

# Zur Kulturgeschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin

## Eine internationale Literaturübersicht

VON MIKAEL HÅRD\*

### Überblick

In den letzten zwei Jahrzehnten sind kulturwissenschaftliche Perspektiven von stets zunehmender Bedeutung für die Geschichtsschreibung geworden, so auch in der Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Anhand der internationalen Literatur in diesem Bereich, in erster Linie aus dem angelsächsischen Sprachgebiet sowie aus Skandinavien, ermittelt der Artikel die Vielfalt der kulturgeschichtlichen Ansätze. Unter Berücksichtigung der neueren Forschungsliteratur zeigt der Autor, welche Aspekte und Zugangsweisen sich unter dem Programm einer *Kulturgeschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin* subsumieren lassen und inwieweit dieser Ansatz Historiker dazu angeregt hat, sich neuen Forschungsfeldern und Untersuchungsgegenständen zuzuwenden (Abschnitt I). Für analytische Zwecke wird die Forschung in drei Bereiche eingeteilt: Interpersonelle Beziehungen und kulturelle Differenzen (Abschnitt II), Wahrnehmung, Erfahrung und Gefühle (Abschnitt III) sowie Bedeutung, Symbol und Diskurs (Abschnitt IV). Welche konkreten Konsequenzen *die kulturelle Wende* für die Geschichtsschreibung der Naturwissenschaft, Technik und Medizin hat, wird am öffentlichen Gesundheitswesen (public health), an verschiedenen Innovationen im Bereich der Hygiene sowie an einigen Reinigungstechnologien an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert exemplarisch demonstriert. Auf der Basis der vorgestellten Literatur wird abschließend argumentiert, dass eine kulturalistische Perspektive besonders geeignet sei, einen intra-disziplinären Dialog zwischen Historikern der Wissenschaft und Technik, Historikern der Bereiche Medizin und public health sowie Sozialhistorikern anzuregen. Wird die Leistungsfähigkeit kulturwissenschaftlicher Zugänge aus den Sozial- und Geisteswissenschaften erkannt, tun sich für die Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin neue Möglichkeiten auf. Das wachsende theoretische und methodologische Bewusstsein bezüglich kultureller Prozesse eröffnet diesem Forschungsfeld neue, fruchtbare Erkenntnisse und verhilft ihm zu größerer Bedeutung in der Öffentlichkeit – wie auch in der Geschichtswissenschaft generell.

\* Der Autor dankt Andrew Jamison und Arve Monsen für ihre Anmerkungen zu einer früheren Version dieses Aufsatzes.

## Abstract

In recent decades the history of science, technology, and medicine has entered a phase in which cultural aspects play a more important role than previously. As in general history writing, structuralist and constructivist perspectives have to a large extent given way to analyses of symbols, meaning, and perception. By reference to recent Anglo-Saxon and Scandinavian scholarship, the article shows what elements and approaches may be subsumed under the heading of a *cultural history of science, technology, and medicine*, and to what an extent this perspective makes historians prone to choose new objects of study (Section I). In an attempt to systematize the literature, three levels are discussed: interpersonal relations and cultural tension (Section II), experience, feelings, and cognition (Section III), as well as meaning, symbolism, and discourse (Section IV). To indicate what concrete consequences this *cultural twist* has had for the discipline of history, a certain emphasis is laid on one particular area of study: the public health movement and various sanitary ideas, as well as some cleaning technologies from the turn of the 20<sup>th</sup> century. It is claimed that a cultural perspective makes it possible for historians of science and technology to enter into a fruitful intra-disciplinary dialog with historians of medicine and public health, as well as with social historians. By acknowledging the strength of culturalist approaches, exciting perspectives open up for the history of science, technology, and medicine. An increasing theoretical and methodological awareness of cultural processes enables this field of scholarship to develop interesting and important insights, thus making itself more relevant in the public sphere—as well as to the ordinary history student.

## Einführung

In den letzten zwei Jahrzehnten sind kulturwissenschaftliche Ansätze von stets zunehmender Bedeutung für die Geschichtsschreibung geworden. Selbst in den so genannten historischen Sozialwissenschaften ist der Strukturalismus der Analyse von Symbolen, ihren Bedeutungen und ihrer Wahrnehmung gewichen (Wehler 1998). Ute Daniel hat in ihrem *Kompendium Kulturgeschichte* (2001) erst neulich verdienstvoll dargestellt, welche Untersuchungsmethoden und erkenntnistheoretische Perspektiven dieser Geschichtsschreibung zu Grunde liegen. Festzuhalten ist hier unter anderem, dass die Kulturgeschichte prinzipiell gegenüber allen Bereichen des menschlichen Tuns offen steht. Anders als in der früheren Kulturgeschichte hat etwa die Kunst oder die Literatur keinen Vorrang mehr. Aus der Sicht der Leser dieser Zeitschrift ist interessant anzumerken, dass Daniel (2001:12) explizit einer „Kulturgeschichte der wissenschaftlichen Tatsachen [oder ...] des Autotests“ offen steht. Weiterhin sei von der Geschichtsschreibung heute zu erwarten, dass nicht nur die herkömmlichen Begriffe der Sozial- oder Wirtschaftswissenschaften – etwa *Klasse* oder *Markt* – eingesetzt, sondern dass auch „Bedeutungen, Wahrnehmungsweisen und Sinnstiftungen“ einbezogen werden (2001:17). Wenn wir die Liste um die

populären Begriffe *Diskurs* und *Praxis* ergänzen, die Daniels übrigens auch im Zusammenhang mit der Wissenschaftsgeschichte behandelt, wird klar, wie breit und umfassend dieses Programm in der allgemeinen Geschichtsschreibung angelegt ist.

Auch die Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin ist von der so genannten *New Cultural History* (Hunt 1989) nicht unbeeindruckt gewesen. Anhand der internationalen Literatur in diesem Bereich, in erster Linie aus dem angelsächsischen Sprachgebiet sowie Skandinavien, wird im Folgenden die Vielfalt der kulturgeschichtlichen Ansätze ermittelt. Unter Berücksichtigung der neueren Forschungsliteratur soll gezeigt werden, welche Aspekte und Zugangsweisen sich unter dem Programm einer *Kulturgeschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin* subsumieren lassen und inwieweit dieser Ansatz Historiker dazu angeregt hat, sich neuen Forschungsfeldern und Untersuchungsgegenständen zuzuwenden (Abschnitt I). Für analytische Zwecke wird die referierte Forschung in drei Bereiche eingeteilt: Interpersonelle Beziehungen und kulturelle Differenzen (Abschnitt II), Wahrnehmung, Erfahrung und Gefühle (Abschnitt III) sowie Bedeutung, Symbol und Diskurs (Abschnitt IV). Welche konkreten Konsequenzen *die kulturelle Wende* für die Geschichtsschreibung der Naturwissenschaft, Technik und Medizin hat, wird am öffentlichen Gesundheitswesen (public health), an verschiedenen Innovationen im Bereich der Hygiene sowie an einigen Reinigungstechnologien an der Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert exemplarisch demonstriert.

Auf der Basis der vorgestellten Literatur wird argumentiert, dass eine kulturalistische Perspektive besonders geeignet sei, einen intra-disziplinären Dialog zwischen Historikern der Wissenschaft und Technik, Historikern der Bereiche Medizin und public health sowie Sozialhistorikern anzuregen. Wird die Leistungsfähigkeit kulturwissenschaftlicher Zugänge aus den Sozial- und Geisteswissenschaften erkannt, tun sich für die Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin neue Möglichkeiten auf. Das wachsende theoretische und methodologische Bewusstsein bezüglich kultureller Prozesse eröffnet diesem Forschungsfeld neue, fruchtbare Erkenntnisse und verhilft ihm zu größerer Bedeutung in der Öffentlichkeit – wie auch in der Geschichtswissenschaft generell. Wie Ute Daniel (2001:15) schreibt, ist die Kulturgeschichte „kein Logo für einen Kampfanzug, in dem man in den Ring steigen kann, um andere Ansätze zu bekämpfen“, sondern ein Programm, das eine grenzübergreifende Zusammenarbeit ermöglichen kann.

