

## **Ein Blick vorwärts in die Vergangenheit:**

### **Ein Fall für den historischen Nominalismus**

Von MENACHEM FISCH (Tel Aviv)

Lassen Sie mich mit zwei einleitenden Punkten beginnen, die Geschichte und Geschichtsschreibung der Wissenschaftsauslegung betreffen. Die wissenschaftliche Revolution des 17. Jahrhunderts wurde zu einem großen Teil durch das Werk von Philosophen vorangetrieben und motiviert; im besonderen durch zwei: Francis Bacon und René Descartes. Beide waren Radikale. Beide forderten Wissenschaftlichkeit, um ganz von vorne anzufangen. Für beide spielte die Philosophie der Wissenschaft eine zentrale Rolle, um die Wissenschaft ein für allemal mit den notwendigen metaphysischen, epistemologischen und methodologischen Grundlagen auszustatten, um auf lange Sicht einen gründlichen, umfassenden und vor allem wahren Zustandsbericht von der Welt zu erhalten.

Das Ausmaß ihres proklamierten Radikalismus war nichtsdestoweniger gerechtfertigt. Dazu ist als erstes zu sagen, daß – mit der möglichen Ausnahme von Alfred North Whitehead – Bacon und Descartes, die, wenn nicht ersten, so sicherlich die letzten wirklichen, oder zumindest angenommenen, radikalen Wissenschaftsphilosophen waren. Von der Veröffentlichung der *Principia* im Jahre 1687 bis heute wurden – wieder mit der möglichen Ausnahme von Whiteheads *Science and the Modern World* – sowohl die Wissenschaft als auch die Wissenschaftler von den Philosophen nie wieder aufgefordert, ihr Werk *de novo* zu beginnen. Mit anderen Worten, die Wissenschaftsphilosophie während des letzten Viertels des 17. Jahrhunderts hat – wie die Wissenschaft davor – eine Revolution durchlaufen, indem sie endgültig von einer essentiell konstitutiven zu einer hauptsächlich interpretierenden überging. Aus Sicht der Philosophen wurde Wissenschaft nicht mehr als etwas betrachtet, was etabliert werden mußte, sondern eher als etwas, was philosophisch ausgelegt und verstanden werden sollte.

Diese These bedarf für sich einer Erklärung. Die Tatsache, daß konstitutive Wissenschaftsforschungen nach dem großartigen Erfolg von Newton aufgegeben wurden, ist vielleicht noch zu verstehen. Was hat denn nach ihm die Wissenschaftsphilosophie veranlaßt, die neu erworbene interpretative Methode zu verfolgen? Hätten Bacon oder Descartes lang genug gelebt, um Zeugen der Veröffentlichung der *Principia* zu werden und wären sie zufrieden gewesen mit dem, was sie sahen, dann hätten sie höchstwahrscheinlich ihre philosophischen Aufgaben als vollendet erklärt und hätten sich vielleicht der Reihe der erstklassigen Naturphilosophen angeschlossen. Denn trotz der Tatsache, daß die *Principia* über 250 Jahre lang inten-

sive wissenschaftliche Forschung mit Agenda und Paradigma lieferte, grübelten Generationen von Philosophen darüber, diskutierten ihre erkenntnistheoretischen Grundlagen und die darin enthaltenen Ontologien und Untersuchungsmethoden. Was hatte es mit der klassischen Wissenschaft auf sich, im Gegensatz z. B. zu Literatur und Kunst, daß sie die Philosophen des 18. und 19. Jahrhunderts so heftig beschäftigte?

Dafür könnte man mindestens drei Gründe nennen. Erstens gab es das evidente Bedürfnis, die Wissenschaft, besonders gegenüber den Skeptikern, zu *rechtfertigen* und zu *verteidigen*. Wissenschaftsphilosophie übernahm also die Rolle des Anwalts oder PR-Agenten für die Wissenschaft. Obwohl diese Art von Rechtfertigung unglücklicherweise bis zum heutigen Tag immer noch gepredigt und praktiziert wird, wird sie als überflüssig und inzwischen sogar als völlig falsch angesehen. Das liegt hauptsächlich daran, daß die heutige Philosophie als rein skeptische Philosophie lebendig geblieben ist und – soweit ich weiß – sich nicht feindselig gegenüber der Wissenschaft verhält. Im Gegenteil, Poppers Anti-Rechtfertigungsphilosophie, auf die wir gleich zurückkommen werden, ist nicht weniger optimistisch und wissenschaftsstützend als irgendeine andere Rechtfertigungsalternative des 18. oder 19. Jahrhunderts.

Die zweite traditionelle Bedeutung der post-Baconschen oder post-Cartesianschen Wissenschaftsphilosophie war *normativ*. Danach war es die Aufgabe des Philosophen, Wissenschaften immer wieder zu überprüfen, um die besten wissenschaftlichen Methoden neu zu bewerten und zu reformieren. „Die Wissenschaftsphilosophie“, so schrieb William Whewell 1840, „beinhaltet nichts weniger als eine vollständige Einsicht in das Wesentliche und die Bedingungen allen realen Wissens, und eine Darstellung der besten Methoden, um neue Wahrheiten zu entdecken“.<sup>1</sup> Trotz dieses normativen Einwandes ließ Whewell (im Gegensatz zu Bacon) keinen Zweifel an der mehr interpretativen als konstitutiven Art seiner philosophischen Überlegungen. „Wir können höchstens hoffen, die Natur und die Bedingungen wirklichen Wissens zu verstehen, indem wir die Natur und die Bedingungen der sichersten und beständigsten Anteile des Wissens, das wir bereits besitzen, studieren: und um die Wahrheit zu entdecken, müssen wir die besten Methoden ausfindig machen, indem wir prüfen, wie die Wahrheiten, nun universell erkannt, wirklich entdeckt worden sind.“<sup>2</sup>

Die Aufgabe der Wissenschaftsphilosophie ist zwar legislativ, aber keineswegs konstitutiv, wobei scheinbar das Problem entsteht, Schlüsse zu ziehen aus dem „Ist-Zustand“ zum „Sein-sollte-Zustand“, indem man die Beschreibung des Bestmöglichen anbietet. Hier, in seinem normativen Modus, ähnelt das Verhältnis der Wissenschaft zur Philosophie nicht länger der gewachsenen Beziehung eines Anwalts zu seinem Klienten, eher der eines Spielers zu seinem Trainer oder der eines Schauspielers zu seinem Schauspielersdirektor. Aber diese Annäherung ist ziemlich altmodisch, was kurz erklärt werden sollte, wobei man sich wenig, wenn überhaupt, damit beschäftigen sollte, was für Schlüsse daraus zu ziehen sind. Das bringt uns zur dritten Ursache für das Interesse der Philosophen an der Wissenschaft während des 18. und 19. Jahrhunderts, und gleichzeitig zu meiner zweiten einflussreichen Feststellung.

