn, Ortwin (2000): Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Frauen und Männer. Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, Stuttgart.