

Wissenschaft, die Grenzen schafft

Bettina Heintz ist Professorin für Soziologie an der Universität Bielefeld.
Martina Merz (Dr. rer. nat.) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Observatoire Science, Politique et Société der ETH Lausanne.
Christina Schumacher (lic. phil. I) ist Dozentin für Soziologie am Departement Architektur der ETH Zürich.

BETTINA HEINTZ, MARTINA MERZ, CHRISTINA SCHUMACHER

Wissenschaft, die Grenzen schafft

Geschlechterkonstellationen im disziplinären Vergleich

[transcript]

Publiziert mit der Unterstützung des Schwerpunktprogramms »Zukunft Schweiz« des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung.

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

© 2004 transcript Verlag, Bielefeld



This work is licensed under a Creative Commons
Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 3.0 License.

Umschlaggestaltung und Innenlayout: Kordula Röckenhaus, Bielefeld

Satz: digitron GmbH, Bielefeld

Druck: Majuskel Medienproduktion GmbH, Wetzlar

ISBN 3-89942-196-5

Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier mit chlorfrei gebleichtem Zellstoff.

Besuchen Sie uns im Internet: <http://www.transcript-verlag.de>

Bitte fordern Sie unser Gesamtverzeichnis und andere Broschüren an unter:
info@transcript-verlag.de

Inhalt

Einleitung	9
I. Auftakt. Wissenschaftsstruktur und Geschlechterordnung	19
1. Epistemische Verfahren und kulturelle Zuschreibung:	
Die Außengrenze der Wissenschaft	21
2. Objektivierungsverfahren im Wandel: Regulierte	
Beobachtung und normierte Kommunikation	29
2.1 Regulierung der Beobachtung	30
2.2 Normierung der Kommunikation	32
2.3 Laboratorisierung	37
3. Die Binnenstruktur der Wissenschaft:	
Disziplinen und epistemische Felder	40
3.1 Ebenen und Formen disziplinärer Differenzierung	40
3.2 Disziplinäre Unterschiede: Konsens und Kooperation	46
4. Zur Wissenschaft berufen:	
Geschlechterbarrieren im 19. Jahrhundert	49
5. Wissenschaft als Beruf? Ausschlussmechanismen und	
disziplinäre Differenzen	57
5.1 Ungleichheit in der Wissenschaft:	
Geschlecht als Testfall	59
5.2 Geschlechterunterschiede im disziplinären	
Vergleich	64
6. Interaktionsräume und Geschlechterdifferenzen	68

II. Ortsbegehung. Fallstudien und erste Erkundungen	77
1. Die vier Institute im Überblick	79
1.1 Botanik: Eine altherwürdige Einrichtung in Aufbruchstimmung	79
1.2 Pharmazie: Eine Laborplattform für Forschung auf höchstem Niveau	85
1.3 Meteorologie: Ein Treffpunkt für fachübergreifende Kooperation	90
1.4 Architektur: Eine gesellige Bühne für die gute Form	95
2. Zu Methode und Vorgehen	100
 III. Innenwelten. Disziplinäre Kulturen und epistemische Praktiken	 107
1. Botanik und Architektur als Felddisziplinen: Ein überraschender Vergleich	 109
1.1 Eigenarten: Zu den Charakteren von Botanik und Architektur	113
1.2 Komplexe Kontexte: Feldwissenschaften als umgebungssensible Disziplinen	128
1.3 Vielfältige Fähigkeiten: Zu den heterogenen Anforderungen von Feldwissenschaften	144
1.4 Zusammenführung	150
2. Jenseits klassischer Disziplinen: Eine Gegenüberstellung von Meteorologie und Pharmazie	 151
2.1 Meteorologie und Pharmazie: Disziplinär und historisch verortet	155
2.2 Kontraste und Parallelen: Epistemische Praxis, soziale Organisation, kulturelle Identität	165
2.3 Abgrenzung und Eingrenzung: Jenseits klassischer Disziplinen	188
3. Zusammenschau: Die vier Disziplinen im Vergleich	190

IV. Spurensuche. Geschlechtliche Differenzierung im disziplinären Vergleich	195
1. <i>Warming up</i> und <i>cooling out</i>? Zur Bedeutung von Geschlecht in wissenschaftlichen Laufbahnen	197
1.1 Werdegänge zwischen Wendepunkten und Kontinuitäten	201
1.2 Entwürfe und Interpretationen eines Lebens in der Wissenschaft	219
1.3 Interferenzen von Geschlecht und Disziplin am Scheideweg wissenschaftlicher Karrieren	242
2. <i>Doing gender</i> und <i>doing science</i>? Spielarten der Verschränkung von Geschlecht und Wissenschaft	246
2.1 <i>Doing (or not doing) gender</i> im Disziplinenkontext	249
2.2 Geschlechtsmarkierungen: Optionen und Restriktionen	267
V. Bilanzen. Wissenschaft, die Grenzen schafft?	271
Literatur	287

Einleitung

BETTINA HEINTZ, MARTINA MERZ UND CHRISTINA SCHUMACHER

Ausgangspunkt dieses Buches sind die Grenzziehungsprozesse der Wissenschaft – die Verfahren und Rituale, mit denen sich die Wissenschaft gegen außen abgrenzt, und die Prozesse, mit denen sie interne Demarkationen aufbaut und stabilisiert. Diese internen Grenzen sind vielfältiger Art, sie reichen von disziplinären über positionale bis hin zu geschlechtlichen Differenzierungen. Zusammen bilden sie ein komplexes Gewebe von Unterscheidungen, die sich teilweise überschneiden und teilweise verstärken. Die entscheidende Grenze ist jedoch jene Grenze, die die Wissenschaft von anderen Funktionssystemen trennt. Sie definiert, was Wissenschaft ist, und steckt den Rahmen ab, auf den sich die internen Differenzierungsprozesse beziehen. Obschon die Außengrenze der Wissenschaft relativ stabil ist, ist sie nicht ein für allemal gegeben, sondern muss laufend reproduziert werden. Thomas Gieryn spricht in diesem Zusammenhang von »boundary work« (Gieryn 1994).

Wissen wird überall produziert – in anderen Funktionssystemen oder auch »au trottoir« –, aber nur in der Wissenschaft erhebt das Wissen den Anspruch, objektives, von persönlichen Interessen und subjektiven Einschätzungen gereinigtes Wissen zu sein. Aus systemtheoretischer Perspektive ist es die Orientierung an der Leitdifferenz wahr/falsch und der Einsatz komplexer Erkenntnismaschinerien, wodurch sich die Wissenschaft von anderen Funktionssystemen unterscheidet und sich ihren Distinktionswert verschafft (vgl. I/1). Wie Robert Merton (1985a) in seinem bekannten Aufsatz zur normativen Struktur der Wissenschaft ausgeführt hat, gründet der Objektivitätsanspruch der Wissenschaft nicht nur auf spezifischen Verfahren der Wissensgewinnung, sondern ebenso sehr auf sozialen Regeln. Es sind vor allem die Normen, Behauptungen nicht blindlings zu akzeptieren (Skeptizismus) und Wissensansprüche nach unpersönlichen Kriterien zu

beurteilen (Universalismus), die die Wissenschaft von anderen Funktionssystemen unterscheiden und garantieren, dass wissenschaftliches Wissen weniger als anderes Wissen durch persönliche und soziale Faktoren verzerrt ist.

Damit macht Merton darauf aufmerksam, dass der Sonderstatus der Wissenschaft nicht nur auf spezifischen Techniken der Erkenntnisgewinnung beruht, sondern auch auf sozialen Konstellationen, die seiner Ansicht nach nur in der Wissenschaft verwirklicht sind. Wie wissenschaftshistorische Studien zeigen, waren diese sozialen Konstellationen nicht schon immer gegeben, sondern entwickelten sich in einem langen und historisch offenen Prozess (vgl. I/2). Indem die Wissenschaft Universalismus und Rationalität schon früh als Leitprinzipien institutionalisierte, wurde sie zur Vorreiterin des Prinzips, Inklusion und Leistungsbeurteilung nicht mehr von personalen Attributen, sondern von sachlichen Gesichtspunkten abhängig zu machen. So gesehen war (und ist) es die Wissenschaft, die die Semantik moderner Gesellschaften am augenfälligsten zum Ausdruck bringt.

Die Institutionalisierung des Prinzips, Wissen ausschließlich nach Sachgesichtspunkten zu beurteilen und von den persönlichen Merkmalen der Wissensproduzenten zu abstrahieren, hat zur Folge, dass Zuschreibungen aufgrund von Geschlecht, ethnischer Zugehörigkeit oder sozialer Herkunft in der Wissenschaft noch illegitimer sind als in anderen gesellschaftlichen Bereichen. Auch in der Wissenschaft werden Personen zwar nach ihrer Geschlechtszugehörigkeit unterschieden, doch darf die geschlechtliche Kategorisierung nicht als Anschlusspunkt für weitere soziale Differenzierungen genutzt werden. Im Selbstverständnis der modernen Wissenschaft ist das Geschlecht ein Unterschied, der keinen Unterschied macht. Aber ist dies wirklich so?