## **I. Neue Forschungsfelder**

Der *cultural turn* oder die *kulturalistische Wende* in den Geistes- und Sozialwissenschaften, einschließlich der Geschichtsschreibung, ist auch für die Geschichte der Naturwissenschaften, Technik und Medizin nicht folgenlos geblieben. In der internationalen Literatur ist dies vielleicht am deutlichsten von dem in Dänemark tätigen Amerikaner David Nye gezeigt worden. In einer Reihe

von beachteten, empirisch angelegten Studien zur Geschichte der Elektrifizierung und der Konsumkultur in den Vereinigten Staaten sowie in eher theoretisch orientierten Beiträgen, wo er unter anderem Ansätze aus der modernen Literaturwissenschaft herangezogen hat, hat Nye – ein Schüler des bekannten Literatur- und Kulturhistorikers Leo Marx – die Möglichkeiten einer Kulturgeschichte der Technik zutage gelegt (Nye 1990, 1991, 1997). Nyes Erfolg symbolisiert eine Kehrtwende in der Technikgeschichtsschreibung, die dazu geführt hat, dass gewohnte Zugangsweisen unter Druck geraten sind. Neue Fragen sind gestellt und neuartige Forschungsprogramme eingeführt worden, innovative Methoden und Modelle sind zur Anwendung gekommen, alternative Forschungsfelder sind erschlossen und vergessene soziale Gruppierungen aus dem Dunkel der Geschichte ans Tageslicht geholt worden. Das Hauptinteresse gilt nicht mehr der Verbesserung der Glühbirne, ihrer Markteinführung oder der ökonomischen Bedeutung der Elektrizität, und man konzentriert sich nicht mehr ausschließlich auf Leute wie Thomas Alva Edison oder „the electrical manufacturers“ (Passer 1953). Stattdessen macht sich die europäische Ethnologie seit einiger Zeit daran, den Einfluss des elektrischen Lichts auf das Alltagsleben der so genannten einfachen Menschen zu erforschen (Garnert 1993), und Historiker analysierten, auf welche Weise elektrische Geräte Eingang in den öffentlichen Diskurs fanden oder von Hausfrauen und anderen Nutzergruppen in den Privathaushalt integriert wurden (Landström 1998). Ebenso ist inzwischen der Einsatz von Elektrizität zu therapeutischen Zwecken erforscht worden. Zwar bleiben Unternehmen der Elektrobranche weiterhin Gegenstand von Studien, aber sie werden in einem veränderten Kontext bewertet, einem Kontext, den John Staudenmaier (1985) als das *cultural ambience* der Technik bezeichnet hat. Anstatt wie zuvor den Bau von Wasserkraftwerken und die Ausweitung des Versorgungsnetzes zu beschreiben, untersuchen die Forscher mit literaturhistorischem oder sonstigem geisteswissenschaftlichen Hintergrund die Rhetorik und die diskursiven Praktiken von Pionieren wie Edison oder Emil Rathenau (Bazerman 1999).

In der Geschichte der Naturwissenschaft und der Medizin lässt sich eine Art Externalismus feststellen, der sich beträchtlich vom Institutionalismus à la Robert Merton unterscheidet, welcher vor allem die organisatorischen, politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen naturwissenschaftlicher Aktivitäten untersuchte (Ben-David 1971). Noch stärker liegt die Betonung auf der Integration von Naturwissenschaft und Medizin in einen breiteren sozialen und kulturellen Kontext wie beispielsweise in die Stadtkulturen von Paris, Wien oder Hamburg (Goodman 1994; Janik und Toulmin 1973; Evans 1990). In der Universitätsgeschichte kann man ähnliche Versuche dokumentieren, die Institution Universität in ihr entsprechendes, vor allem urbanes Umfeld einzuordnen (Bender 1988). Gleichzeitig gibt es die Tendenz, interne Veränderungen in der Wissenschaft auf eine Weise zu interpretieren, die über die traditionelle Norm der Rationalität und Objektivität hinausgeht. Wissenschaftliche Erkennt-

nis ist das Ergebnis einer, wenn man so will, *fuzzy logic* von Abläufen, die sich nur schwer rekonstruieren lassen und in denen Macht, Interessen und unmittelbar praktische Überlegungen eine Schlüsselrolle spielen (Pickering 1995). In ihrem Alltag unterscheidet sich wissenschaftliche Praxis nicht prinzipiell von anderen menschlichen Aktivitäten.

Historiker der Naturwissenschaft, Technik und Medizin richteten ihre Aufmerksamkeit traditionell auf die Personen und Organisationen, von denen Innovationen ausgingen. Nachdem man sich fast ausschließlich mit der Bedeutung von einzelnen Erfindern und Innovatoren – Wissenschaftlern, Ingenieuren oder Ärzten – befasst hatte, machten sich diese Historiker in der unmittelbaren Nachkriegszeit immer mehr Gedanken über Forschung und Entwicklung (F&E), wie sie in öffentlichen Institutionen und privatwirtschaftlichen Unternehmen betrieben wurde. Unterstützt wurde dieses Interesse durch die Popularität des vom Wissenschaftshistoriker Derek de Solla Price (1974) lancierten Begriffs *big science*. Solche auf Design und Produktion ausgerichteten Studien beschäftigten sich vor allem mit den kognitiven und sozialen Bedingungen neuer Entdeckungen und Erfindungen und untersuchten, wie diese in neue ökonomisch zweckmäßige Innovationen und Patente umgesetzt werden konnten. Im Vergleich dazu wurde der Nachfrage- und Nutzungsseite nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Wenn man sich überhaupt damit beschäftigte, dann in ökonomischer Hinsicht (Rosenberg 1976). Obwohl man Anwender und Verbraucher nicht für unwichtig hielt, spielten sie in diesem ökonomisch dominierten Denken nur die zweite Geige. Selbst im Anschluss an die begriffliche Unterscheidung in Modelle wie *Angebotsdruck* und *Nachfragesog*, wie Jacob Schmookler sie 1966 einführte, wurden diese Gruppen noch immer als rational handelnde Konsumenten betrachtet, die sich in freier Wahl auf einem theoretisch „perfekten“ Markt für neue Produkte entschieden (Schmookler 1966). Es war nie von vorrangigem Interesse, der Frage nachzugehen, welche menschlichen Bedürfnisse mit diesen Produkten befriedigt werden sollten oder was mit ihnen geschah, nachdem sie das Fabrikator verlassen hatten. Ebenso wenig kümmerte man sich um die Weiterentwicklung wissenschaftlicher Erkenntnisse außerhalb der Laboratorien und der Forschungsinstitute.

Um dieses produktionslastige Paradigma zu durchbrechen, war es notwendig, sich verstärkt auf die breite Öffentlichkeit, Konsumenten, Anwender und Patienten zu konzentrieren. Die wachsende Aufmerksamkeit, die diesen Gruppen heute zuteil wird, nicht zuletzt den weiblichen Abnehmerinnen, spiegelt sich auch in der wissenschaftlichen Arbeit an der Nahtstelle zwischen Technikgeschichte und Geschichte des Gesundheitswesens wider (Johannisson 1995). In einem äußerst anregenden Artikel dokumentierte die schwedische Soziologin Boel Berner (1998) die Verbreitung höherer Reinigungsstandards bei Hausfrauen um 1900. Ausgehend von den Pionierleistungen von Jonas Frykman und Orvar Löfgren (1987) über das Entstehen bürgerlicher Vorstellungen von Ordnung und (im Sinne von Elias) zivilisiertem Verhalten, wies Berner nach, wie es

zur Aufgabe der Hausfrau wurde, durch pingeliges Fegen, Schrubben und Polieren Harmonie in den eigenen vier Wänden zu erzeugen. Wissenschaftlich fundierte „Wahrheiten“ über die tödlichen Gefahren von Schmutz und schlechter Luft wurden in Frauenmagazinen und unzähligen anderen Publikationen veröffentlicht, in denen die Leserinnen lernten, den Staub zu „hassen, weil Staub immer Bakterien enthält.“<sup>1</sup> Nur mit gezielten Kräften konnte dieser „Feind“ bekämpft werden (Breuss 1999). Zwar breitete sich das bakteriologische Wissen nur schleppend in der Bevölkerung aus, aber die ältere Theorie der „schlechten Gerüche“ und Miasmen reichte als Rationalisierung aus, um alle Zimmer stets gut zu lüften.<sup>2</sup> Ein bedeutender Aspekt von Berners Artikel ist die Gegenüberstellung von gewöhnlichen Hausfrauen und traditionellen Erfindern. Während Berners „Haushaltsingenieurinnen“ Unordnung und Dreck mit typischen Lowtech-Maßnahmen in Schach hielten, entwickelten männliche Ingenieure die ersten Staubsauger. In der traditionellen Technikgeschichte begegnen uns Helden wie W. H. Hoover oder H. Cecil Booth, der Erfinder des *Puffing Billy*, aber keine Heldinnen. Wenn wir eine Kulturgeschichte der Technik schreiben wollen, dürfen wir aber anonyme Hausfrauen und wenig bekannte Autorinnen von Haushaltsratgebern nicht übergehen.

