

## Konstruktionsprobleme des Sozialkonstruktivismus<sup>1</sup>

### I. Wissenschaftsgeschichte und Geschichtswissenschaft

#### Einleitung

Wie jeder Blick in die Tagungsprogramme wissenschaftsoziologischer Kongresse oder in die einschlägigen Zeitschriften und Sammelbände lehrt, hat der Sozialkonstruktivismus de facto gesiegt, in der Biologie, den Naturwissenschaften, und in den Geisteswissenschaften ohnehin. Einzig einige Theologen und fundamentalistisch gesinnte Philosophen wollen dies nicht wahrhaben. Die großen Theorie-Kontroversen um die ‚Wahrheit‘ der sozialkonstruktivistischen Positionen liegen Jahrzehnte zurück,<sup>2</sup> die entscheidenden Streitpunkte drehen sich heute darum, *wie* wir konstruieren (oder konstruiert werden), ob überall, also auch in den Wissenschaften, oder nur in der Gesellschaft, ob sozial oder nicht, mit den Dingen als Akteuren oder nicht usw. Ansonsten betreibt man gewöhnlich konstruktivistische Fallstudien, ohne sich weiter um die Begründungsprobleme zu kümmern, zumeist zufrieden in der Überzeugung, damit einen weiteren kleinen Mosaikstein zum großen Bild, wie Wissenschaft oder Gesellschaft oder Kultur hergestellt werden, hinzuzufügen.

In den folgenden Ausführungen werde ich daher nicht mehr diskutieren, was für oder gegen den Konstruktivismus spricht. Ebenso wenig strebe ich an, verschiedene sozialkonstruktivistische Ansätze durchzuhecheln, um einen Überblick oder gar eine Synthese ihrer zu geben. Stattdessen möchte ich den epistemischen und kulturellen Status von historisch (re)konstruierten Wissenschaften beleuchten und dabei ein offenes Panorama einzelner problematischer Aspekte vor Augen führen, die sich speziell in kulturhistorischer Perspektive zeigen. Meine Fragestellung ist zunächst praktischer Natur: Es soll für einige Schwierigkeiten sensibilisiert werden, die sich bei der wissenschaftshistoriographischen Anwendung von sozialkonstruktivistischen Methoden auf Wissenskulturen ergeben. Diese Schwierigkeiten resultieren unter anderem aus den unterschiedlichen Gegenstandsbereichen der verschiedenen historisch arbeitenden Disziplinen, aus den durch die Kontextualisierung unterschiedlich stark tangierten Geltungsansprüchen der historisch rekonstruierten Wissenschaften und den jeweils anders zu unterstellenden Evolutionsmodellen von Wissen. Dann will ich aber auch versuchen, philosophisch den implizit von vielen Sozialkonstruktivisten beim Konstruieren in Anschlag gebrachten Wissensbegriff zu reformulieren. Dies wird selbstverständlich nicht ohne starke Stilisierungen vonstatten gehen können.

---

<sup>1</sup> Für hilfreiche Kommentare der ersten Fassung meines Textes danke ich Alexander Becker, Hajo Greif und Katrin Koehl.

<sup>2</sup> Die beste neuere Reformulierung der klassischen sozialkonstruktivistischen Wissens-Theorie findet sich in Barnes/Bloor/Henry (1996). Vgl. auch Barnes (1994) und Barnes (1990). Einen Eindruck der neueren Kontroversen kann man sich verschaffen bei dem selbst etwas unentschieden bleibenden Hacking (1999). Theoretisch

### *Konstrukte und natürliche Arten*

Zunächst sei kurz der Hintergrund meiner Problemstellung beleuchtet: Wird die *historische* Perspektive eingenommen, fragt es sich, ob wir je nach Gegenstandsbereich verschiedene Konstruktionen vornehmen sollen, also die Wissenschaftsentwicklung anders beschreiben müssen als etwa die der Kunstgeschichte.

Welchen Status und Gegenstand hat also die Naturwissenschaft und was folgt aus der jeweiligen Bestimmung für die Konstruktionsmethode? Die Wissenschafts-Philosophen formulieren diese Frage — nicht ganz stilsicher — oft so: Ist Naturwissenschaft eine natürliche Art?<sup>3</sup> Damit meinen sie, man solle überlegen, ob die Naturwissenschaften durch eine besondere Methode oder einen privilegiierteren Zugang zur Realität sich vor anderen Kulturbereichen auszeichne. Gesteht man dies nämlich zu, dann wird die Wissenschaftsgeschichte als von sozialen Faktoren zwar kontaminierte, aber doch nach und nach sich nach autonomen Gesetzen entfaltende dargestellt werden. Behauptet man hingegen, die Wissenschaft sei nur ein Bereich der Kultur wie die anderen auch, wird man sie stärker gesellschaftlich kontextualisieren, ihre Kontingenz<sup>4</sup> behaupten und vor allem ihre Einheitlichkeit auflösen: Wissenschaftliche Tätigkeit wird dann in ihren Resultaten und Normen als kulturell variant betrachtet und zwar *sowohl zwischen den Disziplinen als auch innerhalb ihrer*.<sup>5</sup> Man unterscheidet nun z. B. zwischen nationalen Eigenarten in der Ausrichtung, Stilen und Standards von Wissenschaft. Die erste Position wird von Wissenschaftshistorikern meiner Einschätzung nach explizit inzwischen immer seltener vertreten. Bei der zweiten gibt es jede Menge Schwierigkeiten theoretischer und praktischer Art und vor allem bei der Vermittlung von Theorie und Praxis, und von diesen handelt mein Essay. Theoretisch, so viel vorab und allgemein gesagt, tendiert man mehr und mehr zur Auflösung von Wissenschaft in kleine kulturelle Einheiten, praktisch versucht man dann doch jeweils immer wieder größere Einheiten zu konstruieren. Einerseits folgt aus der Prämisse, daß die Naturwissenschaft keine natürliche Art sei, daß die Wissenschaftsgeschichte eine Teildisziplin der Geschichtswissenschaft ist und damit unter deren allgemeinen Rahmenbedingungen steht. Wissenschaftsgeschichte wird dann einfach als Kulturgeschichte zu betreiben sein. Andererseits werden auch bei sozialkonstruktivistisch gesinnten Historikern bei der konkreten Rekonstruktion die harten Naturwissenschaften unter der Hand dann doch meist anders behandelt als ihre Nachbardisziplinen in den Human-, Geistes-, oder Sozialwissenschaften.<sup>6</sup>

---

konsequente und zugleich praxisnahe neuere Studien sind z. B. Pickering (1995) und Kitcher (1993). Klassische Fallstudien sind u. a. Latour (1987), Latour/Woolgar (1986).

**3** Vgl. dazu Rorty (1993), S. 13ff.

**4** Dies ist z. B. die radikale Pointe der Position Pickerings, der davon ausgeht, es hätte auch ganz andere, ebenfalls erfolgreiche alternative Physiker geben können, die Entstehung der jetzigen Physik sei deshalb keineswegs unvermeidlich gewesen: Pickering (1985). In späteren Arbeiten wird diese Position ausdifferenziert. Nun operiert Pickering (1995) mit Kategorien ‚Anpassung‘ und ‚Widerstand‘, wobei seiner Auffassung nach es immer mehrere verschiedene Möglichkeiten gibt, sich gegenüber Widerständen zu verhalten, und das führe zu einer unvorhersehbaren Wissenschaftsevolution.

**5** Scharfe Kritik an den Konzeptionen einer einheitlichen Wissenschaft, sei sie metaphysisch, qua praktischer Übereinstimmung oder via geteilter Rationalitätsstandards unterstellt, wird aus verschiedenen Perspektiven in den Aufsätzen geübt aus dem hochklassigen Sammelband von Galison/Stump (1996).

**6** Dazu analog blendet die traditionelle Wissenssoziologie von Mannheim und Simmel die Wissenschaften aus, und auch Foucault meidet die ‚harten‘ Naturwissenschaften. Wissenschaftshistoriker hingegen wie Peter Dear

### *Rekonstruktion und Konstruktion*

Welche Probleme zeigen sich nun, wenn man genauer betrachtet, wie einige Sozialkonstruktivisten wissenschaftshistorisch arbeiten? Die klassischen sozialkonstruktivistischen Fallstudien zur Wissenschaft erarbeiteten ihre Modelle als Laborstudien. Sie nahmen daher eine synchrone Perspektive auf ihren Forschungsgegenstand ein, konnten Umfang und Art der gesammelten Daten selbst bestimmen und soziologisch auf die Konstruktionsbedingungen des lokalen und historischen Kontextes beziehen.

Wie jedoch sieht es aus, wenn diese Perspektive historisiert wird? Um herauszufinden, wie etwa im 17. Jahrhundert das Wissen von Wissenschaftlern sozial konstruiert wurde, muß zunächst der damalige Konstruktionszusammenhang historisch rekonstruiert werden. Man richtet somit eine historische Perspektive auf eine sozialwissenschaftliche. Umgekehrt formuliert: Man versetzt ein in synchroner Betrachtung gewonnenes sozialwissenschaftliches Erklärungsmodell für Wissenschaftspraxis diachron in einen fernen historischen Kontext, unterstellend, daß die Verortung ähnlich verlaufen kann wie bei rezenten Untersuchungen. Dies ist jedoch prekär, denn man dockt das Wissenschaftsmodell an einem unsicheren Gelände an, das abzuschreiten und zu erschließen ganz anderer Methoden bedarf, tut aber meist so, als sei die Situierung im historischen Kontext stabil zu leisten.

Die historische Rekonstruktion insbesondere von Wissenschaftsgeschichte und die soziale Konstruktion operieren indes mit verschiedenen Konstruktionsprämissen. Kurz gesagt, arbeitet die Soziologie<sup>7</sup> szientifischer als die mit offenen Konstruktionen operierende Historie.<sup>8</sup> Der historisch arbeitende Wissenschaftssoziologe nimmt darauf jedoch bei seinem Kombinieren verschiedener Perspektiven meist wenig Rücksicht.

Noch mehr in Schiefelage gerät die Betrachtung, wenn man sich zudem klar macht, daß bei diesen Studien die soziologische Perspektive häufig auf eine wissenschaftliche und/oder philosophische Theorie gerichtet wird. Dies kommt einer weiteren Brechung gleich: Historiker untersuchen mit szientistisch-soziologischen Methoden philosophische und wissenschaftliche Texte.

Man hat somit: 1. Die historische Perspektive (offene Konstruktion des lokalen Settings); 2. die soziologische Perspektive (vom als objektiv rekonstruiert behaupteten, lokalen Setting ausgehende, mehr oder weniger strikt kausale, synchrone Konstruktion der Theorie); und 3. die Theorieperspektive (traditionell internalistisch ideengeschichtlich, hier: äußerliche Betrachtung der Theorie, diese wird auf historisch-soziale Faktoren zurückgeführt).

