

Karin Knorr Cetina Wissenskulturen

**Ein Vergleich
naturwissenschaftlicher
Wissensformen**

**suhrkamp taschenbuch
wissenschaft**

suhrkamp taschenbuch
wissenschaft 1594

Wie »machen« Experten Wissen? Im Rahmen bestimmter Wissenskulturen. Deren Strategien und Prinzipien der Erzeugung und Validierung von Wissen werden in diesem Buch am Beispiel zweier Naturwissenschaften (Molekularbiologie und Hochenergiephysik) aufgezeigt. Es ist der erste systematische Vergleich solcher Kulturen und er widerspricht der These von der Einheit des Wissens und der Wissenschaft auf der Ebene der Praxis. Karin Knorr Cetina stellt die dringende Frage nach dem Funktionieren von Expertensystemen und untersucht, welche Prinzipien und Strukturen sie formen, welche Organisationsformen und kulturelle Präferenzen in ihnen ausprobiert werden. *Wissenskulturen* hat den Ludwig-Fleck-Preis für das beste Buch in der Wissenschaftsforschung des Jahres 2000 sowie den Robert K. Merton Professional Award 2001 erhalten.

Karin Knorr Cetina ist Professorin an der Universität Konstanz, wo sie Soziologie lehrt. Sie ist überdies Mitglied des Instituts für Weltgesellschaft der Universität Bielefeld. Im Suhrkamp Verlag hat sie zuletzt veröffentlicht: *Die Fabrikation von Erkenntnis* (stw 959).

Karin Knorr Cetina
Wissenskulturen

Ein Vergleich
naturwissenschaftlicher
Wissensformen

Suhrkamp

Titel der Originalausgabe: *Epistemic Cultures. How the Sciences make Knowledge*,
Harvard University Press, Cambridge (Mass.)/London 1999
© 1999 by the President and Fellows of Harvard College

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie;
detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über
<http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1594
Erste Auflage 2002

© Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main 2002
Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das der Übersetzung,
des öffentlichen Vortrags sowie der Übertragung
durch Rundfunk und Fernsehen, auch einzelner Teile.

Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form
(durch Fotografie, Mikrofilm oder andere Verfahren)
ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert
oder unter Verwendung elektronischer Systeme
verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Satz: jürgen ullrich typesatz, Nördlingen
Druck: Books on Demand, Norderstedt
Printed in Germany

Umschlag nach Entwürfen von
Willy Fleckhaus und Rolf Staudt
ISBN 978-3-518-29194-8

Inhalt

Anmerkung zur Transkription und andere Hinweise	9
1. Einleitung	11
1.1 Einheit der Wissenschaft?	12
1.2 Die Kulturen von Wissensgesellschaften	15
1.3 Kultur als Praxis	19
1.4 Aufbau des Buches	22
1.5 Die Theorie der Physik und ein erster Blick auf den Untersuchungsbereich	26
1.6 Methodische Fragen und Detaillierteres über die Untersuchungsgebiete	29
Anmerkungen zu Kapitel 1	41
2. Was ist ein Labor?	45
2.1 Das Labor als Rekonfiguration natürlicher und sozialer Ordnungen	45
2.2 Vom Labor zum Experiment	52
2.2.1 Experimente (fast) ohne Laboratorien: Objekte, die realzeitliche Ereignisse simulieren	53
2.2.2 Laboratorien emanzipieren sich: Die Konstruktion von Objekten als Prozessiermaterialien	56
2.2.3 Wenn Laboratorien Experimenten gegenüberstehen: Die Konstitution von Objekten als Zeichen	59
2.3 Nochmalige Betrachtung einiger Merkmale von Laboratorien	65
Anmerkungen zu Kapitel 2: Was ist ein Labor?	68
3. Die Teilchenphysik und ihre negativen und liminalen Erkenntnisstrategien	74
3.1 Die Analogie vom geschlossenen Universum	74
3.2 Eine Welt von Zeichen und sekundären Erscheinungen	76
3.3 Die »Sinnlosigkeit« reiner Messung	81
3.4 Die Struktur der Sorge um sich	84
3.4.1 Selbstverstehen	85
3.4.2 Selbstbeobachtung, Selbstbeschreibung und Re-Entry	90
3.5 Das negative Wissen und der liminale Ansatz	94