Abgesehen vom verständlichen Wunsch jener Zeit, die Wissenschaft zu bewerten und Methoden einzuführen, wurde die post-Newtonsche Wissenschaftsphilosophie auch in einer ganz anderen Art und Weise motiviert, was leider in der gegenwärtigen Geschichtsphilosophie kaum Beachtung findet. Um es einfach zu sagen, wenn die *Principia* Generationen von Wissenschaftlern ein klares Ziel, ein anregendes Beispiel und ein sehr fruchtbares Forschungsprogramm gab, war sie doch gleichzeitig auch ein philosophisches Rätsel! *Die Principia war ebenso problematisch für Philosophen, wie sie anregend war für Wissenschaftler.* Denn trotz der Tatsache, daß die philosophischen Theorien über die Wissenschaft von Bacon und Descartes sich in fast jedem epistemologischen, methodologischen und programmatischen Punkt, den sie ansprachen, glatt widersprachen, waren die *Principia* ärgerlicherweise so abgefaßt, als ob beide recht haben könnten. Die Bücher I und II waren, getreu dem Titel von Newtons Meisterwerk, eine Cartesianische *tour de force*: ‚rationale Mechanismen‘ *par excellence*. Vorgestellt in strikt Euklidischer Form – was die Definitionen, Axiome und all das andere betrifft – entfalteten die Bücher I und II systematisch die a priori ‚mathematischen Prinzipien der Naturphilosophie‘. In ihnen sind die Phänomene nicht ein einziges Mal berücksichtigt.

Im Gegensatz dazu ist das Buch III davon vollkommen verschieden. Mit einer Einführung der allseits bekannten anderthalb Seiten langen „Regeln für die Argumentation in der Philosophie“ von Newton (welche ernsthaft den gesamten Ansatz der ersten beiden Bücher zu unterminieren scheinen), beginnt das Buch III im Baconschen Stil mit einer sorgfältigen, fast buchhalterischen Liste von Phänomenen, die in Verbindung mit den Ergebnissen aus den vorherigen zwei Büchern, zu einer Serie von Vorschlägen von immer größer werdender Allgemeingültigkeit führten, die in einem allumfassenden gegenteiligen Quadratgesetz kulminierten. Die rationalistischen und induktiven Facetten des Newtonschen Werkes sind eng miteinander verstrickt und weder durch die eine noch durch die andere der zur damaligen Zeit zugänglichen Wissenschaftstheorien erklärbar. Eine ebenso starke Spannung wird noch deutlicher in den *Optics*. In diesem späteren Werk sind die rationalistischen und induktiven Schritte noch nicht einmal in verschiedene Bücher oder Kapitel aufgeteilt. Hier findet man zuerst eine Liste von Definitionen, gefolgt von einer Serie von Axiomen, aus denen Vorschläge abgeleitet werden, die dann einzeln *durch Experimente bewiesen* werden. Kein Wunder, daß Newtons eigene philosophische Überzeugungen von Historikern bis heute diskutiert werden.

Und als ob das nicht genug wäre, wurde um 1750 sowohl Bacon's Philosophie der Induktion als auch Descartes' naivem Rationalismus ein schwerer Schlag versetzt. Dem ersteren im vernichtenden ‚Problem der Induktion‘ von David Hume. Dem letzteren, etwas weniger bekannt, durch die ähnlich starke Kritik von Bischof Berkeley an der Differential- und Integralrechnung – welche letztendlich dem zentralen und entscheidenden mathematischen Werkzeug der neuen Physik den Status einer Cartesianischen „klaren und selbständigen Idee“ versagte. Anders ausgedrückt und abgesehen von anderen Motiven – Rechtfertigungen oder anderem – wurde die Geschichtsphilosophie *mit einer schweren philosophischen Krise konfrontiert*, die durch den riesigen Erfolg des Newtonschen Programms noch verschärft wurde.

Zusammenfassend habe ich versucht, auf zwei Punkte aufmerksam zu machen:

(a) Die post-Newtonsche Geschichtsphilosophie nahm während des 18. Jahrhunderts eine deutlich interpretative Wendung, wodurch sie in eine philosophische Forschung übergang, welche die existierende Wissenschaft als Thema betrachtete und als Hauptziel die Erklärung ihrer Natur, ihrer Bedingungen und ihres Entstehens. Dies ist, und das möchte ich nachdrücklich betonen, eine historische Tatsache. Der zweite Punkt ist im Gegensatz dazu mehr eine historische Mutmaßung: (b) Das Ausmaß sowohl der Motivation als auch der Dringlichkeit des Unterfangens muß zumindest teilweise im Hinblick auf die höchst problematische Natur der Newtonschen Wissenschaft betrachtet werden, d. h., es ist aus der Sicht eines Philosophen höchst problematisch.

Der historische Hintergrund dieses letzten Punktes ist zugegebenermaßen zweifelhaft. Selbst wenn meine Analyse als begründet erachtet und meine Behauptung anerkannt wird, daß die *Principia* in der Tat unerklärbar ist als das mögliche Resultat einer gründlichen Baconschen oder Cartesianischen Untersuchung, so muß ich doch den Beweis antreten, daß dies wirklich ein Problem war, das alle seinerzeit beschäftigt hat. Es ist ein *wirkliches Problem*, in dem Sinne, daß es sich auf die wirklichen Mängel der beiden hier betrachteten philosophischen Systeme bezieht. Aber ob das zur damaligen Zeit erkannt wurde oder nicht, und wenn es erkannt war, ob es jemanden motivierte, unverzüglich mit philosophischen Argumenten darauf zu reagieren, ist reine Vermutung. Ausgedrückt mit den Worten von Nicholas Jardines Terminologie: Es muß noch aufgezeigt werden, daß dies in der Tat ein Problem *für sie* war.<sup>3</sup>

Philosophen, noch mehr als Wissenschaftler, führen selten ein Logbuch. Was sie normalerweise zurücklassen, sind Abhandlungen über Textbücher und Forschungspapiere im fertigen oder fragmentarischen Entwurf. Und auf solche Arbeiten wird normalerweise keine Zeit zur Rekapitulation verschwendet. Die endgültige Position des einzelnen wird gewöhnlich beschrieben und diskutiert, während man die Probleme, die zu dieser Position geführt haben könnten, ziemlich unartikuliert im Hintergrund beläßt. In dieser Hinsicht ist die Aufgabe des Historikers nicht sehr verschieden von der des Wissenschaftlers. Fragen, natürlich nicht notwendigerweise philosophische, spielen dieselbe Rolle für ihn wie es Kraftfelder, schwarze Löcher, oder die Ids in den Naturwissenschaften spielen; vermutete und beständig getestete Schüsse in die undurchsichtige Dunkelheit finden allmählich ihren Weg in unsere Ontologien durch die Stärke ihrer erläuternden Macht.

Diese Metapher kann jedoch – wie die meisten Metaphern – irreführend sein. Wissenschaftliche Erklärungen sind wie ein Kausalgesetz – trotz Nancy Cartwrights Gebrauch dieses Terminus – und konsequenterweise werden ihre logischen Strukturen zumindest ideell als strikt deduktiv betrachtet. Auf der anderen Seite kann man von Problemen nicht behaupten, daß sie die Lösungen, die ihnen gegeben sind, *begründen*, obwohl sie erklären, warum sie unterbreitet wurden. Probleme treiben ihre vorgeschlagenen Lösungen eher voran, als daß sie sie bestimmen. Folgerichtig ist die erotematische Logik des Problemsuchens und des Lösens derselben auf keinen Fall deduktiv.<sup>4</sup> Auch wenn nichtsdestoweniger nicht nur die Probleme dazu dienen, eine Vielzahl von menschlichen Handlungen zu erklären, ist es meine feste Überzeugung, daß die Prozesse des Problemsuchens und -lösens die Grundlage für die Bewertung einer rationalen Anstrengung bilden.