Bedenkt man, daß jedoch die Ebenen dieser drei Perspektiven niemals klar zu trennen, sondern in komplexen Interdependenzverhältnissen miteinander verflochten sind, ist leicht erkennbar, wie stark derartige Schief lagen bei den methodischen Vorentscheidungen die Resultate verhängnisvoll simplifizierend vorstrukturiert werden.

---

orientieren sich erklärtermaßen primär an den mathematischen Wissenschaften, da sie dort die ihrer Auffassung nach wichtigen Neuerungen ausmachen und beschreiben so, im Gegensatz zu Shapin und Schaffer, weiterhin das 17. Jahrhundert als Zeit der wissenschaftlichen Revolution.

<sup>7</sup> Nützliche Überblicke über verschiedene Ansätze der sociology of scientific knowledge (SSK) unter spezieller Berücksichtigung der Wissenschaftsgeschichte bieten Shapin (1995) und Golinski (1998).

<sup>8</sup> Vgl. z. B. Southgate (1996), Rossi (1987); Rösen (1986); LaCapra (1987), LaCapra/Kaplan (1988).

In der Tat sind die meisten Wissenschaftshistoriker entweder Historiker (speziell zur Frühen Neuzeit z. B.: Shapin, Schaffer, Biagioli, Schiebinger, Hunter, Pumfrey, Dear, Golinski, Henry) oder Soziologen (Latour, Collins, Pinch), die wenigsten sind Philosophen (Hacking, Garber). Während man von modernen Wissenschaftssoziologen verlangt, daß sie sich in den von ihnen untersuchten Wissenschaften auch auskennen, und bei Historikern, daß sie sich mit den neuesten Methoden ihrer Disziplin vertraut gemacht haben, ist man bei Wissenschaftshistorikern gelegentlich kulanter. Bei der Beurteilung von Wissenschaftshistorikern, die sich mit der frühen Neuzeit befassen, einer Zeit in welcher Wissenschaft und philosophische Diskussionen untrennbar miteinander verknüpft waren, muß man sich daher immer vor Augen halten, daß die Darstellungen gewöhnlich von philosophischen Laien und/oder historisch eher unvorsichtigen Soziologen erfolgen, wodurch es nicht selten zu fatalen Verzerrungen und eklatanten Fehlurteilen kommt. Überdies fällt bei solchen soziologischen Untersuchungen auf, daß viele der Laborstudien den kausalen Nexus zum sozialen Umfeld zwar postulieren, tatsächlich ihn aber historisch nie in den Blick nehmen, da sie die Laborräume in ihren Analysen nur äußerst selten verlassen.

Wird nun die Wissenschaftsgeschichte rekonstruiert oder konstruiert? In der Geschichtswissenschaft sind sich, wie ich hoffe, ihre reflektierten Vertreter größtenteils einig, daß es keine historischen Quellen per se gibt. Quellen werden nicht gefunden, sondern gemacht: die jeweilige Fragestellung definiert ein Objekt erst als Quelle und das Forschungsinteresse wird die Selektion und Verknüpfung dieser Quellen bestimmen; jede Selektion stellt somit bereits eine Interpretation dar. Die Vergangenheit wird konstruiert. Dies ist bei geschichtlichen Fakten auch nicht weiter dramatisch. Für die Wissenschaftshistorie allerdings überaus, denn mit dem Eingeständnis des Konstruierens droht der Geltungsanspruch der untersuchten Wissenschaft und der eigenen Wissenschaftlichkeit hinfällig zu werden. Vor diesen Schritt, welcher die methodologischen Konsequenzen aus den eigenen theoretischen Postulaten zöge, scheuen die meisten Wissenschaftshistoriker zurück. Historisch arbeitende Wissenschaftssoziologen, z. B. Shapin und Schaffer, tendieren daher von Haus aus dazu, die bisherigen Wissenschaftslegenden zu ‚demystifizieren‘, um dann aber endlich zu erzählen, wie es wirklich gewesen ist, etwa daß es im 17. Jahrhundert eigentlich keine wissenschaftliche Revolution gab. Sie beanspruchen zu rekonstruieren (auch wenn speziell Shapin gelegentlich anderslautende Bemerkungen dazwischenschaltet). Hand in Hand geht bei diesen Autoren damit ein erstaunlich positivistisches Quellenverständnis; gesammelt wird alles erreichbare Material, dem neutrale demonstrative Evidenz zugeschrieben wird. Ein kritisch reflektierender Historiker würde indes betonen, daß es von unserem Erkenntnisinteresse, unserer Interpretation abhängt, ob wir die Vorgänge im 17. Jahrhundert als eine wissenschaftliche Revolution beschreiben oder nicht. Je nach dem (er)finden und gewichten wir dann die passenden Fakten. Wir konstruieren. Analysiert man jedoch in diesem Licht die für innovative Wissenschaftsgeschichte durchaus exemplarische Vorgehensweise von Shapin und Schaffer, erhält man den Befund: Historisch arbeitende Wissenschaftssoziologen treten mit Blick auf die soziologische Dimension ihres Gegenstandes zwar zuweilen als Konstruktivisten auf, wenn sie jedoch in die Historikerrolle schlüpfen, operieren sie unversehens als fröhliche Positivisten.

Shapin ist hier ein besonders aufschlußreicher Sonderfall, weil er selbst immer wieder metareflexive Studien angestellt hat.<sup>9</sup> Seine praktischen Arbeiten garniert Shapin jedoch

---

<sup>9</sup> Shapin (1995), (1992) und (1982).

lediglich mit offen paradoxalen oder ironischen Erklärungen, die zwar einerseits sein Methodenbewußtsein signalisieren, andererseits aber sich auf seine Darstellungsweise der Wissenschaftsgeschichte nicht weit genug auswirken.<sup>10</sup> Diese sei nun im Folgenden genauer betrachtet:

## **II. Soziale und kulturelle Konstruktion von Wissen. Praktische Schwierigkeiten am Beispiel von Shapin und Schaffers Rekonstruktion der englischen Experimentalkultur**

Die skizzierte Problemlage wird spezifischer, und komplizierter zugleich, wenn der Kulturbegriff als dritte Größe zwischen Wissen und Gesellschaft ins Spiel kommt. Überhaupt ist es höchst schwierig eine gute Definition von Kultur zu finden. Man weiß nicht so recht, wie die Makroeinheiten wie etwa Christlich-abendländische-Kultur und kleinere Kultureinheiten präzise differenziert und untereinander sowie zur jeweiligen gesellschaftlichen Situation ins Verhältnis gesetzt werden können. Bei allen Veränderungen überdauerte als unscharf bestimmte Einheit die sogenannte abendländische Kultur ja offenkundig die Abfolge ganz verschiedener sozialer Konstellationen und kann somit nicht direkt kausal von einer bestimmten gesellschaftlichen Formation abgeleitet werden. Andererseits wäre es ebenso verfehlt, dieser Wissenskultur eine freischwebende Autonomie zuzusprechen. Hängt die Wissenskultur an der gesellschaftlichen Basis wie der Mantel am Nagel? Oder sind die Abhängigkeiten wechselseitig und verwickelter zu denken?

Shapin und Schaffer untersuchen in ihrer klassischen Studie *Leviathan and the Air-Pump* die Art und Weise, wie ihrer Ansicht nach Boyle eine neue experimentelle Validierung von Wissen gegen traditionelle Wissenskonzeptionen durchsetzte. Sie beschreiben minutiös, mit welchen diskursiven und technischen Praktiken Boyle experimentelle Fakten erzeugte: den demonstrativen Gebrauch der Luftpumpe, die sozialen und rhetorischen Disziplinierungstechnologien, mit welchen die Zeugen des Experiments zur gewünschten Beurteilung der Resultate gebracht wurden, und wie Boyle eine neue Grenzlinie zwischen bloßer Theorie und faktischer Evidenz zog. Entsprechend untersuchen Shapin und Schaffer das lokale Setting, das zuerst etabliert werden mußte, damit innerhalb dessen der neue Rechtfertigungstyp zur Geltung gelangen konnte: Etwa wie das Vertrauenssystem der Zeugen durch die *Royal Society* institutionalisiert oder mit dem Buchdruck ein Art virtueller Zeugenschaft möglich wurde. Dargestellt werden soll so, wie die kollektive Beglaubigung von Tatsachen zentral für den wissenschaftlichen Diskurs in der frühen Neuzeit wurde, das Experiment eine Schlüsselrolle in der wissenschaftlichen Praxis erhielt und die Beglaubigung nach und nach vom Vertrauen in die sozialen Reputation der Zeugen zum Vertrauen auf wissenschaftliche Reputation überging.

---

<sup>10</sup> Shapin eröffnet seinen Bestseller *Die wissenschaftliche Revolution* beispielsweise mit den Worten: „Die sogenannte wissenschaftliche Revolution hat es nie gegeben, und davon handelt dieses Buch“ (ebd., S. 9). Durchsichtig wird Shapins paradoxales Feigenblatt wenige Seiten später S. 15: „Schon der Gedanke der wissenschaftlichen Revolution ist daher zumindest zum Teil Ausdruck ‚unseres‘ Interesses an unseren Vorfahren, wobei ‚wir‘ die Wissenschaftler des 20. Jahrhunderts und all jene sind, denen die Aussagen der heutigen Naturwissenschaften als wahre Aussagen über die natürliche Welt gelten [...] Das ist gewiß richtig, sollte uns jedoch keineswegs von dem Wunsch abhalten, wissen zu wollen, wie wir von dort nach da gelangt sind, wer unsere Vorfahren waren und welche Abstammungslinien uns mit der Vergangenheit verbinden. In diesem Sinne kann eine Geschichte der

Um in der Terminologie eines der Paten von Shapin und Schaffer, nämlich Ludwik Fleck, zu sprechen (der andere ist Wittgenstein), kann man sagen, die beiden Historiker beschreiben wie Boyle mit und innerhalb eines Denkkollektivs einen neuen Denkstil<sup>11</sup> kreiert. Diese Begrifflichkeit hat zwar das Manko, sich nur auf das Denken zu beziehen, ist aber bequemer handhabbar, weshalb ich sie in der Folge benutzte. Fleck definiert ein Denkkollektiv als eine: „Gemeinschaft der Menschen, die im Gedankenaustausch oder in gedanklicher Wechselwirkung stehen; so besitzen wir in ihm den Träger geschichtlicher Entwicklung eines Denkgebietes, eines bestimmten Wissensbestandes und Kulturstandes, also eines besonderen Denkstils.“<sup>12</sup> Diesen Denkstil begreift Fleck als ein „gerichtetes Wahrnehmen, mit entsprechendem gedanklichen und sachlichem Verarbeiten des Wahrgenommenen“<sup>13</sup> woraus er folgert: „Erkennen heißt also vorerst, bei gewissen gegebenen Voraussetzungen die zwangsläufigen Ergebnisse feststellen“.<sup>14</sup> Ich werde auf Fleck weiter unten noch zurückkommen.