3.6	Wie bewegt man sich in einem geschlossenen System? Entfaltungen, Rahmen und Konvolute	102
	Anmerkungen zu Kapitel 3: Die Teilchenphysik und ihre negativen und liminalen Erkenntnisstrategien	112
4.	Molekularbiologie und blinde Variation	121
4.1	Die Objektorientierung der Molekularbiologie	121
4.2	Der »Klein-«Forschungsstil der Molekularbiologie und das Genom-Projekt	123
4.3	Das Zweistufensystem des Labors	126
4.4	»Blinde« Variation und natürliche Selektion	132
4.5	Das Erfahrungsschema	138
4.5.1	Der »blackboxierte« Körper der Forschenden	138
4.5.2	Das Dekodieren von Zeichen durch das Erhalten und Appräsentieren von Phänomenen	145
4.5.3	Das Einkapseln von Erfahrung in Geschichten	151
4.6	Blinde Variation neu betrachtet	154
	Anmerkungen zu Kapitel 4: Molekularbiologie und blinde Variation	157
5.	Von Maschinen zu Organismen: Detektoren als physiologische und soziale Wesen	163
5.1	Primitive Klassifikationen	163
5.2	Die Handlungsträgerschaft und Physiologie von Detektoren	166
5.3	Detektoren als moralische und soziale Individuen . .	170
5.4	Lebender Organismus oder Maschine?	174
5.5	Gibt es Feinde?	177
5.6	Physiker als Symbionten	181
5.7	Vertrauenstaxonomien	184
5.8	Symbolische Klassifikationen neu betrachtet	191
	Anmerkungen zu Kapitel 5: Von Maschinen zu Organismen: Detektoren als physiologische und soziale Wesen	193
6.	Von Organismen zu Maschinen: Laboratorien als Produktionsstätten transgener Lebewesen	199
6.1	Eine Wissenschaft des Lebens ohne Natur?	199
6.2	Organismen als Produktionsstätten	206
6.3	Zelluläre Maschinen	211
6.4	Industrielle Produktion in Gegensatz zu natürlicher (Re)produktion	216

6.5	Biologische Maschinen neu betrachtet	218
	Anmerkungen zu Kapitel 6: Von Organismen zu Maschinen: Laboratorien als Produktionsstätten von Transgenität	222
7.	Die posttraditionalen globalen Gemeinschaften der Hochenergiephysik	227
7.1	Eine kurze Geschichte der Großkollaborationen . . .	227
7.2	Die Eliminierung des Individuums als epistemisches Subjekt in den Experimenten der Hochenergie- physik	235
7.3	Organisation durch Inhalte	242
7.4	Die Verbindung von Management durch die Sache und Vergemeinschaftungsprinzipien	250
7.5	Gemeinschaft und Zeit: Genealogien und Termin- pläne	259
	Anmerkungen zu Kapitel 7: Die posttraditionalen globalen Gemeinschaften der Hochenergiephysik	265
8.	Die vielfältigen Ordnungsrahmen der Hochenergie- physikkollaborationen	271
8.1	Das Geburtsdrama eines Experiments	272
8.2	Entfaltungswettbewerbe und die Verzögerung von Entscheidungen	276
8.3	Vertrauensbahnen und Klatschzirkel	282
8.4	Andere Ordnungsrahmen	292
8.5	Rekonfiguration neu betrachtet	296
	Anmerkungen zu Kapitel 8: Die vielfältigen Ordnungsrahmen der Hochenergiephysikkollaborationen	298
9.	Die duale Struktur molekularbiologischer Laboratorien . .	302
9.1	Individualisierte Einheiten als Strukturform molekularbiologischer Laboratorien	302
9.2	Der Wunsch nach dem Labor	308
9.3	Die zwei Ebenen des Labors	312
9.4	Die »Unmöglichkeit« von Kooperation in molekularbiologischen Laboratorien	323
10.	Für ein Innenverständnis von Wissensgesellschaften: ein Dialog	331
	Danksagung	354

Literaturverzeichnis	357
Register	375

Anmerkung zur Transkription und andere Hinweise

Die Interviewdaten in diesem Buch wurden nicht nach konversationsanalytischen Standards transkribiert (z. B. Sacks, Schegloff und Jefferson 1974: 731-734). In der Regel werden weder Überlappungen noch Unterbrechungen, Neubeginn, die Länge von Pausen, nicht verbale Ausdrücke oder verlängerte Silben angegeben. Ich gehe davon aus, dass die Transkription für die hier angestrebte Ebene der Analyse angemessen ist und dass der grobe Transkriptionsstil den Vorteil der leichteren Lesbarkeit für die Leserschaft, an die sich dieses Buch wendet, hat. Folgende Konventionen wurden bei der Transkription direkter Zitate benutzt:

() einfache Klammern geben an, dass die Transkribenten die beinhalteten Worte nicht mit Sicherheit identifizieren konnten. Leere Klammern verweisen auf Gesprächsmaterial innerhalb oder vor den Passagen, die für die Argumentation im Text relevant sind.