Newtons philosophisch in Verlegenheit bringendes (wenn auch wissenschaftlich als Pioniertat zu bezeichnendes) Zusammenfassen der Wissenschaftssicht von Descartes als ein überzeugender und auf Erfolg programmierter Prozeß des *reading-in* mit der gegenteiligen Wissenschaftssicht von Bacon als ein ebenfalls auf Erfolg programmierter Prozeß des *reading-out* war, wie ich glaube, für mehr verantwortlich, als bis jetzt angesprochen wurde. Wenn man einerseits Humes streng verfolgten Empirismus, der letztendlich jedes *reading-in* ausschloß, während er das *reading-out* stark beschränkte auf das reine Erkennen von wahrnehmbaren Wechselbeziehungen, kombinierte man andererseits mit Berkeleys Vernichtung der einzigen Grundlage eines überzeugenden mathematischen *reading-ins*, gab das Newtonsche philosophische Puzzle die Bühne für eine neue philosophische und wissenschaftliche Ära frei.

Als Resultat davon ist die post-Newtonsche Geschichtsphilosophie Zeuge der Geburt zweier neuer Programme, der totalen Preisgabe eines dritten und der überraschenden Beharrlichkeit eines vierten. Das philosophische Programm, das preisgegeben wurde, war der Rationalismus von Descartes, der meines Wissens nie wieder ernsthaft aufgegriffen wurde.

Die zwei neuartigen philosophischen Programme, die auftauchten, gaben Platz für unterschiedliche Maßregeln des *reading-in* und *-out*. ‚Die Kopernikanische Revolution‘ von Kant, die in den Werken von William Whewell modifiziert und in eine dynamische Theorie und Wissenschaftsmethodologie verwandelt wurde, spaltete die Wissenschaft, so wie sie sich darbot, vertikal in der Mitte, in ein erstes fundamentales *reading-in*, gefolgt von einem peinlich genauen Prozeß des *reading-out*, das zu einem gewissen Grade, die Ordnung der *Principia* bewahrte.

Ungefähr zur gleichen Zeit bildete sich allmählich eine Wissenschaftssicht, die später von John Dewey als „Instrumentalismus“ bezeichnet wurde; erst als wissenschaftliches Forschungsprogramm, besonders verfochten von Lagrange und seinen Anhängern, und später als voll anerkanntes philosophisches System von Poincaré und besonders von Pierre Duhem. Der Instrumentalismus spaltete im Gegensatz zur Kantschen Kopernikanischen Revolution die Wissenschaft sozusagen horizontal, indem er die Wissenschaft als bestehend aus einem ursprünglich auf niederem Niveau befindlichen und induktivem *reading-out* von empirischen Gesetzen und Resultaten betrachtete, folgerichtig organisiert und logisch strukturiert durch ein formales, nicht-kausales und dementsprechend nicht-erläuterndes konzeptuelles Schema, dem es sowohl an der Sicherheit von Descartes‘ Mathematik mangelt, als auch an der Bedeutungstiefe der Kantschen Kategorien oder der fundamentalen Ideen von Whewell.

Und die ganze Zeit lang, scheinbar blind gegenüber den herumschwebenden Problemen, tappte der Induktivismus irgendwie vor sich hin. Natürlich nicht ohne Modifikation. Am auffallendsten war die anti-Baconische Anerkennung der Hypothesen-Methode der Induktivisten des 19. Jahrhunderts.<sup>5</sup> Aus dieser – normalerweise als ‚hypothetischer Deduktivismus‘ bezeichneter – Sicht müssen die Bücher I und II der *Principia* betrachtet werden, im Gegensatz zu Newtons eigener Schilderung des gründlich durchgearbeiteten Teils einer vorgeschlagenen Theorie, die danach mit Bezug auf die astronomischen Daten im Buch III analysiert wurden.

Aber die philosophische Krise in der Zeit um 1700 war für wesentlich mehr verantwortlich als die eigentliche Wissenschaftsphilosophie. Als Resultat unterzog sich die Wissenschaft dramatischen Umwandlungen, welche der Reihe nach weder in rein wissenschaftlichen noch in rein sozialen Termini zu erklären sind. Dies ist wiederum ein Punkt, der in der heutigen Wissenschaftsgeschichte bemerkenswert unberücksichtigt bleibt. Zwei hauptsächlich stellvertretende historische Phänomene waren in dieser Hinsicht herausragend. Erstens die merkwürdige und unerklärte Tatsache, daß zwei hauptsächlich parallellaufende, wenn auch grundsätzlich unterschiedliche, Versionen der Physik während des 18. und weit bis ins 19. Jahrhundert verfolgt wurden. Zu Spätzeiten Kants haben John Hendry und andere sie mit „Mechanismus“ und „Dynamismus“ ziemlich unpassend bezeichnet.<sup>6</sup> Die Termini sind unzugänglich, aber ihre Einteilung, die sie kennzeichnen, ist grundsätzlich richtig.

Die zwei Schulen in der Physik manifestierten sich paradigmatisch in der Mechanik von Laplace und Lagrange und in der Physik ihrer entsprechenden Anhänger. Die frühere Schule, die neben Laplace repräsentiert wurde durch Biot, Navier, Cauchy und Poisson, bemühte sich, einen verständlichen physikalischen Wirklichkeitsbefund aufgrund einer hypothetischen Grundlagenontologie der Teilchen und/oder Kräfte, die auf Distanz wirken, zu begründen, während die spätere Schule, die neben Lagrange durch Fresnel, Fourier, Ohm und Ampere repräsentiert wurde, analytisch vorging, indem sie sich bemühte, „die Phänomene zu retten“ mit Hilfe eines Satzes von Allgemeingleichungen, die frei von „irgendwelchen visuellen, geometrischen oder mechanischen Darstellungen oder Konstruktionen“ sein sollten – Parteilinie Duhem! Mit anderen Worten, Europa, besonders Frankreich und später auch England, spaltete die *Principia* in der Mitte, indem eine Schule dem Beispiel der Bücher I und II folgte (bis heute vollkommen formal interpretiert und frei von ominösen Cartesianischen Wahrheitsansprüchen), während die andere Schule die Physik als ein typisches Buch-III-Unternehmen ansah. Im Hinblick auf die philosophische Spannung, die zwischen beiden Teilen des Buches besteht, beginnt diese Entwicklung Sinn zu machen.

Als zweite Merkwürdigkeit der Wissenschaft und Mathematik des 18. und frühen 19. Jahrhunderts, die einem in dieser Hinsicht einfällt, ist natürlich die ausführliche Untersuchung über die Entwicklung – oder noch besser die Entwicklungen – der Infinitesimalrechnung. Das 18. Jahrhundert war Zeuge nicht nur von einer, sondern von drei völlig verschiedenen Versionen von Rechnungsarten: Die Newtonsche Fluxionenrechnung entwickelte sich in erster Linie in England, ebenso die Grenzwertberechnung von D'Alembert und später von Cauchy und die formale Potenzreihe von Lagrange, die später vom Gründervater der neuen britischen Algebrschule übernommen wurde. Drei Versionen, die bis zu einem gewissen Grad den drei Grundsatzschulen der Philosophie der Mathematik von heute ähneln. Ähnlich wie der Bericht über die zwei Physikschulen, scheint mir der über die drei Rechnungsarten eine direkte Folge dieser gleichen Spannung (ich beziehe mich hauptsächlich auf Berkeleys *Analyst*). Die Details dieser beiden Geschichten sind es wert, sie einzeln zu studieren. Zum Zwecke des vorliegenden Essays jedoch sollen sie nur dazu dienen, den Typus der erotematischen Geschichtsschreibung, die ich im Sinne habe, zu beleuchten.

