

HAJO GREIF

Wer spricht im Parlament der Dinge?

Über die Idee einer
nicht-menschlichen Handlungsfähigkeit

mentis
PADERBORN
2005

Gedruckt mit Unterstützung des DFG-Graduiertenkollegs
»Technisierung und Gesellschaft«, TU Darmstadt

Dieses Buch beruht auf einer Dissertationsschrift, die im August 2003 am Institut für Philosophie der TU Darmstadt eingereicht wurde. Die Gutachter waren Prof. Dr. Alfred Nordmann und Prof. Dr. Wolfgang Detel (Frankfurt).

Bibliografische Information Der Deutschen Bibliothek
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation
in der Deutschen Nationalbibliografie.
Detaillierte bibliografische Informationen sind im Internet abrufbar unter
<http://dnb.ddb.de>

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
und alterungsbeständigem Papier ISO 9706

© 2005 mentis Verlag GmbH
Schulze-Delitzsch-Str. 19
D-33100 Paderborn
<http://www.mentis.de>

Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Werk sowie einzelne Teile desselben sind urheberrechtlich geschützt. Jede
Verwertung in anderen als den gesetzlich zugelassenen Fällen ist ohne vorherige
Zustimmung des Verlages nicht zulässig.

Printed in Germany
Einbandgestaltung: Dorothee Kaltenhäuser
Gesetzt in Latin Modern mit LaTeX, unter Verwendung der mentis-Klasse und des
KOMAScript Pakets
Druck: AZ Druck und Datentechnik, Kempten
ISBN 3-89785-472-4

Inhaltsverzeichnis

Danksagung	vii
Vorwort	ix
1 Einleitung: Von Taten, Tätern und wie man sie versteht	1
1.1 Handlungen und Verhalten, Gründe und Ursachen	2
1.2 Typen von Erklärungen	11
1.3 Intentionale Einstellungen	19
 I Egoistische Gene, verräterische Mikroben. Nicht-menschliche Akteure bei Bruno Latour und Richard Dawkins	 27
2 Mikroben und andere Schauspieler: Bruno Latour und die Akteur-Netzwerk-Theorie	33
2.1 Wissenschaftstheorie, Wissenschaftsforschung und Wissenschaftskritik	35
2.2 Nach der sozialen Wende	40
2.3 Nicht-menschliche Akteure	49
2.4 Erklärungsstrategie: Das antisozialistische Programm	56
2.5 Metaphorisch-semiotische Akteure	66
 3 Das Diktat der Replikatoren: Richard Dawkins und die Theorie des egoistischen Gens	 75
3.1 Evolution definiert	78
3.2 Evolution als Geschichte, Evolution als Modell	85
3.3 Gedankenloser Egoismus	92
3.4 Erklärungsstrategie: Modelle, Metaphern und der Markt	102
3.5 Naturalisierte Bedeutung, naturalisierte Absicht	110
 4 Bedeutung und Funktion des Handelns	 117
4.1 Theoretische Einsätze und ihre Folgen	118
4.2 Politik der Differenzen	120
4.3 Die Perspektive der Funktion	124
4.4 Die Funktion der Bedeutung	130

II Die Natur der Bedeutung	137
5 Bedeutung und Natur der Funktion	141
5.1 Der Status funktionaler Erklärungen	142
5.2 Funktionstheorien	148
5.3 Funktionen in eigenem Recht	157
6 Adaptationen, Exaptationen und Teleonomie	169
6.1 Darwin adaptieren	170
6.2 Teleonomie: Ziele ohne Absicht	177
6.3 Adaptationen im Kontext	182
7 Intentionalität naturalisiert	191
7.1 Eine kleine Taxonomie der Eigenfunktionen	193
7.2 Intentionale Zeichen	202
7.3 Repräsentationen	205
7.4 Sprechen und Sprache	215
7.5 Bedeutung ohne Absicht	224
7.6 MechaBoy und SwampMan Reprise	234
Epilog: Im Parlament	237
Literaturverzeichnis	249
Index	257

Teil I

**Egoistische Gene, verräterische Mikroben.
Nicht-menschliche Akteure bei Bruno
Latour und Richard Dawkins**

There is a history of microbes that is also filled with sound and fury. History is no more limited to the so-called human agents than to the non-human agents. What were once miasmas, contagions, epidemic centers, spontaneous diseases, pathogenic terrains, by a series of new tests, were to become visible and vulnerable microorganisms. Why? Because for the first time in the history of the world [...], the researchers [...] were to offer these still ill-defined agents an environment entirely adapted to *their* wishes [...]. For the first time these agents were to be separated out from the confusion of competitors, enemies, and parasites, which hitherto they had to take into account. For the first time—for them as well as for us—they were to form homegeneous aggregates.¹

Nobody would ever claim that a bacterium was a conscious strategist, yet bacterial parasites are probably engaged in ceaseless games of Prisoner's Dilemma with their hosts and there is no reason why we should not attribute Axelrodian adjectives—forgiving, non-envious and so on—to their strategies. [...] A doctor might say that the [wounded] person's ›natural resistance‹ is lowered by the injury. But perhaps the real reason is to do with games of Prisoner's Dilemma. Do the bacteria, perhaps, have something to gain, but usually keep themselves in check? [...] Needless to say, there is no suggestion that the bacteria work all this out in their nasty little heads! Selection on generations of bacteria has presumably built into them an unconscious rule of thumb which works by purely biochemical means.²

Es muß etwas besonderes auf sich haben mit Mikroorganismen, deren Handlungswege – so heißt es – sich mit denen ihrer Wirte und denen ihrer Erforscher kreuzen, und die – so heißt es – Spiele spielen und Strategien verfolgen. Es muß etwas besonderes auf sich haben mit Mikroorganismen, die eine Geschichte haben, so wie Menschen und ihre Gesellschaften eine Geschichte haben. Doch handelt es sich hier nicht um Gegenstände von *science fiction* oder anderlei spekulativer Rede, sondern um ganz gewöhnliche Mikroorganismen, wie sie sich zu Millionen und Milliarden in unseren Körpern befinden. Möchte man die in den beiden oben zitierten Texten aufgelesenen eigentümlichen Beschreibungen des Verhaltens von Mikroben nicht in die Reiche der Spekulation oder gar des Unsinnns verweisen, muß man für solche Passagen eine Lesart finden, die sie zu angemessenen, sinnvollen, vielleicht auch wahren Beschreibungen der wörtlichen oder der metaphorischen Art werden läßt, deren Gegenstand Mikroben und ihr Verhalten in der Welt sind. Ginge es an dieser Stelle allein um eine Entscheidung über die in den Texten verwendete Beschreibungsweise – metaphorisch vs. wörtlich –, wäre die Aufgabe der folgenden Kapitel philologischer Art. Zu einer philosophischen Aufgabe wird diese Untersuchung durch die Annahme, daß mit der Wahl der Beschreibungsweise auch etwas Wesentliches über den Gegenstand dieser Aussagen gesagt ist – etwas, das die Welt, welche die Mikroben und die Menschen teilen,

¹ Latour (1988), S. 82.

² Dawkins (1989), S. 229.

in nicht nur oberflächlich symbolischer Weise betrifft. Unter Voraussetzung dieser Annahme werde ich im folgenden arbeiten.

Beide Zitate stammen aus wissenschaftlichen Werken, die über hunderte von Seiten davon handeln, was Mikroorganismen und andere Dinge tun, was ihre Strategien sind und wie sie mit anderen Organismen, Personen und Laboratorien interagieren. Beide Werke sind – im gegebenen Rahmen – ausgesprochen populär, und ihre Autoren und Thesen haben längst den Weg in die Feuilletons und in den öffentlichen Diskurs über die Wissenschaften gefunden. Die beiden Autoren sind die gegenwärtig populärsten, aber dennoch zwei sehr gegensätzliche Vertreter einer Rede von der Handlungsfähigkeit der Dinge. Und trotz dieses fast spiegelbildlichen Verhältnisses gibt es keine konstruktive Kommunikation zwischen diesen Texten und ihren Autoren. Im Gegenteil scheinen sie sogar gerade für die von mir angedeutete Parallele selektiv blind zu sein. Bruno Latour und die Akteur-Netzwerk-Theorie einerseits und Richard Dawkins und die Theorie der egoistischen Gene (und Meme) andererseits sind Exponenten in den sogenannten *science wars*, der aktuellen Variante des schon recht alten Kulturkampfes zwischen Natur- und Geistes- bzw. Sozialwissenschaften. Die Linie der Konfrontation scheint zunächst klar: Während Dawkins als Evolutionsbiologe für eine Naturwissenschaft steht, deren Erklärungsanspruch er auf die Gesellschaft ausdehnen will, repräsentiert Latour ein sozialwissenschaftliches Lager, das naturwissenschaftliche Praxis anhand sozialer Kategorien analysiert und ihr keinen privilegierten epistemischen Status zuerkennen will. Wie sich jedoch zeigen wird, ist Dawkins ebensowenig ein konventioneller Soziobiologe, wie Latour ein klassischer Wissenschaftssoziologe ist.

Trotz ihrer Gegensätzlichkeit lassen sich ihre Positionen nicht nur als komplementär darstellen. Latour und Dawkins bedienen sich in ihrer Argumentation bisweilen sehr ähnlicher Erklärungsstrategien und narrativer Techniken, die – so wird zu zeigen sein – nicht einfach in den Dualismus zwischen wörtlicher und metaphorischer Rede aufzulösen sind. Diese Strategien und Techniken, ihre Figuren, ihre Rhetorik – so wird ebenso zu zeigen sein – ähneln sich nicht rein zufällig.