(()) Doppelklammern geben Kommentare seitens der Transkribenten wieder.

/ Ein Schrägstrich indiziert eine Unterbrechung.

... Das Zeichen indiziert auslaufende Worte.

In den Anmerkungen und in Kapitel 10 finden sich verschiedene Kommentare, die mir gegenüber zum Inhalt des Buches gemacht wurden, zusammen mit meinen Antworten zusammengefasst und in Dialogform präsentiert. Diese Passagen sollten nicht als »Interviewdaten« aufgefasst werden; sie sind vielmehr paraphrasierte Wiedergaben von Argumenten und Ideen, die man hören kann, wenn Soziologen, Philosophen und Naturwissenschaftler verschiedener Richtungen zusammen über ihre Tätigkeit und die entsprechenden Argumente reflektieren.

Hinweis zur Geschlechtsneutralisierung:

Die deutsche Sprache erweist sich auf Grund ihrer geschlechtsbezogenen Endungen als ein äußerst unhandliches Werkzeug beim Versuch der Geschlechtsneutralisierung. Anstatt hier einen Automa-

tismus einzuführen, wurde versucht, die Geschlechtsgegebenheiten in den verschiedenen Untersuchungsfeldern und Beispielen wiederzugeben und so weit möglich auf geschlechtsneutrale Termini zurückzugreifen. Wo sie gewählt wurde, beschreibt die männliche Terminologie das andere Geschlecht mit, und umgekehrt.

I. Einleitung

In diesem Buch geht es um Wissenskulturen: um diejenigen Praktiken, Mechanismen und Prinzipien, die, gebunden durch Verwandtschaft, Notwendigkeit und historische Koinzidenz, in einem Wissensgebiet bestimmen, *wie wir wissen, was wir wissen*. Wissenskulturen generieren und validieren Wissen. Die wichtigste Wissensinstitution weltweit ist die Wissenschaft selbst. Im vorliegenden Buch werden zwei Wissenschaften ausgewählt, deren epistemische Prozesse im Mittelpunkt der Untersuchung stehen. Beschrieben werden die jeweiligen Verständnisse des Empirischen, die Art der Realisierung von Objektbeziehungen, die Konstruktion und Form sozialer Arrangements. Der Ausdruck »epistemisch« soll auf Erkenntnis verweisen; es geht also um diejenigen Strategien und Prinzipien, die auf die Erzeugung von »Wahrheit« oder äquivalente Erkenntnisziele gerichtet sind.

Die vorliegende Untersuchung richtet sich auf die Naturwissenschaften. Der Begriff einer Wissenskultur und der engere Begriff einer epistemischen Kultur, der die internen Erkenntnisstrategien eines Wissensbereichs im Visier hat, haben einen wesentlich weiteren Anwendungsbereich. Diese Begriffe sollen Wissensstrategien und Prozesse auch in anderen Expertenbereichen erfassen, ebenso wie wissensbezogene Orientierungen und Praktiken im Kontext dieser Bereiche. Nach vielen Einschätzungen werden westliche Gesellschaften zunehmend zu Wissensgesellschaften. Sie basieren auf Expertensystemen, für die die Naturwissenschaften ein paradigmatisches – und verdichtetes – Beispiel liefern, die aber in alle Bereiche des sozialen Lebens eingedrungen sind. Diese Systeme stellen Fragen an Sozialwissenschaftler: Wie funktionieren sie? Welche Prinzipien unterliegen den jeweiligen kognitiven Orientierungen und Verfahren? Können wir einfach von anderen sozialen Formen extrapolieren, um ihre Organisation, Strukturen und Dynamik zu beschreiben? In der Landkarte zeitgenössischer von den Sozialwissenschaften erforschter Bereiche sind solche Expertensysteme weitgehend ein weißer Fleck. Die vorliegende Untersuchung zweier Beispielfälle soll dazu dienen, diese Leerstelle auszufüllen.