Die feministische Wissenschaftskritik bezieht hier eine deutliche Gegenposition. Aus ihrer Sicht ist die Geschlechterdifferenz ein Prinzip, das der sozialen und epistemischen Struktur der Wissenschaft von Beginn an eingeschrieben ist (vgl. etwa Harding 1990; Haraway 1996). Was als Grundvoraussetzung wissenschaftlicher Objektivität gilt – Entpersonalisierung, Selbstkontrolle und Rationalität – ist in hohem Maße mit Männlichkeit assoziiert, Frauen haben folglich von vornherein die Aura des Unwissenschaftlichen (vgl. exemplarisch Keller 1991).¹ Die Assoziation von Wis-

1 | Während sich Evelyn Fox Keller ausschließlich auf die Ebene der kulturellen Codierung bezieht, gehen Vertreterinnen der feministischen Standpunkttheorie einen radikalen Schritt weiter und behaupten, dass Wissenschaft nicht bloß auf der Ebene der Semantik, sondern auch in ihrer Praxis inhärent männlich sei, indem sie die Lebenserfahrungen von Frauen und damit die weibliche Perspektive auf die Welt

senschaft und Männlichkeit äußert sich auch in unterschiedlichen Zugangs- und Aufstiegschancen. Wie historische Studien zeigen, ging die Ausdifferenzierung der Wissenschaft mit einem systematischen Ausschluss der Frauen einher. Waren Frauen in der frühmodernen Wissenschaft noch über die Organisationsform des Haushalts an wissenschaftlichen Aktivitäten beteiligt, führte die Professionalisierung der Wissenschaft und ihre Verankerung an den neu gegründeten Universitäten im 19. Jahrhundert zu einer radikalen Ausgrenzung der Frauen, denen bis ins 20. Jahrhundert eine Teilnahme am Hochschul- und Wissenschaftssystem verwehrt war. D.h. die Ausdifferenzierung der Wissenschaft vollzog sich nicht bloß über die ihr eigenen Verfahren der Erkenntnisproduktion, sondern auch über die neu geschaffene »Persona« des selbstvergessenen Berufswissenschaftlers, die trotz vorgeblicher Neutralität faktisch und symbolisch männlich war (vgl. Daston 2003). Insofern war die Grenze, die die Wissenschaft zwischen sich und anderen gesellschaftlichen Bereichen errichtete, nicht bloß eine epistemische, sondern gleichzeitig auch eine Geschlechtergrenze (vgl. I/4).

Heute hat sich die Wissenschaft zwar auch den Frauen geöffnet, dennoch zeigen empirische Untersuchungen, dass im Innern der Wissenschaft informelle Mechanismen am Werk sind, die die Übersetzung von wissenschaftlicher Leistung in Reputation behindern und am Ende dazu führen, dass Frauen in den höheren Rängen des Wissenschaftssystems massiv untervertreten sind. Auch wenn die Leistungsanforderungen für beide Geschlechter formal dieselben sind, scheinen die Voraussetzungen, sie zu erfüllen, für Männer und Frauen verschieden zu sein (vgl. I/5). Für die feministische Wissenschaftsforschung bleibt der von der Wissenschaft reklamierte Universalismus folglich prinzipiell unerfüllt. Damit gelangt sie, wenn auch auf anderen Wegen, zu einer ähnlichen Diagnose wie die konstruktivistische Wissenschaftssoziologie. Während Letztere nachzuweisen versucht, dass die Wissenschaft keine epistemisch separierte Welt darstellt (vgl. pointiert Knorr Cetina 1992a), behauptet die feministische Wissenschaftsforschung, dass die Wissenschaft auch auf sozialer Ebene nach Prinzipien funktioniert, die sich von jenen in anderen Bereichen nicht grundsätzlich unterscheiden.

Wie ist der universalistische Anspruch der Wissenschaft nun zu bewerten? Erzeugen die in der Wissenschaft institutionalisierten sozialen und methodischen Regeln tatsächlich »geschlechtliche Indifferenz« oder hat die moderne Wissenschaft, gerade umgekehrt, einen grundlegend »männli-

ausklammere (vgl. exemplarisch Hartsock 1983). Die damit verbundene These eines privilegierten weiblichen Erkenntniszugangs ist allerdings auch innerhalb der feministischen Wissenschaftsphilosophie auf erhebliche Kritik gestoßen (vgl. zusammenfassend Hekman 1997 sowie Walby 2001).

chen« Charakter? Hinter der Kontroverse um den »Geschlechtscharakter« der Wissenschaft steht die allgemeine Frage, inwieweit zugeschriebene Merkmale auch in modernen, funktional differenzierten Gesellschaften noch ungleichheitsrelevant sind. Hier wie dort neigt die Diskussion allerdings zu Verkürzungen. Während die Wissenschaft aus der Sicht der feministischen Wissenschaftskritik grundsätzlich androzentrisch ist, unterstellen die meisten Praktiker der Wissenschaft (und einige ihrer Reflexionstheorien) einen Handlungs- und Kommunikationstypus, der sich ausschließlich an Sachgesichtspunkten orientiert und die Geschlechtszugehörigkeit ignoriert. Bei aller Gegensätzlichkeit besteht jedoch in einem Punkt Übereinstimmung: Beide Auffassungen gehen implizit davon aus, dass sich die Wissenschaft durch kulturelle Homogenität und eine einheitliche Handlungslogik auszeichnet. Wissenschaft ist jedoch kein homogenes Gebilde, sondern besteht aus einer Vielzahl von disziplinären Kulturen, die sich teilweise massiv unterscheiden, was ihre epistemischen Praktiken, ihre Arbeitsorganisation, ihre Kommunikationsform und ihre kulturelle Codierung anbelangt. Es ist folglich eine offene Frage, welche Merkmale die Wissenschaft insgesamt betreffen und welche nur für bestimmte disziplinäre Felder gültig sind. Produktiver ist deshalb eine Perspektive, die die Frage nach der Bedeutung der Geschlechterdifferenz kontextualisiert und nach den disziplinspezifischen Bedingungen fragt, unter denen die Geschlechtszugehörigkeit sozial relevant wird.

Hier setzt unser Buch an. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob und auf welche Weise sich die Geschlechterdifferenz im wissenschaftlichen Alltag artikuliert und ob sich diese Artikulationsformen in den verschiedenen Disziplinen unterscheiden. Anstatt zu unterstellen, dass die Geschlechterdifferenz immer und überall relevant ist, machen wir sie zu einem Explanandum: Über welche Prozesse und in welchen Kontexten werden geschlechterdifferente Bedingungen und Verhaltensweisen erzeugt – oder eben auch nicht erzeugt – und mit welchen Folgen? Damit verliert die Geschlechterdifferenz ihren Status als omnirelevantes Ordnungsprinzip und wird zu einem Effekt, der zu erklären ist, d.h. zu einem kontingenten Produkt spezifischer Konstellationen und Kontexte.² Wir gehen dabei von der Annahme aus, dass Disziplinen solche Kontexte darstellen (zum Disziplinenbegriff vgl. I/3). Es ist nicht die Wissenschaft an sich, sondern es sind die einzelnen Disziplinen, die die Umwelten bilden, innerhalb derer die Geschlechtszugehörigkeit zum Tragen kommt. Entsprechend stellt sich die Frage, welche disziplinären Merkmale eine Aktivierung der Geschlechterdifferenz be-

2 | Wir benutzen hier den Ausdruck »Geschlechterdifferenz« als Kürzel für die Prozesse der Kategorisierung, Aktivierung und Asymmetrisierung von Geschlecht, die theoretisch wie empirisch auseinander zu halten sind.

günstigen und welche eher zu ihrer Einebnung führen. Obschon Geschlechtskategorisierung eine notwendige Voraussetzung jeder Interaktion ist, bedeutet dies nicht automatisch, dass die Geschlechtszugehörigkeit auch sozial folgenreich ist. Die Einteilung von Menschen in Männer und Frauen ist ein Angebot, das zur sozialen Differenzierung genutzt werden kann, aber nicht genutzt werden muss (vgl. Tyrell 1986). Anstatt sie zu aktivieren, kann die Geschlechtszugehörigkeit auch vergessen oder gezielt negiert werden (vgl. Hirschauer 2001a). Eine solche »Neutralisierung« von Geschlecht müsste in der Wissenschaft besonders verbreitet sein. Denn die im Berufskontext herrschende Norm der Sachrationalität wird durch das Universalismusprinzip noch einmal potenziert und wirkt sozialen Differenzierungsprozessen entgegen, die an der Geschlechtszugehörigkeit als einem zugeschriebenen Merkmal ansetzen.

Wie Cecilia Ridgeway (2001) zeigt, bleibt die Geschlechtszugehörigkeit jedoch latent immer präsent und kann deshalb leicht aufgerufen werden, und zwar auch dann, wenn an sich andere Rollen und Identitäten im Vordergrund stehen. Während Ridgeway die Aktivierung von Geschlecht als ein praktisch unausweichliches Ergebnis aller Interaktionsprozesse betrachtet, gehen wir von der Annahme aus, dass dies in sachorientierten Kontexten und speziell in der Wissenschaft nur unter spezifischen Bedingungen geschieht. Diese Bedingungen zu identifizieren und sie mit disziplinären Merkmalen in Beziehung zu setzen, ist ein wesentliches Ziel unserer Studie (vgl. I/6). Damit eröffnen sich zwei unterschiedliche Fragestellungen, abhängig davon, ob man die Geschlechterdifferenz oder den Disziplinenunterschied in den Mittelpunkt rückt. Im einen Fall liegt der Akzent auf der Disziplinenabhängigkeit der Geschlechterdifferenz, im andern Fall auf der Vergeschlechtlichung von Disziplinen. Untersucht wird also einerseits, ob die Geschlechterdifferenz disziplinär variiert, und zum andern inwieweit die einzelnen Disziplinen geschlechtlich konnotiert sind und welche Auswirkungen dies hat.

