

Überlegungen zu einer dynamischen Betrachtung der Wissensentwicklung

Michael Hagner

*Michael Hagner ist Professor für Wissenschaftsforschung an der ETH Zürich. Er studierte von 1980 bis 1986 Medizin an der Freien Universität Berlin, dort Promotion 1987. 1987 – 1989 Postdoc-Stipendiat der DFG am Physiologischen Institut der FU Berlin, Abteilung Neuro- und Sinnesphysiologie. 1989 Forschungsaufenthalt am Wellcome Institute for the History of Medicine in London, danach Wissenschaftlicher Mitarbeiter zunächst am Institut für Medizin- und Wissenschaftsgeschichte der Universität Lübeck, dann am Institut für Geschichte der Medizin der Universität Göttingen, dort Habilitation 1994. 1995 – 1996 Heisenberg-Stipendiat der DFG, von 1997 bis 2003 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte. Gastprofessuren an den Universitäten Salzburg, Tel Aviv und Frankfurt am Main. Beim vorliegenden Text handelt es sich um die leicht erweiterte und aktualisierte Fassung des Artikels, der am 2. März 1999 in der Frankfurter Rundschau publiziert worden ist. Zugleich war er die Vorlage für den Vortrag *What is the Value of Pluralism in the History of Science?*, den der Autor im Rahmen der ZiF:Arbeitsgemeinschaft *Science and Values* vom 9. – 12. Juli 2003 gehalten hat.*

Eine Zeitlang sah es so aus, als ob C. P. SNOWs These von den zwei Kulturen an Attraktivität verloren hätte. Zwar konnte keine Rede davon sein, daß Natur- und Geisteswissenschaften sich einander bis zur Ununterscheidbarkeit annähern würden, aber an den Rändern zeigten sich Durchlässigkeiten und Übergangszonen. Man formulierte gemeinsame Fragestellungen und Problembereiche, in denen verschiedene Formen der materiellen Kultur thematisiert wurden.

Bei der Erkundung dieser Bereiche ist der Wissenschaftsgeschichte eine Schlüsselstellung zugekommen. Sie stellte die Antinomie von Natur und Gesellschaft (oder Kultur) als ein historisches Phänomen dar, das einen Anfang hatte, immer wieder neu definiert wurde und – warum nicht – auch einmal aufgelöst werden könnte. Anstatt nur von Theorien, abstrakten Entdeckungen, Erfindungen, Ideen oder auch Paradigmen zu handeln, entstanden praxisorientierte Studien, in denen beispielsweise von Kulturen des Experiments in der Physik oder in der Molekularbiologie die Rede war.¹ Dabei wurden semiotische, ethnologische, sozial- und kulturhistorische Ansätze ausdrücklich begrüßt. Das Interesse an der »Wissenschaft im Machen« (BRUNO LATOUR) bedeutete jedoch nicht, daß theoretische Aspekte völlig ausgeblendet wurden. Für die wissenschaftliche Erkenntnis relevante Kategorien wie Messung, Präzision, Rationalität oder Objektivität wurden zum Gegenstand vergleichender historischer Untersuchungen, die ergaben, daß die Wandlungen dieser Kategorien auch durch kulturelle und soziale Aspekte geprägt waren.²

In diesem Zusammenhang war der neu eingeführte Begriff der »Transdisziplinarität« durchaus angebracht. Im Gegensatz zur Interdisziplinarität, bei der die jeweils Beteiligten mitten in ihrer eigenen Disziplin verankert sind und sehen, wie sie mit den anderen zurecht kommen, wagt man sich transdisziplinär an die Grenzen des eigenen Faches und womöglich auch darüber hinaus. Wissenschaftshistoriker sind zwar zumeist keine ausgebildeten Ethnologen oder Kulturhistoriker, aber sie bedienen sich doch ethnologischer oder kulturhistorischer Methoden und Begriffe. Bei allen möglichen Gefahren, etwa des Dilettantismus oder eines bis zur Unkenntlichkeit verwässerten Wissensbegriffs, hat diese Öffnung zwei unbestreitbare Vorteile gehabt. Erstens ist die Vorstellung eines historisch invarianten Wissenschafts- und Fortschrittsbegriffs gründlich hinterfragt worden, und zweitens ist die Geschichte der Naturwissenschaften wenigstens teilweise auch für andere, bis dahin

¹ Siehe z. B. PETER GALISON, *Image & Logic. A material culture of microphysics*. Chicago 1997; HANS-JÖRG RHEINBERGER, *Experimentalsysteme und epistemische Dinge. Eine Geschichte der Proteinsynthese im Reagenzglas*. Göttingen 2001.