Ein kurzer Blick in die Datenbanken der Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin wie etwa *Eureka* der Research Libraries' Group oder in wichtige englischsprachige Publikationen wie *Technology and Culture*, *Isis* oder *Social History of Medicine* genügt, um sich ein Bild von den neuen Perspektiven zu machen, die sich in diesem Bereich in den zurückliegenden Jahrzehnten aufgetan haben. Auffallend ist das wachsende Interesse an Asien und Lateinamerika, an Frauen und Minderheiten sowie ein bewussterer Umgang mit neuen Quellen wie populären Zeitschriften und Patientenakten (Aaslestad 1997; Horowitz 1998). Kulturhistoriker haben uns einen großen Dienst erwiesen, indem sie unsere Aufmerksamkeit auf Anwender und Anwendermuster gelenkt haben. Wissenschaftler wie A. Schuler und D. Namioka (1993) haben das Modell eines „partizipatorischen Design“ propagiert, um auf die Notwendigkeit aufmerksam zu machen, Anwender in den Designprozess mit einzubeziehen. Technologiehistorikerinnen in der Nachfolge von Ruth Schwartz Cowan, die 1987 forderte, „die Schnittstelle Verbraucher“ zu untersuchen, haben uns vor Augen geführt, wie wichtig die Erforschung des Konsumentenverhaltens für die Entwicklung und Verbreitung neuer Technologien ist (Zachmann 2002). Feministin-

- 1 I. Möller, *Konsten att vara huslig*, Uppsala, 1917; zitiert nach Berner (1998:324). Berners Studie basiert auf schwedischem Material. Der österreichische Diskurs zum Thema „Chasing Dirt“, so der Titel eines Buches von der Amerikanerin Suellen Hoy (1995), ist zurzeit Gegenstand der Promotionsschrift von Susanne Breuss an der Technischen Universität (TU) Darmstadt.
- 2 Die Popularisierung der Bakteriologie und mit ihr verwandter Theorien in breiten Schichten Deutschlands ist derzeit Gegenstand der Promotion von Anne Hardy an der TU Darmstadt.

nen und Wissenschaftler aus der Dritten Welt haben uns auf die sozialen und kulturellen Prozesse und die sexistischen oder rassistischen Vorurteile, die wissenschaftlichen Standards zugrunde liegen, aufmerksam gemacht (Adas 1989, Harding 1994). Im Bereich Medizin werden der Ethnomedizin und der so genannten Volksmedizin immer größeres Interesse entgegengebracht.

Epistemologisch gesehen kann *die kulturelle Wende* in der Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin teilweise durch das zunehmende Interesse an anthropologischen und ethnografischen Methoden erklärt werden (Hess 1997). Am deutlichsten wird diese Offenheit in der Geschichte der experimentellen Wissenschaften, die nach der Veröffentlichung von Bruno Latours und Steve Woolgars *Laboratory Life* im Jahre 1979 sich zunehmend von der Ethnografie hat inspirieren lassen. Fast zum gleichen Zeitpunkt gaben europäische Ethnologen ihren bis dahin einseitigen Fokus auf Agrargesellschaften auf und fingen an, sich für industrielle Kultur zu interessieren, wodurch die ersten Verbindungen zwischen der Volkskunde und der Geschichte der Technik hergestellt wurden. Auch die aufblühenden Kulturwissenschaften, von den angelsächsischen *cultural studies* angeführt, haben ein zunehmendes Interesse für die materielle Kultur unserer Gesellschaft zutage gelegt. Bahnbrechend war in dieser Hinsicht Anthony Wallaces preisgekrönte Studie *Rockdale* (1978), in der er beschrieb, wie sich die Lebensbedingungen der Einwohner einer Stadt an der amerikanischen Ostküste mit der fortschreitenden Industrialisierung veränderten. Was Wallaces Arbeit von früheren Studien zu diesem Thema unterschied – wie zum Beispiel *Coal is Our Life* von Norman Dennis u.a. (1956) – war der Versuch, soziale und kulturelle Aspekte mit technologischen Bedingungen zu verbinden.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin mit dem Aufkommen der Privathaushalte und des öffentlichen Raums als Gegenstände eigenständiger wissenschaftlicher Studien auch für die allgemeine Geschichtsschreibung relevanter und interessanter wird. Die Mutterdisziplin hat sich in den vergangenen Jahrzehnten in der Tat erheblich verändert. Historiker beschäftigen sich nicht mehr fast ausschließlich mit politischen und militärischen Ereignissen oder mit ökonomischen und demografischen Strukturen, sondern mit Aspekten des täglichen Lebens und der Kultur des Volkes (Schulze 1994). Bei ihren Studien zu bislang marginalisierten Gruppen profitierten Wissenschafts- und Technikhistoriker von Studien aus den Bereichen Konsum- und Alltags- sowie Frauengeschichte. Auch das Thema *public understanding of science* als Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion zeugt von diesem Trend, und in dem interdisziplinären Gebiet *public health* wendet man sich zunehmend Patienten und ihren Erfahrungen zu (Porter 1999). Das Resultat ist ein wachsendes Interesse an Produkten, „Wahrheiten“ und Vorstellungen auf ihrer Reise durch die Gesellschaft.<sup>3</sup>

---

3 Die Verbreitung wissenschaftlichen Wissens in der Öffentlichkeit durch das Medium Film ist derzeit Gegenstand der Promotion von Dirk Verdicchio an der TU Darmstadt.

Was geschieht mit neuen Produkten, wenn sie Eingang in den Haushalt gefunden haben? Welche Bedeutung haben neue wissenschaftliche Entdeckungen und bahnbrechende Erkenntnisse für so genannte einfache Leute? In der Technikgeschichte setzte Cowans Pionierarbeit *More Work for Mother* (1983) einen neuen Standard. Mit dem Argument, dass die Einführung neuer Haushaltstechnologien nicht unbedingt die Arbeitsbelastung der Hausfrauen reduziere, attackierte Cowan das eingefahrene Vorurteil des progressiven Charakters der Technisierung. Auch wenn bestimmte Vorgänge durch die Mechanisierung einfacher zu erledigen sind, haben sich für die Hausfrau zusätzliche Aufgaben ergeben. Seitdem sie dank der Waschmaschine – um noch ein Beispiel zu nennen, das die Frage der Gesundheit und Hygiene berührt – größere Mengen Wäsche waschen kann, wechseln die Familienmitglieder ihre Kleider auch viel öfter als früher. Obwohl Haushaltsgeräte es der Hausfrau ermöglichen, effektiver zu kochen, verbringt sie die Zeit, in der sie sich früher in der Küche aufhielt, heute in Staus auf dem Weg zum nächsten Einkaufszentrum oder zum billigsten Supermarkt. Das Hauptergebnis dieses Technisierungsprozesses ist, so Cowan, eher Zeitverlagerung als Zeitersparnis. Auch Rima Apples Buch *Vitaminia* (1996) handelt größtenteils von den Erfahrungen der Hausfrau, und zwar vor allem davon, wie die Entdeckung von Vitaminen im Bereich des täglichen Lebens von besorgten Hausfrauen aufgenommen wurde. Eltern wurden buchstäblich bombardiert mit Reklame, die ihnen weismachte, dass das Wohlbefinden ihrer Kinder nun direkt davon abhinge, ob die Eltern die jüngsten Erkenntnisse der Wissenschaft über den Nutzen von Vitaminen ernst nahmen oder nicht.

Ein bemerkenswertes Beispiel dafür, wie heute neue Forschungsgebiete eröffnet werden, ist ein Artikel von Carolyn Thomas de la Peña in *Technology and Culture*. Ihre Studie aus dem Jahr 1999 analysiert die erfolgreiche Modernisierung des Badeortes Fordyce in Hot Springs, Arkansas, in den 1910er Jahren. Gestresste Geschäftsleute aus ganz Amerika pilgerten nach Hot Springs, um sich vom Büroalltag zu erholen. Während traditionelle Badeorte ihre Kunden mit Bädern und gesundem Essen versorgten, bediente sich Fordyce zunehmend eines modernen Maschinenparks und der jüngsten wissenschaftlichen Errungenschaften. Im „Raum für Mechanotherapie“ – einem Vorgänger heutiger Fitnesszentren – konnten Kunden auf so genannten Zander-Geräten (benannt nach dem schwedischen Physiotherapeuten, der sie entwickelt hatte) trainieren und sich von einem „elektrischen Oszillator“ massieren lassen (Peña 1999:753). In ihrer Studie verbindet Peña auf anschauliche Art und Weise Aspekte der Geschichte des public health mit der Technikgeschichte. Es muss sich noch zeigen, ob Historiker des öffentlichen Gesundheitswesens, die traditionell aus der Sozial- oder Medizingeschichte kommen, gewillt sind, technische Aspekte in größerem Umfang in ihre Arbeiten zu integrieren.

Wissenschafts-, Technik- und Medizinhistoriker haben ihren Horizont nicht nur auf Patienten, Hausfrauen und andere Konsumentengruppen ausgeweitet,

sondern auch in anderer Hinsicht ergänzt. Bis auf ein paar Ausnahmen, wie zum Beispiel Joseph Needhams monumentaler Geschichte der chinesischen Wissenschaft (Ronan und Needham 1978), hatte man unter Wissenschafts-, Technik- und Medizingeschichte immer nur das Studium des Abendlandes und, höchstens, seinen Einfluss auf den Rest der Welt verstanden. In gewisser Weise war dies eine logische Konsequenz der Definition zentraler Begriffe. *Wissenschaft* und *Technologie* waren implizit gleichbedeutend mit modernen, rationalen und westlichen Unternehmungen. Ethnologen, die Werkzeuge und Techniken von nicht-westlichen Völkern untersuchten, tendierten dazu, anstatt *Technik* den Begriff *materielle Kultur* zu verwenden. Grundsätzlich ist die ausschließliche Beschäftigung mit der westlichen Zivilisation für Kulturhistoriker kaum akzeptabel, und so versuchte man, sich anderen ethnischen Gruppen und Zivilisationen zu nähern. Bei den neuen Untersuchungen geht es weniger um die Auswirkungen der okzidentalen Technik und Wissenschaft auf nicht-westliche Völker als um einheimische, von den Menschen selbst entwickelte Techniken und Erkenntnisse. Unter dem Einfluss der Anthropologie haben sich *Ethnowissenschaft* und – wie schon erwähnt – *Ethnomedizin* zu selbstständigen wissenschaftlichen Diskursen entwickelt, und 1999 verlieh die *Society for the History of Technology* (SHOT) einen ihrer renommiertesten Preise an Francesca Bray für ihre Studie über Frauen und Technik im China der Kaiserzeit: *Technology and Gender* (1997).