Mit dem Thema Wissenskulturen sollen also zwei Dinge hervorgehoben werden: Erstens die Innenwelten von Wissen, über die wir nach wie vor wenig Information haben und bei denen uns der Einblick

in die zeitgenössischen Wissensmaschinerien, ihre Komplexität und besonders ihre Diversität fehlt. Zweitens soll der gegenwärtige Übergang zu einer Wissensgesellschaft hervorgehoben werden, für die Wissenskulturen ein Strukturmerkmal sind. In den folgenden Abschnitten werden diese beiden Problembereiche zunächst etwas näher betrachtet. Im verbleibenden Kapitel wird dann der Begriff von Kultur als Praxis dargelegt und die Struktur des Buches sowie die untersuchten Wissensbereiche beschrieben.

1.1 Einheit der Wissenschaft?

Kultur ist ein fester Bestandteil der menschlichen Geschichte. Gleichzeitig gibt es aber keine Universalkultur, die alle menschlichen Verhältnisse zu allen Zeitpunkten kennzeichnen würde. Der Kulturbegriff wird normalerweise auf spezifische historische Formen bezogen, auf Staaten (»Nationalkultur«), auf Wirtschaft (»Marktkultur«) oder auf Organisationen (»Organisationskultur«). Spezifische Kulturen entstehen, wenn Bereiche der sozialen Welt sich voneinander separieren und sich über längere Zeiträume vorwiegend auf sich selbst beziehen; anders ausgedrückt, sie gedeihen in selbstreferentiellen Systemen, deren Teilnehmer sich mehr aneinander und an früheren Systemzuständen als an der Umwelt orientieren. Wissenschaften und Expertensysteme scheinen prädisponiert für solche kulturellen Differenzierungen. Sie werden von Spezialisten betrieben, die von anderen Spezialisten durch institutionelle Grenzen getrennt sind – die im Übrigen auch den gesamten Bereich der Bildung, der Forschungsförderung, der beruflichen Karrieremöglichkeiten und Ähnliches durchziehen. Dennoch ist die Idee von Wissenskulturen bisher nicht Teil unseres Analysevokabulars; vermutlich erschien lange Zeit alles, was über Wissensdifferenzierung zu sagen war, unter die Begriffe Disziplin oder Spezialgebiet subsummierbar. Nun sind diese Begriffe und verwandte Terme, wie der der Wissenschaftlergemeinschaft, bei der Erklärung der Funktionsdifferenzierung von Wissenschaft und ihrer Organisationsstrukturen in der Tat von Bedeutung. Aber diese Begriffe haben keine analytische Umschreibungskraft, wenn es um die »Durchführungsrealität« und Erkenntnispraxis von Wissensbereichen geht. Die Begriffsdifferenzierungen der Vergangenheit waren nicht dazu entworfen, die komplexen Lebenswelten und Erkenntnispraktiken in den Innenwelten moderner Institutionen sichtbar zu machen.

Um die Textur dieser Innenwelten herauszuarbeiten, müssen diese unter das Mikroskop genommen und in Vergrößerung betrachtet werden.

Die gegenwärtige Studie ist ein Versuch, eine solche Vergrößerung vorzunehmen. Indem man sich auf Wissenskulturen statt auf Disziplinen oder Spezialgebiete konzentriert, amplifiziert man die Wissenspraxis zeitgenössischer Wissenschaften, bis das gesamte Gewebe technischer, sozialer und symbolischer Elemente sichtbar wird, das diese Praxis ausmacht. Diese Untersuchung schließt an die Arbeiten der »Laborstudien« und Kontroversenstudien in den späten 70er Jahren an,¹ mit einem Unterschied. Viele der ursprünglichen Studien waren an der Frage der Erzeugung von Wissen und wissenschaftlichen Tatsachen interessiert. Sie forderten realistische Wissenschaftstheorien dadurch heraus, dass sie darauf bestanden, dass eine soziologische Erkenntnistheorie, die den Ursprung von Wissen in Wissenspraktiken, Aushandlungsprozessen und im Labor verankerte, sowohl möglich als auch plausibel war.² In der vorliegenden Studie bin ich nicht an der Konstruktion von Erkenntnis interessiert, sondern an der Konstruktion der Maschinerien, durch die Erkenntnis konstruiert wird. Diese Fragestellung sollte keinen weiteren Skandal hervorrufen, aber sie vertieft dennoch den Bruch mit herkömmlichen Begriffen von Wissen.