² Siehe z. B. M. NORTON WISE (Hg.), *The Values of precision*. Princeton 1995; LORRAINE DASTON / PETER GALISON, Das Bild der Objektivität. In: PETER GEIMER (Hg.), *Ordnungen der Sichtbarkeit. Fotografie in Wissenschaft, Technologie und Kunst*. Frankfurt a. M 2001 (im Druck).

abstinente geisteswissenschaftliche Fächer zu einem produktiven Forschungsgebiet geworden. Daß die Wissenschaftsgeschichte – ohnehin ein kleines und an deutschen Universitäten völlig marginalisiertes Fach – von dieser Situation als Disziplin noch nicht profitiert hat, mag man bedauern, doch hat diese Exzentrizität auch den Vorteil, daß die intellektuelle Mobilität und Neugierde mit erheblich weniger Widerständen zu rechnen hat als in den großen, mit den Bürden der Tradition belasteten geisteswissenschaftlichen Fächern.

Die transdisziplinäre Orientierung der Wissenschaftsgeschichte ist vor einigen Jahren in die Kritik geraten. *Transgressing the boundaries* – so überschrieb ALAN SOKAL 1996 seinen berühmten Artikel in der Zeitschrift *Social Text*. Im Rückblick auf die letzten fünf Jahre darf man mit einer gewissen Erleichterung konstatieren, daß SOKAL in den USA hohe Wellen geschlagen hat, in Deutschland aber doch eher pflichtschuldig zur Kenntnis genommen worden ist. Daran hat auch die deutsche Übersetzung des Buches *Eleganter Unsinn. Wie die Denker der Postmoderne die Wissenschaften mißbrauchen* nichts geändert. Auch wenn SOKAL und sein Co-Autor JEAN BRICMONT verschiedene kursierende Vorurteile bedient haben, entspricht die Machart ihres Buches zu sehr der Vorgehensweise eines Zensors oder Staatsanwaltes, die einen unerwünschten Text nach ›unreinen‹ Stellen absuchen, um dann den Autor oder gar eine ganze Forschungsrichtung inkriminieren zu können. SOKAL mag Manches im Sinn gehabt haben, an einer produktiven Debatte mit seinen vermeintlichen Widersachern, den sogenannten Wissenschaftsfeinden, dürfte er keinen Moment lang interessiert gewesen sein.

Dennoch wäre es etwas kurzsichtig, so zu tun, als habe SOKAL seine 15 Minuten Ruhm gehabt, und man könne nun wieder zur Tagesordnung übergehen.³ Daß SOKALs Invektiven, insbesondere sein erster Artikel, der unter dem verharmlosenden Label *Sokal's Hoax* verhandelt wurde, eine gewisse Wirkung entfaltet haben, zeigt sich an folgenden atmosphärischen Veränderungen, die jedoch – es sei nochmals hervorgehoben – vor allem in den USA und in Europa in erster Linie in Großbritannien zu beobachten sind. Erstens sind transdisziplinäre Ansätze und Projekte zwar glücklicherweise nicht aufgegeben worden, doch ist das Etikett der Grenzüberschreitung seit SOKALs Bannstrahl in verschiedenen Kreisen ein Schimpfwort geworden, wo vorher zwar auch keine Begeisterung, aber doch mildes Desinteresse vorlag. Das ist nicht unbedingt ein Problem, doch zweitens liegt einer der unseligsten Konsequenzen der sogenannten *Science Wars* darin, daß man meinen könnte, C. P. SNOWs alte Unterscheidung zwischen den beiden Kulturen sei gefestigter als je zuvor – ein Umstand, dem sich ein gewisse Ironie nicht absprechen läßt, denn SNOWs Unternehmung hat sich seinerzeit unmißverständlich als Waffe im Kalten Krieg für die richtige Weltanschauung angeboten und ist auch so verstanden worden.⁴ Entsprechend sieht die polare Welt des Wissens dann so aus, daß man auf der einen Seite die Naturwissenschaften mit ihrer klaren Unterscheidung zwischen wahr und falsch lokalisiert, während auf der anderen Seite die post-modernen, relativistischen Kulturwissenschaften den Objektivitäts- und Wahrheitsanspruch der ersteren bestreiten.