## II. Interpersonelle Beziehungen und kulturelle Differenzen

Jede ernstgemeinte Arbeit im Bereich der Kulturgeschichte der Technik sollte zeigen können, wie sich Dinge mit kultureller Bedeutung aufladen und innerhalb eines sozialen Umfeldes symbolische Aussagekraft erhalten. Als Mitglieder einer Gesellschaft verwenden wir Werkzeuge und andere Objekte nicht nur, um die Natur besser beherrschen zu können oder um unsere Körperkraft zu steigern. Techniken sind mehr als nur Instrumente. Unsere Entscheidung, bestimmte Gegenstände zu benutzen, basiert nicht selten auf dem Wunsch, unseren Status in der Gesellschaftshierarchie zu verbessern oder unseren sozialen Einfluss zu erhöhen (Hård 1993). Wir teilen dem entsprechenden Artefakt bestimmte Werte zu und geben ihm eine Bedeutung, die jenseits seines rein instrumentellen Zwecks liegt. Eine Sozial- und Kulturgeschichte von Artefakten würde zeigen, inwieweit interpersonelle Beziehungen nicht nur durch traditionelle soziale Kategorien wie zum Beispiel Klassenzugehörigkeit und Machtverhältnisse bestimmt werden, sondern auch wie Dinge und Werkzeuge sozusagen in diese Beziehungen eingreifen und als „soziale Waffe“ (Elias) eingesetzt werden. Auch die Geschichte der medizinischen Instrumente könnte aus dieser Perspektive neu geschrieben werden. Medizinische Apparaturen vergrößern nicht nur die Macht der Ärzte über ihre Patienten, sie verhelfen ihnen auch zu einem höheren Status – also sozialer Macht – innerhalb ihrer eigenen Peer-group.

Wegen der traditionell funktionalen Ausrichtung und der ökonomischen Voreingenommenheit der Geschichtsschreibung in den Bereichen Naturwissenschaft und Technik war es für ihre Vertreter zunächst schwierig, die grundlegenden Erkenntnisse der so genannten *new cultural history* sowie der Sozialgeschichte anzuwenden. Die Herausgabe der Anthologie *The Social Shaping of Technology* durch Donald MacKenzie und Judy Wajcman 1985 (zweite, erweiterte Ausgabe 1999), wozu auch eine Reihe von Historikern beitrugen, markierte den Wendepunkt. Ihre Publikation befasste sich hauptsächlich mit der Konstruktion und Herstellung von Artefakten und technologischen Systemen und stellte dabei unmissverständlich fest: „Artifacts have politics!“ Konsequenterweise erschien ein Nachdruck von Langdon Winner's gleichnamigem Artikel von 1980 als erster Beitrag des Kompendiums. Die Kapitel von der norwegischen Wirtschaftshistorikerin Kristine Bruland über die ersten halbautomatischen Spinnmaschinen im 19. Jahrhundert und vom amerikanischen Sozialhistoriker David Noble über die Entwicklung und Einführung numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen nach dem Zweiten Weltkrieg machten die Botschaft noch deutlicher: Technologien sind nicht neutral. Vielmehr reflektieren sie Machtverhältnisse, ökonomische Interessen und kulturelle Werte.

Es sollte möglich sein, so meine ich, für die Geschichte der Medizin, Hygiene und des öffentlichen Gesundheitswesens eine ähnliche Herangehensweise zu entwickeln. Zu einem gewissen Grade wurde das bereits vor 30 Jahren von Michel Foucault (1969, 1977) in seinen Analysen von Gefängnis und Irrenanstalt geleistet – auch wenn materielle Strukturen in seinen Schriften nicht die Hauptrolle spielten. Betrachten wir beispielsweise die Techniken für die Straßenreinigung, die um die Jahrhundertwende 1900 neu eingeführt wurden. Im Zeitalter des so genannten Progressivismus setzte sich das städtische Bürgertum – und nicht zuletzt die weißen Frauen – überall in den USA für saubere Straßen und besser strukturierte Stadtviertel ein. Wie die Stadthistorikerin Suellen Hoy in ihrem Buch *Chasing Dirt* (1995) zeigt, war das Ziel der Kampagnen nicht nur, die Straßen von Schmutz und Abfällen, sondern auch von „menschlichem Abschaum“ zu befreien. Während man Armeen von Straßenfegern aufstellte, die mit Besen und Karren bewaffnet dem Müll Einhalt gebieten sollten, wurden Sozialarbeiter und Polizisten losgeschickt, um Afroamerikaner, Prostituierte und Bettler im wahrsten Sinne des Wortes „von der Straße zu entfernen“. Wie so oft in der Geschichte der städtischen Technologie, gingen technische Innovationen und soziale Umstrukturierung Hand in Hand.<sup>4</sup>

Mitte der 80er Jahre kam es zu einer Art *social turn* in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung, und die Bezeichnung *socially shaped* drang sogar bis in die offizielle Terminologie der europäischen Kommission vor (Cronberg

4 Dieser Ansatz wird im Rahmen eines vom Autor koordinierten internationalen Forschernetzwerkes zur Technikgeschichte der europäischen Stadt weiterentwickelt, vgl. [www.histech.nl/tensions](http://www.histech.nl/tensions).

und Sørensen 1995). Im deutschen Diskurs wurde *Technikgenese* zum Schlagwort für Studien, die sich auf die sozialen und institutionellen Wurzeln neuer Artefakte und Systeme konzentrierten (Rammert 1993). Großen Einfluss auf die internationale Szene hatte eine Anthologie mit einem ähnlichen Titel wie diejenige von MacKenzie und Wajcman: *The Social Construction of Technological Systems* (1987), herausgegeben von Wiebe E. Bijker, Thomas P. Hughes und Trevor J. Pinch. Durch die Zusammenstellung solcher verschiedenartiger Wissenschaftstraditionen wie Konstruktivismus, Semiotik und Systemtheorie ist dieser Band auch heute noch für alle Forscher von Bedeutung, die sich für das Verhältnis von Technologie und sozialen Gruppierungen sowie für die Rolle materieller Artefakte in interpersonellen Konstellationen interessieren. Überraschend vielleicht, dass diese Methoden – die in einem fünf Jahre danach erschienenen, von Wiebe Bijker und John Law (1992) herausgegebenen Buch vertieft wurden – herkömmliche kulturelle Faktoren in ihre Analysen des doppelten Prozesses, in dem Techniken sich ausformen und Gesellschaft sich aufbaut, kaum einbezogen. Obwohl die Anthropologin Madeleine Akrich eine Vertreterin des semiotischen Zugangs ist, führte sie in einem Beitrag zum letztgenannten Sammelband ihre Analyse der Integration europäischer Geräte in Afrika und Polynesien vor allem auf der Ebene interpersoneller und soziotechnischer Verhältnisse durch. Statt kulturelle Werte, symbolische Zuschreibungen und gesellschaftliche Normen zu analysieren, beschäftigte sich Akrich mit den Wechselwirkungen zwischen menschlichem Verhalten und technologischem Entwicklungsstand.

Aus einem ähnlichen Blickwinkel wie Akrich formulierte Bruno Latour die entscheidende Bedeutung interpersoneller Beziehungen für die Durchsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse und das „black-boxing“ technologischer Lösungen. Seine Pionierarbeit, *Science in Action* (1987), basierte auf zwei zentralen Prämissen, die man als post-positivistische Wissenschaftsphilosophie bezeichnen kann. Erstens: Alle Beobachtungen der Natur sind zu einem gewissen Grade abhängig von ihrem begrifflichen und gedanklichen Rahmen. Zweitens: Keine naturwissenschaftliche Theorie „reflektiert“ Naturphänomene einfach nur, sondern jede Theorie enthält immer auch Elemente von Interpretation und Repräsentation (vgl. Hall 1997). In seiner Negation der Natur als Hüterin der Wahrheit ging Latour jedoch noch weiter. Nicht Natur entscheide darüber, was richtig oder falsch ist, sondern die Forscher. Auch wenn sich ein Forscher oder eine Forscherin an die Natur wenden muss, um Unterstützung für eine bestimmte Theorie zu finden, so bleibe er oder sie doch immer die letzte Instanz, die andere Wissenschaftler von der Stichhaltigkeit der Theorie überzeugen muss. Gelingt es ihm oder ihr nicht, ein Netzwerk der Unterstützung unter den Kollegen aufzubauen, werde der Theorie kein Erfolg beschieden sein. Mit großer Wahrscheinlichkeit werde sie in Vergessenheit geraten. Sozialer Status und materielle Ressourcen – wie beispielsweise ein Lehrstuhl an einer renommierten Universität oder neue, kostspielige Apparate – können beim Kampf um Akzeptanz eine bedeutende Rolle spielen.