In welcher Hinsicht? Die Betrachtung der epistemischen Maschinerien der Wissenserzeugung zeigt vor allem eines auf: die Fragmentierung zeitgenössischer Wissensprozesse. Sie bringt die unterschiedliche Architektur empirischer Ansätze, die spezifischen Konstruktionen des Objektbereichs, die speziellen Ontologien technischer Instrumente und die verschiedenen sozialen Formen zum Vorschein, die in verschiedenen Wissensgebieten relevant sind. Anders ausgedrückt, sie weist die Existenz verschiedenartigster Wissenskulturen nach, und dies wiederum stellt die These von der Einheit der Wissenschaft infrage. Es widerspricht der mit dem Wiener Kreis der Philosophie verbundene Annahme,³ dass es nur *eine* wissenschaftliche Methode, *eine* Art des Wissens und nur *eine* Wissenschaft gibt. Derartige Annahmen wurden in der Vergangenheit vor allem in Hinblick auf die Geistes- und Sozialwissenschaften und deren spezifische Verstehensproblematik sowie deren Interesse an der Herausarbeitung historischer Partikularitäten infrage gestellt.⁴ Allerdings hat man bisher kaum über diese Zweiteilung zwischen Humanwissenschaften und Naturwissenschaften hinaus versucht, auch entsprechende Differenzen innerhalb

der Naturwissenschaften zu erfassen, die über Erklärungsmuster u. Ä. hinausgehen (eine Ausnahme ist Suppes 1984). Heute wird der Verdacht auf solche Unterschiede häufiger geäußert und auch ernst genommen (z. B. Hacking 1992a; Dupré 1993; Galison und Stump 1996). Dennoch dominiert das Bild von der Einheit der Wissenschaft auch weiterhin unser Denken. Es wird z. B. zur Legitimation quantitativer Ansätze in den Sozialwissenschaften herangezogen und wird auch von differenzierungstheoretischen Annahmen, die von *einem* Wissenschaftssystem ausgehen, impliziert. Auch die Anhänger verschiedener Erkenntnistheorien unterstellen in Debatten über Realismus, Skeptizismus und Perspektivismus⁵ regelmäßig, dass Wissenschaft ein einheitliches Unternehmen ist, auf das epistemische Bezeichnungen durchgehend angewandt werden können.⁶ Die Wissenschaften haben jedoch ihre eigene Geographie. Sie bestehen nicht nur aus einem Unternehmen, sondern aus vielen; aus einer Landschaft unabhängiger Wissensmonopole, die höchst unterschiedlich arbeiten und unterschiedliche Produkte produzieren.

Zwei dieser Monopole werden im vorliegenden Buch analysiert. In beiden Fällen handelt es sich um Spitzenwissenschaften mit Spitzenreputation; beide arbeiten intensiv, erfolgreich, stark finanziert. Aber beide sind auf der Landkarte der Disziplinen auch ganz verschieden plazierte. Die eine, die experimentelle Hochenergiephysik (auch »HEP«), versucht, die Grundbausteine des Universums zu verstehen. Kommensurabel mit der Größe der technischen Apparaturen, die sie hierfür benötigt, verlangt die experimentelle Hochenergiephysik auch eine spezifische soziale Form – die große internationale »Kollaboration«.⁷ Neben ihrem Wissen erzeugt die Hochenergiephysik auch »Superorganismen«: Gruppierungen von Physikern gepaart mit Gruppierungen von Apparaturen, wobei die Organisation dieser Gebilde einer Gemeinschaftsverfassung, einem nicht im romantischen Sinne zu verstehenden kommunitären Regime, genau entspricht. Ich werde die kollektive Wissenschaft der Hochenergiephysik mit der individualistischen, Handarbeits- und Arbeitsbankwissenschaft der Molekularbiologie vergleichen – untersucht werden nicht die großen Genominstitute, sondern Zentren typischer molekulargenetischer Praxis und Exzellenz. Die Kontraste sind vielfältig. Die eine Wissenschaft (Hochenergiephysik) transzendiert gängige soziokulturelle Zeit- und Größenskalen mit ihren langjährigen Großexperimenten, die andere (die Molekularbiologie) erhält sie aufrecht und nutzt sie dabei aus. Die eine Wissenschaft setzt auf Zeichenverarbeitung und bedient sich semi-

otisch-rekonstruktiver Verfahren, die andere betont sensorische Erfahrung und setzt Wissenschaftler damit der Objektebene analog. Die eine Wissenschaft (die Hochenergiephysik) wird durch einen relativen Verlust des Empirischen charakterisiert; die andere handelt praktisch immer im empirischen Raum; die eine transformiert Maschinen in physiologische Lebewesen, die andere verwandelt Lebewesen in Maschinen. Indem wir eine vergleichende Optik als Paradigma des Sehens benutzen, können wir jede der beiden Wissenschaften durch die Linse der anderen betrachten. Dies macht das normalerweise Unsichtbare sichtbar. Jedes Muster, das in einer Wissenschaft detailliert werden kann, dient als Sensor für die Identifizierung und Kartierung äquivalenter, analoger, konfligierender Muster in der anderen. Eine komparative Optik bringt nicht Wesensmerkmale eines Bereichs zum Vorschein, sondern Unterschiede zwischen Bereichen. Diese sind, wie ich meine, aussagekräftiger als essenzielle Merkmale. Sie erscheinen auch deutlicher nachweisbar und, wie man vielleicht auch argumentieren könnte, allein nachweisbar.