Diese Fragestellung setzt ein Untersuchungsdesign voraus, das komparativ angelegt ist und in dem die Geschlechterunterschiede nicht ausschließlich auf der diskursiven Ebene erhoben werden. Um einen solchen Vergleich zu ermöglichen, wurden Fallstudien in vier Disziplinen durchgeführt: Architektur, Meteorologie, Pharmazie und Botanik. Methodisch orientieren sich die Fallstudien an der soziologischen Ethnographie (Hirschauer/Amann 1997; Hirschauer 2001b).³ Während die ethnographische Methode in Form der sog. »Laborstudien« in der Wissenschaftsforschung weit verbreitet ist (vgl. exemplarisch Knorr Cetina 1984; Latour/Woolgar 1986;

3 | Die Untersuchungsanlage und das methodische Vorgehen werden in Kapitel II beschrieben.

Traweek 1988) und auch in der Segregationsforschung zunehmend eingesetzt wird (vgl. Hall 1993; Heintz u.a. 1997; Martin 2001; Wilz 2002), gibt es bislang kaum Untersuchungen, die die Geschlechterunterschiede in der Wissenschaft mit ethnographischen Methoden untersuchen und gleichzeitig vergleichend angelegt sind. Die meisten qualitativen Studien zur Situation der Frauen in der Wissenschaft beruhen ausschließlich auf Interviews und beziehen sich oft auf nur eine Disziplin. Davon unterscheidet sich unsere Untersuchung in zweifacher Hinsicht. Der ethnographische Zugang erlaubt, das diskursiv zugängliche und in Interviews explizit gemachte Wissen mit dem alltäglichen Verhalten zu konfrontieren und daraus ein komplexeres Bild der unterschiedlichen Artikulationsformen der Geschlechterdifferenz in wissenschaftlichen Arbeitszusammenhängen zu gewinnen. Der komparative Ansatz verhilft dazu, vorschnelle Generalisierungen zu vermeiden und die blinden Flecken zu entdecken, die sich bei der Beobachtung von nur einer Disziplin notwendig einstellen. Indem man Geschlechterunterschiede auf ihre disziplinäre Variabilität hin untersucht und nicht von vornherein der Wissenschaft schlechthin zuschreibt, gewinnt man eine differenziertere Sicht auf die vielfältigen Formen der Verschränkung von *doing science* und *doing gender* (vgl. IV/2).⁴

Anstatt die Untersuchungsdisziplinen nach dem konventionellen Schema – Natur- versus Geistes- und Sozialwissenschaften – auszuwählen, haben wir uns dafür entschieden, das Ausmaß ihrer externen Verflechtung zum Auswahlkriterium zu machen. Dahinter steht die Annahme, dass sich die einzelnen Disziplinen im Zuge ihrer historischen Entwicklung in unterschiedlichem Maße von externen Einflüssen und Interferenzen freimachen konnten, d.h. die Ausdifferenzierung der Wissenschaft sowohl im Forschungs- wie im Ausbildungsbereich entlang dem disziplinären Spektrum variiert (vgl. I/1). Wir gehen davon aus, dass sich die externe Verflechtung einer Disziplin über zwei Dimensionen erfassen lässt: 1. über ihren *Laboratorisierungsgrad* (Feld- versus Laborwissenschaften) und 2. den Grad ihrer *Professionsorientierung* (Wissenschafts- vs. Berufsorientierung).

1. *Feld- versus Laborwissenschaften*. Obschon die Naturwissenschaften oft mit experimentell verfahrenen Laborwissenschaften gleichgesetzt werden,

4 | Wie und ob *doing science* und *doing gender* ineinander greifen, wurde von der Wissenschaftsforschung noch kaum untersucht. Es ist einigermäßen paradox, dass gerade die konstruktivistische Wissenschaftsforschung, die in vielen Untersuchungen die alltagsweltliche Prägung der wissenschaftlichen Praxis nachgewiesen hat, sich mit der Geschlechterdimension in der Wissenschaft bislang nur am Rande befasst hat. Von wenigen Ausnahmen abgesehen wird der Umstand, dass es sich bei der Mehrheit der Forscher um Männer handelt, nicht zum Thema gemacht.

sind längst nicht alle naturwissenschaftlichen Disziplinen reine Laborwissenschaften. Die reinen Laborwissenschaften, wie etwa Physik, Chemie oder Molekularbiologie, prägen zwar das öffentliche Bild und geben auch für die anderen Disziplinen die Entwicklungsrichtung vor, daneben gibt es aber eine Reihe von hybriden Disziplinen – z.B. Zoologie, Botanik, Geologie oder Meteorologie –, die Feldforschung, Laborarbeit und Computerexperimente in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen kombinieren. Diese hybriden Disziplinen wurden von der Wissenschaftsforschung bislang kaum zum Thema gemacht, obwohl sich die Besonderheit der Laborwissenschaften erst im Vergleich zu ihnen wirklich erschließt. Im Gegensatz zu den Laborwissenschaften, denen es im Verlaufe ihrer Entwicklung gelang, einen abgeschlossenen epistemischen Raum zu schaffen, sind die Außengrenzen von Feldwissenschaften sehr viel durchlässiger. Zum einen operieren sie in einem Raum, der bereits von anderen Akteuren besetzt ist, zum anderen, und dies gilt insbesondere für qualitativ verfahrenende Feldwissenschaften, sind die Techniken der Datenerhebung wenig standardisiert. Während Laborexperimente unter Bedingungen stattfinden, die sich gezielt variieren lassen, sind die Umweltbedingungen im Feld nicht systematisch unter Kontrolle zu bringen: Die Wiederholung von Beobachtungen ist aus prinzipiellen Gründen ausgeschlossen.

Wir vermuten, dass der Vergleich von Feld- und Laborwissenschaften nicht nur wissenschaftssoziologisch instruktiv ist (vgl. III), sondern auch eine neue Perspektive auf die Frage eröffnet, unter welchen Bedingungen geschlechtsspezifische Erwartungen in augenscheinlich sachbezogene Interaktionsprozesse eindringen können (vgl. I/6 sowie IV). Die ausgewählten Disziplinen nehmen zwischen den Polen Labor- versus Feldwissenschaft unterschiedliche Positionen ein. Während die Pharmazie eine reine Laborwissenschaft ist, gilt die Botanik nach wie vor als eine typische Feldwissenschaft. Dies lässt sich in gewissem Sinne auch für die Architektur sagen. Die Meteorologie, die Feldexperimente durchführt und gleichzeitig mit komplexen Simulationsmodellen arbeitet, liegt zwischen den beiden Polen.

2. *Wissenschafts- vs. Berufsorientierung.* Externe Einflüsse greifen aber nicht nur auf der Ebene der Forschung, sondern auch im Bereich der Lehre. Es gibt Disziplinen, deren Ausbildung eng mit den Qualifikationsanforderungen bestimmter Berufsfelder verzahnt ist (z.B. Medizin), und andere, die primär binnensorientiert sind und ihre Ausbildungsprioritäten praktisch ausschließlich nach wissenschaftsinternen Gesichtspunkten festlegen (z.B. Mathematik). Das Ausmaß, mit dem die universitäre Ausbildung nicht nur für die Übernahme wissenschaftsinterner Forschungsrollen qualifiziert,

sondern auch auf den externen Arbeitsmarkt zugeschnitten ist, stellt das zweite Auswahlkriterium dar. Mathematikerinnen und Mathematikern⁵ stehen zwar eine Vielzahl von Berufen offen, die mathematische Qualifikationen erfordern, die Abstimmung zwischen Ausbildung und Arbeitsmarkt ist aber längst nicht so perfekt wie in Disziplinen, die – teilweise in Absprache mit den Professionsverbänden – eine Berufsausbildung im eigentlichen Sinne vermitteln. Wir vermuten, dass es in professionsorientierten Disziplinen eher zu einem ›Import‹ externer Selektions- und Qualitätskriterien kommt.

Die von uns ausgewählten Disziplinen unterscheiden sich auch auf dieser Dimension. Botanik und Meteorologie verfügen zwar über außeruniversitäre Anwendungsfelder, sie gehören aber eher zu den binnenorientierten Disziplinen. Dagegen ist die Architektur eine ausgesprochen professionsorientierte Disziplin. Die Ausbildung ist stark berufsorientiert, und für eine universitäre Karriere ist der berufliche Erfolg ausschlaggebender als die akademische Leistung. Mit ihrer Professionsorientierung und dem ihr eigenen Selbstverständnis, gleichzeitig Kunst, Wissenschaft und Technik zu sein, bildet die Architektur einen besonders interessanten Kontrastfall zu den zwei wissenschaftsorientierten Disziplinen. Die Pharmazie liegt in der Mitte, indem ein erheblicher Anteil des Studiums auf die Arbeit in einer Apotheke zugeschnitten ist, während sich die Forschung vor allem an wissenschaftsinternen Kriterien orientiert.

Das Buch gliedert sich in fünf Teile. Das *erste* Kapitel führt in die Fragestellung ein und steckt den theoretischen Rahmen ab. Es vermittelt einen Überblick über die Forschungslandschaft mit dem Ziel, eine Brücke zu schlagen zwischen der Wissenschaftsforschung und der Forschung zum Geschlechterverhältnis in der Wissenschaft. Die folgenden drei Kapitel präsentieren das empirische Material. Im *zweiten* Kapitel beschreiben wir die Untersuchungsanlage und das methodische Vorgehen und stellen die vier Institute vor, in denen die Fallstudien durchgeführt wurden. Das *dritte* Kapitel vermittelt anhand zweier Paarvergleiche (Botanik/Architektur, Pharmazie/Meteorologie) einen wissenschaftssoziologischen Blick in die Innenwelt der Disziplinen. An ausgewählten Beispielen beschreiben wir einige zentrale Merkmale der jeweiligen Forschungspraxis und gehen auf das kulturelle Selbstverständnis der vier Disziplinen ein. Dieses Kapitel dient dazu, die ausgewählten Disziplinen näher vorzustellen und das soziale,

5 | Dieses Buch enthält eine Vielzahl von Berufs- und Professionsbezeichnungen. Um der Gleichstellung von Frauen und Männern Rechnung zu tragen, werden im Folgenden maskuline und feminine Formen doppelt oder gemischt verwendet; wenn möglich, kommen geschlechtsneutrale Partizipien zum Einsatz.

epistemische und kulturelle Umfeld zu beschreiben, innerhalb dessen sich geschlechtliche Differenzierungsprozesse vollziehen. Wie die Geschlechterdifferenz in den einzelnen Disziplinen zum Ausdruck gebracht wird und ob dies überhaupt geschieht, ist Thema des *vierten* Kapitels. In einem ersten Teil konzentrieren wir uns auf wichtige Wendepunkte wissenschaftlicher Laufbahnen und analysieren, aufgrund welcher Überlegungen Entscheidungen zustande kommen und inwieweit sich dabei Geschlechterunterschiede ausmachen lassen. In einem zweiten Teil befassen wir uns mit den Darstellungsformen der Geschlechterdifferenz im wissenschaftlichen Alltag und diskutieren deren Folgen für den späteren Berufsverlauf. Das *fünfte* Kapitel fasst die Ergebnisse zusammen und stellt sie in einen vergleichenden Rahmen.