Ich werde, um diese Ähnlichkeiten aufzuzeigen, zunächst Lektüren der jeweils wirkungsmächtigsten Werke beider Autoren unternehmen: Latours *The Pasteurization of France* (1988) – siehe Kapitel 2 – und Dawkins' *The Selfish Gene* (1989) – siehe Kapitel 3. In Latours Fall habe ich sein am explizitesten wissenschaftshistorisches Werk ausgewählt, weil es die paradigmatische und die spektakulärste Formulierung der Akteur-Netzwerk-Theorie darstellt, auf der Latours spätere Arbeiten, etwa *Wir sind nie modern gewesen* (1995), *Die Hoffnung der Pandora* (2000) oder *Das Parlament der Dinge* (2001) aufbauen, ohne diese Theorie als Grundlage zu erwähnen oder systematisch zu erläutern. Außerdem werde ich einen Blick in *Science in Action* (Latour, 1987) werfen, ein Werk, das in Stil und Thesen aufgrund seiner abstrakteren Natur zunächst weniger pointiert erscheint, aber eine klarere Ausarbeitung der

Akteur-Netzwerk-Theorie anbietet. Auch die bereits erwähnten späteren Werke Latours verdienen eine gewisse Beachtung, zumal Latour sich dort von der Akteur-Netzwerk-Theorie – die er sich als ihr Hauptprotagonist interessanterweise nie selbst auf die Fahnen geschrieben hat³ – fortzubewegen scheint. Von Dawkins werde ich *The Selfish Gene* deswegen eingehender betrachten, weil Dawkins hier am explizitesten von einer Handlungsfähigkeit der Gene spricht. Sein späteres *The Extended Phenotype* (1999) werde ich jedoch hinzuziehen, da es Dawkins' Theorie wissenschaftlich elaborierter darstellt – und zwar in einer Weise, die den Autor selbst über dieses Buch mehr als einmal sagen läßt, daß es sein bestes sei.⁴ Zumindest einen Seitenblick werden auch seine späteren Werke *The Blind Watchmaker* (1990) und *Climbing Mount Improbable* (1996) wert sein. Außerdem wird sich meine Aufmerksamkeit auch auf die ›bedeutungstheoretische‹ Applikation der Theorie des egoistischen Gens richten, wie sie neben Dawkins vor allem Susan Blackmore in *The Meme Machine* (1999) und in (2003) versucht.

Diese beiden Lektüren werde ich in Kapitel 4 zusammenführen und die signifikanten Ähnlichkeiten in Motivation und Gebrauch eines Vokabulars nicht-menschlicher Handlungsfähigkeit herausarbeiten. Um zu begründen, warum ich diese Ähnlichkeiten für signifikant halte, werde ich im zweiten Teil folgende Annahme erläutern und verteidigen: Wenn erstens Handlungsfähigkeit etwas ist, das Personen wie Dingen in geteilten Interpretationen zugeschrieben wird, und wenn diese Zuschreibung davon abhängig ist, daß jene Interpretationen dahingehend übereinstimmen, daß die betreffende Person oder das betreffende Ding auf eine bestimmte Weise ›etwas sagt‹ – das heißt ein Verhalten zeigt, aus dem ein interessanter, informativer Bezug auf Weltzustände herausgelesen wird –, dann werden wir das Phänomen der Zuschreibung von Handlungsfähigkeit genau dann verstehen, wenn wir das Phänomen sprachlicher und vorsprachlicher Bedeutung verstehen. Wenn die Handlungsfähigkeit der Dinge bei Dawkins und Latour zweitens eine Frage der Zuschreibung von Bedeutung ist, dann fällt die Entscheidung der Interpretinnen darüber, ob einem Ding in der Welt Handlungsfähigkeit zukommt, in eins mit der Entscheidung darüber, ob es eine Bedeutung hat und ob man annimmt, daß es diese von sich aus hat. Die Prämisse, die ich mit Dawkins und Latour diesbezüglich teile – und deren Explikation und Rechtfertigung die Aufgabe des zweiten Teils ausmacht – ist nun, daß das Phänomen der Bedeutung verstanden werden kann, ohne beim Urheber eines Zeichens ein sprachliches oder überhaupt ein Bewußtsein bereits vorauszusetzen.

³ In (1999b) stellt Latour den Begriff der Akteur-Netzwerk-Theorie explizit in Frage. In der Tat hat er ihn außerhalb jenes Textes selbst praktisch nie benutzt.

⁴ Vgl. Dawkins (1999), S. viii, (1989), S. 16, Vorwort zur Neuauflage.

2 Mikroben und andere Schauspieler: Bruno Latour und die Akteur-Netzwerk-Theorie

The irreducible others have need of poets rather than of philosophers.¹

Die Akteur-Netzwerk-Theorie (kurz ANT), wie sie vor allem von Bruno Latour und Michel Callon geprägt wurde, hat ihre Wurzeln in erster Linie in der soziologisch motivierten Analyse von Wissenschaft. Diese Analyse ist zugleich eine Form der Wissenschaftskritik. Ein Hauptmotiv der Wissenschaftskritik ist es, das epistemische Privileg anzufechten, das die Naturwissenschaften für sich in Anspruch nehmen: die Überzeugung, objektiver, näher und wahrer an den natürlichen Tatsachen zu sein als alle anderen – vor allem spirituelle oder ästhetische – Wissensformen. Solchen Wissensformen wird von naturwissenschaftlicher Seite bisweilen gar das Recht darauf abgesprochen, überhaupt ein Wissen zu sein; sie seien allenfalls Systeme von Überzeugungen ohne einen legitimen oder überhaupt auch nur legitimierbaren Wahrheitsanspruch, der jede Wissensform auszeichne. Die Naturwissenschaften, so die Prämisse der Kritik an dieser Haltung, nähmen mit einem solchen Szientismus eine Position für sich in Anspruch, die sie aus dem Gemenge alltäglicher sozialer Interaktionen und ihrer augenscheinlichen Willkürlichkeit heraushebe und sie von all den Kontingenzen sozial gebundener Überzeugungen entbinde, die diesen den Status als Wissen streitig zu machen neigen. Damit reklamiere sie auch das Recht für sich, den Wissenschaften von Kultur und Gesellschaft die Methoden vorzugeben.

Gegen dieses angenommene Privileg – und die mit ihm einhergehende Selbstimmunisierung der naturwissenschaftlichen Wissensform – muß sich eine soziologische Analyse durchzusetzen versuchen. Sie kann dies auf verschiedenen, oft auch gegensätzlichen, Wegen tun.²

Die ›klassische‹ moderne Wissenssoziologie nahm im späten 19. Jahrhundert mit Autoren wie Emile Durkheim, Georg Simmel und Karl Mannheim ihren Anfang, als eine Subspezies der damals aufkommenden Soziologie. Erst zu jener Zeit begann überhaupt die systematische Selbsterforschung der modernen Gesellschaften, die eine naheliegende Konsequenz des Aufstiegs der

¹ Latour (1988), S. 167.

² Einen guten Überblick über die verschiedenen Ansätze in der Wissenschaftssoziologie (auf dem Stand der frühen Neunziger Jahre, als die Diskussion am intensivsten war) bieten McMullin (1992) und Pickering (1992). Andeutungen der späteren Divergenzen finden sich bereits in Knorr-Cetina (1981). Eine Standortbestimmung der Akteur-Netzwerk-Theorie und ihrer Wirkungsgeschichte aus der Perspektive des Nachhinein bietet der Sammelband Law und Hassard (1999).

Naturwissenschaften ist: Wenn alle Phänomene in der Welt prinzipiell naturwissenschaftlich erklärbar sind, dann gibt es keinen Grund, gesellschaftliche Phänomene (Institutionen, Verhaltensweisen) von einer solchen Erklärung auszunehmen – zumindest wenn man diese Phänomene als strukturiert und regelmäßig wahrnimmt. Regeln und Normen folgen den Notwendigkeiten menschlichen Zusammenlebens und sind als solche zu erklären. Auch Wissensbeziehungen sind fortan der Gegenstand einer solchen Erklärung. Auf das *wissenschaftliche* Wissen im besonderen ausgerichtet wurde die soziologische Aufmerksamkeit von Robert Merton. Die Frage nach der Gültigkeit des naturwissenschaftlichen Wissens wurde allerdings von einer solchen Erklärung ausgenommen.

Die Erweiterung der Wissenssoziologie auf die Fragen der Gültigkeit naturwissenschaftlichen Wissens nahm bei Ludwik Fleck ihren Ausgang, der zum ersten Mal wissenschaftliche Tatsachen und Theorien vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Bedingungen – also den Alltagsüberzeugungen der Wissenschaftlerinnen und der Art und Weise ihres Eingangs in Theoriebildung und Empirie – in den Blick nahm und sie über diese Bedingungen zu erklären versuchte.³ Dieses Vorhaben fand seine Radikalisierung im *strong programme*⁴ (auch unter dem Kürzel SSK für *Sociology of Scientific Knowledge* verhandelt), dessen Quellen sowohl in der klassischen Wissenschaftssoziologie (insbesondere bei Durkheim) liegen als auch in der philosophischen Tradition des britischen Empirismus (vor allem Humescher Prägung).⁵ Das *strong programme* machte sich eine (zumindest weitgehend) nach dem Modell der Naturwissenschaften gestaltete wissenschaftliche Analyse der sozialen Bedingungen des naturwissenschaftlichen Wissens zur Aufgabe. Damit machte sie die *Ressource* des Wissens zum *Gegenstand* desselben.⁶ Schließlich sollte es möglich sein, eine von wissenschaftlichen Prinzipien geleitete Untersuchung der Beziehungen zwischen gesellschaftlichen Normen bzw. Handlungsweisen und wissenschaftlichem Wissen durchzuführen. Eine solche Untersuchung wird von soziologischen Methoden bestimmt, welche die Normen und Regelmäßig-

³ Vgl. Fleck (1935). Dieses Werk ist nicht nur aufgrund seiner Entstehungsgeschichte und deren zum Teil dramatischer Wendungen besonders interessant. Ludwik Fleck war zum einen gelernter Mediziner und entwickelte seine Theorie aus der laborwissenschaftlichen Praxis heraus. Zum anderen fand er als polnischer Jude im Gegensatz zu vielen westeuropäischen Intellektuellen seiner Zeit während des Nazi-Regimes statt Geltung im Exil nur Ghetto- und KZ-Haft, die er schwerkrank überlebte und an deren Spätfolgen er 1961 starb. Das Besondere an Flecks Theorie war die Tatsache, daß sie unter diesen widrigen Bedingungen dem intellektuellen Klima jener Zeit um sicher etwa drei Jahrzehnte vauseilte und ihre Würdigung erst posthum erfuhr. Eine tragische Variation auf das Thema »Avantgarde« ...

⁴ Begriff und Programm dieser Spielart der Wissenschaftssoziologie wurden zuerst geprägt in Barnes (1974) und Bloor (1976); ihre paradigmatische philosophische Positionsbestimmung findet sich in Barnes und Bloor (1982).

⁵ David Bloors Bezüge auf diese Quellen finden sich z. B. in (1976), S. 28 zu Hume, S. 40 ff zu Durkheim.