Die gegenwärtige Untersuchung ist der erste Versuch, die epistemische »disunity«, die Nicht-Einheit zeitgenössischer Naturwissenschaften in ihren Erkenntnismaschinerien, ein Stück weit aufzuklären. Die Untersuchung kann aber auch im Kontext einer allgemeineren Frage lokalisiert werden, die im Hintergrund bleibt, aber nichtsdestotrotz diese Arbeit angeleitet hat.⁸ Dies ist die Frage der heutigen Transmutation der Moderne in eine neue Moderne, die mit Wissenssystemen und Prozessen verwoben ist.

1.2 Die Kulturen von Wissensgesellschaften

Beobachter sind sich heute größtenteils dahingehend einig, dass westliche Gesellschaften in dem einen oder dem anderen Sinn durch Wissen bestimmt werden. Eine Vielzahl von Konzepten, wie das einer »technologischen Gesellschaft« (z. B. Berger et al. 1974), einer »Informationsgesellschaft« (z. B. Lyotard 1984, Beniger 1986) einer »Wissensgesellschaft« (Bell 1973; Drucker 1993; Stehr 1994) oder einer »Risikogesellschaft« und »experimentellen Gesellschaft« (Beck 1992), verweisen auf dieses Verständnis. Rezente Quelle der Diagnose ist Daniel Bell, für den die Relevanz von Wissen in heutigen Gesellschaften in deren Einfluss auf die Wirtschaft bestand; wobei sich darunter weitläufige Veränderungen wie etwa Umverteilungen im

Arbeitsmarktsektor, die Entwicklung spezialisierter Berufe, die Entstehung neuer Unternehmen und nachhaltiges Wachstum subsumieren. Bell und spätere Kommentatoren (Stehr 1994) offerieren mannigfache Statistiken zur Expansion von Forschung und Entwicklung sowie zum Wachstum von Forschungsausgaben und Forschungs- und Entwicklungspersonal in Europa und den Vereinigten Staaten. Andere Einschätzungen stützen diese Argumentation und fügen weitere Bereiche hinzu, in denen Wissen Veränderungen hervorruft. So argumentiert z. B. Habermas (1981), dass »abstrakte« Systeme in die Lebenswelt eindringen und diese durch universelle Prinzipien kognitiver und technischer Rationalität technisieren. Drucker (1993) verbindet Wissen mit Veränderungen in Organisationsstrukturen, Managementpraktiken und dem Bildungssystem. Beck (1992) beschreibt die Veränderungen des politischen Bereichs durch eine korporatistische Wissenschaft. Krohn und Weyer (1994) sowie Beck weisen auf die zunehmende Anwendung wissenschaftlicher Ergebnisse vor ihrer vollständigen Erforschung hin und stellen damit die Verschiebung der Grenze zwischen Labor und Gesellschaft fest. In Hinblick auf Globalisierung machen mehrere Autoren geltend (z. B. Smith 1990: 175; Quinn 1992: 229), dass die Macht von Nationalstaaten nicht nur durch multinationale Unternehmen und ein kapitalistisches Wirtschaftssystem untergraben wird, sondern auch durch transnational operierende Expertengruppen, die durch gemeinsame Technologien und durch Anwendungswissen verbunden werden und in Beziehung treten. Lash und Urry (1994: 108) benutzen das Konzept (elektronischer) Informationsstrukturen, um die »Arterien« wirtschaftlicher Produktionssysteme zu beschreiben, die es den Systemen ermöglichen, auf globaler Ebene zu funktionieren. Schließlich erweitert Giddens (1990, 1991: Kapitel 5), der sich der Mikroebene annimmt, das Argument auf das Selbst und die Biographie von Individuen. Er argumentiert, dass wir in einer Welt gesteigerter Reflexivität leben, die durch Expertensysteme vermittelt ist. Dies bedeutet, dass auch das heutige Individuum sich mit der weiteren Umwelt und mit sich selbst, vermittelt durch Expertensysteme, auseinandersetzt; d. h. vermittelt durch Informationen, die von Spezialisten produziert werden und die von Individuen routinemäßig interpretiert und in das Alltagsleben eingebaut werden.