Bei der Durchführung des Projekts und der Fertigstellung des Manuskripts wurden wir von verschiedenen Personen und Institutionen unterstützt. Wir danken dem Schweizerischen Nationalfonds für die Förderung des Projekts und die finanzielle Unterstützung der Publikation.⁶ Danken möchten wir auch Claudia Honegger und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Instituts für Soziologie in Bern für anregende Gespräche und für das Gastrecht, das Martina Merz und Christina Schumacher am Institut gewährt wurde. Erste Ergebnisse haben wir u.a. an den Jahrestagungen der *Society for Social Studies of Science* in San Diego und Wien, an einer internationalen Konferenz des *Zentrums für interdisziplinäre Frauenforschung* (ZiF) der Christian-Albrechts-Universität Kiel und im Rahmen einer Ringvorlesung an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg vorgestellt. Ein besonderer Dank gilt den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des von Stefan Hirschauer und Klaus Amann geleiteten Bielefelder Kolloquiums zur Kulturosoziologie, in dem wir mehrfach erste Resultate und Überlegungen präsentieren konnten, sowie Theresa Wobbe, die uns zweimal die Möglichkeit gab, unser Projekt im Rahmen der von ihr geleiteten Projektgruppe »Frauen in Akademie und Wissenschaft« an der *Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften* vorzustellen. Monika Dommann, Regula Leemann, Dagmar

6 | Das Buch ist Teil eines größeren Projekts, das vom *Schweizerischen Nationalfonds* im Rahmen des Sozialwissenschaftlichen Schwerpunktprogramms »*Demain la Suisse*« finanziert und von Bettina Heintz geleitet wurde. Auf der Basis einer quantitativen und einer qualitativen Erhebung ging das Projekt der Frage nach, welche Faktoren für die Untervertretung der Frauen im Wissenschaftssystem verantwortlich sind und wie sich die Geschlechterdifferenz im Arbeitszusammenhang artikuliert. Die Daten des quantitativen Projekts, das auf einer schriftlichen Befragung der Professoren und Professorinnen und des oberen Mittelbaus an den schweizerischen Hochschulen beruht, wurden von Regula Leemann im Rahmen ihrer Dissertation gesondert publiziert (Leemann 2002).

Müller, Annette Schnabel, Alexandra Schneider, Myriam Spörri, Ursula Streckeisen und Theresa Wobbe haben einzelne Kapitel kommentiert und uns mit ihren Anregungen weitergeholfen. Regula Burri hat das ganze Manuskript gelesen und uns zu Recht und mit großer Kompetenz auf Unzulänglichkeiten hingewiesen. Danken möchten wir auch Ursula Kägi, die das Manuskript minutiös gelesen und es auf sprachliche Mängel überprüft hat. Unser größter Dank gilt aber den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der vier Institute, in denen wir unsere Untersuchung durchgeführt haben. Mit ihrem Interesse, ihrer Gastfreundschaft und der Gelassenheit, mit der sie sich während vieler Wochen beobachten und befragen ließen, haben sie dieses Buch überhaupt erst möglich gemacht.

Wissenschaft ist ein kollektives Unternehmen, kein individuelles Geschäft. Dies gilt auch für das vorliegende Buch. Die Kapitel wurden zwar je einzeln geschrieben, aber sie tragen die Handschrift von uns allen. Wir haben ihren Aufbau gemeinsam diskutiert, erste, zweite und fünfte Versionen gelesen, kommentiert und kritisiert und in diesem Gespräch, das sich über mehr als drei Jahre hinzog, viel voneinander gelernt. Das Endprodukt ist, so hoffen wir, mehr als die Summe seiner Kapitel – ein Produkt, das unsere unterschiedlichen Erfahrungen und Perspektiven zu einem Bild zusammenfügt, zu dem wir alleine nicht gelangt wären.

I. Auftakt.

Wissenschaftsstruktur und Geschlechterordnung

BETTINA HEINTZ

In modernen Gesellschaften ist Gleichberechtigung ein grundlegendes normatives Prinzip. Dies gilt in besonderem Maße für die Wissenschaft, die die Werte der Moderne am ausgeprägtesten verkörpert und an deren Entwicklung auch maßgeblich beteiligt war. Macht und Geld sind keine Währungen, die sich im Wissenschaftssystem konvertieren lassen; es ist allein die wissenschaftliche Leistung, die über Position und Reputation entscheidet. Diesem universalistischen Idealbild entspricht die Wirklichkeit allerdings nur bedingt. Faktisch steht die Wissenschaft den verschiedenen Bevölkerungsgruppen nicht in gleichem Maße offen. Es sind vorwiegend Männer aus bildungsnahen Milieus, die im Wissenschaftssystem die höheren Ränge besetzen, während Männer aus unteren Schichten und vor allem Frauen stark untervertreten sind und auch bei gleicher Qualifikation nicht die gleichen Karrierechancen haben (Leemann 2002). Das meritokratische Stratifikationssystem der Wissenschaft, das auf Qualifikation und Leistung beruht, scheint mit anderen Worten durch ein Ungleichheitssystem überlagert zu sein, das auch über zugeschriebene Merkmale reguliert wird. Eine Positionsvergabe nach zugeschriebenen Kriterien widerspricht jedoch dem Selbstverständnis einer Institution, die sich am Prinzip der Leistungsgechtigkeit orientiert. Wie ist diese Koexistenz von universalistischem Anspruch und faktischer Ungleichheit zu erklären?

Ein angemessenes Verständnis der Geschlechterungleichheit in der Wissenschaft erfordert eine Zusammenführung von Wissenschafts- und Geschlechterforschung. Bislang ist dies allerdings kaum geschehen. Wäh-

rend die Wissenschaftssoziologie zu einem großen Teil geschlechtsblind ist, ist die Geschlechtersoziologie weitgehend wissenschaftsblind. Die Bezugnahme beschränkt sich in der Regel auf Robert Merton (1985a) und die von ihm postulierte Universalismuskonzeption. Im Folgenden soll deshalb zunächst ein Überblick über einige, für die vorliegende Fragestellung relevante Theorien und Ergebnisse der Wissenschaftsforschung gegeben werden, um anschließend der Frage nachzugehen, wo, weshalb und in welchem Ausmaß die Geschlechtszugehörigkeit im Wissenschaftssystem relevant wird.

Der erste Abschnitt befasst sich mit der Ausdifferenzierung der Wissenschaft und den Grenzziehungsprozessen, die die Wissenschaft von anderen Funktionssystemen trennen (I/1). Im Selbstverständnis der Wissenschaft sind es die Elaboriertheit ihrer Erkenntnisverfahren und die Objektivität des von ihr produzierten Wissens, die sie von anderen Funktionssystemen unterscheiden. Die Definition dessen, was objektives Wissen ist, und die Verfahren, mit denen es erzeugt wird, sind jedoch historisch kontingent. Auf den Wandel der Auffassungen von Objektivität gehen wir in einem zweiten Abschnitt ein und diskutieren am Beispiel der »Laboratorisierung« der Wissenschaft, wie sich dieser Wandel auf die epistemische Praxis ausgewirkt hat (I/2). Die im zweiten Abschnitt beschriebenen epistemischen Veränderungen standen in einem engen Zusammenhang mit einem institutionellen Wandel der Wissenschaft. Im Verlaufe des 19. Jahrhunderts etablierten sich die Universitäten als wichtigste Träger von Forschung und Lehre und lösten die Akademien und Haushalte als Stätten wissenschaftlicher Tätigkeit ab. Parallel dazu reorganisierte sich die Wissenschaft in Form von Fachdisziplinen, die sich sowohl im Hochschulsystem wie auch im Wissenschaftssystem als basale Einheiten etablierten. Die Entstehung der disziplinären Struktur der Wissenschaft und ihre Transformation im Verlaufe des 20. Jahrhunderts beschreiben wir in einem dritten Abschnitt (I/3).