Die Schwierigkeiten, die sich jetzt zunächst ergeben sind:

### *1. Kultureller und sozialer Kontext*

Ist Wissen nun sozial oder kulturell konstruiert, oder beides, bzw. wie verhalten sich soziale und kulturelle Konstruktion zueinander?

Es sollte klar sein, daß die Teilhaber eines Denkstils in der Regel nicht zugleich auch Mitglieder einer bestimmten sozialen Gruppe sein müssen, und auch nicht der gleichen Disziplin angehören müssen. Man findet z. B. unter der sozial einigermaßen homogenen Gruppe der Dozenten an einem beliebigen Fachbereich Philosophie einer deutschen Universität ganz unterschiedliche Denkstile. Als soziale Gruppe konstituieren sie sich, da sie innerhalb der Universität als Akteure in einem gemeinsamen Feld interagieren, nach außen einen ähnlichen sozialen Status haben, und dazu sich noch zumeist aus ähnlicher sozialer Schicht rekrutieren. Betrachtet man ihren Denkstil, so zeigt sich ein anderes Bild. Die Dozenten gehören auf diese Weise jeweils sehr verschiedenen Denkkollektiven an, die einen sind eher in Amerika beheimatet, die anderen im Mittelalter usw. Auch kann man zugleich mehreren verschiedenen Denkkollektiven angehören. Der Denkstil ist eine kulturelle Einheit und somit weder einfach eine individuelle Eigenart, noch lassen sich die ihm verpflichteten Denkkollektive nahtlos auf soziale Gruppen oder Institutionen abbilden. Gleichwohl ist das Teilen

---

wissenschaftlichen Revolution des 17. Jahrhunderts eine Darstellung jener Veränderungen sein, von denen wir annehmen, daß sie — natürlich niemals direkt oder auf einfachen Wegen — zu bestimmten Aspekten der Gegenwart führten, für die wir uns aus irgendwelchen Gründen interessieren. [...] Es ist keineswegs falsch, solche Geschichten erzählen zu wollen, solange wir uns davor hüten, ihnen allzu große Aussagekraft beizumessen.“ Kurz darauf heißt es: „Ich möchte hier eine recht kanonische Darstellung jenes Überzeugungswandels geben, der als weithin charakteristisch für die wissenschaftliche Revolution gilt [...] pragmatische Gründe zwingen mich gelegentlich zu einer künstlich kohärenten Darstellung einzelner Entwicklungen“ (ebd. S. 22; vgl. dann bes. S. 187-191).

**11** Modernere, im Verhältnis zu Fleck aber gemäßigtere, Varianten des Denkstilmodells finden sich bei Hacking (1996) und Davidson (1996).

**12** Fleck (1980), S. 54f.

**13** Fleck (1980), S. 130.

**14** Fleck (1980), S. 56.

eines Denkstils verknüpft mit handfesten individuellen Karrierestrategien und deren objektiven institutionell und gesellschaftlich sanktionierten oder beförderten Möglichkeiten. Wie sind sie dann zu konstruieren? Und was heißt dies für eine historisch-systematische Untersuchung von Wissenskulturen? Darf man dann noch einfach von *dem* Diskurs der Universitätsgelehrten, der Royal Society, der Mediziner etc., sprechen? Oder ist dies nur in seltenen Ausnahmefällen zulässig?

Was Schapin und Schaffer anbelangt, so ergibt sich aus diesen Überlegungen, daß man sich vor Augen halten sollte, daß das durch einen bestimmten Denkstil verbundene Denkkollektiv, also einige der Experimentatoren um Boyle, eher eine *kulturelle* Einheit als eine soziale darstellen. Die Institutionalisierung qua Royal Society allein erklärt daher noch nicht hinreichend die erfolgreiche Etablierung einer neuen Gemeinschaft von Erfahrungswissenschaftlern, wie gemeinhin behauptet wird. Überdies waren die Fellows der frühen Royal Society eine extrem bunte Truppe. Wissenschaftler wie Boyle, Digby oder More brachten extrem verschiedene, auf keinen gemeinsamen Nenner zu bringende kulturelle Deutungsmuster für die Experimente in Anschlag. Der institutionelle Zusammenschluß war in dieser Hinsicht ein gänzlich äußerliches Phänomen. Man müßte daher genau zwischen verschiedenen Denkkollektiven innerhalb der Royal Society unterscheiden, da bei allem Austausch untereinander, das „gerichtete Wahrnehmen“ der einzelnen Fellows bei der Beobachtung und gedanklichen Aufarbeitung der Fakten von höchst unterschiedlichen Standpunkten aus je anders sich ausformte.

Das wissenschaftssoziologische Modell Shapins und Schaffers, welches sich vordringlich auf die Institutionalisierung fokussiert, ist deshalb dramatisch unterkomplex. Shapin und Schaffer beschreiben die *Praktiken und Methoden mit deren Hilfe Wissensansprüche geprüft, d. h. wie das jeweils erreichbare Wissen erworben, organisiert, legitimiert, tradiert und angewendet wird*, also *wissenskulturelle* Faktoren, vereinheitlichen und verallgemeinern diese jedoch stark, und identifizieren dann das so gewonnene Bild fatalerweise komplett mit dem sozialen Setting. Auf diese Weise gelingt es ihnen, Wissen als sozial konstruiert darzustellen. Somit betreiben sie eine Kulturgeschichte des Wissens, meinen aber, sie schrieben dessen Sozialgeschichte, wodurch sie zu einseitigen Fixierungen und kausalen Reduktionismen verleitet werden.

## 2. Methodische Schwierigkeiten

Hat man erkannt, daß man Kulturgeschichte treibt, und will die eben benannten Fehler vermeiden, fragt es sich, welche Methoden der Kulturanalyse man anwenden soll, um der kulturellen Dimension von Wissen gerecht werden zu können. Der Wissenschaftshistoriker kann hierfür unter vielen ihm sich darbietenden Modellen für Kulturanalyse wählen, die jedoch allesamt mit schwerwiegenden theoretischen Vorannahmen belastet sind, die er sich jeweils miteinzuhandeln droht. Mentalitätsgeschichtliche, aber auch diskursanalytische Ansätze etwa, operieren auf der Basis eines starken Holismus, sie betonen die strukturelle Homogenität der untersuchten Phänomene und spielen im Gegenzug die Vielschichtigkeit, Brüchigkeit und Heterogenität kultureller Praktiken herunter. Um diese Nachteile zu vermeiden, werden daher oft eher ethnographische und anthropologische Modelle favorisiert.<sup>15</sup> Auch Shapin und

Schaffer erklären, obgleich sie dessen ungeachtet dann strikt soziologisch operieren, es sei nötig den „Fremden zu spielen“<sup>16</sup>, Latour und Woolgar mimen die Ethnologen im Labor.<sup>17</sup> Sharon Traweek<sup>18</sup> immerhin, beläßt es keineswegs beim rhetorischen Bekenntnis zur Ethnographie, sondern macht bei ihren Beobachtungen bei High-Energy-Physikern damit auf ironische Weise Ernst und untersucht konsequent deren Sozialsystem mit ethnologischem Instrumentarium.

Cultural Studies und sozialkonstruktivistische Ansätze unterscheiden sich jedoch, wie Joseph Rouse<sup>19</sup> herausgearbeitet hat, in einigen wesentlichen Punkten. ‚Playing the stranger‘ kann daher für Wissenschaftssoziologen, gesetzt sie nehmen ihr eigenes ethnographisches Bekenntnis ernst, leicht zum Bumerang werden. Klassische Sozialkonstruktivisten haben einen explanatorischen Anspruch, auch Shapin und Schaffer bekennen sich dazu<sup>20</sup>; Wissensformen werden kausal auf ihre gesellschaftlichen Bedingungen zurückgeführt.<sup>21</sup> Kennzeichnend sind für diese Untersuchungen ein signifikanter *Beschreibungs-, Verstehens- und Erklärungsoptimismus*, sowie damit einhergehend *unzulässige Generalisierungen* in bezug auf die untersuchten Gegenstände als auch auf die historischen Schlußfolgerungen. Anders ist es zumindest bei reflektierteren Vertretern der Cultural-Studies, die sich dazu regelrecht subversiv verhalten, das Bewußtsein der Fremdheit selbstreflexiv wenden, das Verstehen in seiner Reichweite sowie in seinem kolonialistischen Anspruch problematisieren, die ‚Logik‘ der eigenen Beschreibung und narrativen Sinnproduktion thematisch machen, und bei kausalen Erklärungen sowie Generalisierungen vorsichtig sind.

### 3. Schwierigkeit: Lokales Wissen

Womit ich beim nächsten Punkt bin, dem Problem der Konstruktion von *Lokalem Wissen*<sup>22</sup>. Ethnologische Untersuchungen haben damit keine Schwierigkeit, denn sie beschränken sich auf eine kulturelle Form. Sozialkonstruktivistische Fallstudien haben jedoch den Anspruch, exemplarisch zu sein. Sobald jedoch die jeweilige Untersuchung zum Modell erklärt wird, wird es fatal. Shapin und Schaffers Untersuchung gilt nur (und auch das mit vielen Einschränkungen) für Boyle und seinen Kontext, die Experimentalpraxis in der auf fürstlicher Patronage basierenden *Academia del Cimento*<sup>23</sup> in Italien müßte völlig anders rekonstruiert

---

15 Manche denken, sie hätten ihrer soziologischen Position damit zugleich reflexiven Status verschafft: Woolgar (1988).

16 Shapin/Schaffer (1985), S. 6.

17 Latour/Woolgar (1979).

18 Traweek (1988) und (1992).

19 Rouse (1993). Siehe auch Dear (1995a) und ferner Potter (1996).

20 Shapin/Schaffer (1985), S. 12.

21 Häufig stellt die sozialkonstruktivistische Anwendung des Kausalmodells im Bereich der Gesellschaftstheorie einen Rückfall hinter die methodischen Errungenschaften des marxistischen Strukturalismus dar, insbesondere hinter Althussers Konzept einer strukturalen Kausalität.