⁶ Zu dieser Unterscheidung vgl. Bloor (1999a), S. 92, 106 ff.

keiten gesellschaftlichen Handelns herauszuarbeiten in der Lage sind und diese gerade nicht als willkürliches Gemenge partikularer Interessen betrachten. Ebenso geht eine solche Untersuchung davon aus, daß dies für *alle* Felder gesellschaftlichen Handelns und für *alle* Überzeugungssysteme möglich ist. Die Reaktion der wissenschaftstheoretischen Orthodoxie auf dieses Unternehmen läßt sich recht einfach auf den Punkt bringen:⁷ Eine soziologische Analyse der Naturwissenschaften verfallt dem performativen Selbstwiderspruch des Relativismus (oder, wenn man so will, einer Spielart des Kreterparadoxons). Entweder operiere man wissenschaftlich – dann aber könne man Wissenschaft als solche nicht vor dem Hintergrund eines anderen (in diesem Falle eines sozialen) begrifflichen Rahmenwerks analysieren –, oder man bestreite die Allgemeingültigkeit wissenschaftlichen Wissens – dann aber entwertere man den eigenen Erkenntnisanspruch. Mit dieser Kritik muß eine Wissenschaftssoziologie im Sinne des *strong programme* umgehen.

Eine andere Strategie besteht in dem Versuch, diesem Verdikt dadurch zu entgehen, daß der Anspruch auf eine wissenschaftliche Betrachtung von Wissenschaft selbst zur Disposition gestellt wird. Eine solche Strategie der Wissenschaftssoziologie beinhaltet eine grundlegende Kritik des Programms der Naturwissenschaften und muß sich ihr eigenes begriffliches und methodisches Repertoire selbst erarbeiten oder es aus anderen, nicht-naturwissenschaftlichen Wissensbereichen entlehnen. Somit entgeht sie zwar nicht dem szientistischen Urteil der »Unwissenschaftlichkeit«, aber sie muß es sich nicht zu Herzen nehmen, denn sie hat sich nie den Normen einer Wissenschaft verpflichtet. Das szientistische Wissensmonopol soll gleichsam *performativ* aufgebrochen werden und nicht argumentativ widerlegt. Parallel dazu verschiebt sich der Fokus der Untersuchung vom Wissen auf die *Praxis* der Wissenschaften. Diese Strategie ist es, die von Bruno Latour und der ANT verfolgt wird – ebenso wie mittlerweile vom Hauptstrom der Wissenschaftssoziologie insgesamt.⁸

2.1 Wissenschaftstheorie, Wissenschaftsforschung und Wissenschaftskritik

Eine Wissenschaftssoziologie hat ein bestimmtes Bild der Wissenschaften im Blick – in aller Regel das szientistische und reduktionistische Bild, das im

⁷ Vgl. etwa Nagel (1961), S. 495–502. Der *locus classicus* für die philosophische Debatte über den Relativismus ist Hollis und Lukes (1982).

⁸ In der Tat hat das *strong programme* in der gegenwärtigen Wissenschafts- und Technikforschung kaum noch praktische Relevanz. Die Mehrheit der empirischen Studien in diesem Feld bedient sich auf die eine oder andere Weise der ANT, während die alte Schule des *strong programme* zwar in ehrenvollem Andenken gehalten, aber nur noch selten in Forschungspraxis umgesetzt wird. Zum Beispiel finden sich im Programm der Jahrestagung der *Society for the Social Studies of Science* (4S) in Milwaukee, WI, USA (2002) – immerhin einer hinreichend großen Veranstaltung der wissenschaftssoziologischsten Organisation der Welt – keine systematischen Bezüge auf das *strong programme*.

19. und im frühen 20. Jahrhundert vom Empirismus und vom logischen Positivismus gezeichnet wurde. Dieses Bild mag, zumindest in dieser Schärfe, *de facto* nicht oder nicht mehr auf die Naturwissenschaften und ihre Theorie zutreffen, aber es entspricht sicher immer noch dem öffentlichen Bild der Wissenschaften – mit allen Auswirkungen auf den öffentlichen Umgang mit denselben. Dieses Bild läßt sich bezüglich der Form des Wissens in groben Zügen (unter Aussparung der Auseinandersetzungen innerhalb der Wissenschaftstheorie) wie folgt skizzieren:⁹

(TW) Kriterien für wissenschaftliches Wissen:

- (1) Wissenschaftliches Wissen beruht auf Beobachtungen, die als zumindest im Idealfall theorieneutral und standpunktunabhängig vorgestellt werden; damit sind diese *objektivierbar*.
- (2) Wissenschaftliches Wissen läßt nur im Sinne von (TW 1) empirisch überprüfbare, verallgemeinerbare und revidierbare Aussagen und Schlüsse zu; damit sind diese Aussagen allgemein *wahrheitsfähig*.
- (3) Ableitungen durch logisches Schließen nach induktiven oder deduktiven Prinzipien gewährleisten die Wahrheitsfähigkeit der Aussagen nach (TW 2) und die Objektivierbarkeit der Beobachtungen nach (TW 1). Dies ist das *Rationalitätspostulat*.
- (4) Subjektive und soziale Faktoren sind allein als Störungen wissenschaftlichen Wissens wahrzunehmen, da sie als standpunktgebundene, nicht generalisierbare und nicht strikt logisch operierende Elemente den Kriterien nach (TW 1, 2 und 3) entgegenwirken. Dies ist das Argument der *Autonomie* des wissenschaftlichen Wissens.¹⁰

Eine Untersuchung und Bewertung wissenschaftlichen Wissens ist diesem Bild zufolge nur immanent und nur für einzelne Theorien möglich, also entlang der von der Theorie der Naturwissenschaften selbst abgesteckten Begriffe und Normen, und nicht für das Unternehmen der Naturwissenschaft als ganzer und als solcher. Der begriffliche Rahmen selbst stehe damit einer Untersuchung bezüglich des Kontexts seiner Entstehung und Validierung nicht zur Verfügung. Dieses Bild der Wissenschaften wurde in den wissenschaftstheoretischen Debatten der Siebziger und Achtziger Jahre des 20. Jahrhunderts unter dem Programm des Relativismus angegriffen. Relativismus wurde dabei als das Komplement zu Absolutismus verstanden –

⁹ Eine originelle und didaktisch raffinierte, wenn auch nicht ganz unparteiische Einführung in die Kontroverse zwischen den verschiedenen wissenschaftstheoretischen Positionen bietet Laudan (1990).

¹⁰ Vgl. dazu Bloors Argument in (1976), S. 5–10: Wahrheit, so heißt es, sei selbsterklärend, während die Abweichung von ihr einer besonderen Erklärung bedürfe. »This approach may be summed up by the claim that nothing makes people do things that are correct but something does make, or cause, them to go wrong.« (S. 6)

wobei dieser, in Analogie zu einem Verständnis des politischen Absolutismus als ungerechtfertigter Herrschaft, als der Versuch definiert wurde, eine ungerechtfertigte epistemische Hierarchie zu etablieren. Dies ist der – auch durchaus mit den naheliegenden politischen Konnotationen zu verstehende – Kern der Wissenschaftskritik des *strong programme*.¹¹

Neben der kontrastiven Funktion gegenüber einem epistemischen Absolutismus ist dem Begriff des Relativismus eine ganze Reihe von weiteren Bedeutungsfacetten zu eigen: »Relativismus« bezeichnet sowohl die Annahme der *Gleichwertigkeit* verschiedener Wissenssysteme untereinander als auch die *Abhängigkeit* einer bestimmten Wissensform von den (sozialen, historischen und ähnlichen) Umständen, unter denen sie auftritt; drittens bezeichnet »Relativismus« aber auch die Haltung der *Unparteilichkeit* der Wissenschaftssoziologie gegenüber der Frage der Gültigkeit des Wissens. Die Ursachen der Akzeptanz von Wissensbehauptungen werden auf den Hintergrund der lokalen sozialen Bedingungen für diese Akzeptanz zurückgeführt und nicht auf die Sachverhalte, welche die Wahrheitsbedingungen für solche Behauptungen abgeben sollen. Wahrheit wird als Funktion in Strategien der Rechtfertigung von Wissensbehauptungen verstanden.¹² Dies ist die eigentliche Pointe des Relativismus: Wahre und falsche Aussagen haben die prinzipiell gleiche Art von lokalen, kontextgebundenen, sozial bestimmten Ursachen, von denen im Verlauf der Analyse (nicht jedoch der Evaluation!) keine als von vornherein die Erkenntnis fördernd oder verzerrend qualifiziert wird. Mit dieser Feststellung ist zwar nichts über die tatsächliche Wahrheit oder Falschheit der Aussagen gesagt, aber sie stellt die Geschichte wahrer und falscher Aussagen in ein und dasselbe Licht. Die relativistische Wissenschaftskritik des *strong programme* läßt sich in bezug auf die Postulate in (TW) wie folgt formulieren:¹³

(WK) Wissenschaftskritik:

- (1) Beobachtungen sind theoriegeladen, standpunktgebunden und letztlich subjektiv. Damit gilt gegen (TW 1) ein *Standpunktpostulat*.
- (2) Wissenschaftliche Aussagen sind in hohem Maße durch den Kontext ihrer Entstehung geprägt, was ihre Verallgemeinerbarkeit und Überprüfbarkeit auf just diesen Kontext relativiert. Statt Wahrheitsfähigkeit (TW 2) gilt das *Relativitätspostulat* einer kontextuell gebundenen begründeten Behauptbarkeit als Ursache für ihre Akzeptanz.

¹¹ Diese Definition und diese Kritik des Relativismus findet sich scharf und konzise formuliert in Bloor (1999a), S. 108, aber auch schon in (1976), S. 142 f.

¹² Vgl. Bloor (1976), S. 32 ff.

¹³ Vgl. dazu vor allem ebenda, Kapitel 1–3, S. 1–47, und Barnes und Bloor (1982). »Kritik« ist in diesem Zusammenhang in zweierlei Bedeutung zu verstehen: sowohl als Relativierung des Geltungsanspruchs als auch, im Kantischen Sinne, als genaue Untersuchung der Geltungsbedingungen der Naturwissenschaften.