Obschon die funktionale Ausdifferenzierung der Wissenschaft bereits im 17. Jahrhundert einsetzte, stabilisierte sich ihre Außengrenze erst im 19. Jahrhundert, und zwar zeitgleich zur Ausdifferenzierung der Familie als privater Sphäre, die von nun an den Gegenpol zur Berufswelt bildete. Im Zuge dieser Dissoziation von Beruf und Familie wurde die Wissenschaft, die früher zu einem großen Teil im Familienzusammenhang ausgeübt wurde, der Berufswelt zugeschlagen und damit als ein genuin männlicher Bereich definiert, der für Frauen nicht mehr zugänglich war. Die Verbindung von wissenschaftlicher und geschlechtlicher Differenzierung ist Thema des vierten Abschnitts (I/4). Obschon die rechtlichen Barrieren, die Frauen im 19. Jahrhundert den Zugang zur Wissenschaft versperrten, zu Beginn des 20. Jahrhunderts aufgehoben wurden, sind Frauen in den höheren Rängen der Wissenschaft nach wie vor massiv untervertreten. Die Ge-

schlechterforschung hat eine Reihe von Mechanismen identifiziert, die bei Frauen die Umsetzung von wissenschaftlicher Leistung in Anerkennung blockieren. Diese Mechanismen greifen jedoch nicht in allen Disziplinen in gleichem Maße, sondern unterscheiden sich in ihrer Wirkung je nach Disziplin (I/5). Damit stellt sich die Frage, welche disziplinspezifischen Merkmale dazu führen, dass die Geschlechtszugehörigkeit sozial relevant wird. Ausgehend von einem interaktionstheoretischen Ansatz werden wir in einem sechsten und letzten Abschnitt die These vertreten, dass ein hoher Standardisierungsgrad der wissenschaftlichen Verfahren den Raum für partikularistische Leistungsbeurteilungen einschränkt, während Frauen in Disziplinen, in denen die Methoden der Datengewinnung und Datenbegründung wenig systematisiert und kontrovers sind, eher damit rechnen müssen, »nach Ansehen ihres Geschlechts« beurteilt zu werden (I/6).

1. Epistemische Verfahren und kulturelle Zuschreibung: Die Außengrenze der Wissenschaft

Aus der Sicht der Wissenschaftstheorie ist das Wissenschaftliche vom Nicht-Wissenschaftlichen durch eine gewissermaßen »natürliche« Mauer getrennt: Wissenschaftliches Wissen ist ein Wissen, das durch anerkannte Verfahren systematisch erzeugt wurde und sich genau dadurch von anderen Wissensformen – Erfahrungswissen oder bloßen Überzeugungen – unterscheidet. Es ist mit anderen Worten die Art und Weise der Begründung, die den epistemischen Sonderstatus der Wissenschaft garantiert.¹ Demgegenüber geht die konstruktivistische Wissenschaftssoziologie von der Annahme aus, dass auch die Produktion (natur-)wissenschaftlichen Wissens »sozial konditioniert« ist, d.h. über die Wahrheit von theoretischen und empirischen Aussagen nicht nur rational nach Maßgabe wissenschaftsinterner Kriterien entschieden wird (vgl. als Überblick Heintz 2000a: Kap. 3). Aus konstruktivistischer Sicht sprechen Beobachtungen nicht für sich selbst, sondern sie sind vieldeutig interpretierbar und können je nach theoretischer Perspektive eine, wie es Thomas Kuhn formulierte, andere »Gestalt« annehmen (Kuhn 1976). Wenn aber die empirische Beobachtung keine Letztinstanz ist für die Beurteilung von Theorien, wird Raum frei für den Einfluss sozialer Faktoren – und damit fällt auch die Mauer, die das Wissenschaftliche vom Nicht-Wissenschaftlichen trennt. Radikalisiert führt

1 | Begründung ist allerdings nicht mit Wahrheit gleichzusetzen, sondern ist nur »wahrheitsindikativ«, vgl. zum Verhältnis von Wahrheit und Rechtfertigung u.a. Beckermann (2001).

diese Perspektive zur Auffassung, dass zwischen der Wissenschaft und anderen sozialen Welten keine »interessante epistemologische Differenz besteht« (R. Rorty zit. in Knorr Cetina 1992a: 408). Die epistemische Besonderheit, die die Wissenschaft für sich beansprucht, gründet nicht auf ihren spezifischen Erkenntnis- und Begründungsverfahren, sondern ist das Produkt einer kulturellen Zuschreibung, d.h. das Resultat einer erfolgreichen Distinktions- und Diffusionspolitik (vgl. Gieryn 1994 sowie exemplarisch Latour 1995: Kap. 4).²

Niklas Luhmann und Pierre Bourdieu nehmen in dieser Kontroverse eine dritte und in gewissem Sinne vermittelnde Position ein, indem sie die Frage nach dem epistemischen Sonderstatus der Wissenschaft in einen differenzierungstheoretischen Rahmen stellen, der zwischen dem Essentialismus der Wissenschaftstheorie und dem Relativismus weiter Teile der konstruktivistischen Wissenschaftsforschung vermittelt. Aus systemtheoretischer Sicht ist es die Festlegung auf den binären Code der Wahrheit, die das Wissenschaftssystem von anderen Funktionssystemen (z.B. Politik, Recht, Wirtschaft) unterscheidet. Damit sich die Wissenschaft als eigenständiges Funktionssystem etablieren konnte, musste die Orientierung an gesicherten Wahrheiten durch eine Orientierung an der Differenz wahr vs. falsch ersetzt werden. Es ging nun nicht mehr darum, bereits vorhandenes Wissen neu zu ordnen und zu klassifizieren, sondern nach eigenständigen Verfahren zu erzeugen und auf seinen Wahrheitsgehalt hin zu überprüfen.³ Codes sind für Luhmann Unterscheidungen, mit denen das System seine Umwelt und seine eigenen Operationen beobachtet: Im Falle der Wissen-

2 | Die Auseinandersetzung zwischen Wissenschaftsphilosophie und konstruktivistischer Wissenschaftssoziologie wird von beiden Seiten mit teilweise verkürzten Argumenten geführt. Während die Wissenschaftsphilosophie kaum zur Kenntnis nimmt, dass in der Wissenschaftssoziologie auch Positionen vertreten werden, die mit bestimmten wissenschaftsphilosophischen Annahmen durchaus kompatibel sind (vgl. Schofer 2000), neigt die Wissenschaftssoziologie dazu, aus einzelnen disziplinspezifischen Belegen auf eine soziale Konditionierung der Wissenschaft insgesamt zu schließen. Produktiver ist eine Perspektive, die die UnterdeterminiertheitsThese selbst kontextualisiert, d.h. nach den epistemischen und organisatorischen Bedingungen fragt, unter denen soziale Faktoren überhaupt wirksam werden können. Vgl. dazu Fuchs (1992) und für das Beispiel der Mathematik Heintz (2000b).

3 | Wissenschaftshistorisch bezieht sich Luhmann auf die Ablösung der aristotelischen Naturphilosophie durch den frühen Empirismus im 17. Jahrhundert, als das Staunen allmählich durch die Leidenschaft der Neugier – dem Willen zum Wissen – abgelöst wurde. Vgl. zu dieser Verschiebung Daston (2001a) sowie I/2.

schaft nimmt diese Unterscheidung die Form *wahr/falsch* an. Der Begriff der Wahrheit erhält damit eine neue und engere Bedeutung. Als (vorläufig) wahres Wissen gilt jenes Wissen, das aufgrund von komplexen und nur noch Spezialisten zugänglichen Verfahren überprüft und in einen theoretischen Zusammenhang gestellt wurde.

Es sind diese Verfahren – Luhmann nennt sie »Programme« –, die der Wissenschaft in der Innen- wie Außenwahrnehmung ihren epistemologischen Sonderstatus sichern. »Anspruchsvolle Wahrheit«, so Luhmann, »ist jetzt wissenschaftlich gesicherte Wahrheit, und nirgendwo anders in der Gesellschaft kann sie produziert werden« (Luhmann 1981a: 52). Die Besonderheit der Wissenschaft besteht damit vor allem darin, wahrheitsfähiges, d.h. überprüftes bzw. überprüfbares Wissen zu produzieren, und es ist diese Zentrierung auf beurteilbare Wahrheit (und nicht auf Rechtmäßigkeit oder Rentabilität), die die Wissenschaft von anderen Funktionssystemen unterscheidet. Im Vergleich dazu gerät alles andere Wissen, auch wenn es Wahrheit für sich reklamiert, in die Nähe von Meinungen oder bloßen Beschreibungen. Denn nur in der Wissenschaft geht es, so Luhmann, um »codierte Wahrheit«, d.h. um »die Aussage, dass wahre Aussagen eine vorausgehende Prüfung und Verwerfung ihrer etwaigen Unwahrheit implizieren. Und nur hier hat, da diese Prüfung nie abgeschlossen werden kann, das Wahrheitssymbol einen stets hypothetischen Sinn« (Luhmann 1990: 274).