22 Lokales Wissen firmiert auch unter der Bezeichnung „situiertes Wissen“. Das beste Plädoyer für eine partielle Perspektive in der Wissenschaftsforschung wird gekonnt gehalten von Harraway (1995), S. 73-97 (Kap.: „Situieretes Wissen“).



werden, ebenso die Situation der Akademie in Paris<sup>24</sup>. Genausowenig ist das Modell, mit dem Boyles Wissensdiskurssystem beschrieben wird, übertragbar auf Descartes Umgang mit Experimenten<sup>25</sup>, bei welchem etwa die Zeugen keine Rolle spielen, oder auf Leibniz, der Experimente mit dem Mikroskop nahtlos als Beleg für sein universalwissenschaftliches Programm nutzen konnte, da die entdeckte kleine Welt in ihrer Vollkommenheit der sichtbaren Welt entspreche und so die Vollkommenheit der göttlichen Ordnung offenbare. Von Paracelsus oder Kircher ganz zu schweigen. In Europa, aber auch selbst im unmittelbaren englischen Kontext gibt es im 17. Jh. ungemein verschiedene Vorstellungen von Experimenten<sup>26</sup>, vor Boyle unter anderen natürlich bei Bacon, Gilbert<sup>27</sup> oder Harvey, welcher z. B. meinte, seine Hypothesen eher zu sehen, als zu testen<sup>28</sup>. Bacons Methodologie<sup>29</sup> war zudem philosophisch weit ausgefeilter und problembewußter als Boyles hypereklektischer Empirismus und dies Jahrzehnte zuvor. Experimentiert wurde selbstverständlich auch extensiv in magisch-alchemistischen Kontexten<sup>30</sup>, in deren Tradition Boyle mit seinem *Sceptical Chymist*<sup>31</sup> offen-

**23** Biagioli (1992). Und allgemein Biagioli (1999a). Aber auch Biagiolis Patronagemodell eignet sich nicht, was diesem auch bewußt ist, als Modell, das auf andere Kontexte nahtlos übertragbar wäre. Die Patronagesituation von Hobbes z. B. war gänzlich anders als die von Galilei, denn die Patrone von Hobbes hatten selber wissenschaftliche Interessen und waren somit nicht interessiert, die wissenschaftliche Diskussion offen zu lassen. Die Vergleichbarkeit mit Hobbes behauptet allerdings Sarasohn (1999), wobei sie entscheidende Punkte von Biagiolis Position nicht begriff und hier als weiteres Belegbeispiel für unzulässige Generalisierungen in der Wissenschaftsgeschichte einsehen kann. Zu Biagioli vgl. den Beitrag von Detel in diesem Band, zur Patronage siehe besonders Moran (1991).

Das Patronagemodell verkompliziert sich, wenn man ‚outstanding scholars‘, Wissenschaftlerinnen wie Margaret Cavendish oder stärker im Handwerkerkontext stehende Astronomen wie Hevelius hinzuzieht. Letztgenannter war zunächst ja als Bierbrauer und Bürgermeister in der Lage, sich selbst und sein Observatorium finanzieren zu können, kam ganz anders als Hobbes oder Harriot nie in eine Domestikenposition und konnte auch unabhängig von universitären Zwängen vorgehen. Nachdem sein Observatorium niedergebrannt war, fanden sich für Hevelius gleich mehrere Patrone, der König von Polen und Colbert, die ihm im Austausch seiner Resultate Rentenzahlungen bewilligten, und dies unabhängig von konfessionellen Rücksichten. Hevelius als von Gassendi beeinflusster Baconianer in der freien Hansestadt Danzig, umgeben vom frühaufklärerischen Preussen: Wenn Hobbes als Beispiel für eine rationalistische Konzeption im empiristischen Kontext gelten mag, steht Hevelius für eine kulturell isolierte empiristische Position in der aufkommenden rationalistischen Wissenskultur. Wissenskulturellen Anschluß fand Hevelius daher im Ausland. Er wurde Mitglied der *Royal Society*, blieb aber wie Hobbes im eigenen Land wissenschaftlicher Außenseiter. Sein wissenskultureller Kontext, die englische Experimentalkultur, war somit von seinem sozialen Kontext sehr verschieden und auch sein Patronagehintergrund kann mit seiner Wissenskultur nicht in so enger Weise verknüpft werden, wie dies bei Galilei möglich ist. Zu Hevelius siehe Winkler/Helden (1993) und Zittel (2002b). Zu Margaret Cavendish Battigelli (1998).

Bezeichnende Differenzen gibt es z. B. auch zur Patronagesituation Harriots, der nicht publizierte, oder zu Harvey, bei welchem auch noch Heiratsstrategien mit berücksichtigt werden müßten. Vgl. dazu neuerdings Dear (2001), S. 108-122.

**24** Dazu Licoppe (1994).

**25** Vgl. dazu Garber (2001b).

**26** Vgl. dazu Garber (2001c), sowie Dear (1991), sowie Dear (1995b).

**27** Zu Gilbert siehe Dear (2001), S. 49ff., sowie die Artikel von Stephen Pumfrey und James R. Bennett in Taton/Wilson (1989).

**28** Vgl.: Wear (1983).

**29** Zu Bacon vgl. Zittel (2002a).

**30** Eine neuere Arbeit, die den Einfluß der magisch-okkulten Strömungen bei der Ausbildung des Wissenschaften im 17. Jh. berücksichtigt, ist Henry (1997).

**31** Vgl. Principe (2000) und Hunter (1990). Zu Boyles Experimentverständnis siehe auch Wilson (2002) und Sargent (1995).

kundig auch steht. Diese eminent wichtigen Kontexte werden auch in neueren Arbeiten Shapins<sup>32</sup> zu Boyle gänzlich unterschlagen. Weitere grob vernachlässigte wissenschaftskulturelle Kontexte bei der Stilisierung Boyles zum neuen ‚Wissenschaftsparadigmatiker‘ sind die voluntaristischen Einflüsse Gassendis,<sup>33</sup> aber auch die zuvor ebenfalls bereits schon wohletablierten literarischen Darstellungsstrategien von Wissenschaft, die bei den Jesuiten in ausgefeilter Form Praxis war und von Boyle daher keineswegs erst neu erfunden werden mußte<sup>34</sup> sowie sein protestantischer Hintergrund.<sup>35</sup> Entsprechendes gilt für die Darstellung des Kontrahenten Boyles, Hobbes, dessen Position von Shapin und Schaffer zu einem fundamentalistischen Gegendiskurs aufgebaut wird, der sich in der damaligen historischen Situation allerdings nicht hätte durchsetzen können. Hierzu ist zweierlei zu sagen. Erstens ist wieder nicht klar, was denn der fundamentalistische Diskurs der Frühen Neuzeit sein soll. Weder werden klare Kriterien für fundamentalistische Positionen formuliert, noch eine genaue Situierung Hobbes’ in einem de facto unterstellten fundamentalistischen Kontext vorgenommen. Daß etwa Descartes Fundamentalist war, ist womöglich nicht mehr als eine zum Klischee erstarrte historiographische Chimäre.<sup>36</sup> Zweitens verdankt sich die Interpretation des (historisch kontingenten) Scheiterns von Hobbes Wissenskonzeption als Scheitern des Fundamentalismus überhaupt, ihrerseits bestimmten britischen Traditionen und Vorlieben für empiristische Positionen. (Umgekehrt gilt allerdings auch, daß die Traditionslinien in der kontinentalen Philosophie in größerer Distanz zur empirischen Forschung verlaufen, was mit zum traurigen Zustand der Wissenschaftsforschung besonders in Deutschland beitrug.)

Es war das (vermeintliche) Scheitern von Hobbes in England in der Mitte des 17. Jahrhunderts, nicht mehr. Aus kontinentaler Perspektive ergibt sich ein ganz anderes Bild sowohl im Hinblick auf Descartes’ Wirken in Frankreich, als auch auf die Tradition Leibniz’, Kants, Hegels und so fort.<sup>37</sup> Daraus folgt, daß die jeweilige Wissenschaftsgeschichtsschreibung ihrerseits lokal geprägt ist und je nach Perspektive und regionalen Untersuchungsschwerpunkten zu anderen Darstellungen gelangen wird.

Da Wissenschaft nach Shapin und Schaffers Ansicht sich nicht autonom entwickelt, sondern immer je an soziale Kontexte gebunden bleibt, als Wissenschaft daher nicht objektiv, sondern stets historisch und sozial relativ ist, hätte es folglich, so eine ihrer Pointen, auch keine wissenschaftliche Revolution gegeben.<sup>38</sup> Doch auch sie erliegen, obgleich sie antreten den Mythos von der wissenschaftlichen Revolution im 17. Jahrhundert zu entzaubern, der

**32** Shapin (1999) und (1994).

**33** Vgl. Osler (1992).

**34** Vgl. Dear (1987).

**35** Vgl. dazu die Kritik Michael Hunters an Shapin und Schaffer in Hunter (2000), S. 8-12. Positiv schließen an Shapin und Schaffers Untersuchungen hingegen Barnes/Bloor/Henry (1996), S. 142ff., an.

**36** Zum wissenschaftskulturellen Kontext des jungen Descartes vgl. Zittel (2000). Wichtige erste Schritte hin zur Kontextualisierung Descartes in der medizinischen Wissenskultur seiner Zeit machen Shapin (2000) und Dear (1998). Was Descartes, Hobbes, Gassendi und viele mehr anbelangt, wäre unbedingt die bislang noch kaum erforschte Wissenskultur des Mersenne-Kreises zu untersuchen und zu den anderen Wissenskulturen ins Verhältnis zu setzen. Zu Mersenne siehe Dear (1988).

**37** Selbst in England sieht die Lage viel verwickelter aus, als sie von Shapin und Schaffer beschrieben wird, insbesondere wenn man die eminent starke Descartesrezeption auf der Insel berücksichtigt. Dies kann neuerdings überprüft werden anhand der Edition bezeichnenderweise bislang weitgehend unbekannter Dokumente von Garber (2002).

**38** Zu diesem Punkt siehe Pumfrey (1992).

Versuchung ‚großer Erzählungen‘. Denn was Shapin und Schaffer konstruieren, ist einzig die Wissenskultur Boyles aus der parteiischen Perspektive britischer Historiker. Gleichwohl erheben sie den Anspruch, den sie dann keinesfalls erfüllen, zu zeigen, daß mit Boyle eine *neue* Art von wissenschaftlichem Diskurs für die Frühe Neuzeit *generell* etabliert wurde.<sup>39</sup>

### III. Folgerungen: Für eine kulturhistorisch-komparatistische Epistemologie

Ich halte zunächst als alternativen Vorschlag fest: Es sollte weg von Modellen der sozialen Konstruktion hin zu Modellen der kulturellen Konstitution von Wissen vorangeschritten werden. Anders formuliert: gefordert ist eine kulturalistische Dekonstruktion des Sozialkonstruktivismus.<sup>40</sup>

Bei der Untersuchung von Wissenskulturen sollte bedacht werden, daß jede Wissenskultur ihren eigenen Wissensbegriff definiert, die Pluralität verschiedener Wissensbegriffe nicht per Konstruktion nivelliert werden sollte, noch sollten irgendwelche *teleologisch*-evolutionistischen Vorstellungen auf die Wissenschaftsgeschichte appliziert werden (s. u.), sondern die je spezifische Ausformung z. B. nach dem Vorbild ethnographischer Studien via dichter Beschreibung auf dem Problematisierungsniveau der cultural studies in den Blick genommen werden. Zuerst wäre eine *Topologie der Wissenskulturen* zu entwerfen. Primär ginge es dabei darum, unser Bild von Wissenschaftsgeschichte radikal aufzusplittern und die Diversität der Wissenskulturen herauszuarbeiten, dann könnten in einem nächsten Schritt die Beziehungen, Abhängigkeiten und Konkurrenzen einzelner Wissenskulturen untereinander, sowie die jeweiligen Bündnisstellungen mit gesellschaftlichen Institutionen untersucht werden.