Das Positive der bisherigen Forschungsleistungen liegt sicherlich darin, dass die enge Verwobenheit von wissenschaftlichem Wissen mit Aspekten des sozialen Lebens anerkannt wird. Bedenkenswert ist allerdings, dass die Konzepte eklektisch bleiben und dass gerade die

realen Wissensprozesse und das Entstehen und Funktionieren von Wissenskulturen selbst nicht genau untersucht werden. Wissen wird allzu oft als intellektuelles oder technologisches Produkt gesehen und nicht als Prozess in bestimmten Produktionskontexten. Die Argumentation, die immer noch am meisten überzeugt, ist die von Daniel Bell und seinen Nachfolgern, für die der Übergang zu einer Wissensgesellschaft auf einer ökonomischen Dynamik basiert. Wissen, so argumentiert Bell, ist zu einer Produktivkraft geworden, die die klassischen wert- und wohlstandserzeugenden Faktoren wie Kapital, Arbeit und natürliche Ressourcen der Tendenz nach ersetzt. Entsprechend ist es Wissen (»definiert als Menge organisierter Aussagen über Fakten und Ideen«, Bell 1973: 41), das unsere Gesellschaft spätindustriell und postkapitalistisch macht, indem es in fundamentaler Weise die Natur unserer Produktionssysteme, die Natur von Arbeit und die Anforderungen an Arbeitskräfte und Arbeitskomponenten verändert (Drucker 1993: 45; Lash und Urry 1994). Unter denjenigen, die die Rolle von Wissen in der gegenwärtigen Gesellschaft eher von einem soziologischen statt von einem ökonomischen Gesichtspunkt betrachten, ist es vor allem Giddens, der Wissen als bestimmenden Faktor einer neuen Form von Modernisierung betrachtet, die er »reflexive Modernisierung« nennt: ein Stadium der Moderne, das die ständige reflexive Neuordnung von Gegebenheiten und sozialen Beziehungen u. a. als Konsequenz kontinuierlichen Wissensinputs beinhaltet (1990: 17). Giddens sieht die Gesellschaft von »Expertensystemen« durchsetzt, wobei er diese als »Systeme technischer Leistung oder professioneller Expertise« definiert, »die große Bereiche der materiellen und sozialen Umwelt organisieren, in der wir heute leben« (1990: 27). Der Vorteil des Begriffs eines Expertensystems gegenüber anderen Begriffen liegt darin, dass er nicht nur einzelne Wissensprodukte oder wissenschaftlich-technische Eliten, sondern ganze Kontexte von Expertenarbeit ins Licht rückt. Allerdings behandelt Giddens diese Systeme ebenso, wie andere Transformationstheoretiker Wissen im Allgemeinen behandeln: als *Blackbox*. Sie sind fremde Elemente in sozialen Konfigurationen; Elemente, die man am besten sich selbst überlässt. Diese Haltung basiert auf der überkommenen Vorstellung, dass Expertensysteme auf kognitiven und technischen Prinzipien beruhen, die mit den Inhalten der Expertenarbeit zu tun haben und sich von den Regeln anderer Lebensbereiche klar unterscheiden.

Darin folgen die angedeuteten Theorien sozialer Veränderung dem, was Dennett (1987) die »Zweckstrategie« (»design stance«) der Inter-