Die Orientierung auf die Leitdifferenz *wahr/falsch* bedeutet nicht, dass es in der Praxis der Wissenschaft immer um Wahrheit geht und alle Handlungen auf dieses Beurteilungsschema ausgerichtet werden, sondern meint lediglich, dass die Unterscheidung *wahr/falsch* das Hauptkriterium für die Beobachtung von Kommunikationen und Handlungen ist – und nicht die Frage ihrer Rechtmäßigkeit oder ihres ästhetischen Gehalts. Ein Gespräch unter Physikern über die Ästhetik von Espressotassen ist folglich keine wissenschaftliche Kommunikation, auch wenn es an den Stätten der Wissenschaft stattfindet, wohl aber die Diskussion zwischen Mathematikerinnen über die Schönheit eines Beweises, da in diesem Fall ›Schönheit‹ ein Indiz für Wahrheit ist, d.h. als Hinweis auf die Richtigkeit einer Beweisidee interpretiert wird (vgl. Heintz 2000a: 145ff.). Insofern steht die Beobachtung der konstruktivistischen Wissenschaftssoziologie, dass in der Praxis der Wissenschaft von Wahrheit nur selten die Rede ist (Knorr Cetina 1992a), nicht im Widerspruch zur systemtheoretischen Auffassung. Wahrheit wird erst auf einer zweiten Ebene zum Thema: dann, wenn es darum geht, die »betriebs-bezogenen« Kommunikationen (Luhmann 1990: 176) – z.B. die Beschreibung eines neuen Messinstruments und seiner ersten Ergebnisse – danach zu beurteilen, ob es sich vor dem Hintergrund der theoretischen

und messtechnischen Erwartungen um Fakten oder um einen Störeffekt der Apparatur handelt (vgl. exemplarisch Pickering 1989).⁴

Luhmann interessiert sich nicht dafür, ob Aussagen zu Recht als wahr oder falsch codiert werden, im Mittelpunkt steht vielmehr die Frage, unter welchen Bedingungen Behauptungen überhaupt aufgegriffen und für weitere Kommunikationen verwendet werden. Diese Frage – das Problem der »Unwahrscheinlichkeit von Kommunikation« (Luhmann 1981b) – stellt sich bei der Wissenschaft in besonderem Maße, zumindest von jenem Zeitpunkt an, als sich die Wissenschaft nicht mehr damit begnügte, bereits vorhandenes Wissen zu ordnen, sondern darauf zielte, neues und möglichst unerwartetes Wissen zu erzeugen. Weshalb sollte eine Behauptung, die dem bekannten Wissen und allen Alltagsplausibilitäten widerspricht, ernst genommen und zum Ausgangspunkt weiterer Überlegungen gemacht werden? Der Grund dafür liegt, so Luhmann, darin, dass wissenschaftliche Behauptungen – im Gegensatz zu politischen Meinungen oder ästhetischen Urteilen – mit dem Anspruch auftreten können, durch komplexe Verfahren und unter Beachtung der wissenschaftsinternen Gütekriterien (v.a. logische Konsistenz, Einfachheit und Übereinstimmung mit den Daten) zustande gekommen zu sein.

Luhmann spricht in diesem Zusammenhang von Wahrheit als einem »symbolisch generalisierten Kommunikationsmedium«. Symbolisch generalisierte Kommunikationsmedien sind Interpretationsvorschriften – »semantische Einrichtungen« (Luhmann 1982: 21) –, die dazu dienen, die Akzeptanzwahrscheinlichkeit von an sich unwahrscheinlichen Kommunikationen zu erhöhen, und sie tun dies, indem die »Konditionierung der Selektion zu einem Motivationsfaktor« gemacht wird, d.h. indem sie signalisieren, dass die Kommunikation unter spezifischen Bedingungen zustande kam (Luhmann 1997: 321). Im Falle der Wissenschaft signalisiert das

4 | Dass in der Wissenschaft nicht nur kommuniziert, sondern auch (in einem Mead'schen Sinne) gehandelt wird, hat vor allem der praxisorientierte Ansatz der Wissenschaftssoziologie betont (vgl. als Überblick Heintz 2000a: Kap. 3). Dennoch ist das Argument von Stichweh (1994: Kap. 2) nicht unplausibel, dass spätestens seit dem 19. Jahrhundert nur das zur Wissenschaft gezählt wird, was in einer anerkannten Form verbalisiert, und das heißt in der Regel: publiziert wurde. Folglich gehört die Arbeit im Labor streng genommen nicht zum Wissenschaftssystem. Dies heißt natürlich nicht, dass darüber nicht berichtet werden kann. Aber erst wenn das Forschungshandeln zum Thema von Publikationen wird, ist es wissenschaftlich existent. Kluge Gedanken, geniale Experimente, brillante Beweisskizzen sind m.a.W. wissenschaftlich gesehen irrelevant, solange sie nicht in jene Form gebracht werden, die in einer bestimmten Zeit und in einer bestimmten Disziplin als wissenschaftliche Kommunikation definiert wird.

Kommunikationsmedium Wahrheit, dass die getroffene Aussage das Ergebnis wissenschaftlicher Verfahren ist und nicht bloß Meinungen und Wertungen wiedergibt. Dies blockiert Gegenfragen und erhöht damit die Akzeptanz von Aussagen, und zwar auch dann, wenn sie Intuition und früherem Wissen zuwiderlaufen. Als Kommunikationsmedium ist Wahrheit mit anderen Worten keine Eigenschaft von Sätzen, sondern ein Symbol, das indiziert, dass die Aussage auf wissenschaftlich akzeptablen Grundlagen beruht (Luhmann 1990: 173ff.). Dieser Anspruch wird normalerweise nicht im Einzelnen überprüft. Publierte Untersuchungsergebnisse werden in der Regel akzeptiert, ohne dass die Untersuchung eigenhändig nochmals durchgeführt wird. An die Stelle der Replikation oder der »gemeinsamen Zeugenschaft« (vgl. Shapin/Schaffer 1985: 55) tritt eine detaillierte Beschreibung der Verfahren, mit denen die Ergebnisse gewonnen wurden, so dass die Leserin – gewissermaßen als »virtuelle Zeugin« – den Weg der Untersuchung im Prinzip rekonstruieren und die eigene Forschung daran anschließen kann. Dies erfordert allerdings eine Normierung der wissenschaftlichen Sprache und funktioniert nur dann, wenn sich die Texte an die wissenschaftlichen Kommunikationsregeln halten (vgl. I/2).

Im Unterschied zu anderen Kommunikationsmedien, z.B. Liebe, Geld oder Macht, liegt die Besonderheit des Mediums Wahrheit darin, dass die Selektion der Information der Umwelt (»Erleben«) und nicht den Beteiligten (»Handeln«) zugeschrieben wird (Luhmann 1997: 332ff.). Oder umgekehrt: Sobald eine Aussage den persönlichen Interessen oder subjektiven Einschätzungen der Beteiligten zugerechnet wird, ist der Begriff der Wahrheit fehl am Platz: »Man kann schließlich nicht sagen: es ist wahr, weil ich es so will oder weil ich es vorschlage« (Luhmann 1990: 221). Eine Aussage wird im System der Wissenschaft also genau dann als wahr eingestuft, wenn unterstellt werden kann, dass sie einen externen Sachverhalt wiedergibt, und nicht die persönliche Meinung der Beteiligten. Genau dies formuliert der moderne Begriff von Objektivität als normative Vorgabe, und hier liegt auch der Berührungspunkt zwischen Luhmanns Theorie symbolisch generalisierter Kommunikationsmedien und historischen Arbeiten zur Geschichte der Objektivität (vgl. I/2).

Die Zurechnung auf Erleben ergibt sich nicht in jedem Fall von selbst, sondern wird durch den spezifischen Kommunikationsstil wissenschaftlicher Publikationen gefördert. Wie die konstruktivistische Wissenschaftsforschung gezeigt hat, werden wissenschaftliche Texte von der ersten Forschungsnotiz bis hin zur endgültigen Publikation einem komplexen Bearbeitungsprozess unterzogen, in dessen Verlauf der subjektive Anteil am Forschungsprozess – das »Handeln« – sukzessiv zum Verschwinden gebracht wird (vgl. u.a. Knorr Cetina 1984: Kap. 5 und 6; Myers 1993). Am Ende stehen Darstellungen, bei denen jeder Hinweis auf kontingente Ent-

scheidungen und subjektive Einschätzungen gelöscht ist – Texte, deren sprachliche Form die unzweifelhafte Objektivität des beschriebenen Sachverhalts insinuiert.⁵ Sobald dies geschehen ist, wird das beobachtete Phänomen als objektives Merkmal der Außenwelt zugerechnet, während der Herstellungsprozess selbst in Vergessenheit gerät. Es ist dieses Umschlagen der Zurechnung von »Handeln« auf »Erleben«, das wissenschaftlichen Aussagen ihre Überzeugungskraft verleiht: »The result of the construction of a fact is that it appears unconstructed by anyone« (Latour/Woolgar 1986: 240). In mathematischen Publikationen ist dieses Verfahren der De-Kontextualisierung und Entsubjektivierung auf die Spitze getrieben. Ein formalisiertes mathematisches Argument ist eine sprachliche Form, bei der jeglicher Verweis auf eine menschliche Intervention ausgelöscht ist. Die bereits in den empirischen Wissenschaften verbreitete Tendenz, die Kontingenzen des wissenschaftlichen Suchprozesses nachträglich als lineare Abfolge logisch zwingender Schritte darzustellen, findet sich beim formalen Beweis in extremer Ausprägung.⁶

Mit seiner Feldtheorie bezieht Pierre Bourdieu eine Position, die jener von Luhmann in vielen Punkten gleicht (vgl. v.a. Bourdieu 1998). Beide wenden sich gegen einen überzogenen soziologischen Reduktionismus, der die (relative) Autonomie der Wissenschaft negiert, aber auch gegen eine Sicht, die, wie es Bourdieu formuliert, »den Fortpflanzungsvorgang der Wissenschaft als eine Art Parthenogenese beschreibt, aus der sich die Wissenschaft selbst hervorbringt, ohne je vom Gesellschaftlichen berührt worden zu sein« (Bourdieu 1998: 17). Aus Bourdieus Sicht werden externe Einflüsse durch die Eigenlogik der Wissenschaft, d.h. durch die in ihr institutionalisierten Begründungsverfahren gebrochen und in die ihr eigene Sprache übersetzt. Im Gegensatz allerdings zu Luhmann, der die Interdependenzunterbrechung zwischen den verschiedenen Funktionssystemen absolut setzt und der disziplinären Differenzierung der Wissenschaft kaum

5 | Diese Entpersonalisierung wissenschaftlicher Texte hat sich allerdings erst im 19. Jahrhundert endgültig durchgesetzt. Frühe wissenschaftliche Texte bezogen ihre Glaubwürdigkeit gerade umgekehrt daraus, dass sich der Autor als Person kenntlich machte (vgl. I/2).