So viel zur philosophischen Krise, die durch das Newtonsche Programm hervorgerufen wurde und zu den hauptsächlich philosophischen Lösungen und ihren wissenschaftlichen Festlegungen, die sie mit sich brachten (die Details davon brauchen uns nicht weiter zu kümmern). Wichtig in diesem Zusammenhang ist vielleicht, die Aufmerksamkeit auf die Gemeinsamkeiten der oben beschriebenen drei hauptsächlich philosophischen Positionen zu richten. Wie schon erwähnt, waren sie alle interpretativ, auch interpretativ in dem, was sie für wohlbegründete, exzellente Wissenschaften hielten. Alle drei betrachteten die Newtonsche Mechanik und physikalische Astronomie, später auch die *wave optics* und noch später den Elektromagnetismus, als paradigmatische Beispiele des von ihnen erwünschten End-Resultats für ihre vorgeschlagenen Methodologien. Und in den frühen vierziger Jahren wurden alle in eine totale Verwirrung gestürzt durch die dramatischen wissenschaftlichen Entwicklungen, die in diesem Jahrhundert schon früher stattgefunden hatten. Bevor wir uns diesen zuwenden, müssen jedoch zwei weitere außer-philosophische Argumente beleuchtet werden, welche die erotematische Analyse der Geschichte sowie die Philosophie der klassischen Physik betreffen.

Erstere befaßt sich mit dem in dieser Zeit bezeichnenden Mangel irgendeines nicht-philosophischen Versuchs, Wissenschaft zu erklären. Mit der vielleicht einzigen Ausnahme von Comte ist das 18. und der größte Teil des 19. Jahrhunderts Zeuge dafür, daß kein systematischer oder anhaltender Versuch unternommen wurde, eine soziale, psychologische oder biologische Erklärung der Wissenschaft zu geben. Eine Erklärung mag sein, daß diese Felder einfach noch nicht genügend entwickelt waren, um kompetent eine Wissenschaftserläuterung durchzuführen. In gewissem Sinne ist das natürlich richtig. Es wäre jedoch falsch zu behaupten, daß die sozialen, psychologischen oder biologischen Phänomene zu dieser Zeit nicht untersucht wurden. Sicherlich wurden sie es. Und niemand, so glaube ich, hätte zu dieser Zeit gelehnet, daß Wissenschaft bereits beides war, nämlich ein soziales und ein psychologisches Phänomen, und in gewisser Weise sogar ein biologisches.

Die Tatsache, daß die Wissenschaft es nicht geschafft hat, von Sozial-Historikern, Wirtschaftswissenschaftlern, Psychologen etc. behandelt zu werden, beweist meines Erachtens weniger eine Mangelhaftigkeit dieser Wissenschaften zu jener Zeit, als vielmehr die Tatsache, daß der Typus von Wissenschaft, der von Philosophen untersucht wurde, nicht als sozial, ökonomisch, psychologisch oder biologisch problematisch angesehen wurde. Damit das passierte, mußte die Wissenschaft direkt oder indirekt solche Theorien formulieren. Das erstere war möglicherweise niemals der Fall. Es ist mir kein einziges Beispiel erinnerlich, bei dem heute und auf jeden Fall damals eine nicht-philosophische Untersuchung über die existierenden Wissenschaften dadurch veranlaßt wurde, daß die existierenden Wissenschaften oder wissenschaftlichen Praktiken sich scheinbar über eine unphilosophische Theorie hinwegsetzten. Der anfängliche Grund für die damalige und heutige Aufregung und das Gedeihen unphilosophischer Wissenschaftserläuterungen resultierte, so unterstelle ich, nicht so sehr daraus, daß die Wissenschaft unphilosophisch problematisch geworden ist, sondern mehr daraus, daß sie *überaus philosophisch-problematisch erscheint!* Wissenschaft scheint sich selbst als eine zu harte Nuß zu erweisen, die von Philosophen nicht geknackt werden kann. Genauer gesagt, die dramatischen

Umwälzungen, besonders in der Physik während des ersten Viertels dieses Jahrhunderts, haben eine neue und grundlegende philosophische Krise heraufbeschworen.

Das angesammelte Wissenschaftsbild des 19. Jahrhunderts, das sich der allmählichen schichtweisen Errichtung einer Wissenskathedrale widmete, wurde durch die Widerlegung und das Austauschen des Newtonschen Weltbildes zerstört. Nur unter gewissen Umständen wird die klassische Physik noch als ausreichend, aber als nicht mehr zutreffend im engsten pragmatischen Sinne des Begriffes angesehen. Die Naturwissenschaften waren einer fundamentalen und allumfassenden Revolution unterworfen, die sie bis in ihre geistigen Wurzeln erschütterte. Klassische Grundbegriffe wie Raum, Zeitkausalitäten und Materie wurden gründlich so weit modifiziert, daß die neuen Naturwissenschaften nicht mit Hilfe irgendeines existierenden kumulativen Kriteriums als eine Entwicklung aus den alten Naturwissenschaften beschrieben werden konnten. Die Wissenschaftsphilosophie, die sich bis dahin darauf konzentriert hatte, eine wohlgeformte abgeschlossene Wissenschaft zu beschreiben, wurde von solchen Entwicklungen völlig unvorbereitet getroffen. Einstein hat die Wissenschaft als eine essentiell historische Einheit interpretiert, deren progressive Natur nicht länger mit Untersuchungen über beispielhafte Leistungen der Vergangenheit erklärt werden kann. Wissenschaft konnte nicht länger nur aufgrund ihrer augenscheinlichen Endresultate erklärt werden, sie trat nun in erster Linie als *Prozeß* hervor, als essentielles dynamisches Phänomen.

Die Ablehnung der Newtonschen Wissenschaft zugunsten der Relativitätstheorie und der Quantenmechanik hat, genauer gesagt, zwei neue Fragen für die Philosophie aufgeworfen, nämlich die Frage nach der *Rationalität* und die Frage nach der *Progressivität* der Wissenschaft. Wenn sich die Wissenschaft nicht mehr für die Richtigkeit ihrer Theorien verbürgen kann, wie kann man sie dann noch als das Produkt rationalen Handelns betrachten? Und wenn wir unfähig sind, zu bestimmen, ob eine Theorie richtiger ist als die andere oder ob nicht, wie können wir dann davon sprechen, daß die wissenschaftliche Erkenntnis *wächst*? In welchem Sinne kann man von den Wissenschaften sagen, sie seien progressiv?

Für kurze Zeit wurde angenommen, daß die neuen Entwicklungen angemessen erklärt werden könnten durch den im 20. Jahrhundert überhandnehmenden Instrumentalismus, der mit „logischem Positivismus“ bezeichnet wurde. Der Aufstieg und unvermeidbare Fall des kurzlebigen philosophischen Programms des Wiener Zirkels ist eine interessante Geschichte für sich, aber von wenig ausschlaggebenden Folgen für unser heutiges Thema. Zum einen hatten die logischen Positivisten nichts anzubieten, wenn man die zwei oben erwähnten Probleme betrachtet. Sie kümmerten sich ausschließlich um das wissenschaftliche Endresultat und ignorierten völlig die Probleme des wissenschaftlichen Wandels. Ansprüche an die Erkenntnis, so argumentierten sie, unterliegen zwei Kategorien: nachweisbar, nicht nachweisbar. Das Erstgenannte stuften sie als bedeutungsvoll ein, das Letztgenannte als Unsinn. Die Wissenschaft wurde von Schlick und seinen Anhängern durch eine Unterteilung von bedeutsamen mit nachweisbaren Behauptungen identifiziert, besonders Behauptungen, die aktuell verifiziert und von mathematischen Tautologien strukturiert waren. Daraus folgte unter anderem, daß die klassischen Natur-



wissenschaften, die einst widerlegt waren, nicht länger als bona fide Wissenschaften rangierten.