Gesellschaft und Wissenskulturen werden so als heterogenes dynamisch-antagonistisches Geflecht von *Macht*relationen begriffen. Für die philosophische Untersuchung von Wissen und Wissenskulturen ergibt sich dadurch vordringlich die Aufgabe, zentrale Befunde aus der zumeist epistemologisch höchst defizient reflektierten sozialkonstruktivistischen Wissen-

---

<sup>39</sup> Ähnliches trifft auch auf Latour zu, der sich zwar als Chefkritiker des Ansatzes von Shapin und Schaffer versteht, mit Recht dabei auch eine fundamentale Asymmetrie zwischen Epistemologie und Soziologie in deren Erklärungsansatz moniert, im Hinblick auf die Generalisierung seiner Fallstudien aber ebenso nonchalant verfährt. Vgl. Latour (1998), S. 25-50. Latours Untersuchung des Pasteurschen Netzwerkes würde ganz anders angelegt werden müssen, wenn man, worauf wiederum Schaffer zu Recht hinwies, das semiotische System, bzw. den Denkstil seines Rivalen Robert Koch ins Auge fassen würde. Vgl. Schaffer (1988).

An gleicher Stelle wirft Schaffer Latour vor, dieser vertrete, wenn er Dingen Handlungsfähigkeit zuschreibe, einen Hylozoismus. Auch wenn dieser Vorwurf überzogen ist, da Latours Terminologie strukturalistisch geprägt ist und somit mit der Rede von Aktanten eher die Menschen funktionalistisch den Dingen angeglichen werden, als umgekehrt, weist er auf die Schwierigkeiten hin, die auch Latour bei seinen Modellen mit Allgemeinheitsanspruch hat oder besser: haben sollte. Hylozoistisch verfährt Latour jedoch in der Tat auf der Systemebene selber, insbesondere in seinen neueren Publikationen, wenn er im Namen eines „realistischeren Realismus“ seine Netzwerke als Blutkreislauf beschreibt mit einem begrifflichen Herz als Knotenpunkt in der Mitte von 5 Kontext-Schleifen. (Latour (2000), S. 25 und S. 96ff.). Die Selbstverständlichkeit mit der Latour dieses aberwitzige Modell, das die Welt im Innersten zusammenhält, als generelles für Wissenschaft im Kontext überhaupt verkauft, frappt, täuscht aber schwer über den hohlen Schematismus seines Vorschlags hinweg.

<sup>40</sup> Eine eher interne Dekonstruktion des Sozialkonstruktivismus wird geleistet von Fine (1996).

schaftsgeschichte konzeptuell einzufangen. Hierfür könnte daran gearbeitet werden, Theorien der (lokalen) Macht (z. B. Rouse)<sup>41</sup> und kontextualistische Wissens-Theorien<sup>42</sup> zu verknüpfen, und in eine Theorie der Wissenskultur zu überführen, die avanciertere moderne postkuhnianische Wissenschaftstheorien mit einbezieht. Sehr viele der neueren Wissenschaftsphilosophen<sup>43</sup> untersuchen ähnliche Problemstellungen, sie operieren mit Begriffen wie ‚kontextuelle Wissenschaft‘, ‚social epistemology‘<sup>44</sup> oder ‚epistemic culture‘.<sup>45</sup> Gleichwohl werden dabei kaum je theoretische Anleihen bei aktuellen epistemologischen Debatten in der Philosophie gemacht. Die bedeutendste kontextualistische Wissenstheorie von Michael Williams etwa hat den engeren Kreis philosophischer Diskussion noch nicht verlassen. Ich halte es daher für überaus dringlich, zu versuchen, sowohl die Grenzlينien der Theoriediskussion zu überschreiten und hinzuschauen, wie konkret einzelne lokale Wissenschaftspraktiken aussehen, als auch umgekehrt, die neuesten Resultate der science studies mit Hilfe aktueller kontextualistischer Wissensepistemologien theoretisch einzufangen.

### *Kontingenzprobleme: Konstruktionen von Objektivität*

Hat man ein derartig relativistisches Verständnis von Wissenskultur, treten Kontingenzprobleme auf. Diese Probleme versuchen Wissenschaftssoziologen, die mit dem Konzept von lokalem Wissen operieren, zu lösen, indem sie insbesondere die Kommunikationsprozesse zwischen Wissenskulturen zum Untersuchungsgegenstand machen, so auch Shapin und Schaffer, und neuerdings insbesondere Golinski<sup>46</sup>. Oder man untersucht sogenannte *boundary objects* als Objekte, die gleichzeitig für verschiedene Denkkollektive aus verschiedenen Gründen wichtig sind (Ein aktuelles Beispiel für ein solches boundary object wäre eine deutsche

---

**41** In Auseinandersetzung mit Foucault formuliert insbesondere Joseph Rouse seine Wissenschaftstheorie auf der Basis einer Theorie lokaler Macht in Rouse (1987). Macht wird von Rouse jedoch im Unterschied zu Shapin/Schaffer nicht als an ein spezifisches lokales Setting fix gebunden gedacht, sondern dynamisch. Weiter ausgebaut und philosophisch reflektierter ist seine Position inzwischen in Rouse (1996b); ferner Rouse (1996a).

**42** Vor allen Williams (1991). Weiter Annis (1978); Cohen (1987); DeRose (1992). Lewis (1996); Schiffer (1996). Diese Beiträge versuchen fast ausnahmslos mit Hilfe des kontextualistischen Wissensbegriff einem radikalen Skeptizismus zu begegnen. Im Unterschied dazu werde ich im Folgenden die Position vertreten, daß durch sonst vermiedene Verknüpfung kulturhistorischer und epistemologischer Perspektiven im Hinblick auf den Wissensbegriff ein skeptischer Kontextualismus favorisiert werden kann, der ohne die üblichen idealistischen Unterstellungen auskommt.

**43** Vgl. außer dem bereits erwähnten Band von Galison/Stump (1996) die einschlägigen Sammelbände zu neuen Trends in der Wissenschaftsforschung von Biagioli (1999b); Daston (2000); Pickering (1992). Eine kritische Abrechnung mit der analytisch orientierten Tradition der Wissenschaftsgeschichtsschreibung wurde jüngst vorgelegt von McGuire/Tuchanska (2000).

**44** Ein anderer Ansatz, der kulturellen Vielfalt von Wissenschaft Rechnung zu tragen, ist der Versuch Fullers, empirische Wissenssoziologie mit einer normativen Epistemologie zu verbinden. Wissenschaft wird dabei nicht an eine Wahrheitssuche gebunden, sondern an ethische und politische Normen. Dies ist natürlich auch wieder prekär, verflucht aber immerhin die Wissenschaft untrennbar mit anderen Lebensbereichen: Fuller (1988); (vgl. auch die mit dem Titel gleichnamige Zeitschrift); Fuller (1995). Auch Schmitt (1994). Ferner Klein (1996).

**45** Vgl. z. B. Knorr-Cetina (1999). Siehe auch die Sammelbände von Schatzki (2001) und Gibbons/Limoges/Nowotny/Schwartzman/Scott/Trow (1995).

**46** Golinski (1998).

BSE-Kuh). Weitere Strategien bestehen in der Untersuchung der Koordinationbemühungen verschiedener wissenschaftlicher Praktiken durch die Ausbildung von sogenannten ‚local trading zones‘.<sup>47</sup>

Daraus folgt, daß kulturalistische oder sozialkonstruktivistische Wissenschaftsforschung durchaus mit einem Begriff von *allgemeinen, lokale Kontexte transzendierendem Wissen* operieren kann. Doch ist es entscheidend, daß hierbei die Übersetzung von Wissen aus einer phänomenalen Mikrowelt (Rouse)<sup>48</sup> in eine andere nicht unter Verweis auf allgemeine Gesetze oder eine reale Welt erfolgt, sondern durch Übernahme etablierter Praktiken in andere Kontexte. *Allgemeinheit kommt also (eher) durch Stabilisierung und nicht (oder weniger) durch Rationalität zustande.*

Die kontexttranszendierende Allgemeinheit muß folglich nicht, wie häufig unterstellt wird, zwangsläufig mit (mehr oder weniger starken) universalistischen Rationalitätsbegriffen kurzgeschlossen werden, um zu verhindern, daß der Wissensbegriff völlig der Kontingenz überantwortet wird. Der Vorteil dieser Konzeption liegt auf der Hand. Sie setzt nicht eine der kulturell beschreibbaren Rationalitätsauffassungen als allen anderen überlegen an; sie beschreibt nicht mit dieser Richtschnur die historische Entwicklung von Wissenschaft normativ-selektiv und sie kann deshalb andere Faktoren für das Durchsetzen von bestimmten Wissenskonzeptionen in den Blick bekommen.

Zum Beispiel wird im Unterschied dazu von Detel<sup>49</sup> im Anschluß an Foucault die Pluralität verschiedener Machtdiskurse durchaus akzeptiert, jedoch dann als undramatisch und durchaus kompatibel mit dem Versuch betrachtet, unsere Moral- und Rationalitätskriterien als allgemeine zu verteidigen. Hier scheiden sich die Denkstile. Vertreter der Cultural Studies nehmen ihre Auseinandersetzung mit fremden Kulturen zum Anlaß, die eigenen Wissensformen zu hinterfragen und ihre Relativität zu reflektieren. Die Zielrichtung ist (heute zumeist) von vornherein, das Operieren mit totalisierenden Vernunftkonzepten zu vermeiden (daß die Aufklärung gescheitert ist, ist dabei — nach historischen Erfahrungen wie Kolonialismus und Faschismus — immer schon vorausgesetzt). Man betont die Unterschiede zu anderen Wissenskulturen und akzeptiert die mögliche Koexistenz einander widersprechender Wissenskonzeptionen. Umgekehrt wird wer von der prinzipiellen Überlegenheit der eigenen Wissenskultur überzeugt ist, diese vordringlich verteidigen und hinsichtlich anderer Wissenskulturen die Gemeinsamkeiten herausstellen. Auch wenn Detel zugesteht, daß sich ‚unsere‘ Rationalitätsmaßstäbe im Lichte historischer und kultureller Analysen wandeln könnten, also fallibel sind, fällt selbstverständlich diese Fallibilismusvorstellung gänzlich in die eigene Wissenskultur, und operiert z. B. mit einem Progreßmodell. Daß diese Maßstäbe jeweils nur in Relation zu bestimmten kulturellen Kontexten gültig sein könnten, es also verschiedene, miteinander möglicherweise (partiell) inkompatibler Rationalitäten (und Wahrheiten = Fürwahrhaltungen) geben könnte, die sich auch gegenseitig nicht falsifizieren können, wird durch eigenkulturelle, universalistische Präsuppositionen hinsichtlich zu teilender Vernunftstandards ausgeschlossen. Nicht zuletzt kommt dies auch in der rhetorischen Strategie zum Ausdruck, von ‚unseren‘ Standards, die ‚wir‘ alle teilen, zu sprechen, also einen *pluralis cannibal*is zu verwenden.