6 | Diese Zurechnung auf Erleben betrifft nicht nur Texte, sondern auch den Umgang mit wissenschaftlichen Bildern. Borck (2001) spricht in diesem Zusammenhang von einem »Verschwinden der Technik« und meint damit das Paradox, dass visuelle Darstellungen von Phänomenen nur durch einen massiven Einsatz von Technik hervorgebracht werden können, ihre Perfektion aber dazu verführt, sie nachträglich als direkte Abbilder der Natur zu interpretieren. Vgl. für dieses Umschlagen des Zurechnungsmodus verschiedene Fallstudien in Heintz/Huber (2001a).

Rechnung trägt, ist wissenschaftliche Autonomie für Bourdieu relativ und variiert zwischen den Disziplinen.

Er spricht deshalb von einer unterschiedlichen »Brechungsstärke« der einzelnen Disziplinen. Je autonomer ein disziplinäres Feld ist, desto stärkere Geltung haben die spezifisch wissenschaftlichen Beurteilungskriterien und desto irrelevanter werden externe Einflüsse und funktional irrelevante Kriterien. »Wenn Sie«, so Bourdieu, »einen Mathematiker ausstechen wollen, muss es mathematisch gemacht werden, durch einen Beweis oder eine Widerlegung« (ebd.: 28). Geschlecht, Nationalität oder politischer Einfluss sind dafür kein Substitut. Das Umgekehrte gilt für Disziplinen, in denen die Erkenntnisverfahren wenig standardisiert sind und kein Konsens über die zulässigen Methoden und Theorien besteht. In diesem Fall können externe Einflüsse und außerwissenschaftliche Kriterien relativ ungebrochen die Leistungsbeurteilung und damit auch die Reputationshierarchie affizieren (vgl. I/6). Im Gegensatz also zu Luhmann, der kaum zwischen den einzelnen Disziplinen differenziert und das Modell der quantifizierenden und experimentell verfahrenen Wissenschaften implizit generalisiert, argumentiert Bourdieu, dass nicht alle Disziplinen in gleichem Maße über eigenständige und konsensual akzeptierte Begründungsverfahren verfügen, d.h. »Wahrheit« funktioniert nicht überall und uneingeschränkt als symbolisch generalisiertes Kommunikationsmedium.

Augenfälliges Beispiel für eine Disziplin mit hoher »Brechungsstärke« ist die Mathematik, die mit dem Beweis über ein eigenständiges und hoch standardisiertes Begründungsverfahren verfügt. Mathematische Aussagen werden (heute) nur dann als wahr akzeptiert, wenn sie in einem strengen Sinn bewiesen, d.h. auf der Basis einer formalisierten Sprache deduktiv und im Idealfall Schritt für Schritt aus einem Satz von Axiomen abgeleitet wurden.⁷ Ob ein Beweis fehlerhaft ist oder eine Lücke enthält, ist im Prinzip eindeutig entscheidbar und jederzeit kontrollierbar, d.h. es gibt unmissverständliche und von der Mathematik selbst festgelegte Kriterien dafür, wie

7 | Dies war nicht immer so. Zumindest in der Zahlentheorie und in der Analysis des 18. Jahrhunderts wurden mathematische Aussagen auch dann als wahr akzeptiert, wenn sie nicht im strengen Sinne bewiesen, sondern über Plausibilitätsüberlegungen, induktiv-empirisch oder auch bloß dadurch gerechtfertigt waren, dass sie »funktionieren« (vgl. u.a. Grabiner 1981; Goldstein 1995). Dies änderte sich im Verlaufe des 19. Jahrhunderts. Zum einen wurde der Beweis zum ausschließlichen Rechtfertigungsverfahren, zum anderen kam es zu einer radikalen Standardisierung der mathematischen Sprache. Die Mathematik wurde, wie es Herbert Mehrtens formuliert, zu einer »Schriftsprache mit scharfen, allgemein gültigen Gebrauchsregeln, auf die jeder Sprecher verpflichtet werden kann« (Mehrtens 1990: 41).

ein mathematisches Ergebnis (und seine Autorin) zu bewerten und auf welche Weise der Geltungsanspruch einer Aussage zu widerlegen ist (vgl. dazu ausführlicher Heintz 2000a). Am anderen Pol liegen qualitativ verfahrenende Feldwissenschaften, in denen die Erhebungs- und Begründungsverfahren wenig standardisiert und nicht direkt kontrollierbar sind. Entsprechend sind Feldwissenschaften kaum in der Lage, stabile Außengrenzen zu etablieren.

Insgesamt vertreten Luhmann und Bourdieu eine Position, die die Differenz zwischen Wissenschaft und Nicht-Wissenschaft an der Orientierung auf Wahrheit und an den spezifischen, nur in der Wissenschaft institutionalisierten Verfahren, den Wahrheitswert von Aussagen zu bestimmen, festmacht. Je kompromissloser sich die Wissenschaft auf die Produktion von neuer und unerwarteter Erkenntnis festlegt und je eigenständiger ihre Beurteilungskriterien und Verfahren sind, desto ausgeprägter ist ihre funktionale Ausdifferenzierung.⁸ Beide Autoren wenden sich gleichermaßen gegen eine, wie es Bourdieu formuliert, »hagiographische« Auffassung, die die Wissenschaft idealisiert, wie auch gegen eine »zynische« Haltung, die sie auf eine soziale Arena wie jede andere reduziert (Bourdieu 1998: 27). Aus dieser Perspektive verliert die klassisch wissenssoziologische Frage nach dem Wirksamwerden sozialer Einflüsse ihre Pointe. Soziologisch interessant ist nicht die Tatsache, dass auch in den sog. »harten« Wissenschaften mitunter soziale Faktoren am Werk sind; erklärungsbedürftig ist vielmehr, dass ein soziales Feld entstehen konnte, das, wenn auch in disziplinar unterschiedlichem Maße, eigenständige und hoch komplexe Verfahren der Wissenserzeugung entwickelt hat.

Im Vergleich zu den materialreichen Analysen der konstruktivistischen Wissenschaftsforschung bleiben Luhmann und Bourdieu allerdings ausgesprochen vage, wenn es um die Benennung dieser Verfahren geht. Bei Luhmann ist allgemein von »Programmen« die Rede, die mit »Theorien und Methoden« gleichgesetzt werden (Luhmann 1990: 401ff.). Bourdieu spricht, nicht viel konkreter, von der spezifischen »Logik des wissenschaftlichen Feldes« und von der Notwendigkeit, Aussagen über »Begründung und Beweis« zu rechtfertigen (Bourdieu 1998: 30). Dennoch bietet der differenzierungstheoretische Ansatz einen Rahmen, an den sich viele Ergebnisse

8 | Diese Entwicklung muss nicht irreversibel sein. Es ist allerdings eine offene und kontrovers diskutierte Frage, inwieweit die von einigen Wissenschaftssoziologen und -soziologinnen konstatierte Entwicklung zu transdisziplinären, anwendungsorientierten und sozial heterogenen Forschungszusammenhängen, in denen die wissenschaftlichen Qualitätskriterien durch Nützlichkeitsüberlegungen überlagert werden (Gibbons u.a. 1994), tatsächlich auf Entdifferenzierung hinweist. Vgl. zu dieser Diskussion u.a. Weingart (2001).

der konstruktivistischen Wissenschaftssoziologie anschließen lassen. Dies gilt auch für wissenschaftshistorische Arbeiten zur Geschichte der Objektivität, die im Einzelnen rekonstruieren, wie sich die wissenschaftlichen Beobachtungs- und Kommunikationsregeln im Verlaufe der Zeit verändert haben und damit den von Luhmann und Bourdieu letztlich bloß postulierten Prozess der Ausdifferenzierung der Wissenschaft empirisch mit Inhalt füllen.

2. Objektivierungsverfahren im Wandel: Regulierte Beobachtung und normierte Kommunikation

Wie die Arbeiten zur Geschichte der Objektivität zeigen, sind sowohl die Verfahren, sog. objektives Wissen zu erzeugen, wie auch der Begriff der Objektivität selbst historisch wandelbar. Die für uns heute selbstverständliche Gleichsetzung von »objektiv« mit »unabhängig von persönlichen Einschätzungen« und die ebenso geläufige Assoziation von »Objektivität« und »Wahrheit« ist eine Entwicklung, die sich erst im 19. Jahrhundert endgültig durchgesetzt hat und die begleitet war von einer institutionellen wie auch räumlichen Auslagerung der Wissenschaft aus anderen sozialen Kontexten (vgl. u.a. Daston 2001b). Die Anfänge dieser Entwicklung reichen jedoch bis ins späte 16. Jahrhundert zurück, als sich zuerst in England, später auch in andern Ländern die epistemischen und sozialen Regeln durchzusetzen begannen, die heute das Selbstverständnis der Wissenschaft ausmachen.

Die moderne Wissenschaft, die sich in dieser Zeit als eigenständiges Funktionssystem auszudifferenzieren begann, inthronisierte die Empirie und das Experiment als grundlegendes Erkenntnisinstrument (vgl. u.a. Shapin 1996). Anstatt Autoritäten und Bücherwissen zu vertrauen, wurden die Augen zur ultimativen Erkenntnisinstanz. Nur was mit eigenen Augen beobachtet wird, d.h. empirisch erfahrbar und intersubjektiv überprüfbar ist, kann zu einer wissenschaftlichen Tatsache werden.⁹ Damit stellte sich jedoch ein Problem, dessen Lösung in unterschiedliche Verfahren zur Herstellung von Objektivität mündete.¹⁰ Beobachtungen sind raumzeitlich fixierte, d.h. lokale Ereignisse. Es ist ein konkretes Individuum mit all seinen

9 | Das heißt allerdings nicht, dass die frühere Wissenschaft völlig unempirisch gewesen wäre. Die Empirie hatte in den klassischen Wissenschaften jedoch einen anderen Status als in den neu entstehenden experimentellen Wissenschaften. Sie war der Theorie untergeordnet und wurde nicht unter »künstlichen«, d.h. Laborbedingungen systematisch erzeugt. Zur Veränderung des Empiriebegriffs vgl. u.a. Dear (1995).