Zweifellos haben sich die Verantwortlichen von *Social Text* gehörig und nachhaltig blamiert, weil sie auf die Glaubwürdigkeit eines Physikers vertrauten und nicht auf seinen Text achteten. Das ist einerseits ein Indiz dafür, daß theoretische Physiker auch bei dekonstruktivistischen Kulturwissenschaftlern nach wie vor über ein außerordentliches Ansehen verfügen, andererseits zeigt es aber leider auch eine gewisse Arroganz, Texte, die der eigenen Vorstellung genehm sind, kritiklos durchzuwinken. Nach diesem Fiasko wäre es nicht schlecht gewesen, in bestimmten Bereichen der Kulturwissenschaften ähnlich gründlich über Qualitätssicherung zu reden, wie es in den Naturwissenschaften nach der verheerenden BRACH-HERMANN-Affäre geschehen ist, wobei damit natürlich noch nichts darüber gesagt ist, daß diejenigen sozialen Strukturen in den Wissenschaften, die solches Verhalten begünstigen, auch konsequent verändert werden.⁵ Das ausgesprochen strenge

³ Siehe z. B. IAN HACKING, *Was ist soziale Konstruktion?* Frankfurt a. M. 1999.

⁴ Deutlich wird das auch in der deutschen Diskussion von SNOWs Thesen. Siehe HELMUT KREUZER (Hrsg.), *Die zwei Kulturen. Literarische und naturwissenschaftliche Intelligenz. C. P. Snows These in der Diskussion.* München 1987.

⁵ Siehe etwa den Tagungsband *Ethos der Forschung. Ringberg-Symposium*, Oktober 1999. (Max Planck Forum 2). Max-Planck-Gesellschaft, München 1999.

Peer-review-System in der Wissenschaftsgeschichte hätte dabei durchaus als Vorbild dienen können. Deswegen mutet es geradezu absurd an, daß im Gefolge von SOKALS Fälschung ausgerechnet die Wissenschaftsgeschichte in die Defensive geraten ist, insbesondere jene neueren Tendenzen, die die Historisierung des wissenschaftlichen Wissens und Könnens ernst nehmen und die kognitive Relevanz kultureller und sozialer Verflechtungen untersuchen.

Diese Historisierung der wissenschaftlichen Erkenntnis mag von manchen Naturwissenschaftlern als Kränkung, vielleicht auch als Zeitverschwendung aufgefaßt werden. Die Mehrzahl der Wissenschaftshistoriker sieht darin jedoch einen methodischen Standard, der zwar stets verbesserungsfähig ist, hinter den es jedoch kein Zurück gibt. Im Kern geht es um die Frage, welcher Stellenwert diesen neueren Entwicklungen der Wissenschaftsgeschichte zukommt. Worin soll ihre Relevanz bestehen? Bereichern sie unser Verständnis der wissenschaftlichen Dynamik, oder sind sie eine nette Beigabe, die sich für Anekdoten und Sonntagsreden eignet, ansonsten aber zu vernachlässigen sind? Die These, die ich im folgenden entwickeln möchte, läuft darauf hinaus, daß die unterschiedlichen Antworten auf diese Frage tatsächlich Ausdruck zweier Kulturen sind, jedoch nicht im Sinne der SNOWschen Unterscheidung. Vielmehr ähneln die Antworten auf frappierende Weise unterschiedlichen Definitionen von Kultur, wie wir sie aus der Kulturgeschichte kennen.