Mit anderen Worten: So lange Louis Pasteur noch der Einzige war, der Pocken identifizieren konnte, war ihre Existenz nicht erwiesen. Daran hätte sich wohl auch nichts geändert, wenn einer seiner jungen Assistenten dasselbe Phänomen beobachtet hätte. Dieser Sachverhalt, nämlich dass die gesellschaftliche Akzeptanz einer Beobachtung oder einer Theorie zum Teil davon abhängig ist, *wer* diese Beobachtung anstellt oder diese Theorie aufstellt, wurde mit großem Elan von Steven Shapin in seinem Buch *A Social History of Truth* (1994) hervorgehoben. In seiner Studie über die Blütezeit der britischen Naturwissenschaft im 17. und 18. Jahrhundert zeigt Shapin die Bedeutung gesellschaftlicher Akzeptanz für junge, nach oben strebende Wissenschaftler. Wer nicht in den richtigen Kreisen verkehrte, hatte kaum eine Chance erhört zu werden. Entscheidend war die Erfüllung aller Anforderungen an den „gentleman“, wodurch per Definition nicht nur alle Frauen, sondern auch ein Großteil der Vertreter der unteren gesellschaftlichen Schichten vom eigentlichen Wissenschaftsbetrieb ausgeschlossen waren.

### III. Wahrnehmung, Erfahrung und Gefühle

In ihren Abhandlungen über Ingenieurinnen und Wissenschaftlerinnen haben Forscher nicht nur die Mechanismen analysiert, durch welche Frauen der Zugang zu höheren akademischen Positionen und intellektuellen Zirkeln verwehrt (gewesen) ist. Sie haben sich auch die Frage gestellt, ob Erfindungen von Frauen anders sind als von Männern und ob Wissenschaftlerinnen eine andere Herangehensweise haben als ihre männlichen Kollegen. In ihrer Biografie der Nobelpreisträgerin Barbara McClintock beschreibt Evelyn Fox Keller (1983) detailliert die Vorgehensweise und den Arbeitsstil der Biologin. Keller zufolge richtete McClintock ihre Forschung bereits zu Beginn ihrer Karriere auf einen Bereich, den die zumeist männlichen Genetiker für unergiebig hielten. McClintock sei als Frau in der Lage gewesen, ihren Forschungsgegenstand auf andere Weise wahrzunehmen als die führenden männlichen Biologen. Im Unterschied zu ihnen beschrieb McClintock ihr Verhältnis zu Pflanzen und Erbgut, an denen sie arbeitete, mit „Worten der Zuneigung, Nähe und Empathie“ (Keller 1985: 164). Auch wenn McClintock selbst die Meinung vertrat, dass Geschlechterdifferenzen keinen Einfluss auf den Inhalt wissenschaftlicher Arbeit hätten, kommt Keller zu dem Ergebnis, dass Forscherinnen – unter anderem weil Natur in unserem Kulturkreis traditionell weiblich besetzt ist – dazu neigen, eine Beziehung zur Natur zu entwickeln, die sich mehr auf „Nähe“ als auf Distanz gründet (ebenda). In Kellers Analyse brechen McClintock und andere Forscherinnen mit der Jahrhunderte alten männlichen Tradition, das Forschungsobjekt radikal vom Forschungsobjekt zu trennen. Wie die Frauen im 16. Jahrhundert in Carolyn Merchants Buch *Der Tod der Natur* (1987), so betrachtete auch McClintock die natürliche Welt als einen Partner in einem gemeinsamen Spiel, und nicht als etwas, das unterworfen und ausgebeutet werden muss. Kellers Biografie trägt bezeichnenderweise den Titel *A Feeling for the Organism*.

Nach meinem zugegebenermaßen leider begrenzten Wissen hat diese Forschungsrichtung bisher noch keinen Einzug in die Geschichte der medizinischen Wissenschaften gehalten, aber ich bin überzeugt davon, dass eine solche Forschungsstrategie verblüffende neue Ergebnisse zutage fördern würde.

Ähnlich verhält es sich mit der Geschichte der Technik und des Ingenieurwesens. Auch hier sind derartige Analysen eher selten anzutreffen. Mit wenigen Ausnahmen (so z.B. Berner und Mellström 1997; Canel u.a. 2000) beschäftigt man sich so gut wie gar nicht mit Ingenieurinnen. In einigen Untersuchungen zu Computerhackern haben Soziologen die Schlussfolgerung nahegelegt, dass sich die Art der technischen Problemlösung in diesen Kreisen mit der rein männlichen Zusammensetzung der Hackerkultur erklären lässt (Håpnes und Sørensen 1995). Mit der Entwicklung einer individualistischen Kultur, deren zentrale Merkmale Konkurrenz und Kontrolle sind, scheinen Hacker Standardkonzepte von Männlichkeit rückzuverstärken. Der Lebensstil der Hacker ist asketisch: Wie mittelalterlichen Mönchen macht es ihnen nichts aus, rund um die Uhr zu arbeiten und sich nur zwischendurch schnell etwas Einfaches zu essen und trinken zu holen. Frauen ist in dieser Welt die Rolle der Freundin vorbehalten. Auch wenn sich Hacker nicht explizit in maskulinen Begriffen definieren, gibt es doch Hinweise, dass sie Computernutzerinnen nicht ebenbürtig behandeln. Aufschlussreich ist in diesem Zusammenhang, dass Macintosh-Computer abfällig als „Weiberrechner“ bezeichnet werden. Einheitliche Ergebnisse unter dem Gesichtspunkt der *gender studies* über den Charakter der Ingenieurarbeit im Allgemeinen und der Entwicklung von Computer-Software im Besonderen müssen solange hintangestellt werden, bis weitere Vergleichsstudien abgeschlossen sind. In ihrem viel zitierten Buch *Technik und Geschlecht* (1994) gibt sich die australische Soziologin Judy Wajcman deshalb auch sehr vorsichtig und bittet uns, zumindest alle Erklärungen zu unterlassen, die auf einem essentialistischen Verständnis von männlichen und weiblichen Eigenschaften beruhen. Die Tatsache, dass sich Jungen mehr für mechanische Dinge zu interessieren scheinen, lässt sich vielleicht gar nicht mit einer genetischen Prädisposition erklären, sondern muss unter sozialen und kulturellen Bedingungen gesehen werden.

Wenn wir uns wieder der Privatsphäre zuwenden, finden wir ausreichend Material, um über den Genderaspekt materieller Dinge nachzudenken. Wajcman weist darauf hin, dass beispielsweise Küchenutensilien und Nähmaschinen gemeinhin als weiblich, Gartengeräte und Bohrmaschinen hingegen als männlich gelten. Auf Grundlage einer Befragung hat Knut Sørensen (1992) empirisch nachgewiesen, dass norwegische Studenten des Ingenieurwesens Bagger als „männlich“ und Schreibmaschinen als „weiblich“ sahen. Mit anderen Worten: Die weit verbreitete geschlechtliche Arbeitsteilung wird auf die Technologie selbst übertragen. Außerdem hielten die norwegischen Probanden große und komplizierte Maschinen im Allgemeinen für männlich, kleine und einfache Gegenstände für weiblich. Für eine Geschichte der privaten und öffentli-

chen Hygiene darf man ähnliche Muster erwarten. Auf jeden Fall bestätigen alltägliche Beobachtungen dieses Schema: Wir alle wissen, dass elektrische Rasierapparate für Männer immer schwarz sind, während dieselben Geräte, sind sie für eine weibliche Klientel gedacht, in verschiedenen Farben angeboten werden. Wenn wir einen rosafarbenen Rasierer im Bad entdecken, können wir ziemlich sicher sein, dass er nicht dem Mann des Hauses gehört.

Auch wenn diese Beobachtungen zunächst wenig überraschend erscheinen, so haben sie doch Wissenschaftssoziologen dazu angeregt, dieses Forschungsfeld in neue, vorher unerforschte Richtungen weiterzuentwickeln. In ihrem Buch *Beyond the Natural Body* (1994) enthüllt die Holländerin Nelly Oudshoorn, dass moderne, medizinisch-wissenschaftliche Theorien traditionelle Vorstellungen unserer Kultur reflektieren. So transportierte das in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts von Biochemikern entwickelte Konzept der „Hormone“ uralte Dichotomien von männlich und weiblich. Hormone, die in größerer Zahl im Körper des Mannes nachgewiesen werden konnten, wurden nicht nur als männlich interpretiert – obwohl man sie auch im Körper der Frau fand –, sondern auch für die traditionellen Charaktereigenschaften des Mannes verantwortlich gemacht. Solches Denken hatte folgenschwere Konsequenzen. Obwohl es nach Oudshoorn aufgrund dieser Argumentation kein a priori für eine absolute Trennung der Geschlechter geben konnte, wurden Individuen mit einer ungewöhnlich hohen Konzentration an „falschen“ Hormonen für abnormal gehalten. Statt darüber nachzudenken, was es bedeutete, dass man „männliche“ Hormone im weiblichen Körper fand und diesen Sachverhalt für eine Kritik an der traditionellen Charakterisierung der Geschlechter einzusetzen, beteiligte sich die Wissenschaft an der Fortführung überlieferter Geschlechterdichotomien.