Eine Grundbedingung für die Angemessenheit oder Lebensfähigkeit jeder philosophischen oder sonstigen Wissenschaftsbeurteilung als eine dynamische Einheit in ständiger Bewegung ist es, zwei Kriterien zu liefern, nämlich ein retrospektives für die Wissenschaftlichkeit abgelegter Theorien und ein vorausschauendes für jene Theorien von morgen. Wenn eine Wissenschaft ausnahmslos durch aktuelle Theorien identifiziert wird, wird sie – was unter dem Strich das Gleiche bedeutet – entweder als akkumulativ oder als statisch angesehen, das Kriterium für ‚wissenschaftlich‘ ist dann: nicht wahr oder wahrheitsgetreu. Das ist der Grund, warum der Niedergang der Newtonschen Physik die sogenannten „Probleme der Abgrenzung“ so zentral berührte. Indem er ‚wissenschaftlich‘ und ‚beweisbar‘ gleichsetzte, erklärte der logische Positivismus seine Unfähigkeit, selbst Tagesfragen richtig einzuschätzen. Und indem er auf die Abgrenzung von Begriffen wie statischer und vermeintlich objektiver Meinung besonders hinwies, lieferte er den Beweis. Das müßte ausreichend sein, um die Glaubwürdigkeit des Popperschen novel approach richtig einzuschätzen und die absolute Ungerechtigkeit, ihn mit den Positivisten in einen Topf zu werfen. Aber daran war er ebenso schuld, wie jeder andere. Dadurch, daß er ständig auf der Anerkennung seiner Wiener Peers bestand und daß er es vorzog, mit Carnap oder Wittgenstein die Klinge zu kreuzen, anstatt mit Polanyi oder später Kuhn, hat Popper seine Kritiker ständig irritiert. Wäre er sensibler gegenüber seinen eigenen Lehren gewesen (was sein einziger wirklicher, aber unglücklicherweise nicht erkannter Verbündeter während der ganzen Zeit – nämlich R. G. Collingwood – war), und hätte er selbst seine Form der „Situationsanalyse“ angewandt, die er für seine eigenen gedanklichen Entwicklungen predigte, wäre er wahrscheinlich wesentlich besser gefahren.

Wir wären besser in der Lage, den Wert der Arbeiten von Popper einzuschätzen, wenn wir seine Werke in ihrem eigentlichen Kontext gelesen hätten, nämlich als eine Wissenschaftsphilosophie, die vorangetrieben wurde durch die philosophischen Fragen, die in jenen Tagen von der Wissenschaft gestellt wurden (anstatt sie als eine kritische interne Antwort auf den Induktivismus des Wiener Zirkels anzusehen). Ich habe schon an anderer Stelle mich bemüht, aus meiner Sicht die Hauptverdienste und -mängel von Poppers Wissenschaftstheorie aufzuzeigen, und versucht, einen Schritt weiterzugehen.<sup>7</sup>

Einen Schritt weiter ist das, was ich zu diesem Zeitpunkt in jenem Zusammenhang unterstreichen möchte. Wissenschaft mag gut als das Rationalste und Progressivste menschlicher Unternehmungen bis dato bezeichnet werden. Wissenschaft kann aber nicht ein Exklusivrecht auf Vernunft oder Fortschritt beanspruchen. Theorien über Vernunft müssen fähig sein, sich mit jeder Art bewußten menschlichen Handelns zu befassen und Theorien über den Fortschritt müssen dies noch viel mehr. Wenn wir uns auf die Wissenschaft konzentrieren, sind sowohl das Fortschrittsmodell Poppers als Mutmaßung und als Widerlegung als auch die sich daraus ergebende Theorie über die Vernunft als Kritik äußerst begrenzt. Und obwohl ich seine Ansicht akzeptiere, daß vernünftige Fragestellungen und Problemlösungen die Grundlagen von Artikulation und Bewertung einer vernünftigen Handlung

sind, und selbst wenn man das seiner Wissenschaftstheorie zuschreibt, müssen die reinen Begriffe von Problem und Lösung viel mehr verallgemeinert werden, als Popper es je versuchte. Für den Realisten, der er ist, sind empirische Widerlegungen und logische Unvereinbarkeiten die einzigen realen Probleme, mit der Wissenschaft konfrontiert ist. Aber wie steht es mit Problemen in anderen Domänen, in denen Handeln ebenso vernünftig ist wie in der Wissenschaft. Wenn mein Auto zusammenbricht, oder mein Deutsch zu schlecht ist, um in Berlin nach dem Weg zu fragen, befinden wir uns nicht länger in der Sphäre von empirischer Widerlegung oder logischer Unvereinbarkeit.

Und wie steht es mit der Wissenschaft, deren Vertreter Wissenschaftstheorien aufstellen, die sich völlig von der Popperschen unterscheiden? In diesen Fällen scheint Poppers enge Auslegung äußerst unzulänglich. Mehr noch, wenn die Diskussion über Vernunft sich den eigenen metaphysischen Präferenzen unterordnet, wie es bei Popper der Fall ist, wie können wir dann noch solche Präferenzen vernünftig diskutieren und darüber entscheiden? Mir scheint die allgemeine Vorstellung vernünftigen Handelns grundlegend zu sein, und sie sollte so weit wie möglich unabhängig von Metaphysik und Ethik diskutiert werden, es sei denn, wir stimmen *a priori* darin überein, daß unsere metaphysischen oder ethischen Verpflichtungen als reine Einbildung oder als unerklärliche Glaubensakte behandelt werden. (Popper kommt dem beunruhigend nahe mit seinem freimütigen Eingeständnis der unwiderlegbaren Natur seines Realismus.) Anders gesagt, man kann Wissenschaftlichkeit nicht mit Rationalität beurteilen. Sie sollte höchstens als ein spezieller Fall angesehen werden, oder im technischen Sinne des Begriffs als lebensfähiges Modell einer viel allgemeiner gefaßten Theorie der Vernunft. Um dies zu erreichen, ist eine viel breitere Auslegung eines Problems gefragt.

Eine allgemeiner gefaßte Problemdarlegung und Problemlösung könnte erreicht werden, indem man sich jenseits der begrenzten Domäne der realistischen Theorien in die Naturwissenschaften begibt, in alle der vom Menschen gemachten, zielgerichteten Systeme – das heißt, in alle theoretischen, institutionellen oder materiellen Strukturen, die von Menschen als Mittel für spezifische Ergebnisse entworfen oder angewandt werden (wissenschaftliche Theorien eingeschlossen). Ein Problem mag dann im sehr allgemeinen Sinne des Begriffs definiert sein als ein Widerspruch zwischen dem, was das fragliche System intendierte, und dem, was es tatsächlich erreichen kann. Und die volle oder teilweise Lösung des Problems kann schließlich als Modifikation eines Systems gesehen werden, das völlig oder teilweise die Diskrepanzen verschwinden läßt.<sup>8</sup> Probleme und Lösungen sind eher als Real-Feature von Systemen denn als Erkenntnis-kategorien konstruiert. Probleme könnten erkannt, gewußt, vermutet, versäumt, ignoriert oder mit anderem verwechselt werden, wie alles andere auch. Ebenso könnten Probleme vollständig oder teilweise gelöst werden, absichtlich oder unabsichtlich, wie der Einzelfall gerade liegen mag. Und natürlich könnten ihre Lösungen bemerkt werden oder unbemerkt bleiben.