Ein Beispiel, das im Streit um die richtige Auffassung der Erkenntnisentwicklung insbesondere von STEVEN WEINBERG angeführt wurde, sind die berühmten Gleichungen des britischen Physikers JAMES CLERK MAXWELL zur Beschreibung elektrischer und magnetischer Phänomene. Für die wissenschaftliche Dignität dieser Gleichung sei es unwichtig, meinte WEINBERG, was an kulturellen Einflüssen in ihre Formulierung eingegangen sei, denn diese hätten sich nach und nach verflüchtigt. Seine Überzeugung brachte der berühmte Physiker mit einem Vergleich auf den Punkt: die Kultur sei die Schlacke, die Gleichungen selbst das Erz. Der kulturelle Hintergrund der Wissenschaftler, die solche oder andere Theorien entwickelt hätten, sei irrelevant geworden für die Lehren, die man als Wissenschaftler aus diesen Theorien ziehe. Für die Art von Wissenschaftsgeschichte, die die Verknüpfungen zwischen wissenschaftlichen Entdeckungen und deren kulturellem Kontext hervorhebt, möge das schmerzlich sein, aber – und hier konnte WEINBERG kaum deutlicher werden – *that is just the way the world is.*⁶

Allgemeiner ausgedrückt: nicht wie Wissenschaft gemacht wird, ist diesem Ansatz zufolge relevant, sondern was sich als gültig durchgesetzt hat. Dementsprechend ist der Referenzpunkt für die Beurteilung einer wissenschaftshistorischen Episode ihr jeweiliger Endpunkt – eine Theorie im Zustand ihrer Reife, ein experimentelles Verfahren im Zustand seiner standardisierten Anwendung. Idealerweise bildet der gegenwärtige Stand der Erkenntnis die Meßlatte, die an die Vergangenheit angelegt wird. Damit kommt eine Vorstellung von der Vollkommenheit des Wissens zum Ausdruck, die das historische Urteil autokratisch lenkt. Das heißt auch, daß die Vorgabe einer klaren Alternative zwischen ›richtig‹ und ›falsch‹ retrospektiv auf eine Situation angewendet wird, in der diese Alternative noch gar nicht bestand; oder in der das später als richtig akzeptierte nicht zum bestehenden Erkenntnisstand gehörte. Umgekehrt können auch solche Thesen, Schlußfolgerungen, Theorien usw., die sich später als Irrtum herausstellten, zu ihrer Zeit völlig den akzeptierten Standards und Sichtweisen einer rationalen Forschungslogik und Beobachtungspraxis entsprochen haben. All das fällt jedoch in einer ausschließlich teleologischen Sichtweise unter den Tisch.

Eine alternative Position zu diesem Modell besteht nicht darin, die Gültigkeit wissenschaftlicher Erkenntnis in Zweifel zu ziehen. Doch ginge es ihr eben auch um eine Erklärung des Phänomens, warum beispielsweise NEWTON oder sogar DARWIN zum Teil in ganz anderen Kategorien dachten als heutige Physiker oder Evolutionsbiologen. In der Herausarbeitung dessen, was später zur gültigen Version der NEWTONschen oder der DARWINSchen Theorie werden sollte, kann in zum Teil minutiöser historischer Kleinarbeit aufgezeigt werden, daß die Trennung ›des Erzes von der Schlacke‹ in vielen Fällen ein hochinteressanter und komplexer Vorgang ist. Seine Reduktion auf die Alternative ›richtig‹ oder ›falsch‹ stellt eine Verarmung dar, die dem intellektuellen und praktischen Abenteuer Wissenschaft nicht gerecht wird.

⁶ STEVEN WEINBERG, Sokal's Hoax: An Exchange. *The New York Review of Books* 43, Nr. 15 vom 3. Oktober 1996, S. 56. Siehe auch ders., Physics and History. *Daedalus* 127, 1998, S. 151 – 164.