---

47 Galison (1996).

48 Dazu Rouse (1993).

49 Detel (1998), insbesondere S. 72ff.

### *Konstruktionen von Kontinuität*

Dies wirft selbstverständlich Fragen in bezug auf die Behauptung eines Fortschritts der Wissenschaften auf.

Eingangs wurde erwähnt, daß viele Wissenschaftsphilosophen den ‚harten‘ Naturwissenschaften einen Sonderstatus gegenüber anderen Kulturbereichen einräumen. Nicht nur bei diesen Theoretikern, sondern ganz allgemein dominiert die Tendenz, sich die Wissenschaftsentwicklung evolutionistisch vorzustellen. Selbst Pragmatisten wie Peirce gehen davon aus, daß die diversen wissenschaftlichen Weltzugänge *à la longue* doch einander sich annähern und untereinander kompatibel werden, wodurch sie eben allen anderen Wissensbereichen überlegen seien. Oder Thomas Kuhn<sup>50</sup> betont die normative Autonomie und Einheitlichkeit der scientific communities (und viele Sozialkonstruktivisten sind ihm in diesem Punkt gefolgt).<sup>51</sup> Dies sind selbstverständlich jeweils starke und einander fordernde Präsuppositionen, im ersten Fall evolutionistischer, im zweiten kohärentistischer bzw. holistischer Art, die ebenso schwer zu verteidigen wie auszurotten sind.

Doch gibt es sehr verschiedene Verständnisse von Evolution, die auseinandergehalten werden sollten, da die verschiedenen Modelle ganz unterschiedliche Konstruktionsprämissen zur Basis haben.

Für eine in wörtlichem Sinne aufzufassende Evolution qua Selektion aus einem wissenschaftlichen Innovationsspool plädiert z. B. Stephen Toulmin<sup>52</sup>. Toulmin setzt die Autonomie und teleologischen Fortschritt als Kennzeichen von Wissenschaft voraus und diese hyperscientifische Auffassung entspricht dem allgemeinen populären Bild von Wissenschaft.

Pickering hingegen operiert — wie bereits erwähnt — gemäß dem biologischen Evolutionsbegriff mit den Kategorien ‚Anpassung‘ und ‚Widerstand‘. Für eine pragmatisch-methodische Handhabung des Evolutionsmodell für epistemologische Theorien, das somit Entwicklung nach dem Vorbild der biologischen Evolution zwar als fallibel, aber dennoch nicht zielgerichtet sondern kontingent, begreift, spricht sich neuerdings auch Mario Biagioli<sup>53</sup> aus. Biagioli kritisiert hierbei heftig Schaffers Ansatz, der den eigenen Standpunkt der Wissenschaftsbetrachtung nicht reflektiere, also den eigenen Kontext vernachlässige, zu stark die Einheitlichkeit der untersuchten Kanonisierungen herausstreiche und dabei die Diversität leugne. Schaffers Konzentration auf Boyle etwa wäre in Biagiolis Augen Ausdruck eines hegemonialen Denkens. Man gelange so zu einem aus wenigen Fallstudien zusammengesetzten konformen Bild der Wissenschaftsgeschichte. In der Tendenz kommt er meiner Argumentation dabei sehr nahe.

---

**50** Thomas Kuhn, dessen Einfluß in der modernen Wissenschaftstheorie immer mehr schwindet (dafür außerhalb ihrer um so mehr anwächst), ist inzwischen seinerseits Objekt wissenschaftssoziologischer Forschung geworden. Steve Fuller rekonstruiert Kuhns Wissenschaftstheorie vor dem Hintergrund des Kalten Krieges als zutiefst konservativen Versuch, das Reich der Wissenschaft vor fremdem Einflüssen abzuschotten und gegen Kritik von außen immun zu machen Fuller (2000).

**51** Im Jahre 1987 zählten Crane und Small 8530 unterscheidbare Wissensspezialgebiete. Vgl. Crane/Small (1992).

**52** Toulmin (1974).

**53** Biagioli (1996).

*Kontextualisierte Epistemologie und epistemologischer Kontextualismus*

An dieser Stelle will ich allmählich die Richtung meiner Gedanken ändern und den sozialkonstruktivistischen Wissensbegriff noch mehr in den philosophischen Fokus rücken, um die eben angestellten kulturdiagnostischen Betrachtungen auf ihre Konsequenzen für epistemologische Begründungsanstrebungen von Wissen zu befragen.

Zunächst ist klar, daß man wissenschaftssoziologisch und historisch den Wissensbegriff nur deskriptiv verwendet. Kein Wissenschaftshistoriker meint, daß etwa Galilei die Überzeugung vertrat, daß sich die Erde um die Sonne dreht, weil diese „wahr“ sei, sondern daß er aus verschiedenen, historisch herauszufindenden Gründen annahm, dies sei so. Von der klassischen Wissensdefinition: „Wissen ist wahre und gerechtfertigte Meinung“, wird also zuerst die Wahrheitsbedingung<sup>54</sup> herausgekürzt, an der Rechtfertigungsbedingung wird aber üblicherweise festgehalten. Doch was kann als Grund gelten?

Bei der Analyse der historischen Beschreibung, wie und wodurch Überzeugungen als Wissen anerkannt werden, wird man häufig feststellen, daß nicht die Rationalität der Rechtfertigung, die Qualität der Begründung, es ist, die eine Überzeugung zu Wissen werden läßt, sondern ein diffuses Gemenge aus Interessen, Hintergrundannahmen und Konventionen, die zu einer Stabilisierung der Überzeugung führen: Wissen als *fixation of belief*.

Selbst wenn man daher die klassische epistemologische Wissensdefinition kritisch überprüft und zu liberaleren Varianten gelangt, wie es in den Beiträgen von Becker und Detel im vorliegenden Band geschieht, droht gemäß den eigenen disziplinspezifischen Konventionen und Zwängen (von mir aus auch: Idealen) an einem engeren philosophischen Begriff von Begründung kleben zu bleiben. Etwa wenn epistemologisch vertreten wird, daß eine Überzeugung in einem bestimmten Kontext auf für andere verstehbare Weise gerechtfertigt werden muß und diese Rechtfertigung durch andere anerkannt werden muß, damit sie als Wissen gelten kann. Denn aus reflektiert konstruktivistischer Perspektive wäre dies keine zureichende, weil nicht praktikable Definition, sondern vielmehr die optimistische Konstruktion einer kontrafaktischen Idealsituation, welche insbesondere der uns Philosophen so alltäglichen Erfahrung nicht Rechnung zu tragen vermag, daß wir vernünftig argumentieren, aber niemand uns verstehen will, geschweige denn die Begründungen akzeptiert. Es gibt zahlreiche wirkmächtige Faktoren, die de facto weitestgehend verhindern, daß gerechtfertigte Überzeugungen als Wissen akzeptiert werden, die, will man die Nicht-Verstehenden nicht einfach als Idioten abstempeln, analysiert werden müssen.

Ein Beispiel: Ein Ernährungswissenschaftler kann mich noch solange über den Nährwert von Insekten aufklären, deren Zusammensetzung erläutern, meine kulturellen Widerstände werden mich vom Verzehr ebenso konsequent abhalten, wie einen kontinentalen Philosophen von der Lektüre analytischer Texte, wenn er darin Formeln und Schalttafeln erblickt.

Auch Beckers<sup>55</sup> Position fußt noch auf einer Reihe idealistischer Unterstellungen. Zunächst wird zugestanden: 1. Man stellt eine Überzeugung in den logischen Raum der Gründe. 2. Es gibt mehrere Räume der Gründe.

---

<sup>54</sup> Als historisch zu untersuchendes Wissensideal ist die Wahrheitsbedingung selbstverständlich eminent wichtig. Meinungen, die für wahr gehalten und begründet wurden, haben eine ganz andere Wirkmacht und Status und Funktion innerhalb von Wissenskulturen als bloße Meinungen. Was für ein Mechanismus ist ‚Wahrheit‘ könnte somit die historisch-systematische Frage lauten.

<sup>55</sup> Vgl. den Beitrag Beckers in diesem Band.

Daraus ergibt sich die Frage nach dem Verhältnis der verschiedenen Begründungsdiskurse zueinander. Becker geht implizit von der Annahme aus, daß sich bessere, im Sinne von rational besser argumentierende Begründungsspiele durchsetzen, und schaltet unzulässigerweise die Akzeptanz von Überzeugungen und die Qualität der Argumentation gleich. Entsprechend impliziert ist ein Metadiskurs, in welchem der Vergleich verschiedener Begründungsspiele erfolgen kann sowie als Leitidee ein Gerechtigkeitsideal. Orientiert bleibt er an überholten traditionellen und hegemonialen Vorstellungen des Wissenschaftsparadigmas. Er setzt den klassischen Wissenschaftsdiskurs als anderen kulturellen Diskursformen von vornherein als überlegen und gültig voraus.

Koppelt man die Akzeptanz von der besseren Argumentation ab, dem Umstand Rechnung tragend, daß Begründungen aus den unterschiedlichsten, bewußten und unbewußten Motiven gemäß verschiedener Interessenlagen und Bedürfnisstrukturen akzeptiert werden, stellen sich Fragen, inwieweit diese der Argumentation äußerlichen Faktoren der Macht in das Begründungsspiel selbst mit hineinregieren und dieses determinieren, und wie Art und Grad der Macht eines Begründungsspiels konkurrierende Begründungsspiele in ihren Reichweiten beschränkt und bestimmt.