pretation nennt. Die Details des Entstehungsprozesses eines bestimmten Elements können in diesem Forschungsansatz ignoriert werden, wenn man die Konstitution von Elementen zum Zweck der Erzielung einer bestimmten Leistung betrachten will. Das Forschungsinteresse wird reduziert auf das »nackte« Ergebnis und dessen Relevanz für die eigenen Ziele. Modernisierungstheoretiker beschreiben nicht, wie die Wissensprozesse, die sie in ihren Argumenten gebrauchen, funktionieren, welche Prinzipien und Strukturen sie kennzeichnen oder wie der Wissensbegriff in ihren Systemen spezifiziert werden kann. Vielmehr stellen sie die transformativen Effekte von Wissenssystemen auf andere Bereiche, wie beispielsweise auf das Individuum, auf die Industrieorganisation, auf die Marktexpansion, usw. heraus. Da sie unerforscht bleiben, behalten Wissenskontexte ihre Aura des Verschiedenen – wie dies bis vor kurzem auch in der Wissenschaftsforschung der Fall war, die Wissenssysteme explizit zu ihrem Gegenstand macht. Wenn die Annahme der Expansion von Expertensystemen und Wissensprozessen in zeitgenössischen westlichen Gesellschaften korrekt ist, dann hindert uns die Zweckstrategie allerdings daran, diese Entwicklung zu verstehen. Die Expansion von Expertensystemen resultiert nicht nur aus einer massiven Zunahme der informational und technischen Produkte von Wissensprozessen. Sie resultiert auch aus der Verbreitung der Kontexte selbst und deren Erzeugungsstrukturen. Eine Wissensgesellschaft ist nicht nur eine Gesellschaft von mehr Experten, mehr technologischen Spielereien oder mehr Spezialistenmeinungen. Sie ist vor allem eine Gesellschaft von Wissenskulturen, also der ganzen Bandbreite von Strukturen, Mechanismen und Arrangements, die der Erzeugung des Wissens dienen und sich mit ihm artikulieren.

Traditionelle Konzepte der Wissensgesellschaft definieren Wissen als Aussagen über wissenschaftliche Inhalte, als technologische Anwendung oder – eventuell – als intellektuelles Eigentum. Die Definition, die ich empfehle, verlegt das Gewicht auf Wissen, wie es ausgeübt wird – im Rahmen von Strukturen, Prozessen und Umwelten, die *spezifische* epistemische Kulturen ausmachen. Wenn das Argument über das Anwachsen von Expertensystemen richtig ist, wird ein Großteil dessen, was wir Gesellschaft nennen, durch solche wissensbezogenen Lebenswelten konstituiert werden. In einer Wissensgesellschaft sind exklusive Definitionen von Expertensystemen und sozialen Kontexten sowie den entsprechenden Kulturen theoretisch nicht mehr länger adäquat. Deswegen stellt die Erforschung von Wissenskontext-

ten nicht nur ein Ziel von wissenschafts- und wissenssoziologischer Untersuchungen und Fragestellungen dar, sondern auch ein Untersuchungsziel derjenigen Gesellschaftstheorien, die versuchen, die Natur der Gesellschaft zu verstehen, die auf Wissen und Expertise basiert.

Wissenskulturen sind Kulturen von Wissenskontexten, und diese stellen ein strukturelles Merkmal von Wissensgesellschaften dar. Es wäre aber falsch, Wissensgesellschaften als homogen und eindimensional zu verstehen. Die Verbindung von Wissen und Gesellschaft in einem Konzept verdeckt die Komplexität heutiger Transformationen und die möglichen Widersprüche, die mit Wissen und Expertise verbunden sind. Diese Aspekte einer Wissensgesellschaft sind eine Angelegenheit entsprechend detaillierter Untersuchungen und können hier nicht weiter verfolgt werden. In den folgenden Kapiteln wird es darum gehen, die Idee epistemischer Kulturen plausibel zu machen. Dies kann nur durch eine substanzielle Analyse solcher Kulturen geschehen, durch die anderen Fragen, wie die mit einer Wissensgesellschaft verbundenen, in den Hintergrund treten. Ich werde jedoch auf die Idee einer Wissensgesellschaft am Ende des Buches zurückkommen.

1.3 Kultur als Praxis

Wenn wir von dieser allgemeineren Ebene nun wieder zur Thematisierung von Wissenskulturen gelangen, so muss zunächst der Kulturbegriff näher erläutert werden. Dieser wird in der vorliegenden Untersuchung auf die konventionellen Muster und Dynamiken bezogen, die sich in den Praktiken von Wissenschaftlern und Experten darstellen und die zwischen verschiedenen Expertenkontexten variieren. Kultur bezieht sich also in bestimmter Weise auf Praxis. Der Unterschied zu verwandten Ideen zeigt sich am besten, wenn man betrachtet, wie Wissenspraxis in vorhergehenden wissenssoziologischen Studien zum Tragen kommt.

In der neueren Wissenschafts- und Wissenssoziologie entstanden die ersten Studien, die Wissenspraktiken zum Untersuchungsgegenstand machten, in den späten 70er und frühen 80er Jahren des letzten Jahrhunderts. Die Studien hatten die verschiedensten Detailziele, gleichzeitig aber auch einen gemeinsamen Schwerpunkt: sie bezogen sich auf zeitgenössische Naturwissenschaften, wie sie heute in typischen Einrichtungen, z. B. wissenschaftlichen Labors, durchgeführt