Während also die eine Position von der Erkenntnis als einer gereiften Struktur und damit von einer Statik ausgeht, postuliert die andere den dynamischen Prozeß des Wissens, die Ungewißeheiten, Verschiebungen und jeweiligen Voraussetzungen, die die Entstehung einer bestimmten Erkenntnis erst verständlich machen. Diese Unterscheidung findet in zwei unterschiedlichen Begriffen von Kultur ihren Widerhall. Nach der ersten – statischen – Position wird Kultur als umfassendes und autoritäres Orientierungsnetz konzipiert, das die Wahrnehmungen, Erlebnisse, Werte und Beurteilungen des jeweiligen Lebenszusammenhangs steuert. Nach diesem Verständnis bietet Kultur Sicherheit, Stabilität und ein Ordnungssystem, zu dem sich das Individuum in der einen oder anderen Weise zu verhalten hat. Zwar ist Kultur in diesem Sinne durchaus noch entwicklungsfähig, doch in der Bewertung spezifischer Ereignisse, Phänomene oder Handlungen bildet sie den fixen Referenzpunkt für ›wertvoll‹ und ›weniger wertvoll‹, ›bleibend‹ und ›vergänglich‹. Historisch gesehen ist diese Vorstellung von Kultur auf das später 19. Jahrhundert zu datieren und hat vor allem in Deutschland eine erhebliche Wirkung ausgeübt.⁷

Gegen diesen statischen, an Gewißeheiten orientierten Kulturbegriff ist ein eher dynamischer Kulturbegriff gesetzt worden, der Unsicherheiten und Komplexitäten, *bricolage* und Improvisation einschließt. Das klammert Stabilisierungen keineswegs aus, doch besteht die Pointe gerade in deren Vereinbarkeit mit dem Zulassen von Unvorhersehbarkeit bzw. Unplanbarkeit. In ähnlicher Weise gibt es natürlich Wertmaßstäbe, doch diese sind verhandelbar und in gewissem Rahmen variabel, haben somit keinen Absolutheitscharakter und keine autoritative Deutungsfunktion, sondern dienen eher einer allgemeinen Orientierung, die Spielräume zuläßt.⁸

Auf der einen Seite ein stabiles Gerüst, von dem aus die Perspektive gewählt wird; auf der anderen Amalgame und hybride Arrangements, die ständig in Bewegung sind und neue Muster hervorbringen. Gewiß handelt es sich hierbei um grob skizzierte und idealtypisch überspitzte Definitionen von Kultur. Wenn keine Kultur *stricto sensu* so aussieht, wäre es allein deswegen schon unsinnig zu behaupten, daß es in den Wissenschaften nach dem einen oder anderen Muster abliefe. Doch für eine Erklärung des in den *Science Wars* offen zutage liegenden Dissenses über das Verständnis der wissenschaftlichen Dynamik scheint mir der Vergleich sinnvoll zu sein. Im einen Fall bieten die einmal etablierte Erkenntnis und die Fülle des Wissens (die sich irgendwann durchaus als unvollständig erweisen kann) eine moralische und kulturelle Autorität, die unseren Blick auf das vergangene Wissen und Können steuern soll; im anderen Fall führt der historisch differenzierende Blick dazu, daß man zu einer gegebenen Zeit einen Pluralismus von wissenschaftlichen Zugängen diagnostiziert und sich dann mit der diffizilen Frage auseinandersetzt, warum bestimmte Zugänge sich durchsetzen konnten und andere verschwunden sind.

Diese beiden Positionen zum Verständnis der wissenschaftlichen Dynamik sind nicht unbedingt inkompatibel. Sie haben an völlig unterschiedlichen Orten ihre Berechtigung. Für den Physiker, der die MAXWELLSchen Gleichungen benutzt, um ein aktuelles wissenschaftliches Problem zu bearbeiten; für den Biologen, der die Selektionstheorie für ein eigenes wissenschaftliches Argument verwendet, ist es wohl ziemlich gleichgültig, auf welcher verwickelten Art und Weise MAXWELL auf seine Gleichungen und DARWIN auf seine Theorie der natürlichen Selektion gekommen ist. Wissenschaft im Machen stützt sich im Regelfall ebensowenig auf historische Finessen und Subtilitäten wie auf wissenschaftstheoretische Vorgaben und Ratschläge; sie benutzt vielmehr Modelle, Gleichungen, Apparaturen, usw. als (manchmal nicht ganz) stabiles Gerüst, um neue Wissensbereiche zu erkunden.