Die rationale Analyse eines Begründungsspiels reicht niemals hin, um zu erklären, warum bestimmte Meinungen des Status von Wissen zuerkannt bekommen.<sup>56</sup>

Den Kreis meiner Argumentation vollendend, kehre ich nochmals zu den Überlegungen Flecks zurück. Man erinnere sich an seine Ausgangssituation:

„Jedes denkende Individuum hat also als Mitglied irgendeiner Gesellschaft seine eigene Wirklichkeit, in der und nach der es lebt. Jeder Mensch besitzt sogar viele, zum Teil einander widersprechende Wirklichkeiten: die Wirklichkeit des alltäglichen Lebens, eine berufliche, eine religiöse, eine politische und eine kleine wissenschaftliche Wirklichkeit. [...] Jedem Erkennen, jedem Erkenntnisssysteme, jedem sozialen Beziehungseingehen entspricht eine eigene Wirklichkeit. Dies ist der einzige gerechte Standpunkt. Wie sollte ich sonst begreifen, daß z. B. der humanistisch Gebildete die Wissenschaft des Naturforschers nie vollständig versteht? [...] Jedes Wissen hat seinen eigenen Gedankenstil mit seiner spezifischen Tradition und Erziehung. In beinahe unendlichem Reichtum des Möglichen wählt jedes Wissen andere Fragen, verbindet sie nach anderen Regeln und zu anderen Zwecken. Mitglieder differenter Wissensgemeinschaften leben in eigener wissenschaftlicher oder auch beruflicher Wirklichkeit.“<sup>57</sup> „Der fremde Gedankenstil mutet als Mystik an, die von ihm verworfenen Fragen werden oft als eben die wichtigsten behandelt.“<sup>58</sup> Das Denkkollektiv teilt insbesondere bestimmte Leitideen und je nach Leitidee wird man andere Elemente auswählen, sie anders verbinden. Betrachtet man, so Flecks Beispiel, Syphyllis als Lustseuche (oder im vorliegenden Band Alfred Nordmanns Margie Profet-Beispiel: der Fötus als aus archaischer Urzeit

---

**56** Sehr instruktive Beispiele liefern Collins und Pinch dafür, wie bei der Bewertung von experimentellen Daten externe Faktoren konstitutiv den Beurteilungsdiskurs determinieren. Von ihnen hängt ab, was bei nie eindeutige Ergebnisse liefernden Experimenten als Abweichung und was als zulässiges Resultat betrachtet wird, wann ein Experiment als abgeschlossen anzusehen ist, warum diesmal die Theorie nicht falsifiziert wurde obwohl das Experiment mißlang und/oder nicht wiederholbar ist usw. Collins/Pinch (1999).

**57** Fleck (1929), S. 48.

**58** Fleck (1980), S. 143.



operierender Gegenspieler zur Mutter), wird man alles sammeln was für diese Leitideen als Fakt fungieren kann und alles widersprechende ignorieren und dem entsprechend das Wissenssystem organisieren.

Die Übersetzung von Überzeugungen innerhalb eines Stils in einen anderen ist in Flecks Konzeption als kaum möglich begriffen, und das ist für ‚uns‘ Philosophen, weil wir gerne und zwanghaft auf allgemeine Verstehungs Voraussetzungen rekurrieren, dabei die größte Zumutung. Eine Argumentation von einem Kontext in einen anderen zu übersetzen, also etwa einen traditionellen philosophischen Text zum ‚besseren‘ Verständnis logisch zu rekonstruieren, nimmt sich als vergleichbar mit dem Unterfangen aus, ein impressionistisches Bild in ein expressionistisches ‚übersetzen‘ zu wollen.

Die Fixierung von Überzeugungen wird nach Fleck durch interne und externe Prozesse vollzogen. Innerhalb des Denkkollektivs entstehe ein „gewisses Gefühl der Denksolidarität im Dienste einer überpersönlichen Idee“ eine „Stimmungskameradschaft“, die sofort nach einigen Sätzen „fühlbare“ werde und allererst die Kommunikation ermögliche. Im intrakollektiven Denkverkehr herrsche ein spezielles Abhängigkeitsgefühl, dieser führe daher „ipso sociologico facto – ohne Rücksicht auf den Inhalt und die logische Berechtigung– zur Bestärkung der Denkgebilde“<sup>59</sup>. Was dem analytischen Philosophen die Formel, ist dem Ästhetiker die gelungene Formulierung, durch diese fassen sie jeweils Vertrauen in die Überzeugungen, nicht durch die Inhalte. Leitideen sind in diesen Fällen etwa Klarheit und Komplexität. Das Überzeugtwerden ist folglich ein ziemlich bewußtloser Vorgang: „Das Individuum hat nie, oder fast nie das Bewußtsein des kollektiven Denkstiles, der fast immer einen unbedingten Zwang auf sein Denken ausübt und gegen den ein Widerspruch einfach undenkbar ist.“<sup>60</sup>

Es bleibt jedoch nicht nur bei den internen Verstärkungen. Fleck konstatiert: „Um jedes Denkgebilde, sei es ein Glaubensdogma, eine wissenschaftliche Idee, ein künstlerischer Gedanke, bildet sich ein kleiner esoterischer und ein größerer exoterischer Kreis der Denkkollektivteilnehmer.“<sup>61</sup>

Der exoterische Kreis hat nun seinerseits eine erkenntnistheoretische Bedeutung. Für ihn wird das *zweifelbehaftete* interne Wissen popularisiert und aus seinem Entdeckungskontext gelöst:

„Charakteristisch für eine populäre Darstellung ist der Wegfall der Einzelheiten und hauptsächlich der streitenden Meinungen, wodurch eine künstliche Vereinfachung erzielt wird. Sodann die künstlerisch angenehme, lebendige, anschauliche Ausführung [...] An Stelle des spezifischen Denkwanges der Beweise [...] entsteht durch Vereinfachung und Wertung ein anschauliches Bild. [...] Aus dem fachmännischen (esoterischen) Wissen entsteht das populäre (exoterische). Es erscheint dank der Vereinfachung, Anschaulichkeit und Apodiktizität sicher, abgerundeter, fest gefügt. Es bildet die spezifische öffentliche Meinung und wirkt in dieser Gestalt auf den Fachmann zurück.“<sup>62</sup> „Gewißheit, Einfachheit, Anschaulichkeit entstehen also erst im populären Wissen, den Glauben an sie als Ideal des Wissens holt sich der Fachmann von dort.“ Eine entsprechende Wirkung hat Fleck zufolge etwa die Standardisierung von experimentellen Verfahren. Fleck thematisiert allerdings nicht oder kaum die je-

---

59 Fleck (1980), S. 140.

60 Fleck (1980), S. 56.

61 Fleck (1980), S. 138.

62 Fleck (1980), S. 149f.

weiligen gesellschaftlichen Machtkonstellationen, die die Popularisierung dieses und nicht jenes Denkstils begünstigen. Doch schafft er genau für diese historische und soziologische Untersuchungsaufgabe, welche nun die Fixierungsbedingungen und -mechanismen in Blick nimmt, die theoretischen Voraussetzungen.

So gelangt man schließlich doch noch zu einer Reformulierung des Wissensbegriffs, die der historischen Arbeit zugrundegelegt werden kann: Wissenssoziologisch betrachtet rekurriert der Ausdruck ‚Wissen‘ auf eine starke, von der Wissenskultur erzwungene *Gewißheitsempfindung*. Noch stärker wird diese Empfindung, wenn die Überzeugung in simplifizierter Gestalt kanonisch wurde. Kurzum und paradox: Wissen ist konventionell fixierte Meinung; d. h. aus traditioneller Sicht: Wissen ist schlecht begründete Meinung.

## Literatur

- Annis, D. (1978): „A Contextualist Theory of Epistemic Justification“, *American Philosophical Quarterly* 15 (1978), 213-219.
- Barnes, B., Bloor, D. und Henry, J. (1996): *Scientific Knowledge. A Sociological Analysis*. Chicago.
- Barnes, Barry (1990): „Sociological Theories of scientific Knowledge“, in R. C. Olby (Hg.), *Companion to the history of modern science*. London, 60-76.
- Barnes, Barry (1994): „How Not To Do the Sociology of Knowledge“, in Allan Megill (Hg.), *Rethinking Objectivity*. Duke, 21-35.
- Battigelli, Anna (1998): *Margaret Cavendish and the Exiles of the Mind*. Lexington.
- Biagioli, Mario (1992): „Scientific Revolution, Social Bricolage, and Etiquette“, in Roy Porter und Mikolas Teich (Hg.), *The scientific revolution in national context*. Cambridge, 11-54.
- Biagioli, Mario (1996): „From Relativism to Contingentism“, in Galison/Stump (1996), 189-206.
- Biagioli, Mario (1999a): *Galilei, der Höfling*. Berlin.
- Biagioli, Mario (Hg.) (1999b): *The Science Studies reader*. New York.
- Cohen, S. (1987): „Knowledge, Context, and Social Standards“, *Synthese* 73 (1987), 3-26.
- Collins, Harry und Pinch, Trevor (1999): *Der Golem der Forschung. Wie unsere Wissenschaft die Natur erfindet*. Berlin.
- Crane, Diana und Small, Henry (1992): „American Sociology since the Seventies: The Emerging Crisis in the Disciplines“, *Sociology and its Publics* (1992). Chicago, 197-234.
- Daston, Lorraine (ed.) (2000): *Biographies of Scientific Objects*. Chicago.
- Davidson, Arnold I. (1996): „Styles of Reasoning, Conceptual History, and the Emergence of Psychiatry“, in Galison/Stump (1996), 75-100.
- Dear, Peter (1987): „Jesuit Mathematical Science and the Reconstruction of Experience in the Early Seventeenth Century“, *Studies in History and Philosophy of science* 18 (1987), 133-175.
- Dear, Peter (1988): *Mersenne and the Learning of the Schools*. Ithaca.
- Dear, Peter (1991): „Narratives, Anecdotes, and Experiments: Turning Experience into Science in the Seventeenth Century“, in ders. (Hg.): *The Literary Structure of Scientific Argument*. Philadelphia, 135-163.