- (3) Selbstimmunisierungsstrategien wie etwa eine esoterische Wissenspraxis, die sich vor der Öffentlichkeit verschließt und ihre eigentlichen Prinzipien nicht offenlegt, sowie der holistische Charakter von Überzeugungssystemen vereiteln die Möglichkeit, transparente, logisch eindeutige Beziehungen zwischen Beobachtungsaussagen und theoretischen Prinzipien gemäß (TW 1 und 2) herzustellen und zu individuieren. Das Rationalitätspostulat (TW 3) weicht der Forderung an eine *Reflexivität* des Wissens, welche diese Beschränkungen benennt und kritisch anerkennt.
- (4) Subjektive und soziale Faktoren erscheinen vor dem Hintergrund von (WK 1, 2 und 3) keineswegs als von kontingenter Natur; vielmehr spielen sie tief und systematisch in die Wissensform hinein – und zwar im elementarsten Sinne produktiv, denn es gibt keine wie auch immer erfolgreiche Wissenschaft, die nicht diesen Bedingungen anheimfiele; kurz: Wissenschaft ist eine *genuin soziale Praxis*.

Unter diesen Prämissen operiert das *Symmetrieprinzip* des *strong programme* der Wissenschaftssoziologie:¹⁴ Sowohl wahre als auch falsche Wissensbehauptungen, sowohl hohe Wissenschaft als auch Aberglaube sollen mit demselben methodologischen Handwerkszeug anhand derselben Kriterien erklärt werden. Statt einer »Soziologie der Irrtümer«,¹⁵ die nur falsche Überzeugungen und Behauptungen auf wissenschaftsexterne soziale Ursachen zurückführt, unternimmt das *strong programme* eine Soziologie ganzer Wissenssysteme, gleichgültig gegenüber ihrem epistemischen Status – nicht etwa, um sie zu widerlegen oder ihre soziale Determinierung zum Zwecke einer Ideologiekritik bloßzustellen oder sie der Beliebigkeit preiszugeben, sondern um die sozialen Konflikte über einander widerstreitende Wissensformen zu erklären. Diese Auseinandersetzungen seien, ungeachtet der Wahrheit oder Falschheit der Aussagen, von denen sie handeln, qua ihrer Eigenschaft als soziale Konflikte ein legitimer Gegenstand soziologischer Untersuchung. Die Herausbildung von Formen des Wissens und die Entscheidung zwischen widerstreitenden Formen – also die Ursachen der Akzeptanz von Wissensbehauptungen – seien von den sozialen Strukturen abhängig, in welche die Institutionen des Wissens eingebunden sind.¹⁶

Den Widerstand gegen diese Behandlung der Naturwissenschaften führt Bloor in einer Interpretation von Durkheims *Die elementaren Formen des religiösen Lebens* auf ein Muster von Überzeugungen zurück, das sich in der Religion wie in der Wissenschaft finde:¹⁷ Beide Überzeugungssysteme bezögen und beriefen sich auf eine Reserve von nicht weiter begründeten Überzeugungen, welche als prinzipiell nicht hinterfragbar gelten und so die implizit

¹⁴ Zur Definition und zum Einsatz des Symmetrieprinzips vgl. Bloor (1976), S. 5, 9 ff, 29 ff.

¹⁵ *Sociology of error*, in ebenda, S. 8.

¹⁶ Vgl. ebenda, S. 45 f.

¹⁷ Vgl. ebenda, S. 40 ff.

oder explizit als geheiligt angesehene gemeinsame Quelle ihrer Streit- und verhandelbaren Überzeugungen und Aussagen bilden. Es sei nicht einfach nur ein epistemisch nicht eliminierbares Faktum, daß jede Erklärungskette irgendwann aufhört und man von begründetem Wissen zu unbelegten Glaubenssätzen übergeht, sondern die nur um den Preis der Ketzerei zu enthüllende Basis von Glauben und Erkenntnis. Doch genau diese Basis sei selbst das Resultat sozialer Interaktionen. Um der eigenen Kritik nicht selbst anheimzufallen, führt das *strong programme* neben dem Symmetrieprinzip das Prinzip der *Reflexivität* ein:¹⁸ die verwendeten Methoden und den Kontext der Entwicklung der eigenen Wissensbehauptungen offen darzulegen und für sie dieselben Beschränkungen der explanatorischen Reichweite anzuerkennen wie für alle anderen Wissensbehauptungen.

Bei aller Kritik bleibt das *strong programme* jedoch stets den – wenn auch relativistisch modifizierten – Prinzipien einer wissenschaftlichen Erklärung verpflichtet: Erstens seien die Naturwissenschaften zwar nicht der Endpunkt einer zielgerichtet fortschreitenden Akkumulation von Wissen und ermöglichen darum auch keine abschließend wahre Theorie über die Welt, aber sie stellten trotzdem die beste gegenwärtig verfügbare Form des Wissens dar.¹⁹ Zweitens ruhten alle gesellschaftlichen Phänomene und Tatsachen letztlich auf natürlichen Tatsachen und Gesetzmäßigkeiten auf. Das *strong programme* mag eine relativistische Haltung einnehmen, wenn es um *Überzeugungen* und Wissensbehauptungen geht. Wenn es um *natürliche Tatsachen* geht, tut es das nicht.²⁰ Aus diesen beiden Gründen sei eine Soziologie der Wissenschaften gut beraten, sich die Erklärungsprinzipien der Naturwissenschaften kritisch – das heißt abzüglich der teleologischen und absolutistischen Elemente – anzueignen: eine empirische Herangehensweise und eine kausale Erklärungsstrategie, die zusammen die Ursachen und Regelmäßigkeiten sozialer Prozesse in den Wissenschaften und deren selektive Effekte auf das produzierte Wissen systematisch zu beobachten gestatten und erklären helfen.²¹ Das begriffliche Rahmenwerk der Naturwissenschaften wird nicht prinzipiell verlassen oder gar verworfen; vielmehr wird sein Anwendungsbereich kritisch erweitert. Damit sucht sich die SSK des Vorwurfs des Relativismus als selbstwiderlegendem Programm (siehe oben, S. 35) zu erwehren.

Mit diesem ersten Schritt von soziologischer Analyse und Kritik der Wissenschaft mögen es Latour und die ANT nicht bewenden lassen: Die SSK verlasse das szientistische Denkmuster nicht wirklich, und ihr Symmetrieprinzip sei im Grunde zutiefst asymmetrisch. Bloor und die *Edinburgh School* nämlich nähmen für sich in Anspruch, naturwissenschaftliches Wissen anhand seiner

¹⁸ Dies tut Bloor in (1976), S. 44 f.

¹⁹ Zu Bloors Abgrenzung von einem teleologischen Verständnis von Wissenschaft siehe (1976), S. 8 f, 143; zu seiner Affirmation der Naturwissenschaften siehe (1999a), S. 87.

²⁰ Zu Bloors Verständnis des Naturalismus vgl. (1996).

²¹ Die Affirmation des Empirismus findet sich in Bloor (1976), S. 10 ff, 20 ff; zu seiner Selbstverpflichtung auf eine kausale Erklärung siehe ebenda, S. 4 f, 16 f.

sozialen Kontexte mit demselben Objektivitätsanspruch erklären zu können, der den Naturwissenschaften zu eigen ist.²² Damit drehten sie den szientistischen Spieß einfach nur um: Der Tendenz, soziale Phänomene naturalistisch zu erklären, setze die SSK den Versuch entgegen, natürliche Fakten sozial zu erklären.²³ Die falsche Alternative wäre nun ein Relativismus, der die Hände in den Schoß legte und jeglichen Wissensanspruch aufgäbe.²⁴ Es gehe darum, der so heftig kritisierten Hartnäckigkeit der Wissenschaften und ihrer Tatsachen gerecht zu werden, nicht darum, sie zu leugnen. In seiner Fixierung auf das Wissen und der Vernachlässigung der Praxis der Wissenschaften – die Bloor selbst explizit eingesteht²⁵ – bleibe das *strong programme* außerdem in einem Dualismus gefangen, der keinen Erkenntnisgewinn für die Untersuchung der Wissenschaften biete.²⁶ Diesen Dualismus sieht Latour als das Markenzeichen dessen an, was er die »moderne Verfassung« nennt²⁷ – die trennscharfe Unterscheidung zwischen Gesellschaft und Natur, Subjekt und Objekt, aktiv und passiv, Zeichen und Referent. Angesichts dieser Kritik an einer Sozialwissenschaft über die Naturwissenschaften gilt es, einen neuartigen Zugang zu diesem Gegenstand zu finden, der das Dilemma zwischen Relativismus und Affirmation vermeidet. Darum verlangt Latour: »one more turn after the social turn« – so auch der Titel seiner Programmschrift (1992).

2.2 Nach der sozialen Wende

Latours Zugang zu den Naturwissenschaften läßt sich als eine Radikalisierung des Bloorschen Symmetrieprinzips verstehen: Machte dieses es sich zur Aufgabe, wissenschaftliche Aussagen, zum Zwecke der (sozialen) Untersuchung der Ursachen ihrer Gültigkeit, unparteiisch gegenüber ihrem sozialen Hintergrund und unparteiisch gegenüber der Frage nach ihrer Wahrheit zu betrachten, besteht Latours Projekt in erster Linie darin, die elementarste Voraussetzung für eine Auseinandersetzung darüber, ob man die Struktur der Wissenschaften über die Natur in Begriffen der Gesellschaft beschreiben und erklären kann oder nicht, ebenso unparteiisch zu betrachten – nämlich die Annahme einer klaren und stabilen Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft. Wenn man gegenüber dem überlieferten naturwissenschaftlichen Bild der Moderne eine Skepsis hegt, ist es letzten Endes konsequent, diese Skepsis von den Methoden und epistemischen Kriterien auf den Gegenstand selbst zu erweitern, denn die Bestimmung des Gegenstands ist von der Wahl der Methoden

²² Zu dieser Kritik an der Wissenschaftssoziologie vgl. Latour (1992).

²³ Diesen Vorwurf an die SSK macht Latour in (1999a). Nach dem zuvor Gesagten trifft er sie damit jedoch nicht. Sein Gegenprogramm nennt er einen »realistischeren Realismus«, vgl. Latour (2000), S. 25.

²⁴ Vgl. Latour (1988), S. 169, aber auch (1999a) und (2000), Kapitel 1, S. 7–35.

²⁵ Vgl. Bloor (1976), S. 141 f.

²⁶ Vgl. Latour (1992), S. 276 ff.