Dementsprechend kann man von einem System sagen, es habe einen *Fortschritt* gemacht, wenn es gerade so modifiziert wurde, daß es in gewisser Hinsicht und bis zu einem gewissen Grad als weniger problematisch beurteilt werden kann, als es vorher war. Fortschritt ist eine besondere Art des Wandels, besonders der Rich-

tungswandel, der die Ziele und Vorgaben des fraglichen Systems verfolgt. So aufgefaßt, taucht der Begriff des Fortschritts mehr als ontologische denn als epistemologische Kategorie auf – als ein Bild des Systems in Bewegung. Erkenntnisansprüche, die den Fortschritt berücksichtigen, sind natürlich epistemische Einheiten. Doch der Fortschritt selber ist, wie die Probleme und ihre Lösungen, eine Tatsache, die ein Beobachter erkennen oder nicht erkennen mag, als richtig oder falsch einschätzt etc. Daraus folgt, daß alle Bewertungen des Fortschritts im Prinzip retrospektiv sind. Ob ein Fortschritt erzielt worden ist oder nicht, hängt von dem Ausmaß ab, in dem ein System für fähig gehalten wird, seine Ziele *im Vergleich zu einem früheren Stadium* besser zu realisieren. Die Sprache in der Bewertung des Fortschritts ist notwendigerweise die einer zurückblickenden.

Rationalität ist auf der anderen Seite eine gänzlich zukunftsbezogene Kategorie menschlicher Anstrengung. Nicht das Resultat des Handelns eines Handelnden, sondern seine oder ihre aktuelle Einstellung dazu bestimmt, ob etwas rational ausgeführt wird oder nicht. Die Theorie der rationalen Handlung muß sich kurzum mehr damit befassen, was in die Planung und Durchführung der Handlung vor sich geht, als was eventuell dabei herauskommt. Rational zu handeln, so würden wir es gerne sehen, ist etwas, was ein Handelnder im voraus entscheiden kann, ohne auf das eventuelle Resultat seiner oder ihrer Handlung zu achten. Eine andere Voraussetzung für die Angemessenheit einer solchen Theorie ist – wie schon früher erwähnt –, daß sie so allgemein wie möglich gehalten ist. Sie sollte im besonderen so weit wie möglich neutral gehalten sein in bezug auf irgendein Glaubenssystem; das würden wir gern als ein Resultat einer rationalen Betrachtungsweise bezeichnen.

Im Gegensatz zu Lakatos, für den Rationalität des Handelnden von den *Resultaten* seiner wissenschaftlichen Anstrengungen abhängt (durch die späte Einsicht ‚rekonstruiert‘ angesichts nicht seiner, sondern der methodologischen Präferenzen der Historiker<sup>9</sup>), und im Gegensatz zu Popper, dessen (zum größten Teil implizierte) Vernunfttheorie voraussetzt, was er, Popper, für das Wissenschaftsziel hält (nämlich „befriedigende Erklärungen zu liefern für alles, was uns erklärungsbedürftig erscheint“<sup>10</sup>), eine lebensfähige Theorie der rationalen Handlung muß im Höchstmaß vorausschauend, kontextuell, entschieden lokal und wertneutral sein.

Rationales Handeln ist, wie ich meine, *ein bewußt und wohlüberlegt vorgenommene Handeln mit der Absicht, Fortschritte zu erreichen in bezug auf ein spezifisch zielgerichtetes System*. Ein Handelnder wird genau dann als rational Handelnder eines Systems betrachtet, wenn man von ihm oder ihr sagen kann, sie haben es als Resultat eines vernünftigen Prozesses von Versuchen übernommen (entweder durch ihre eigenen Versuche oder durch die anderer, deren Glaubwürdigkeit gleichfalls getestet worden ist). Eine solche Beschreibung von Rationalität setzt Ziele voraus (nämlich solche eines in Frage kommenden Handelnden), bevorzugt aber keine Ziele besonderer Art von vornherein. Infolgedessen setzt eine so konstruierte Rationalität ethische, metaphysische und methodologische Beurteilungen voraus. Rational zu sein, sollte z. B. nicht notwendigerweise bedeuten, gut zu sein. Es ist durchaus vorstellbar, daß man auf rationale Weise den besten Weg sucht, einen Bankraub oder eine Vergewaltigung zu begehen. Rational böse zu sein, das möchte ich betonen, ist kein direkter Widerspruch der Begriffe.

Auf diese Weise bewegen wir uns schon jenseits von Popper auf eine allgemeingültige Theorie des Fortschritts und der rationalen Handlung hin, rechtzeitig befreit von Poppers eigenen metaphysischen, biologischen und philosophischen Vorbedingungen. Eine solche Beschreibung des rationalen Handelns ist, wie ich glaube, genügend allgemeingültig, um die ganze Palette von plausiblen historischen Zusammenhängen in Übereinstimmung zu bringen, und sie tut es, ohne sich einem totalen Relativismus zu unterwerfen. Sie bewahrt einen zugrunde liegenden ‚parmedianischen‘ Rahmen, indem sie darauf besteht, daß grundlegende Muster des Problemsuchens und Problemlösens als fundamental für jede ernst zu nehmende Bewertung einer künstlich gestellten menschlichen Anstrengung gesehen werden müssen.

Doch verlassen wir nun dies alles und kehren zu unserer Geschichte zurück. Popper war vielleicht der einzige Wissenschaftsphilosoph, der sich angemessen den Möglichkeiten gestellt hat, aber das zweite Drittel dieses Jahrhunderts ist Zeuge einer neuen und sehr unterschiedlichen Annäherung an die Aufgabe, Wissenschaft zu erklären. Die Anfänge waren bescheiden. Wissenschaft, so implizieren Webber, Durkheim und später Merton, umfaßt im Prinzip mehr als die Philosophie erklären kann. Die eigentliche Epistemologie, Ontologie und Methodologie ist ungeachtet ihrer Wissenschaftlichkeit, die ihre Arbeiten implizieren, *auch* ein soziales, kulturelles und mehr als einmal auch ein politisches Phänomen. Sie alle erfordern erläuternde Bestrebungen und Einsichten in die Soziologie und die Sozialgeschichte. Jahre später versuchte Lakatos mit seinem einflußreichen Beitrag „History of Science and its Rational Reconstructions“ diese Teilung der Arbeit zu institutionalisieren, indem er zwischen der „internen“ und „externen“ Wissenschaftsgeschichte unterschied.

Wie die Demarkationslinie zwischen philosophischen und nicht-philosophischen Wissenschaftsforschungen gezogen werden muß, bleibt eine offene Frage, der Bruno Latour in seinem neuesten Werk, auf das wir noch kurz zurückkommen werden, große Dringlichkeit einräumt. Lakatos jedenfalls läßt seine Position betreffend keinen Zweifel. Der Teil der Wissenschaftsgeschichte, so drängt er, der „rekonstruktionen“ fähig ist, Wissenschaft mittels des Lieblingskindes der Historiker, der Methodologie, zu betreiben, kann als die eigentliche Wissenschaft betrachtet werden. Alles übrige – „externe Wissenschaftsgeschichte“, wie er es nennt – konstituiert seiner Meinung nach den unvermeidlich irrationalen und nicht-wissenschaftlichen Teil der Wissenschaft, nämlich das Darlegen bei den Philosophen und das Erläutern bei den Soziologen, Anthropologen und Psychologen. Mehr noch, Philosophen müssen – so Lakatos – ihre Methodologien klarlegen, um die „externe Wissenschaft“ zu minimieren. Mit anderen Worten, es wird von den Webbers, Durkheims, Bloor, Shapins und Schaffers der Weltgeschichte erwartet, daß sie in den LSE Gemeinschaftsräumen herumlungern, geduldig ihren Tee schlürfen, bis die Lakatoses ihre philosophische Arbeit für beendet erklären, und dann, und nur dann, dürfen sie sich mit dem Übriggelassenen bescheiden behelfen. Doch die sozialen Wissenschaften haben schnell eine völlig unterschiedliche Agenda formuliert.