#### IV. Bedeutung, Symbol und Diskurs

Sørensens Analyse des geschlechtstypischen Charakters von Artefakten illustriert, wie materielle Objekte ununterbrochen mit Bedeutung aufgeladen werden. Dinge sind nicht nur Instrumente, die nutzlos herumliegen, bis wir sie einsetzen. Technologien sind nicht neutral (Winner 1977), sondern vermitteln symbolische Bedeutungen und enthalten Werte und Normen. Diese Einsicht gilt natürlich ebenso für die medizinische Technologie. Nehmen wir zum Beispiel die Geburtszange. Für viele Menschen symbolisiert dieses Instrument die technokratische Einstellung gegenüber Geburt und Fötus, für Historiker markiert sie vielleicht sogar den Übergang von Kontrolle und Wissen der Mutter und Hebamme auf den Arzt (Moscucci 1990). Ein anderes Beispiel ist das Krankenhaus als Institution und als Gebäudekomplex (Risse 1999). Obwohl Bernward Joerges (1999) vor nicht allzu langer Zeit Langdon Winner (1980) Behauptung kritisiert hat, dass technologische Strukturen wie Gebäude und Straßen tatsächlich Kontrolle ausüben und sich einseitig negativ auf Menschen auswirken können, scheint es mir dennoch außer Zweifel zu stehen, dass schon all-

eine die Größe vieler Krankenhäuser Auswirkungen auf Patienten wie Besucher hat. Der symbolische Charakter von Institutionen und Gebäuden darf also keinesfalls unterschätzt werden. Als in deutschen Städten Ende des 19. Jahrhunderts öffentliche Badeanstalten errichtet wurden, hatte dies sicher verschiedene Bedeutung für die verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen. Für die Ärzte und angeblich wohlwollenden Bürger der Mittelschicht waren diese Volksbäder Maßnahmen, um den unteren Schichten Werte der Sauberkeit und Ordnung zu vermitteln – eine weit verbreitete Ansicht, die die Historikerin Ute Frevert (1985) in einem klassischen Artikel als „fürsorgliche Belagerung“ bezeichnete. Es erübrigt sich fast anzumerken, dass die Objekte dieser Belagerung nicht immer derselben Ansicht waren.<sup>5</sup>

Anthropologen waren gegenüber dem symbolischen Charakter der Objekte schon immer besonders aufmerksam (Miller und McHoul 1998). In einem zum Klassiker avancierten Artikel analysierte Lauriston Sharp (1952) bereits vor einem halben Jahrhundert die religiösen und sozialen Konnotationen von Äxten in der australischen Kultur der Aborigines. Das Volk der Yir-Yiront, das von Sharp untersucht wurde, verwendete Steinäxte für Holzarbeiten und für die Herstellung von Werkzeugen und Waffen. Diese Steinäxte fanden nicht nur funktionale Anwendung, sondern spielten auch eine zentrale Rolle in religiösen Zeremonien und Totemritualen, darunter auch solchen mit medizinischem Hintergrund. Nicht anders als andere Totems wie Speere oder tote Körper dienten Steinäxte als Brückenglieder, um Kontakt zu den Vorfahren aufzunehmen. Die Stahläxte hingegen, die von europäischen Missionaren in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts eingeführt wurden, waren nicht mit derartiger religiöser oder symbolischer Bedeutung befrachtet. Im Unterschied zu den Steinäxten, die als „männlich“ galten, wurden die Stahläxte auch nicht geschlechtsspezifisch konnotiert. Statt sozialer Stabilität und kultureller Kontinuität repräsentierten Stahläxte, so Sharps Interpretation, die neue soziale Ordnung, die von den Missionaren auferlegt wurde und die die traditionelle Harmonie der Gemeinschaft gefährdete.

Aufgrund ihrer Bedeutung und ihren Anwendungsweisen leistete die Steinaxt einen wichtigen Beitrag zur Einheit, aber auch zum Konservatismus der Kultur der Aborigines. Auch in unseren Gesellschaften existieren Übereinkünfte bezüglich der Bedeutung von Objekten. So wird die Verwendung der Gabel bei der Nahrungsaufnahme in unseren Gesellschaften kaum in Frage gestellt. Zwar mag der Verzehr ohne Besteck in einem Hamburgerrestaurant noch angehen, in den meisten anderen Fällen wird er jedoch als unhygienisch und als schlechtes Benehmen geächtet. Gabeln symbolisieren inzwischen sowohl Sauberkeit als auch korrekte Umgangsformen. Nicht selten jedoch sind Gebrauchsgegen-

---

5 Die Einstellungen der Arbeiterklasse und von Randgruppen sind nicht immer leicht zu ermitteln. Unter den historischen Studien über die nicht immer erfolgreiche Verbreitung medizinischen Wissens in diesen Gruppen ist die Arbeit von Sigsworth und Worboys (1994) hervorzuheben.

stände und Systeme Thema intensiver Diskussionen und gegensätzlicher Auffassungen. In den 1970er und 80er Jahren erschütterte beispielsweise die Auseinandersetzung um die Kernenergie das politische System zahlreicher Staaten in Europa und Amerika. Heute gibt die Gentechnologie großen Teilen der Bevölkerung Anlass zur Sorge. Unter dem Gesichtspunkt der Kulturtheorie können diese Auseinandersetzungen nicht einfach vor dem Hintergrund objektiver Risiken oder ökonomischer Rationalität betrachtet, sondern müssen auch in einem semiotischen und diskursiven Rahmen verortet werden. An anderer Stelle haben der amerikanische Wissenschaftstheoretiker Andrew Jamison und ich den Begriff *discursive framework* für diese Art von Analysen vorgeschlagen (Hård und Jamison 1998). Nehmen wir Tschernobyl als Beispiel – ein Wort, das seit 1986 eine Konnotation hat, die weit über „eine Stadt in der Ukraine“ hinausgeht. Dolly, der Name des ersten geklonten Schafs, ist ein weiteres Beispiel. Für große Teile der Bevölkerung ist Dolly zum Symbol von Wissenschaft, Technologie und moderner bio-medizinischer Forschung geworden, die Amok läuft.

Um die Prozesse zu erhellen, durch die materielle Objekte bei verschiedenen sozialen Gruppierungen (Mittelschicht und Arbeiter zum Beispiel) verschiedene Bedeutung erhalten, schufen Trevor Pinch und Wiebe Bijker (1987) das Konzept der *Deutungsflexibilität*. In einem viel zitierten Artikel über die Anfänge des Fahrrades zeigten sie, wie das erste Hochrad, das so genannte Ordinary, von verschiedenen Gruppen unterschiedlich aufgenommen wurde. Im Unterschied zu den älteren, zumeist vorsichtigeren Menschen sahen „junge, tatkräftige“ Männer darin eine tolle Erfindung. Statt sich von den möglichen Gefahren abschrecken zu lassen, faszinierten sie Geschwindigkeit und Risiko. Die Damen hingegen hielten den Ordinary für äußerst problematisch. Mit langem Rock oder Kleid war es unmöglich – wenn nicht gar unmoralisch –, das Gefährt zu besteigen. Jede Gruppe beurteilte das Ur-Fahrrad auf ihre Weise. Die Älteren sahen das Risiko, die Jungen die Sportlichkeit und die Frauen die Benutzerunfreundlichkeit.

Aufgrund solcher Analysen wird verständlich, wieso es meist sehr schwer ist, ein für allemal darüber zu befinden, was eine gute oder schlechte Technik ausmacht. Immer müssen wir fragen: Wem nützt sie? Wem schadet sie? Die meisten Artefakte und Systeme können nicht einfach mit rationalen, universell akzeptierten Begriffen bewertet werden. Meist reicht es nicht aus, eine Technik nur vom Standpunkt des Ingenieurs aus zu beurteilen. Mit Hilfe von Crashtests kann man vermutlich recht genau ermitteln, welche Autotypen bei einem Unfall stärker beschädigt werden, aber das bedeutet nicht automatisch, dass es sich bei diesen Fahrzeugen um die schlechtesten Autos handelt. Es ist möglich, dass diese Wagen andere Vorzüge haben, wie etwa einen geringen Kraftstoffverbrauch, für den einige Konsumentengruppen den Nachteil einer geringeren Sicherheit in Kauf nehmen würden. Wenn Risiken zu ihrem Lebensstil gehören, macht es ihnen vermutlich wenig aus, dass ihr neues Cabrio

statistisch gesehen weniger sicher ist als eine vergleichbare Limousine. Wie wir technologische Systeme bewerten und wie wir materielle Artefakte betrachten, hängt von einer Reihe von Faktoren ab wie persönliche Interessen und Vorlieben, Gruppenzugehörigkeit und manchmal auch Geschlecht und Alter. Studien über den Gebrauch von kleinen Elektroautos haben beispielsweise ergeben, dass die schlechtere passive Sicherheit, die diese Autos aufweisen, durch verändertes Fahrverhalten zum großen Teil kompensiert wird (Gjøen und Hård 2002). Besitzer von kleinen Elektroautos bezeichnen selten ihr Gefährt als unsicher oder gefährlich.