²⁷ Zu diesem Begriff siehe ebenda, S. 280 f, 293, Anm. 1 und 3, sowie Latour (1995), S. 19 ff, Kapitel 2, S. 22–67 passim.

nicht unabhängig – und umgekehrt.²⁸ Ebenso ist es konsequent, diese Skepsis nicht in eine universalisierte soziale Erklärung münden zu lassen, denn diese müßte bereits voraussetzen, was erst erklärt werden soll: daß das Reich der Gesellschaft als ein Gegenstand klar umrissen sei, den man als Ressource benutzen kann, um die Bestimmung des Reichs der Natur als Gegenstand der Naturwissenschaften zu untersuchen. Wiederum wird, ganz im Bloorschen Sinne, die Ressource eines Wissens zum Gegenstand eines Wissens. Dies ist das explizite Motiv hinter Latours Einführung eines »erweiterten Symmetrieprinzips«.²⁹

Möchte man solch eine Haltung der radikalen Symmetrie gegenüber der Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft durchhalten, erscheint es auf jeden Fall empfehlenswert, gerade vor dem primär soziologischen Hintergrund der ANT, ein neues, möglichst voraussetzungsarmes Vokabular einzuführen, das weder eindeutig soziologisch noch eindeutig naturalistisch ist. Latours Rede von nicht-menschlichen Akteuren ist, methodologisch gesehen, als der Versuch zu lesen, genau ein solches Vokabular etablieren. Die Strategie der Abgrenzung vom *strong programme*, die zu diesem erweiterten Symmetrieprinzip führt, läßt sich in vier Schritten rekonstruieren:

Erster Schritt: Latour fordert, im Rahmen der Wissenschaftssoziologie und -geschichte die traditionelle Unterscheidung zwischen dem ›harten Kern‹ der Naturwissenschaften – dem Gehalt ihrer Aussagen, ihrem Tatsachenbezug, ihrer epistemischen Verankerung – und ihrem ›weichen‹ sozialen Kontext aufzugeben. Die Provokation des *strong programme* gegenüber der wissenschaftstheoretischen Orthodoxie bestand noch darin, die Relevanz des sozialen Kontextes von Wissensbehauptungen für deren Inhalt und deren Gültigkeit zu betonen – also den vorgeblich weichen Kontext vom schlimmstenfalls störenden Rauschen nicht fundierter Alltagsüberzeugungen zum Explanans echter, gültiger wissenschaftlicher Überzeugungen aufzuwerten. Bei Latour jedoch wird just diese Unterscheidung selbst zum Explanandum. Die Frage ist fortan, wie überhaupt die Grenze zwischen epistemischem Kern und gesellschaftlichem Kontext gezogen wird. Latour zeichnet in (1994),³⁰ vor dem

²⁸ Siehe dazu das Standpunktpostulat in (WK 1).

²⁹ Vgl. dazu Latour (1992), insbesondere die Schaubilder auf S. 277 und 279, und Latour (1995). Die Schaubilder sind in den Abbildungen 2.1 und 2.2 auf den folgenden Seiten wiedergegeben. Die politischen Kennzeichnungen der beiden »Pole« in Abbildung 2.1 entsprechen gängigen Annahmen über die ideologische Ausrichtung der Fraktionen in den *science wars*. Diese Zuordnung ist jedoch nicht immer so einfach und eindeutig.

³⁰ Diese Studie findet sich in dem von dem französischen Philosophen Michel Serres herausgegebenen monumentalen Kompendium einer unorthodoxen Wissenschaftsgeschichtsschreibung (1994). Serres ist darüber hinaus einer der philosophischen Mentoren und Stichwortgeber für Latour. Doch da dieser leider eher noch dunkler und unsystematischer als Latour selbst verfährt und dessen Referenzen auf Serres nicht sehr erhellend sind, habe ich ihn nicht zu einer Klärung von Latours Standpunkten herangezogen.

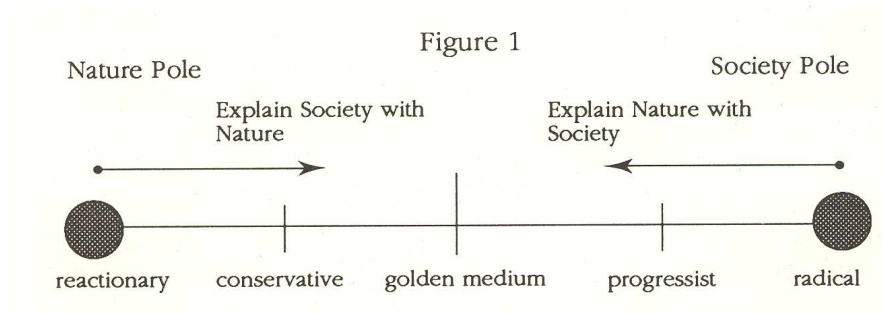


Abbildung 2.1: Szientismus vs. Sozialkonstruktivismus in Latour (1992), S. 277.

Hintergrund eines konkreten Fallbeispiels aus der Geschichte der Atomphysik, das Bild von einer Wissenschaft und einer Gesellschaft, die stets in die Bereiche der jeweils anderen Sphäre hineinregieren und in welchen Erkenntnis und Politik von vornherein und unentwirrbar ineinander verstrickt sind. Es gebe, so Latour, nicht eine interne Geschichtsschreibung der Wissenschaft, die sich nur mit Tatsachen, Erkenntnissen und Ableitungen befasse (Joliot's Theorie der Kernspaltung und seine Voraussagen über die nukleare Kettenreaktion), der eine externe Sozialgeschichte der Wissenschaften gegenüberstehe, die über die Gültigkeit der Wissensbehauptungen nichts wesentliches zu sagen habe und sich auf Betrachtungen des gesellschaftlichen und politischen Umfeldes beschränke (die strategischen Fragen der Kriegsführung, die Wissenschaftspolitik unter Kriegsbedingungen). Die scheinbar so disparaten Stränge der externen vs. internen Geschichtsschreibung betrachtet Latour als die beiden Seiten ein und derselben dualistischen Medaille, welche Kern und Kontext als klar unterschiedene Dinge darstellt und den Blick auf die Herstellung dieser Unterscheidung verstellt. Soweit stimmt Latour mit der klassischen SSK überein.

Das Wissen der Wissenschaft, so nun Latours Pointe, *ist* jedoch autonom in genau dem Sinne, den die Ideengeschichte der Wissenschaften, die Geschichtsschreibung des harten Kerns (vgl. TW 4), vorsieht, und es fällt keiner sozialgeschichtlichen, wissenschaftssoziologischen Relativierung auf seinen Kontext anheim – aber nur, weil es dazu gemacht wurde. Die französische Kriegspolitik jener Zeit ist ebenso autonom – aber nur, weil es eine Wissenschaft gab, die sie formte und ihre Handlungsspielräume erst eröffnete. Im Gegensatz zum Relativitätspostulat in (WK 2) liegt die Ursache der Akzeptanz wissenschaftlichen Wissens in genau diesem Wechselspiel begründet. Die jeweilige Autonomie des Wissens und der Politik erscheint im Latourschen Bild nicht als ideologische Fiktion, sondern als etwas, das genau deswegen autonom ist, *weil* es das Produkt eines Prozesses ist, der selbst heteronom und undurchsichtig bleibt.

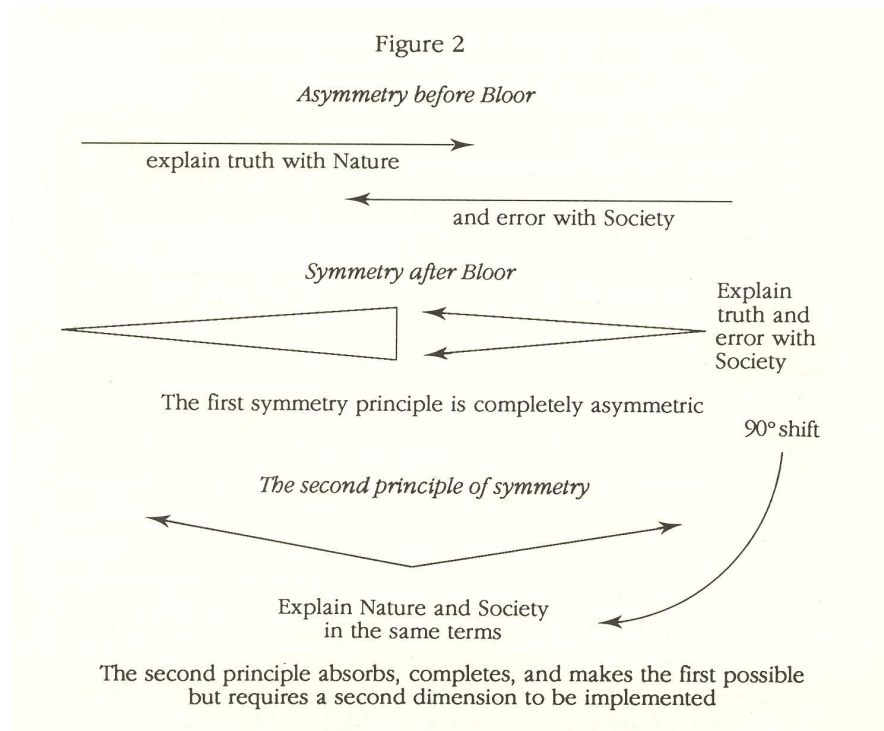


Abbildung 2.2: Symmetrieprinzipien in Latour (1992), S. 279.

Zweiter Schritt: Latour wendet sich dezidiert von einer Vorstellung von Wissen als Repräsentation der Welt ab.³¹ Eine der offensichtlichsten Eigenschaften der modernen Naturwissenschaften ist ihr intervenierender Charakter, und das Labor ist ihr Paradigma. Es ist eine auch in Teilen der konventionellen Wissenschaftstheorie anerkannte Einschätzung, daß Laborapparate nicht einfach nur Beobachtungshilfen sind, sondern Vorrichtungen, in denen natürliche Abläufe isoliert und kontrolliert werden sollen in einer Weise, die begründete Verallgemeinerungen und Voraussagen über Abläufe in der Natur außerhalb des Labors ermöglichen soll.³² Wenn philosophische Theorien über die Naturwissenschaften dies nicht berücksichtigen, ist dies eher ein Problem für die Philosophie als ein Problem der Wissenschaften selbst. Möglicherweise ist dieses Problem tief in der philosophischen Tradition verwurzelt. Doch genau diese ignoriert Latour in Theorie und Praxis. Seine Anfänge als Wissenschaftssoziologe lassen sich zu den Laborstudien zurückverfolgen:

³¹ Besonders deutlich findet sich dies in Latour (1990), S. 57 f, formuliert.