Verkündet von Michael Polanyi, systematisiert und populär gemacht von Kuhn, gipfelnd im Strong Program der Edinburgh-Schule, fand damit mehr als eine zivili-

sierte (wenn auch einseitige) Teilung der Arbeit, eine unbarmherzige Übernahme statt. Das ist das Schicksal der Philosophie, die fast öffentlich kundgetan, ursprünglich spekulative und gründliche philosophische Forschungen unternimmt, um diese so bald wie möglich den empirischen Methoden der eigentlichen Wissenschaft zu übergeben. Ähnlich wie Comtes Physikgeschichte und der life sciences bestand die philosophische Aufgabe, Wissenschaft zu erläutern, darin, den Weg für die sogenannten pros freizumachen. Soziale und kommunale Aspekte der Wissenschaft wurden von geschulten Sozialwissenschaftlern behandelt, ihre epistemologischen und methodologischen Aspekte durch Evolutionisten, Entscheidungstheoretikern und kognitive Psychologen. Den Philosophen wurde nahegelegt, sich aus dem Spiel zurückzuziehen und zu traditionellen immerwährenden Problemen der Philosophie, nachweislich unfähig zur Verwissenschaftlichung, zurückzukehren. Wissenschaft ist eine mündige Philosophie und Wissenschaftsphilosophie, so wurde argumentiert, ist mündig geworden. Philosophen sind natürlich immer willkommen, ihren Tee im Edinburgher Gemeinschaftsraum zu nehmen, jedoch ohne Hoffnung darauf, daß ein Krümel jemals von David Bloor oder Barry Barnes Seminartisch fallen wird.

Ein beunruhigender Aspekt bei all dem ist die Tatsache, daß viele Philosophen diese Entwicklungen sogar guthießen.<sup>11</sup> Es wird heutzutage in der Tat merklich weniger über Wissenschaftsphilosophie geschrieben – besonders im Vergleich zu nicht-philosophischen Wissenschaftsforschungen. Wenn man in den späten 60er Jahren noch erleben konnte, wie Thomas Kuhn vor ein Tribunal von Philosophen beim LSE gebracht wurde (re. Lakatos' & Musgrave's *Criticism and the Growth of Knowledge*), so würden 30 Jahre später die meisten Wissenschaftsphilosophen und sicher alle Studenten der Sozialwissenschaften die Idee einer solchen Konfrontation für nichts weniger als lächerlich halten.

Aus mindestens drei Gründen ist das höchst bedauerlich. Erstens ist der seitens der Philosophen ebenso wie von Nicht-Philosophen implizierte und zeitweise ausgesprochen festgeschriebene Exklusivitätsanspruch, Wissenschaft zu erläutern, absurd. Wissenschaftsforschung als reduzierbar auf kognitive Forschungen von Laborratten anzusehen, wie es in Gieres *Explaining Science* zu lesen ist, oder als total festgelegt von sozialen oder politischen Kräften, ist ebenso absurd wie das Ignorieren ihrer rein psychologischen und sozialen Aspekte. Der Weg, die gegenwärtige beiderseitig exklusive multidisziplinäre Wissenschaftsforschung in eine wirklich interdisziplinäre zu verwandeln, ist ein erster Schritt, die Fachgrenzen zu überwinden: für Leute, wie Bas Van Fraassen und Nancy Cartwright, um eine fruchtbare Teilung der Arbeit mit solchen, wie Steve Shapin, Simon Schaffer und dem gestrigen Bruno Latour zustande zu bringen.

Zweitens bedeuten solche Verhandlungen mehr als reine Parzellierungen. Es ist ganz entscheidend, glaube ich, sich ebenfalls zu vergegenwärtigen, wie relevant die „zwei Kulturen“ füreinander sind. Wissenschaftsphilosophien sollten sich prinzipiell auch wissenschaftlicher Studien der Wissenschaft bedienen, ebenso wie soziologische und psychologische Forschungen intellektueller Vorhaben sich philosophischer Wissenschaftsstudien bedienen sollten. Die essentiell philosophische Vernunft- und Fortschrittstheorie, die oben kurz angerissen wurde, könnte viel-

leicht als Beispiel des Vorherigen gelten. Sozialstudien der Wissenschaft würden im höchsten Maße von den angemessenen allgemeingültigen Versionen der Erläuterungstheorien von Van Fraassen und Cartwright zum Beispiel profitieren, ebenso wie Philosophen von kontext-sensitiven Studien der verschiedenen philosophischen Gedanken-, Gesellschafts- und Traditionsschulen profitieren könnten.

Schließlich gibt es, wie schon im ersten Teil dieser Ausführungen dargelegt wurde, viele Anzeichen dafür, daß rein philosophische Betrachtungen, zeitweise sogar entscheidend, teilhaben an der Gestaltung der Wissenschaft. Philosophie muß eine Rolle nicht nur in der Geschichtswissenschaft, sondern auch in der eigentlichen Wissenschaftsgeschichte spielen. Jedoch zum Beispiel in der Geschichte des 18. Jahrhunderts die Physik und Mathematik lediglich als Begriffe des „nationalen Stils“ zu beschreiben, wie Joan Richard es vorgeschlagen hat<sup>12</sup>, scheint mir indes das Thema zu verfehlen. Das heißt nicht, daß nationale Stile sich nicht entwickelt hätten, aber daß sie es taten, ist mindestens in diesem Fall das Resultat der philosophischen Fragestellungen.

In allen der obengenannten drei Aspekte, ist Bruno Latours neuestes Werk von besonderer Bedeutung. In einer Arbeit mit dem Titel „One More Turn after the Social Turn“, und noch mehr in seinem neuesten Buch *Nous n'avons jamais été modernes*<sup>13</sup> (Wir waren niemals modern), argumentiert Latour wirkungsvoll, daß „nach Jahren des schnellen Fortschritts die sozialen Wissenschaftsstudien zum Stillstand gekommen sind. In die Ecke gedrängt, was anscheinend eine Sackgasse ist[!]“. Und Latour verdeutlicht, was er „für soziale Wissenschaftsstudien“ hält: nicht nur „die Anwendung der Sozialwissenschaften ... für die Praxis von Wissenschaft ... [sondern die Erkenntnis, daß] im Gegensatz zu dem was uns traditionelle Erkenntnissoziologie und Mertonianische Wissenschaftssoziologie sagen möchte, der Inhalt der Wissenschaft gründlich erforschbar ist ... [als] eine gemeinsame Aufgabe für Historiker, Soziologen und Wirtschaftswissenschaftler“. Der Mangel dieses Programms ist in seinen Augen die erwiesene Unfähigkeit, den Inhalt von Wissenschaft zu erklären.