10 | Wir beziehen uns im Folgenden auf Heintz (2000a: Kap. 7).

Idiosynkrasien und Fehlbarkeiten, das an einem bestimmten Ort und unter bestimmten Bedingungen seine Beobachtungen macht. Unter welchen Voraussetzungen bekommt dieses notwendig subjekt- und leibgebundene Wissen den Status einer objektiven Tatsache? Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit der »view from somewhere« (Porter 1992: 646) zu Thomas Nagels »Blick von nirgendwo« wird (Nagel 1992)? Das war das Problem, das sich den wissenschaftlichen Neuerern stellte und zu dessen Lösung sie zwei Strategien entwickelten. Die eine Strategie setzt bei der *Beobachtung* an (I/2.1), die andere bezieht sich auf die Regeln der wissenschaftlichen *Kommunikation* (I/2.2).

2.1 Regulierung der Beobachtung

Wie Werner Kutschmann (1986) in seiner informativen Studie zeigt, avancierte methodische (Selbst-)Disziplinierung seit dem späten 16. Jahrhundert zum wichtigsten Garanten von Objektivität. Um zu Wissen über die Natur zu gelangen, braucht es den Wissenschaftler als »Aufzeichnungsgerät«, gleichzeitig muss dessen Subjektivität und Körperlichkeit aber weitgehend ausgeschaltet werden, damit die Natur tatsächlich »für sich selbst sprechen kann«. Das »leibliche Apriori« jeglicher Naturerkenntnis führt mit anderen Worten zu einem Grunddilemma, das die moderne Naturwissenschaft zu lösen hat: »Der Erforscher der Natur vermag sich zum ›Subjekt‹ der Naturerkenntnis nur zu machen, indem er seiner eigenen Natur strengste Fesselungen und Regelungen auferlegt« (Kutschmann 1986: 95). Das Ideal ist die »leibfreie Erkenntnis«, das reine Denken, wie es exemplarisch die Mathematik realisiert. Wir bezeichnen dies als *methodische Objektivität*. Methodische Objektivität ist dann gegeben, wenn das Individuelle und Subjektive, das Emotionale und Körperliche unter Kontrolle gebracht ist. Ein wichtiger Schritt in diese Richtung ist die apparative Aufrüstung des menschlichen Auges. Die Erfindung des Teleskops und des Mikroskops eröffneten dem Naturbeobachter nicht nur Schichten der Wirklichkeit, die dem nackten Auge vorher nicht zugänglich waren, sondern vermitteln auch die Illusion, die wissenschaftliche Beobachtung von den prinzipiell fehlbaren menschlichen Sinnen unabhängiger zu machen.

Die Strategie, die Beobachtung der Natur an technische Apparaturen zu delegieren, wurde im Verlaufe des 19. Jahrhunderts perfektioniert. Damit die Natur für sich selbst sprechen kann, laut und nicht bloß flüsternd, hat sich der empirisch arbeitende Wissenschaftler einer strikten Selbstkontrolle zu unterziehen und sich jeglicher Intervention zu enthalten. Seine »Persona« verkörperte die bürgerlich-männlichen Tugenden der Zeit – Selbstkontrolle, Zurückhaltung und emotionale Distanz – und grenzte sich genau dadurch vom wissenschaftlichen Amateur, aber auch vom Künstler und den

Frauen ab (vgl. I/4). Interpretation wurde durch statistische Verfahren ersetzt, der beobachtende Wissenschaftler durch selbstregistrierende Instrumente, und Photographien traten an die Stelle der wissenschaftlichen Illustration. Lorraine Daston und Peter Galison (1992) sprechen in diesem Zusammenhang von »mechanischer Objektivität«.

Mechanische Objektivität zielt auf eine vollständige Ausschaltung des »Apriori des Leibes« (Kutschmann 1986), indem Apparaturen den Körper als Beobachtungs- und Messinstrument ersetzen (sollen), und sie beruht auf der empiristischen Annahme, dass sich Theorie und Beobachtung trennen lassen.¹¹ Das Ideal ist die »voraussetzungslose« Beobachtung, und der Weg dorthin verläuft über Geräte, mit deren Hilfe sich die Natur selbst »beschreiben« kann, ohne menschliches Dazwischentreten. Die durch die selbstregistrierenden Instrumente und Photographien aufgezeichneten Phänomene galten als »graphischer Abdruck« der Wirklichkeit, als Spuren, die die Natur selbst auf dem Papier hinterlassen hatte. Die beruhte Oberfläche des Sachs'schen Auxanometers, in der die Pflanze ihr Wachstum einschreibt, markiert jene hauchdünne Linie, an der sich Welt und Repräsentation zu berühren scheinen (vgl. dazu u.a. de Chadarevian 1994). Die Annahme einer apparativ vermittelten Objektivität ergibt sich freilich nicht von selbst, sondern ist das Resultat einer kulturellen Zuschreibung, die im Wesentlichen darin besteht, die Abhängigkeit des Dargestellten von den verwendeten Apparaturen und Messverfahren auszublenden bzw. als unproblematisch zu interpretieren.¹²

11 | Wie Peter Galison (1998) in seiner Studie zum Wandel des Objektivitätsbegriffs im 19. und 20. Jahrhundert ausführt, setzt sich gegen Mitte des 20. Jahrhunderts eine neue Auffassung durch, die Objektivität nicht mehr ausschließlich mit subjektfreier Messung identifiziert, sondern den Wissenschaftler und seine Urteilskraft wieder in den Mittelpunkt rückt. Objektivität meint nun nicht mehr eine möglichst subjektfreie Aufzeichnung von Geschehnissen, das wäre bloße »Genauigkeit«, sondern eine durch den Wissenschaftler ausgewählte, geordnete und in gewissem Sinne auch »gestaltete« Wirklichkeit.

12 | Eine wichtige Strategie, eine solche Entproblematisierung zu erreichen, war die Standardisierung der Messverfahren und Maßeinheiten (vgl. weiter unten). Das von Hans Blumenberg (1965) am Beispiel von Galileos Fernrohr beschriebene Problem, dass sich mit dem Einsatz von Beobachtungsinstrumenten der Täuschungsverdacht nicht aufhebt, sondern vom Menschen auf die Maschine verschiebt, wird dadurch zwar latent gehalten, gelöst wird das Dilemma aber nicht. Vgl. dazu Collins' (1985) Begriff des »experimentellen Zirkels«.

2.2 Normierung der Kommunikation

Methodisch kontrollierte Beobachtung allein reicht nicht aus, um individuell und lokal erzeugtem Wissen den Status unzweifelhafter Objektivität zu verleihen. Denn Beobachtung ist erst ein erster Schritt. Um zu einem wissenschaftlichen Faktum zu werden, müssen Beobachtungen kommuniziert und von der wissenschaftlichen Gemeinschaft akzeptiert werden. Wie Steven Shapin und Simon Schaffer in ihrer Studie zum frühen englischen Empirismus zeigen, wurde Objektivität im 17. Jahrhundert vor allem als eine Frage der persönlichen Vertrauenswürdigkeit interpretiert (Shapin/Schaffer 1985).¹³ Damit ein experimentelles Resultat den Status einer wissenschaftlichen Tatsache erhalten konnte, musste es durch vertrauenswürdige Zeugen öffentlich, d.h. in einem Akt gemeinsamer Wahrnehmung, beglaubigt werden.

Vertrauenswürdigkeit wurde damals vor allem sozial, über die gesellschaftliche Position (und das Geschlecht) definiert. Nur das unvoreingenommene Urteil des Gentleman, der einem moralischen und kommunikativen Code verpflichtet über allen materiellen Interessen stand, konnte die Glaubwürdigkeit eines Forschungsergebnisses bezeugen.¹⁴ Bezahlte Experimentatoren waren aufgrund ihrer materiellen Interessen nicht in der Lage, ihre Resultate mit Glaubwürdigkeit zu versehen: »They made the machines work, but they could not make knowledge« (Shapin 1988: 395). D.h., in einer Gesellschaft, die auf stratifikatorischer Differenzierung beruht und in der sich die Wissenschaft noch nicht als Funktionssystem ausdifferenziert hat, ist es primär die soziale und erst sekundär die wissenschaftliche Reputation, die ein Resultat mit Glaubwürdigkeit versieht. Wir bezeichnen diese Form von Objektivität deshalb als *soziale Objektivität*. Mit der Beschränkung der vertrauenswürdigen Zeugen auf den Kreis jener, die jenseits materieller Interessen standen, wurde der Grundstein für jene Norm gelegt, die Robert

13 | Shapin und Schaffer beziehen sich in ihrer Studie vor allem auf den englischen Empirismus. Wie Gross u.a. (2000) in ihrer Analyse von Artikeln zeigen, die im letzten Drittel des 17. Jahrhunderts in den drei damals führenden wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert wurden, wiesen die englische und französische Wissenskulturland zwar viele Gemeinsamkeiten auf, in Frankreich lag das Gewicht jedoch stärker auf Quantifizierung und kausaler Erklärung.

14 | In einer Zeit, in der die Messverfahren noch nicht standardisiert und die Apparaturen in der Regel Unikate waren, konnten Experimente nur in den seltensten Fällen wiederholt werden. Insofern waren gemeinsame Wahrnehmung und persönliches Vertrauen eine Alternative zur Replikation. Vgl. dazu ausführlicher Shapin/Schaffer 1985: 225ff.