³² Der eigentliche Pate dieses Bildes der Wissenschaften ist Ian Hacking's *Representing and Intervening* (1983).

ethnographischen Untersuchungen über das soziale Verhalten von Laborwissenschaftlerinnen im Labor untereinander und in bezug auf die Objekte und Apparate, mit denen sie zu tun haben.³³

Die These in (WK 1), daß Beobachtung theoriegeladen sei, erscheint aus dieser Perspektive bestenfalls trivial und unvollständig. Es ist nicht nur so, daß Beobachtung darüber hinaus apparategeladen ist. Beobachtung ist nicht einmal das Paradigma wissenschaftlicher Praxis. Dies war sie für eine vor-moderne, kontemplative, interesselose Naturbeobachtung – doch selbst diese mag eine romantische oder eben schlicht eine philosophische Verklärung der tatsächlichen vormodernen Wissenspraxis darstellen. Das Bild einer technisierten, systematischen Zurichtung von Weltzuständen, in denen Wissenschaftlerinnen und ihre Apparate eine untrennbare Verbindung eingehen und gleichsam als funktionale Einheit in diese Zurichtungen eingehen,³⁴ trifft die Wirklichkeit, zumindest in den neuzeitlichen Wissenschaften, weit besser.

Dritter Schritt: Latour richtet sich gegen das ›Interessenmodell‹ der Wissenschaften in der Wissenschaftssoziologie, das er bei Barnes und Bloor verortet.³⁵ Gemeint ist die Vorstellung, daß individuelle oder kollektive Interessen Form und Inhalt der Wissenschaften bestimmen, sich jene also auf Klasseninteressen und dergleichen zurückführen ließen. Dies entspräche einer traditionellen wissenschaftskritischen Haltung, wie sie sich in groben Zügen etwa in der kritischen Theorie findet, die allenfalls eine dialektische Aneignung des dergestalt geformten Wissens zulassen möchte – oder schlicht antiszenisch wird. Das *strong programme* unternahm dagegen die Gratwanderung einer Affirmation der naturwissenschaftlichen Wissensform bei gleichzeitiger kritischer Selbstbetrachtung der eigenen forschungsleitenden Interessen und Methoden. Dennoch wurde Wissen immer noch aus dem Blickwinkel der – nunmehr in einer bestimmten sozialen und historisch gebunden Situation verankerten – Interessen ihrer Protagonisten betrachtet.

Latours Gegenentwurf beginnt mit dem Versuch, eine Mikrosoziologie der Naturwissenschaften mit dem großen Kontext der Makrosoziologie zu verbinden – und diese nicht mit dem Aufrechnen der Interessen der Wissenschaftlerinnen auf der Mikroebene und der Interessen von Makroakteuren wie Staat, Wirtschaft oder Militär auf sich beruhen zu lassen.³⁶ Es gibt keine getreue Abbildung der Interessen einzelner Akteure auf die Form des Wissens. Oft

³³ Latours erste größere Veröffentlichung trug den Titel *Laboratory Life* (Latour und Woolgar, 1979) und verstand sich in der Tat als der Bericht eines Anthropologen aus dem Feld des Labors, der zu Besuch beim Stamm der Wissenschaftler ist. Allerdings gehört dieses Werk in die Zeit vor der ANT. Latour fühlte sich damals noch ganz der klassischen SSK verpflichtet.

³⁴ Zu diesem Gedanken vgl. etwa Latour (1990), S. 56 f, (1987), S. 133, 140, und Knorr-Cetina (1992).

³⁵ Latour (1988), S. 260, Endnote 5; Gegenstand seiner Kritik sind Barnes (1974) und Bloor (1976).

³⁶ Am Anfang der ANT stehen Überlegungen dieser Art, zu finden in Callon und Latour (1981). Vgl. auch Latour (1992), S. 273.

sind die direkten Wege zwischen Interessen und ihrer Realisierung ohnehin versperrt. Stattdessen brechen sich verschiedene, einander widerstrebende Interessen aneinander und treten in ganz neue, ursprünglich nicht intendierte Konstellationen ein. Wenn etwa ein Atomphysiker ein Interesse an der Konstruktion eines bestimmten Reaktortyps hat, weil er glaubt, mittels seiner eine physikalische These experimentell belegen zu können, und wenn ein Kriegsminister ein Interesse an der militärischen Verwertbarkeit des Wissens hat, so müssen die Interessen beider weder konvergieren, noch ist das Ergebnis eine Schnittmenge zum Teil gegenläufiger Interessen, wenn eine Verbindung zwischen ›kleiner‹ und ›großer‹ Politik zustandekommt. In Latours Beispielfall in (1994) dringt die Atomphysik weit tiefer in die militärische Planung und die spätere Rüstungspolitik hinein als von den politischen Entscheidungsträgern je beabsichtigt, und für die wissenschaftliche Praxis werden die Kosten durch die Etablierung von aufwendigen Reaktoren als Elementen in der Beweiskette eines wissenschaftlichen Arguments derart in die Höhe getrieben, daß man fortan nicht mehr ohne den militärisch-industriellen Komplex Atomphysik betreiben kann. Der Punkt, an dem die Interessen beider Seiten sich verbinden und an dem sie nachhaltig verändert werden, ist der Reaktor selbst. Ohne ihn bewegt sich im eigentlichsten Sinne nichts. Für den individuellen Wissenschaftler kann diese neue Konstellation von Interessen und materiellen Bedingungen in letzter Konsequenz durchaus bedeuten, daß er sich der Friedensbewegung zuwendet. Sein einst forschungsleitendes Interesse hat nunmehr ein ganz eigenes Leben entwickelt, während seine eigentlichen Interessen keinerlei Erklärungskraft (mehr) haben.

Wenn sich eine Praxis nicht auf die Interessen der einzelnen Akteure oder die Schnittmenge dieser Interessen zurückführen läßt, und wenn die Beobachtungen zeigen, daß stets etwas durchaus anderes geschieht, als jene Interessen im einzelnen oder deren Schnittmenge nahelegen würden, sind statt ihrer fortan die entstehenden genuin neuen Konstellationen von viel größerem Interesse als das, was die Akteure gemeinhin wissen und wollen. Es geht fortan nicht mehr um die Logik der Forschung und ihre wahre Natur (vgl. TW 3), und es geht auch nicht mehr um das Reflektieren von Interessen, welche die Forschung jenseits der Logik produktiv anleiten oder in die Irre führen (vgl. WK 3). Vielmehr geht es fortan um Kräfteverhältnisse, die logisch oder machtförmig strukturiert sein mögen (es wird sich zeigen, daß Latour auch diesen Unterscheid nicht machen will), in denen aber in jedem Fall auch Dinge und Kräfte eine Rolle spielen, die nicht in konventionellen Begriffen von Interessen zu erfassen sind.

Vierter Schritt: Im letzten Schritt der Latourschen Abgrenzung von der Wissenschaftssoziologie des *strong programme* schließlich verbinden sich die zuvor formulierten Kritiken. Die Frage, inwieweit soziale Faktoren für Wissensformen eine konstruktive oder eine verzerrende Rolle spielen, stellt sich schlicht und einfach nicht, wenn erstens diese Faktoren nicht den Kontext einer Wissensform bilden, sondern Wissen und Gesellschaft, Kern und Kontext

in eins fallen. Jene Frage stellt sich auch dann nicht, wenn zweitens Wissenschaft nicht mit ihrem epistemischen Inhalt, dem Wissen in eins fällt, sondern von vornherein in einer Menge von Handlungsweisen besteht, in welcher vorgeblich natürliche und vorgeblich gesellschaftliche Gegenstände miteinander interagieren. Die Frage der sozialen Faktoren ist drittens und letztens auch dann obsolet, wenn sich die Interessen gesellschaftlicher Akteure nicht klar voneinander und von den materiellen Bedingungen besagter Interaktionen unterscheiden lassen. Latour möchte stattdessen allen an jenen Interaktionen beteiligten Elementen zum Recht verhelfen. Diese angemessen in den Blick zu nehmen, ist, so Latours Anspruch, die Voraussetzung dafür, das Zustandekommen der Unterscheidung zwischen Kern und Kontext, zwischen Episteme und Gesellschaft, zwischen Interessen und ihren Objekten erst zu erklären. Insofern ist es unangemessen, als Wissenschaftsforscher im Rahmen des Gegensatzpaares der Behauptungen einer Autonomie wissenschaftlichen Wissens von allen sozialen Einflüssen (nach TW 4) vs. von Wissenschaft als genuin sozialer Praxis (nach WK 4) nach den Bestandteilen der wissenschaftlichen Praxis zu suchen.

Latours neuartiger Zugang zu einer Untersuchung der Naturwissenschaften, der diese Erklärung leisten soll, besteht darin, Wissenschaft als einen Prozeß von *Aushandlungen* und *Übersetzungen* zu verstehen, der in einem sehr elementaren – und anfechtbaren – Sinne politisch ist.³⁷ Anfechtbar ist dieser Politikbegriff, weil Latour zwar einen bezüglich der Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft neutralen Begriffsapparat einführen will, aber letztlich auf ein genuin gesellschaftliches Modell zurückgreift.³⁸ Die Bestimmung von Politik, die Latour im Sinn hat, besteht schlicht im Wirken von antagonistisch, nicht auf einen physikalischen Sinn zu beschränkenden, beliebig elementaren oder komplexen *Kräften* aufeinander (zur Natur dieser Kräfte im nächsten Abschnitt Genaueres). Wir haben es hier mit einem Politikmodell zu tun, das sich nicht an liberalen, diskursorientierten Demokratietheorien orientiert, sondern an konservativen Freund-Feind-Schemata im Sinne eines Carl Schmitt, die den Krieg als Grundzustand der Gesellschaft in die Politik hineinverlängern³⁹ – auch wenn Latour explizit eine erweiterte Demokratie als normatives Ideal im Sinn hat, wenn er vom »Parlament der Dinge« spricht.⁴⁰

³⁷ Latour führt seinen spezifischen Politikbegriff als das Modell für Wissen – und eigentlich die ganze Welt ein in (1988), S. 148, 210 f, 228, vgl. auch Latour (2000), S. 34.

³⁸ Latours Rechtfertigung dafür ist schlicht und knapp: »In the end politics is an acceptable model, so long as it is extended to the politics of things-in-themselves.« (1988), S. 211.

³⁹ Vgl. die Ausführungen in Schmitt (1963), bes. S. 26–28. Wie so oft bei Latours Hauptquellen ist der Bezug auf Carl Schmitt meist nur implizit. Die einzigen mir bekannten expliziten Referenzen finden sich in Latour (2001), S. 337, Anm. 9, S. 346, Anm. 54, S. 350, Anm. 22 und in einem Online-Interview, <http://www.gaertner-online.de/diplomatie/>.