Kehren wir noch einmal zum Bereich Hygiene und Ordnung zurück. Es ist weithin bekannt, dass öffentliche Volksbäder nur eine von vielen Maßnahmen der Zeit um die Jahrhundertwende 1900 waren, um die Ideen der Hygiene und Volksgesundheit populär zu machen und im Bewusstsein breiter Schichten zu verankern. Wer mit Sozial- und Medizingeschichte vertraut ist, kennt die vielen Versuche, mit Wasser- und Abwassersystemen in den städtischen Zentren bessere Bedingungen zu schaffen (Melosi 1980).<sup>6</sup> Angetrieben von starken Einzelpersönlichkeiten – so die traditionelle Darstellung – wie Chadwick in England und Pettenkofer in Deutschland, begannen Stadträte und lokale Behörden einzusehen, dass die Versorgung mit sauberem Trinkwasser und ein funktionierendes Abwassersystem notwendig war, um Epidemien zu vermeiden. Für das Bauwesen galt in Deutschland der Slogan „Mehr Licht, mehr Luft!“ als Kurzformel für neue Visionen (Rodenstein 1988). Die Lebensbedingungen der Arbeiterklasse sollten durch den Bau neuer Wohnprojekte verbessert werden. Wie das Beispiel aus Rima Apples Arbeit über Vitamine zeigt, ließe sich die Liste der Maßnahmen noch lange fortsetzen, ebenso wie die verschiedenen Versuche, der Bevölkerung wissenschaftlich fundiertes Wissen nahe zu bringen.

Ich empfehle die Verwendung des Begriffs *Leitbild*, in dem diese verschiedenen Bemühungen analytisch zusammengefasst sind. *Bedeutung* und *Diskurs* sind wichtige Zugänge zu einer Art Kulturgeschichte von Naturwissenschaft, Technik und Medizin. Für Meinolf Dierkes u. a. (1992) ist ein *Leitbild* das zukunftsorientierte konzeptuelle Schema, das von bestimmten Vertretern entwickelt wird, um verschiedene Gruppen für ein gemeinsames Ziel zu mobilisieren. Solche Visionen können Erfolg haben, wenn es ihren Befürwortern gelingt, die Vertreter anderer Gruppen zu überzeugen, dass ihr partikulares Bild der Zukunft mit ihren eigenen Ideen und Interessen übereinstimmt.<sup>7</sup> Dierkes zufolge wurden Konzepte wie das *papierlose Büro* und die *Informations-*

- 
- 6 Die weitere Verbreitung von Siedlungswassersystemen und die Entwicklung neuer Nutzungsprofile sind derzeit Gegenstand der Promotion von Marcus Stippak an der TU Darmstadt.
  - 7 Die Bedeutung solcher Leitbilder bzw. Szenarios für die Entwicklung der Informationstechnologie in den 1990er Jahren ist neulich an der TU Darmstadt in einer noch nicht veröffentlichten Doktorarbeit von Kornelia Konrad behandelt worden.

*gesellschaft* wichtige, kollektiv gestützte Leitvisionen der 1970er Jahre. Ich argumentiere, dass *die hygienische Gesellschaft* – mit ihrer Konnotation der Reinlichkeit, Gesundheit und Ordnung – eine ähnliche *Leitbildfunktion* in den meisten europäischen und nordamerikanischen Gesellschaften am Ende des 19. und am Beginn des 20. Jahrhunderts besaß. Eine anonyme Frau bezeichnete ihre eigene Zeit in einer norwegischen Zeitschrift als „unser hygienisches Zeitalter“ (*Husmoderen*, Bd. 18, 1904, Nr. 3). Damit legte sie Zeugnis ab vom ubiquitären Charakter des *Hygiene*-Konzepts in jenen Tagen. Im Deutschen tauchte der Begriff *Hygiene* in allen nur erdenklichen Zusammenhängen auf: *Gewerbehygiene* und *industrielle Hygiene*, *Sozialhygiene* und später *Rassenhygiene* sowie *Wohnungshygiene*. *Hygiene* und *Sauberkeit* wurden Schlagworte in einem gesellschaftlichen Diskurs und so boten sie eine logische Grundlage für zahlreiche Projekte mit dem Ziel, neue technische Lösungen in der Gesellschaft und neue wissenschaftliche Erkenntnisse unter den verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen zu verbreiten.

### Schlussfolgerung

Auch wenn man diesem Artikel vorwerfen kann, ein abschreckendes Beispiel für Namedropping zu sein, so hoffe ich dennoch, mein Anliegen dem Leser bzw. der Leserin näher gebracht zu haben. Wird die Leistungsfähigkeit kulturwissenschaftlicher Zugänge – die ich in diesem Beitrag vorgeführt habe – in weiteren Kreisen erkannt, bedeutet dies für die Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin interessante Möglichkeiten. Das wachsende theoretische und methodologische Bewusstsein bezüglich kultureller Prozesse, so wie es in der internationalen Literatur widerspiegelt wird, eröffnet diesem Forschungsfeld neue, fruchtbare Erkenntnisse und verhilft ihm zu größerer Bedeutung in der Öffentlichkeit – wie auch innerhalb der Geschichtswissenschaft. Ich hoffe, die Forschungsübersicht hat deutlich gemacht, dass dieser Ansatz das Potenzial besitzt, Historiker der Naturwissenschaft und Technik und Historiker der Medizin und des öffentlichen Gesundheitswesens einander anzunähern. Die Zeiten sollten vorbei sein, als Historiker der Naturwissenschaft, Technik und Medizin nur über große Männer und einflussreiche Institutionen schrieben und als diese Historiker nur geringfügige Anerkennung von Fachkollegen bekamen. Die Anwendung und weitere Entwicklung einer kulturhistorischen Perspektive ist, davon bin ich überzeugt, von grundlegender Bedeutung für die Zukunft dieser Subdisziplinen.

## Literatur

- Aaslestad, Peter. 1997. Patienten som tekst. Fortellerrollen i psykiatriske journaler. Gaustad 1890-1990, Oslo.
- Adas, Michael. 1989. *Machines as the Measure of Men: Science, Technology, and Ideologies of Western Dominance*, Ithaca, NY.
- Apple, Rima. 1996. *Vitamina: Vitamins in American Culture*, New Brunswick, NJ.
- Bazerman, Charles. 1999. *The Languages of Edison's Light*, Cambridge, MA.
- Ben-David, Joseph. 1971. *The Scientist's Role in Society: A Comparative Study*, Englewood Cliffs, NJ.
- Bender, Thomas, (Hg.). 1988. *The University and the City: From Medieval Origins to the Present*, New York.
- Berner, Boel. 1998. The Meaning of Cleaning: The Creation of Harmony and Hygiene in the Home, in: *History and Technology*, 14, S. 313-352.
- , und Ulf Mellström. 1997. Looking for Mister Engineer: Understanding Masculinity and Technology at two Fins de Siècle, in: Boel Berner (Hg.), *Gendered Practices: Feminist Studies of Technology and Society*, Linköping, S. 39-68.
- Biagioli, Mario. 1993. *Galileo, Courtier: The Practice of Science in the Culture of Absolutism*, Chicago.
- Bijker, Wiebe E., Thomas P. Hughes und Trevor J. Pinch (Hg.). 1987. *The Social Construction of Technological Systems: New Directions in the Sociology and History of Technology*, Cambridge, MA.
- Bijker, Wiebe E., und John Law (Hg.). 1992. *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change*, Cambridge, MA.
- Bourdieu, Pierre. 1984. *Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste*, Cambridge, MA.
- Bray, Francesca. 1997. *Technology and Gender: Fabrics of Power in Late Imperial China*, Berkeley, CA.
- Breuss, Susanne. 1999. Die Stadt, der Staub und die Hausfrau. Zum Verhältnis von schmutziger Stadt und sauberem Heim, in: Andrea Euler (Hg.), *Urbane Welten. Referate der Österreichischen Volkskundetagung 1998 in Linz*, Wien, S. 353-376.
- Canel, Annie, Ruth Oldenziel und Karin Zachmann (Hg.). 2000. *Crossing Boundaries, Building Bridges: Comparing the History of Women Engineers 1870s-1990s*, Amsterdam.
- Cohen, H. Floris. 1994. *The Scientific Revolution: A Historiographical Inquiry*, Chicago.
- Cowan, Ruth Schwartz. 1983. *More Work for Mother: The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*, New York.
- . 1987. The Consumption Junction: A Proposal for Research Strategies in the Sociology of Technology, in: Bijker, Hughes und Pinch, S. 261-280.