- Dear, Peter (1995a): „Cultural History of Science: An overview with reflections“, *Science, Technology, and Human Values* 20 (1995), 150-170.
- Dear, Peter (1995b): *Disciplines and Experience. The Mathematical Way in the Scientific Revolution*. Chicago.
- Dear, Peter (1998): „A Mechanical Microcosm: Bodily Passions, Good Manners, and Cartesian Mechanism“, in Christopher Lawrence und Steven Shapin (Hg.), *Science Incarnate: Historical Embodiments of Natural Knowledge*. Chicago, 51-82.
- Dear, Peter (2001): *Revolutionizing the Sciences. European Knowledge and Its Ambition, 1500-1700*. Princeton.
- DeRose, Keith (1992): „Contextualism and Knowledge Attributions“, *Philosophy and Phenomenological Research* 52 (1992), 913-929.
- Detel, Wolfgang (1998): *Macht, Moral, Wissen*. Frankfurt/M..
- Detel, Wolfgang und Zittel, Claus (Hg.) (2002): *Ideals and Cultures of Knowledge in Early Modern Europe / Wissensideale und Wissenskulturen in der Frühen Neuzeit*. Berlin.
- Fine, Arthur (1996): „Science made up. Constructivist Sociology of Scientific Knowledge“, in Galison/Stump (1996), 231-254.
- Fleck, Ludwik (1929): „Zur Krise der ‚Wirklichkeit‘“, *Erfahrung und Tatsache* (1983), Frankfurt.
- Fleck, Ludwik (1980): *Entstehung und Entwicklung einer wissenschaftlichen Tatsache (1935)*. Frankfurt/M.
- Fuller, Steve (1988): *Social Epistemology*. Indiana.
- Fuller, Steve (1995): *Philosophy of Science and Its Discontents*.
- Fuller, Steve (2000): *Thomas Kuhn. A philosophical History for Our Times*. Chicago.
- Galison, Peter (1996): „Computer Simulations and the Trading Zone“, in Galison/Stump (1996), 118-157.
- Galison, Peter und Stump, David J. (Hg.) (1996): *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*. Standord: Stanford UP.
- Garber, Daniel (2001a): *Descartes Embodied*. Cambridge: Cambridge UP.
- Garber, Daniel (2001b): „Descartes and Experiment in the ‚Discourse‘ and ‚Essays‘“, in ders. (2001a), 85-110.
- Garber, Daniel (2001c): „Experiment, Community, and the Constitution of Nature in Seventeenth Century“, in ders. (2001a), 296-328.
- Garber, Daniel (Hg.) (2002): *Descartes in Seventeenth-Century England*, 9 Bde.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., und Trow, M. (Hg.) (1995): *The New Production of Knowledge*. Sage.
- Golinski, Jan (1998): *Making Natural Knowledge. Constructivism and History of Science*. Cambridge: Cambridge UP.
- Hacking, Ian (1996): „The Disunities of the Sciences“, in Galison/Stump (1996), 37-75.
- Hacking, Ian (1999): *Was heißt ‚soziale Konstruktion‘?* Frankfurt.
- Harraway, Donna (1995): *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen*. Frankfurt/M.
- Henry, John (1997): *The Scientific Revolution and the Origins of modern Science*. London.
- Hunter, Michael (1990): „Alchemy, Magic and Moralism in the thought of Robert Boyle“, *British Journal of the History of Science* 23 (1990), 387-410.
- Hunter, Michael (2000): *Robert Boyle: Scrupolusity and Science*. Woodbridge.

- Kitcher, Philipp (1993): *The Advancement of Science. Science without Legend, Objectivity without Illusions*. Oxford.
- Klein, Julie Thompson (1996): *Crossing Boundaries: Knowledge, Disciplinarity, and Interdisciplinarity*. Virginia.
- Knorr-Cetina, Karin (1999): *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge*. Harvard UP.
- LaCapra, Dominick (1987): *Geschichte und Kritik*. Frankfurt/M..
- LaCapra, Dominick und Kaplan, Steven L. (1988): *Geschichte denken*. Frankfurt/M.
- Latour, Bruno (1998): *Wir sind nie modern gewesen*. Frankfurt/M.
- Latour, Bruno (2000): *Die Hoffnung der Pandora*. Frankfurt/M.
- Latour, Bruno und Woolgar, Steve (1979): *Laboratory Life: The social construction of scientific fact*. London.
- Latour, Bruno und Woolgar, Steve (1986): *Laboratory life. The construction of scientific facts*. Princeton.
- Latour, Bruno (1987): *Science in Action. How to follow scientists and engineers through society*. Cambridge, Mass.
- Lewis, David (1996): „Elusive Knowledge“, *The Australasian Journal of Philosophy* 74 (1996), 549-567.
- Licoppe, Christian (1994): „The Crystallization of a New Narrative Form in Experimental Reports (1660-1690): Experimental Evidence as a Transaction between Philosophical Knowledge and Aristocratic Power“, *Science in Context* 7 (1994), 205-244.
- McGuire, J. E. und Tuchanska, Barbara (2000): *Science unfettered. A Philosophical Study in Sociohistorical Ontology*. Ohio.
- Moran, Bruce T. (Hg.) (1991): *Patronage and institutions: science, technology, and medicine at the European court, 1500-1750*. Rochester, NY.
- Osler, Margaret J. (1992): „The Intellectual Sources of Robert Boyle's Philosophy: Gassendi's Voluntarism and Boyle's Physico-Theological Project“, in R. Kroll, R. Ashcraft und P. Zagorin (Hg.), *Philosophy, Science and Religion in England, 1640-1700*. Cambridge: Cambridge UP, 178-198.
- Pickering, Andrew (Hg.) (1992): *Science as practice and culture*. Chicago.
- Pickering, Andrew (1985): *Constructing Quarks*. Edinburgh.
- Pickering, Andrew (1995): *The Mangle of Practice. Time, Agency and Science*. Chicago.
- Potter, Jonathan (1996): *Representing Reality. Discourse, Rhetoric and Social Construction*. London.
- Principe, Lawrence M. (2000): „The Alchemies of Robert Boyle and Isaac Newton: Alternate Approaches and Divergent Deployments“, in Margaret J. Osler (Hg.), *Rethinking the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge UP, 201-220.
- Pumfrey, Stephen (1992): „No Science, Therefore No Scientific Revolution?“, in Dominique Pestre (Hg.), *L' etude sociale des sciences*. Paris, 61-86.
- Rorty, Richard (1993): „Ist Naturwissenschaft eine natürliche Art?“, in ders., *Eine Kultur ohne Zentrum*. Stuttgart.
- Rossi, Pietro (Hg.) (1987): *Theorien der modernen Geschichtsschreibung*. Frankfurt.
- Rouse, Joseph (1987): *Knowledge and Power*. Cornell UP.
- Rouse, Joseph (1993): „What are Cultural Studies of Knowledge?“, *Configurations* 1.1 (1993), 57-94.

- Rouse, Joseph (1996a): „Beyond Epistemic Sovereignty“, in Galison/Stump (1996), 398-416.
- Rouse, Joseph (1996b): *Engaging Science: How to Understand Its Practices Philosophically*. Cornell UP.
- Rüsen, Jörn (1986): *Rekonstruktionen der Vergangenheit*. Göttingen.
- Sarasohn, Lisa T. (1999): „Thomas Hobbes and the Duke of Newcastle. A Study in the Mutuality of Patronage before the Establishment of the Royal Society“, *Isis* (1999), 715-737.
- Sargent, Rose-Marie (1995): *The Diffident Naturalist: Robert Boyle and the Philosophy of Experiment*. Chicago.
- Schaffer, Simon (1988): „The Eighteenth Brumaire of Bruno Latour“, *Studies of History and Philosophy of Science* 22 (1988), 174-192.
- Schatzki, Theodore R. (Hg.) (2001): *Practice Turn in Contemporary Theory*. Routledge.
- Schiffer, Stephen (1996): „Contextualist Solutions to Scepticism“, *Proceedings of the Aristotelian Society* 96 (1996), 317-333.
- Schmitt, Frederick (Hg.) (1994): *Socializing Epistemology*. Lanham.
- Shapin, Steven und Schaffer, Simon (1985): *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press.
- Shapin, Steven (1982): „History of Science and Its Sociological Reconstructions“, *History of Science* 20 (1982), 157-211.
- Shapin, Steven (1992): „Discipline and Bounding: The History and Sociology of Science as Seeb Through the Externalism-Internalism Debate“, *History of Science* 30 (1992), 333-369.
- Shapin, Steven (1994): *A Social History of Truth*. Chicago.
- Shapin, Steven (1995): „Here and Everywere: Sociology of Scientific Knowledge“, *Annual Review of Sociology* 21 (1995), 289-321.
- Shapin, Steven (1999): *Die wissenschaftliche Revolution*. Frankfurt/M.
- Shapin, Steven (2000): „Descartes the doctor: rationalism and its therapies“, *The British Journal of History of Science* 33 (2000), 131-154.
- Southgate, Beverly (1996): *History, What and Why? Ancient, Modern, and Postmodern Perspectives*. London.
- Taton, René und Wilson, Curtis (Hg.) (1989): *The General History of Astronomy, 2a: Planetary Astronomy from the Renaissance to the Rise of Astrophysics*. Cambridge.
- Toulmin, Stephen (1974): „Die evolutionäre Entwicklung der Naturwissenschaft“, in Werner Diederich (Hg.), *Theorien der Wissenschaftsgeschichte*. Frankfurt/M., 249-275.
- Traweek, Sharon (1988): *Beamtimes and Lifetimes. The world of High-Energy Physicists*. Harvard UP.
- Traweek, Sharon (1992): „Border Crossings: Narrative Strategies in Science Studies and among Physicists in Tsukuba Science City, Japan“, in Andrew Pickering (Hg.), *Science as practice and culture*. Chicago, 429-466.
- Wear, A. (1983): „William Harvey and the ‚way of the anatomists‘“, *History of science* 21 (1983), 223-249.
- Williams, Michael (1991): *Unnatural Doubts: Epistemological Realism and the Basis of Scepticism*. Oxford.
- Wilson, Catherine (2002): „Corpuscular Effluvia. Between Imagination and Experiment“, erscheint in Detel/Zittel (2002)

- Winkler, Mary G. und Helden, Albert van (1993): „Johannes Hevelius and the visual language of astronomy“, in J. V. Field und Frank A. J. L. James (Hg.), *Renaissance and Revolution: Humanists, Scholars, Craftsmen and Natural Philosophers in Early Modern Europe*. Cambridge, 97-116.
- Woolgar, Steve (1988): „Reflexivity is the Ethnographer of the text“, in ders. (Hg.), *Knowledge and Reflexivity*. London, 14-34.
- Zittel, Claus (2000): „*Mirabilis scientiae fundamenta*. Die Philosophie des jungen Descartes (1619-1628)“, in Jörg J. Berns und Wolfgang Neuber (Hg.), *Seelenmaschinen. Gattungstraditionen, Funktionen und Leistungsgrenzen der Mnemotechniken vom späten Mittelalter bis zum Beginn der Moderne*. Wien, 309-262.
- Zittel, Claus (2002a): „‘Truth is the daughter of time‘. Zum Verhältnis von Theorie der Wissenskultur, Wissensideal und Wissensordnungen bei Bacon“, erscheint in Detel/Zittel (2002).
- Zittel, Claus (2002b): „Begründungsprobleme empirischer Wissenschaft an der Schwelle zur Aufklärung: Der Fall Hevelius“, in Chr. Marx, B. Sapala und W. Zientara (Hg.), *Preussen*