Ein derart instrumenteller Umgang mit Ressourcen ist jedoch wenig hilfreich, wenn man den ganz verschiedenartigen Spuren nachgeht, die sich bei der Beschäftigung mit der Genese eines bestimmten wissenschaftlichen Ereignisses auftun. Das bedeutet nicht, daß all diese Spuren gleich

⁷ Siehe GEORG BOLLENBECK, *Bildung und Kultur. Glanz und Elend eines deutschen Deutungsmusters*. Frankfurt a. M. 1996.

⁸ In anderer Weise spielt diese Differenz eine Rolle in CLAUDE LÉVI-STRAUSS' Unterscheidung zwischen Ingenieur und *bricoleur*. Siehe MICHAEL HAGNER, Zwei Anmerkungen zur Repräsentation in der Wissenschaftsgeschichte. In: HANS-JÖRG RHEINBERGER, MICHAEL HAGNER, BETTINA WAHRIG-SCHMIDT (Hg.), *Räume des Wissens. Repräsentation, Codierung, Spur*. Berlin 1997, S. 339 – 355.

gültig wären, doch das gilt es immer wieder herauszufinden. Eine Kultur, die als autoritärer Grenzbeamter fungiert, ist unproduktiv, und entsprechend dürrig sehen die Ergebnisse im Regelfall auch aus, wenn aus dem geschützten Winkel der Wertesicherung heraus Wissenschaftsgeschichte zu betreiben versucht wird. Dagegen lädt eine Kultur der dynamischen Perspektive dazu ein, in experimenteller Manier neue Aspekte der Erkenntnisentwicklung zu Tage zu fördern. Dabei handelt es sich keineswegs nur um akademische Spielereien, die für eine Handvoll von Forschern oder Gelehrten interessant sind.

Gerade die jüngsten Ereignisse in den biomedizinischen Wissenschaften, die alle Welt etwas angehen, sind der beste Beweis dafür, daß die Naturwissenschaftler keineswegs je schon mit einer abstrakten Natur verbündet sind. Das Genomprojekt beispielsweise ist nur zu verstehen als ein komplexes Gebilde aus molekularbiologischen, (computer)-technologischen, ökonomischen und sozialen Elementen, deren Zusammenwirken heraus zu arbeiten nicht Aufgabe der Molekularbiologen ist, sondern der Wissenschaftsforschung. Und was die BSE-Krise betrifft, so lassen sich zweifellos zahlreiche Verantwortliche in verschiedenen Ländern, Professionen und Interessengruppen finden. Doch die Frage, inwieweit politische, gesellschaftliche und ökonomische Entscheidungen in den letzten Jahren die biomedizinischen Forschungen zu BSE beeinflußt haben und diese wiederum auf die Politik zurückgewirkt haben, ist alles andere als trivial. Es geht nicht um Schuldzuweisungen, sondern es geht darum, die Dynamik naturwissenschaftlicher Forschung in ihrem jeweiligen historischen Kontext besser zu verstehen. Wenn dabei Erkenntnisse gewonnen werden, die selbst wieder in den Forschungsprozeß eingespeist werden können, um so besser; obwohl das nicht die vordringliche Aufgabe der Wissenschaftsgeschichte oder -forschung ist. Die dynamische Betrachtung der Wissensentwicklung hat einiges vom explorativen und experimentellen Charakter der Naturwissenschaften gelernt. Es ist nur recht und billig, wenn sie sich mit einem reichhaltigeren und differenzierteren Bild der Naturwissenschaften revanchiert, als es heutzutage in der Öffentlichkeit noch häufig kursiert.