Ich unterscheide mich von Latour eher in seiner Prognose als in seiner Diagnose. Während ich dafür bin, die Erklärung auf das richtige Gleis zurückzustellen, beharrt er auf einer ziemlich haarsträubenden Ontologie. Wir sind gefangen, so argumentiert er, innerhalb der Kantianischen eindimensionalen Achse, in der an beiden Seiten extreme und im Prinzip unbekannte rein natürliche und soziale Pole festgelegt sind, mit dem Hauptthema – Wissenschaft, seine Praxis und sein Inhalt –, das irgendwo in der Mitte angesiedelt ist. Das Resultat der „zwei Kulturen“, wie ich sie genannt habe, kann als zwei asymmetrische erläuternde „vektorielle“ Versuche beschrieben werden, die von beiden Polen nach innen gerichtet wurden. Lakatos besteht darauf, Wahrheit durch die Natur und Irrtum durch die Gesellschaft zu erklären, während das Strong Programm sich bemüht, sowohl Wahrheit als auch Irrtum durch die Gesellschaft zu erklären. Beide Anstrengungen, beschreibt Latour ganz richtig, sind verkannt worden. Er schlägt vor, daß wir jetzt wenigstens den „Gordischen Knoten“ der „Kopernikanischen Revolution“ von Kant durchschlagen, um die irreführende Natur-Gesellschafts-Achse zu vergessen, und um zu versuchen, Wissenschaft in Begriffen einer neuen „nicht-modernen“ Ontologie von

Quasi-Objekten zu erklären, die gleichzeitig beides sind, naturgegeben und sozial. Warum das nicht- oder vor-Kantianisch nach Latours Meinung sein soll, weiß ich nicht. Mir klingt das linientreu nach Kant in jeder Hinsicht, ontologisch wie auch epistemologisch. Jedenfalls, wie auch immer wir unsere Ontologie festlegen, als umfassende Kantianische Objekt/Subjekt-Kreuzung oder als Latourianisch soziale/naturgegebene Quasi-Objekte, wenn man dies darzustellen, zu beurteilen oder zu erklären versucht, ist es mit einer allgemeingültigen erstrangigen Theorie nicht möglich.

Wissenschaftliche Theorien, Experimente und Laborversuche, selbst Fakten sind – und Latour tut recht daran, dies noch einmal festzuhalten – ebenso sehr gesellschaftlich wie auch naturgegeben konstruiert. Menschliche Bemühungen diesbezüglich können auf zahllosen Wegen motiviert werden. Eine Handlung, ausgeführt von einem Handelnden, entweder am Schreibtisch oder im Labor zu erklären, ist – wie ich bereits argumentiert habe – zu allererst und zumeist damit zu verstehen, welches Problem oder welche Probleme er oder sie durch dieses Handeln lösen will. Zugegeben, das kann wissenschaftlich, gesellschaftlich, wirtschaftlich, politisch, philosophisch oder auch irgendeine Kombination davon sein. Jeder Fall sollte für sich selbst untersucht werden, ausgehend von seinen eigenen Standards, seinem eigenen Kontext und seinen eigenen Begriffen. Wissenschaftsgeschichte erfordert so einen gründlichen Nominalismus. Latour zufolge braucht dieses grundlegende Erfordernis die Anerkennung beider, sowohl der Philosophen als auch der Studenten der Sozialwissenschaften. „Nachdem ich drei Bücher geschrieben habe, um die Unmöglichkeit einer gesellschaftlichen Erklärung der Wissenschaft zu zeigen, und nachdem ich gepriesen (öfter aber verdammt) wurde dafür, daß ich eine gesellschaftliche Erklärung lieferte, bin ich nunmehr überzeugt, daß es keinen weiteren Fortschritt bedeuten würde, wenn wir nicht einen anderen Prüfstand als Maßstab nehmen“, schreibt Latour.

Der Fehler bei Latour ist, ähnlich wie bei Lakatos und Bloor, daß er darauf besteht, daß es *einen* Prüfstein gibt. Kein Erklärungstyp, weder ein Lakatosianischer noch ein Popperianischer, Kantianischer oder Latourianischer ist für die gesamte Wissenschaft anwendbar. Und doch bestehe ich darauf, daß ein erstrangiger historischer Nominalismus einen zweitrangigen „Rationalismus“ nach sich zieht, der ihn in eine Form des oben vorgeschlagenen erotematischen Kontextes zurückfallen läßt. Hier, innerhalb der zweitrangigen Arena der Logik des menschlich verstehbaren Problem-Suchens und -Lösens, sollten sich diejenigen, die sich um Wissenschaftlerklärung bemühen, treffen und Begriffe des Verstehens und Erläuterns aushandeln von Fall zu Fall.

Übersetzt von Inge Böhm

Überarbeitet von Elissa Linke

*Prof. Dr. Menachem Fisch, School of History, The Institut for History and Philosophy of Sciences and Ideas, Tel Aviv University, Ramat Aviv, 69978 Tel Aviv, Israel*

### Anmerkungen

Dieser Beitrag wurde während des Aufenthaltes als Fellow am Wissenschaftskolleg zu Berlin verfaßt und das erste Mal vorgetragen in der Förderungsgesellschaft Wissenschaftlicher Neuvorhaben m.b.H. am 5. März 1992.

- 1 W. Whewell: *The Philosophy of the Inductive Sciences Founded upon their History*, London und Cambridge 1840, Vol. i, S. 3.
- 2 Loc. cit., S. 3–4.
- 3 N. Jardine: *The Scenes of Inquiry: On the Reality of Question in the Sciences*, Clarendon Press, Oxford 1991.
- 4 Cf. B. C. van Fraassen: *The Scientific Image*, Clarendon Press, Oxford 1980, especially Section 4.3.
- 5 Im 19. Jahrhundert Induktivismus, s.: R. Yeo: „An Idol in the Marketplace: Baconianism im 19th. Century Britain“, in: *History of Science*, 23 (1985), pp. 251–298.
- 6 J. Hendry: *James Maxwell and the Theory of the Electronmagnetic Field*, Adam Hilger, Bristol 1986, S. 5 u. passim. Zur Diskussion und Kritik der Henryschen These, vgl. auch: M. Fisch: „A Physicists' Philosopher – James Clerk Maxwell on Mathematical Physics“, in: *Journal of Statistical Physics*, 51 (1988), pp. 309–319.
- 7 M. Fisch: „Towards a Rational Theory of Progress“, erscheint in: *Synthese*. Vgl. auch Q. Skinner: „A Reply to my Critics“, in: J. Tully (Hrsg.): *Meaning and Context*, Quentin Skinner and his Critics, Polity Press, Cambridge 1988, S. 231–288.
- 8 Zur weiteren Vertiefung dieses Modells vgl. M. Fisch: *William Whewell Philosopher of Science*, Clarendon Press, Oxford 1991, S. 9–12, und „Towards a Rational Theory of Progress“.
- 9 I. Lakatos: „History of Science and its Rational Reconstructions“, in: *The Methodology of Scientific Research Programmes: Philosophical Papers*, hrsg. von J. Worrall und G. Currie, Cambridge University Press, Cambridge 1978, Ch. 2.
- 10 Vgl. zum Beispiel K. R. Popper: *Objective Knowledge – An Evolutionary Approach*, Oxford University Press, Oxford 1975, S. 191, und: *Realism and the Aim of Science (Part. I of the „Postscript to the Logic of Scientific Discovery“)*, Hutchinson, London, reprinted 1988, S. 132.
- 11 Vgl. z. B. R. Giere: *Explaining Science: A Cognitive Approach*, University of Chicago Press, Chicago 1988, und R. Rorty: *Philosophy and the Mirror of Nature*, Princeton University Press, Princeton New Jersey 1979.
- 12 J. L. Richards: „Rigor and Calrity: Foundations of Mathematics in France and England, 1800–1840“, in: *Science in Context*, 4, 2 (1991), S. 297–319.
- 13 B. Latour: „One more turn after the Social Turn, Easing Science Studies into the Non-Modern World“, erscheint in: E. McMullin (ed.): *The Social Dimensions of Science*, Notre Dame University Press, Notre Dame 1991, und: *Nous n'avons jamais été modernes: Essai d'anthropologie symétrique*, La Découverte, Paris 1991.