- Cronberg, Tarja, und Knut Sørensen (Hg.). 1995. *Similar Concerns, Different Styles? Technology Studies in Western Europe*. COST A4: Vol. 4, Luxemburg.
- Daniel, Ute. 2001. *Kompendium Kulturgeschichte. Theorien, Praxis, Schlüsselwörter*, Frankfurt a.M.
- Dennis, Norman, Fernando Henriques und Clifford Slaughter. 1956. *Coal is Our Life: An Analysis of a Yorkshire Mining Community*, London.
- Dierkes, Meinolf, u.a. 1992. *Leitbild und Technik. Zur Entstehung und Steuerung technischer Innovationen*, Berlin.
- Evans, Richard J. 1990/1987. *Tod in Hamburg. Stadt, Gesellschaft und Politik in den Cholera-Jahren 1830-1910*, Reinbek bei Hamburg.
- Foucault, Michel. 1969/1961. *Wahnsinn und Gesellschaft. Eine Geschichte des Wahns im Zeitalter der Vernunft*, Frankfurt a.M.
- . 1977/1975. *Überwachen und Strafen. Die Geburt des Gefängnisses*, Frankfurt a.M.
- Frevert, Ute. 1985. *Fürsorgliche Belagerung. Hygienebewegung und Arbeiterfrauen im 19. und 20. Jahrhundert*, in: *Geschichte und Gesellschaft*, 11, S. 420-446.
- Frykman, Jonas und Orvar Löfgren. 1987/1979. *Cultures Builders: A Historical Anthropology of Middle-Class Life*, New Brunswick, NJ.
- Garnert, Jan. 1993. *Anden i lampan. Etnologiska perspektiv på ljus och mörker*, Stockholm.
- Gjøen, Heidi, und Mikael Hård. 2002. *Cultural Politics in Action: Developing User Scripts in Relation to the Electric Vehicle*, in: *Science, Technology, & Human Values*, 27, S. 262-281.
- Goodmann, Dena. 1994. *The Republic of Letters: A Cultural History of the French Enlightenment*, Ithaca, NY, und London.
- Hall, Stuart, (Hg.). 1997. *Representation: Cultural Representations and Signifying Practices*, London.
- Håpnes, Tove, und Knut Sørensen. 1995. *Competition and Collaboration in Male Shaping of Computing: A Study of a Norwegian Hacker Culture*, in: Keith Grint und Rosalind Gill (Hg.), *The Gender-Technology Relation: Contemporary Theory and Research*, London, S. 174-191.
- Hård, Mikael. 1993. *Beyond Harmony and Consensus: A Social Conflict Approach to Technology*, in: *Science, Technology, & Human Values*, 18, S. 408-32.
- Hård, Mikael, und Andrew Jamison (Hg.). 1998. *The Intellectual Appropriation of Technology. Discourses on Modernity, 1900-1939*, Cambridge, MA.
- Harding, Sandra. 1994/1991. *Das Geschlecht des Wissens: Frauen denken die Wissenschaft neu*, Frankfurt a.M. und New York.
- Hess, David J. 1997. *Science Studies: An Advanced Introduction*, New York.
- Horowitz, Roger, und Arwen Mohun (Hg.). 1998. *His and Hers: Gender, Consumption, and Technology*, Charlottesville, VA.

- Hoy, Suellen. 1995. *Chasing Dirt: The American Pursuit of Cleanliness*, New York.
- Hunt, Lynn, (Hg.). 1989. *The New Cultural History*, Berkeley, CA.
- Janik, Allan, und Stephen Toulmin. 1973. *Wittgenstein's Vienna*, New York.
- Joerges, Bernward. 1999. Do Politics Have Artefacts? in: *Social Studies of Science*, 29, S. 411-31.
- Johannisson, Karin. 1995. At tage pulsen på medicinhistorien - diagnose og prognose, in: *Den jyske historiker* 72, S. 7-15.
- Keller, Evelyn Fox. 1983. *A Feeling for the Organism: The Life and Work of Barbara McClintock*, San Francisco, CA.
- . 1985. *Reflections on Gender and Science*, New Haven.
- Landström, Catharina. 1998. National Strategies: The Gendered Appropriation of Household Technology, in: *Hård und Jamison*, S. 163-188.
- Latour, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*, Milton Keynes.
- , und Steve Woolgar. 1979. *Laboratory Life: The Social Construction of Scientific Facts*, Beverly Hills.
- MacKenzie, Donald, und Judy Wajcman (Hg.). 1985. *The Social Shaping of Technology: How the Refrigerator Got its Hum*, Milton Keynes.
- Melosi, Martin V. , (Hg.). 1980. *Pollution and Reform in American Cities, 1870-1930*, Austin, TX.
- Merchant, Carolyn. 1987/1980. *Der Tod der Natur. Ökologie, Frauen und der neuzeitlichen Naturwissenschaft*, München.
- Miller, Toby, und Alec McHoul (Hg.). 1998. *Popular Culture and Everyday Life*, London.
- Moscucci, Ornella. 1990. *The Science of Woman: Gynæcology and Gender in England, 1800-1929*, Cambridge.
- Nye, David. 1990. *The Electrification of America: Social Meanings of a New Technology, 1880-1940*, Cambridge, MA.
- , (Hg.). 1991. *Consumption and American Culture*, Amsterdam.
- . 1997. *Narratives and Spaces: Technology and the Construction of American Culture*, Exeter.
- Oudshoorn, Nelly. 1994. *Beyond the Natural Body: An Archeology of Sex Hormones*, London.
- Passer, Harold C. 1953. *The Electrical Manufacturers, 1875-1900: A Study in Competition, Entrepreneurship, Technical Change, and Economic Growth*, Cambridge, MA.
- Peña, Carolyn Thomas de la. 1999. Recharging at the Fordyce: Confronting the Machine and Nature in the Modern Bath, in: *Technology and Culture*, 40, S. 746-769.
- Pickering, Andrew. 1995. *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*, Chicago.

- Pinch, Trevor J., und Wiebe E. Bijker. 1987. The Social Construction of Facts and Artifacts: Or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology Might Benefit Each Other, in: Bijker, Hughes und Pinch, S. 17-51.
- Porter, Dorothy. 1999. The History of Public Health: Current Themes and Approaches, in: *Hygiea Internationalis*, 1, 9-21 [<http://www.tema.liu.se/inhph/journal/>].
- Price, Derek de Solla. 1974/1963. *Little Science, Big Science*. Von der Studierstube zur Großforschung, Frankfurt a.M.
- Rammert, Werner. 1993. *Technik aus soziologischer Perspektive*. Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele. Ein Überblick, Opladen.
- Risse, Guenter B. 1999. *Mending Bodies—Saving Souls: A History of Hospitals*, New York und Oxford.
- Rodenstein, Marianne. 1988. 'Mehr Licht, mehr Luft.' Gesundheitskonzepte im Städtebau seit 1750, Frankfurt a.M.
- Ronan, Colin, und Joseph Needham. 1978. *The Shorter Science and Civilisation in China: An Abridgement of Joseph Needham's Original Text*, Cambridge.
- Rosenberg, Nathan. 1976. *Perspectives on Technology*, Cambridge.
- Schmookler, Jacob. 1966. *Invention and Economic Growth*, Cambridge, MA.
- Schuler, D., und A. Namioka. 1993. *Participatory Design: Principles and Practices*, Hillsdale, NJ.
- Schulze, Winfried, (Hg.). 1994. *Sozialgeschichte, Alltagsgeschichte, Mikro-Historie*. Eine Diskussion, Göttingen.
- Shapin, Steven. 1994. *A Social History of Truth: Civility and Science in Seventeenth-century England*, Chicago.
- Sharp, Lauriston. 1952. Steel Axes for Stone-Age Australians, in: *Human Organization*, 11, S. 17-22.
- Sigsworth, Michael und Michael Worboys. 1994. The Public's View of Public Health in mid-Victorian Britain, in: *Urban History*, 21, S. 237-250.
- Sørensen, Knut H. 1992. Towards a Feminized Technology? Gendered Values in the Construction of Technology, in: *Social Studies of Science*, 22, S. 5-31.
- Staudenmaier S.J., John M. 1985. *Technology's Storytellers: Reweaving the Human Fabric*, Cambridge, MA.
- Wajcman, Judy. 1994/1991. *Technik und Geschlecht*. Die feministische Technikdebatte, Frankfurt a.M. und New York.
- Wallace, Anthony F.C. 1978. *Rockdale: The Growth of an American Village in the Early Industrial Revolution*, New York.
- Wehler, Hans-Ulrich. 1998. *Die Herausforderung der Kulturgeschichte*, München.
- Winner, Langdon. 1977. *Autonomous Technology: Technics-out-of-control as a Theme in Political Thought*, Cambridge, MA.

- . 1980. Do Artifacts Have Politics? in: Daedalus, 109, S. 121-136.  
Zachmann, Karin. 2002. A Socialist Consumption Junction: Debating the Mechanization of Housework in East Germany, 1956-1957, in: Technology and Culture, 43, S. 73-99.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Mikael Hård, Technische Universität Darmstadt, Institut für Geschichte, Schloss, D-64283 Darmstadt, E-mail: hard@ifs.tu-darmstadt.de