⁴⁰ Die ausführlichste Darlegung von Latours Politikmodell findet sich in (2001).

Darum sind Übersetzungen und Aushandlungen im Latourschen Sinne nicht als verständigungs- und konsensorientierte Prozesse zu verstehen, sondern als machtgeladene Aneignung und Anerkennung anderer Positionen.⁴¹

Offenbar handelt die erweiterte Politik Latours nicht nur von und mit Personen, die verschiedene Interessen haben und miteinander konfrontiert sind, die Allianzen und Oppositionen bilden, die Aushandlungen treffen und ihre unterlegenen Gegner aus dem Feld schlagen. Vielmehr tauchen in diesen Auseinandersetzungen auch *nicht-menschliche Akteure* auf, die ihre eigenen Interessen verfolgen und die der menschlichen Akteure, der Wissenschaftlerinnen bisweilen durchkreuzen. Unter diesen nicht-menschlichen Akteuren der ANT finden sich Mikroben, Vakuumpumpen, Muscheln der Spezies *Pecten maximus* und eine illustre Reihe weiterer natürlicher oder technischer Gegenstände, die allesamt an den Prozessen beteiligt sind, die erst die Unterscheidung zwischen *Natur* und *Gesellschaft* hervorbringen, welche die natürlichen Dinge und ihre Effekte aus dem Blickfeld der sozialen Wissenschaft von der Naturwissenschaft verbannt. Die bewußte Mißachtung dieser scheinbar so elementaren Unterscheidung ist es, welche für Latour die Frage nach der sozialen Determination der Naturwissenschaften obsolet macht – und damit auch das Projekt einer genuin *sozialen* Wissenschaft von den Naturwissenschaften. Diese Mißachtung hat ebenso zur – durchaus beabsichtigten – Folge, den Boden des naturwissenschaftlichen Denkens zu verlassen.

Mit diesem Zugang wird die in (WK 1–4) formulierte Wissenschaftskritik radikalisiert, aber zugleich auch relativiert: Jeder einzelne von Latours Abgrenzungsschritten vom *strong programme* entfernt sich weiter von deren Frage nach den Bedingungen der Gültigkeit von Wissen und wendet sich einem fundamentalen Problem zu: wie überhaupt eine Wissensbeziehung zwischen einem in der Gesellschaft verorteten Akteur und einem in der Natur vorkommenden Objekt hergestellt wird, wie sie für die modernen Naturwissenschaften charakteristisch ist.⁴² Die Grundannahme, die dieses Projekt trägt, läuft darauf hinaus, daß jene Positionen im Zuge der Etablierung jener Wissensbeziehung selbst erst festgelegt werden und daß – in der Moderne zumindest – die Unterscheidungen zwischen Natur und Gesellschaft sowie zwischen Objekt und Subjekt der Erkenntnis nur dem Schein nach deckungsgleich sind. Genau diese Deckungsgleichheit sei es, die in besagten Prozessen der Übersetzung und der Aushandlung zwischen Menschen und anderen Dingen und Wesen hergestellt werde.⁴³

Latour benutzt ein philosophiehistorisches Gleichnis, um diese Hypothese zu stützen. In einer – sicherlich gewagten – Lesart von Platons *Gorgias* läßt er Sokrates und Kallikles gegeneinander antreten, um die Verquickung von Wissen und Macht, Natur und Gesellschaft zu illustrieren.⁴⁴ Kallikles

⁴¹ Mehr zu Latours Übersetzungsbegriff auf S. 53 ff.

⁴² Dies ist das Grundthema von Latour (1995) und Latour (2000).

⁴³ Dieses Argument entwickelt Latour in (1995).

⁴⁴ Dieses Gleichnis führt Latour ein in (2000), 19 ff.

tritt als Anwalt einer Aristokratie auf, die ihren gesellschaftlichen Führungsanspruch in der Natur zu begründen sucht. Die legitime Macht des Aristokraten zeige sich in den Läufen der Natur. Faktische gesellschaftliche Macht setze Recht, und dieses setze den Anspruch auf Wissen und Wahrheit. Sokrates' Gegenstrategie besteht darin, die Ordnung der Natur über die Ordnung der menschlichen Gesellschaft zu stellen, da sie ewigen, nicht von Menschen gemachten oder veränderbaren Gesetzen folge. Doch genau dies erkannt zu haben, verleihe dem Erkennenden, das heißt dem Philosophen eine privilegierte epistemische Position, die zugleich auch eine privilegierte soziale Position sei. Die beiden Strategien sind offenbar gegenläufig: In Kallikles' Fall werden gesellschaftliche Verhältnisse auf die Natur abgebildet, die dann wiederum als Rechtfertigung der Macht über die Massen dient; Sokrates dagegen nimmt die natürliche Ordnung der Dinge als Leitfaden in Anspruch, deren objektive Erkenntnis ein epistemisches Gewicht in die Waagschale der Macht werfen kann, das eine gesellschaftliche Macht nicht von sich aus hat. Sokrates' Argument bildet, in Übernahme von Latours Sprachgebrauch, die Blaupause für die Verfassung der Moderne, indem sie zwei Imperative verknüpft, die sich wie folgt umschreiben lassen: »Erstens: Hole die *Natur* als Verbündeten auf Deine Seite, um Deine *gesellschaftliche Macht* zu festigen, aber benutze ein Modell, das die objektive Natur und die Notwendigkeit ihrer Gesetze in radikalen Gegensatz zur subjektiven Macht und der Willkürlichkeit der gesellschaftlichen Ordnung stellt. Zweitens: Unterscheide *Subjekt* und *Objekt* der Erkenntnis in dualistischer, ausschließlicher Manier voneinander, aber tue dies, indem du Dir all die Dinge und Wesen in der Welt zu Nutze machst, die nie von vornherein und eindeutig eines von beidem sind.«⁴⁵ Genau indem die modernen Naturwissenschaften diesen beiden Imperativen folgen, begründen sie eine gesellschaftliche Macht von einer Reichweite, die sich auf einer Wissensform begründet, wie sie beide für vormoderne Gesellschaften nie verfügbar waren.⁴⁶ Diese besondere Macht und dieses besondere Wissen beruhen darauf, gleichermaßen und in der gleichen Weise die Kontrolle über Personen, gesellschaftliche Institutionen und Regularien wie über die Abläufe in der Natur zu erlangen. Sowohl natürliche als auch soziale Dinge sind etwas, das erst unter Kontrolle gebracht werden muß, um Wissen zu etablieren. Die Natur ist nicht das passive Substrat gesellschaftlicher Betätigung, ebensowenig wie die Gesellschaft durch die Interaktionen mit der Natur unberührt bleibt.

Unter den Prämissen dieses erweiterten Symmetrieprinzips versucht die ANT folgerichtigerweise nicht, eine soziologische Analyse wissenschaftlicher Praxis um einige neue Akteure anzureichern. Vielmehr entwirft Latour eine interpretierende Erzählung, die Motive und Absichten in alle involvierten Kräfte hineinlegt und erklären will, wie diese einander widerstreitenden, he-

⁴⁵ Latour nennt diese Dinge »Quasi-Objekte« oder auch »Hybride«, etwa in (1990), vgl. aber vor allem Latour (1995), S. 70 ff.

⁴⁶ »Give me a laboratory and I will raise the world« ist der Slogan, den Latour für dieses Projekt prägt, in seinem gleichnamigen Aufsatz (1983).

terogenen Kräfte sich zu einer Praxis vereinigen können, die letzten Endes viel massiver und homogener erscheint als irgendetwas sonst in dieser Welt.

2.3 Nicht-menschliche Akteure

Um Latours Strategie besser zu verstehen und ihre Implikationen in den Blick zu bekommen, möchte ich ein Fallbeispiel aus Latours Werk genauer studieren. Es läßt sich eine Reihe von menschlichen und nicht-menschlichen Akteuren ausmachen, denen Latours Aufmerksamkeit in *The Pasteurization of France* gilt, auch wenn er eine systematisch begründete Zurückhaltung an den Tag legt, diese zu identifizieren und aufzuzählen. Er möchte keinerlei apriorische Festlegung bezüglich der Akteure und ihrer Beschaffenheit treffen, um mit der größtmöglichen kognitiven Unbefangenheit an sie herangehen zu können und nicht Unterscheidungen vorauszusetzen, die er erst erklären möchte.⁴⁷ Dessenungeachtet werden in seinem Text eine ganze Reihe von Menschen, Institutionen und Dingen als Akteure im Prozeß der »Pasteurisierung Frankreichs« benannt:⁴⁸

1. Louis Pasteur als der »Entdecker« der Mikroben und ihrer Beziehung zu Infektionskrankheiten;
2. die Vorkämpfer der Hygienebewegung, die sich Pasteurs Entdeckung bedienten und sie einem weitverbreiteten Gebrauch zuführten;
3. zivile, Armee- und Kolonialärzte samt ihrer Verbände sowie Gesundheitsbeamte, die allesamt ihre Karrieren auf die labortechnische Bekämpfung von Krankheitserregern einstellen mußten;
4. die Patienten, die von individuellen Subjekten ärztlicher Praxis zu anonymen, statistisch zu erfassenden und technisch zu behandelnden Trägern von Infektionen wurden;
5. staatliche Institutionen, die Forschungspolitik und mit Forschung Politik machten;
6. die Labors, derer Pasteur sich bediente und deren Techniken sich in immer neue Felder bewegten – von der Kristallographie bis zur Medizin;
7. die Mikroben selbst, die die Dramaturgie der Ereignisse vorgaben und zum Schluß dennoch die großen Verlierer waren;

⁴⁷ Vgl. Latour (1988), S. 257, Anm. 26.

⁴⁸ Vgl. zu dieser Liste ebenda, Kapitel 1, S. 13–58, und die Aufzählung der *control groups* menschlicher und nicht-menschlicher Akteure in ebenda, S. 111 ff, deren Verhalten im Rest des dritten Kapitels dargestellt wird.

8. die Infektionskrankheiten, die von der gefürchteten, mysteriösen großen Geißel der Völker zur wissenschaftlich transparenten und technisch beherrschbaren Größe wurden.

Das Rätsel, das Latour lösen möchte, besteht darin, wie es möglich war, daß mit Louis Pasteur, glaubt man den zeitgenössischen Quellen und der Helden-geschichte, die um ihn gesponnen wurde, eine Person und ihre Handlungen allein eine ganze Gesellschaft – medizinische Praxis, Hygienebestimmungen, Erziehung und das Gesundheitswesen im allgemeinen – tiefgreifend verändern konnten.⁴⁹ Dies ist ganz offenbar etwas, das eine Person allein nicht leisten kann. Zieht man das Umfeld der Hygienebewegung und die französische Ärzteschaft hinzu, wird das Bild eher noch unklarer: alle hatten unterschiedliche Überzeugungen und verschiedene Interessen. Nichts deutete darauf hin, daß sie mit vereinter Anstrengung die von Pasteur entdeckten mikroskopisch kleinen Krankheitserreger bekämpfen würden. Sie glaubten seiner Entdeckung noch nicht einmal von vornherein. So gab es eine Hygienebewegung mit Hygieneregeln, welche sich mit allen Bereichen der Lebensführung befaßten und die sich nur mühsam auf den Bereich der klinischen Sterilität und Nahrungsmittel- und Abwasserhygiene eingrenzen ließen. Pasteur, selbst in einer ganz anderen wissenschaftlichen Tradition stehend, zeigte ursprünglich gar kein Interesse an Gesundheitsfragen, und doch bot er dieser Bewegung einen Fokus und eine Technik an, den sie selbst nicht in ihrem (sehr weitgespannten und unspezifischen) Blick hatte (und haben konnte) und der ihr den gesellschaftlichen Durchbruch ermöglichte, als Hygiene *das* gesellschaftliche Thema wurde. Dies gelang jedoch nur unter der fremden Flagge der Erkenntnisse Pasteurs. Die Ärzteschaft wiederum sah in dem labortechnischen Vorgehen und den sehr allgemeinen Hygienevorschriften zunächst eine Bedrohung für das überlieferte Arzt-Patienten-Verhältnis und für ihr professionelles Selbstverständnis, wenn nicht gar die Existenz ihres Berufsstands insgesamt. Mit einigen Anpassungen im professionellen Habitus allerdings konnten die Ärzte – jedoch erst später und nach einigem Widerstand – die zuvor bedrohlich erscheinende Laborpraxis zu einem Teil ihres Berufsalltags machen und ihre eigene Position wieder verbessern. Nach der Integration von Labortechniken in ihre berufliche Praxis und nach der Eingrenzung der Hygieneregeln auf Fragen der klinischen Sterilität war ihr Erfolg im Kampf gegen die Infektionskrankheiten größer denn je. Die französische Regierung wiederum hatte ein Interesse sowohl an gut instandgehaltener Arbeitskraft als auch an einer nationalen Wiederaufstehung nach der Niederlage gegen Preußen 1871. Beide Interessen wurden unter dem Schlagwort der »Regeneration« zusammengeführt und ließen den Staat insbesondere diejenigen Wissenschaften unterstützen, die beide Motive zugleich beförderten.

⁴⁹ Vgl. hierzu und zum folgenden Latour (1988), Teil I, insbesondere Kapitel 1 und 3, S. 13–58 bzw. S. 111–145.

All diese zum Teil einander widerstrebenden Interessen der menschlichen Akteure trafen sich in Pasteurs Labor. In diesem Labor wurde die exklusive und unverbrüchliche Verbindung zwischen dem Mikroorganismus des Milzbrand-Bazillus und der Krankheit Milzbrand zuallererst etabliert, insofern das Krankheitsbild zwar schon zuvor bekannt und benannt war, nicht jedoch die Existenz und die Wirkungsweise der Mikroben. Was in Pasteurs Labor geschah, beschränkte sich jedoch nicht auf die Herstellung einer *epistemischen* Beziehung des Wissens über Kausalrelationen zwischen Bakterien und Krankheiten. Die ganze medizinische Praxis veränderte sich. Die Techniken des Labors verbreiteten sich im Anschluß an Pasteurs Erkenntnis in Versuchsfarmen, Arztpraxen und Gesundheitsbehörden hinein. Letztlich laufen die Interessen von Ärzten, Hygienikerinnen, Politikern und Pasteur selbst jedoch in der Mikrobe zusammen, die, so wie sie in Pasteurs Labor beobachtet und zugerichtet worden ist, zum *obligatory passage point* für alle anderen Akteure wird.⁵⁰ Bis 1880, so Latour, gab es in Medizin und Naturwissenschaften überhaupt keine Verbindung zwischen Infektionskrankheiten und den Laborwissenschaften. Diese Verbindung mußte erst etabliert und unwiderruflich gemacht werden. Das Verhalten der Mikrobe unter Laborbedingungen macht fortan einen Unterschied. An ihr kommt niemand im Feld vorbei, da sie sich in die Schlüsselposition bewegt hat. Doch das ist nicht eine Leistung der Mikrobe als natürlichem Gegenstand – weder in einem intentionalen noch in einem schlicht kausalen Sinne von »sich bewegen«. Weder Pasteur und seine Zeitgenossen noch Latour glaubten bzw. glauben, daß Mikroben wirklich in demselben Sinne Interessen verfolgen wie Pasteur und die Pasteurianer dies taten (noch glaubt Latour, daß die Pasteurianer dies glaubten). Andererseits geht es nicht einfach nur um die Feststellung, daß Mikroben biochemisch, physikalisch etc. zu erklärende Eigenschaften haben, die in der Welt kausale Wirkungen zeitigen und einen meßbaren Unterschied machen – etwa den zwischen einem gesunden und einem kranken Versuchstier.

Worauf Latour unsere Aufmerksamkeit richten möchte, ist die besondere Konstellation zwischen Mikroorganismen, Pasteur, seinem Labor und den anderen Beteiligten im Prozeß der Pasteurisierung Frankreichs, welche die Mikroorganismen – und zwar so, wie sie in Pasteurs Labor behandelt und identifiziert wurden und ohne daß sie je etwas *wollten* – in die Schlüsselrolle in einer Geschichte hievt. Dieser Schlüsselrolle wurden sie allerdings im Verlauf dieser Geschichte zu Gunsten der offiziellen Geschichtsschreibung technisch, praktisch und symbolisch wieder beraubt. In der offiziellen Geschichte wurde Pasteur, ob willentlich oder nicht, zum historischen Helden stilisiert, der die Mikrobe bezwang, obwohl er wenig von dem, wofür er gerühmt wurde, wirklich selbst tat, während man von dem entscheidenden Unterschied, den die Mikroben machten, im Nachhinein nichts mehr sah. Beide Akteure

⁵⁰ Vgl. hierzu und zum folgenden Latour (1988), Kapitel 2: »You Will Be Pasteurs of Microbes«, insbesondere S. 62, 67 f, 73, 80 f, 91, sowie S. 43–46.

wurden im Zuge der Interaktionen mit anderen Akteuren und deren Interpretationen und Handlungen mit einer Handlungsfähigkeit versehen – und in einem Falle auch wieder beraubt –, die ihnen so nicht zukam. Die entscheidende Tatsache ist zum einen, daß Pasteur, die Mikroben und die anderen »sich bewegten« und die erfolgreiche, richtige Position im Feld der Wissenschaft und der Wissenschaftspolitik einnahmen.⁵¹ Zum anderen mußte diese Positionierung im Feld unsichtbar gemacht werden, um die Immunologie als autonome Wissenschaft überhaupt erst zu etablieren. Die Spuren all der Interaktionen, in denen die Akteure ihren Platz im Netzwerk erstritten, mußten von den Siegern der Geschichte wieder verwischt werden.⁵²

Legt man die Spuren wieder frei, sieht man: Die Dinge selbst machen einen Unterschied, aber sie machen ihn offenbar nicht so, wie die Lehrbuchwissenschaft es möchte. Der Unterschied, den die Dinge machen, besteht, folgen wir Latour, nicht einfach in der Differenz zwischen kausalen Abläufen mit und solchen ohne Beteiligung derselben. Vielmehr machen sie alle möglichen Arten von Unterschieden, die nicht von vornherein unter das Regime einer Kausalerklärung fallen und sich dementsprechend nicht klar nach dem Muster kausalen vs. intentionalen Verhaltens unterscheiden lassen. Die Dinge müssen zuallererst unter diese Ordnung der Unterscheidungen gebracht werden. Anders formuliert: Der Unterschied, den die Dinge machen, besteht in den Unterscheidungen, die sie herausfordern. Den Weg in die Lehrbücher findet der Unterschied, den die Dinge machen, folglich nur über bisweilen chaotische Prozesse, in denen ihr widerständiges Verhalten unter Kontrolle gebracht wird, das heißt unter Laborbedingungen reproduziert und vermessen wird. Diese Prozesse hätten immer auch ganz anders verlaufen und unter minimal varianten Ausgangsbedingungen ein anderes Resultat zeitigen können. Eine naturgesetzliche Zwangsläufigkeit, so Latour, findet sich in den Wissenschaften genausowenig wie in der Gesellschaft.⁵³ Die Dinge erzwingen Anpassungen der Praxis, und manchmal lassen sie ein Labor oder einen wissenschaftlichen Arbeitszusammenhang auch ganz im Stich und werfen die betroffenen Wissenschaftlerinnen aus dem Feld der wissenschaftlichen Akteure.⁵⁴ Dies tun sie, indem sie ein Verhalten zeigen, das zu dem zuvor für sie berechneten Muster nicht paßt.

Ein schematisierter Beispielfall könnte wie folgt aussehen:⁵⁵ Ein etabliertes Rahmenwerk von Theorien und Daten läßt zwei Möglichkeiten der Interpretation der Struktur eines Proteins zu. Im Anschluß daran verfolgen zwei Labors je eine dieser Möglichkeiten, wobei die Voraussetzungen für die Auswahl derselben sozial, technisch, theoretisch oder von anderer Natur sein können. Der

⁵¹ Vgl. Latour (1988), S. 67 f.

⁵² Latour geht darauf unter dem Begriff der *closing operation* näher ein, vgl. ebenda, S. 52 f.

⁵³ Vgl. hierzu Latour (1987), S. 13 ff, 258; (1988), S. 225 f.

⁵⁴ Vgl. Latour (1999a), S. 124 ff, und Latour (1987), S. 83 f, 87 f, 116, 125 f, 129 f, 133.

⁵⁵ Dieses Beispiel ist in vereinfachter Weise entlehnt aus Latour und Woolgar (1979).

Verlauf der weiteren Experimente zeigt in einem Falle ein zunächst indifferentes Ergebnis, welches den Einsatz weiterer Apparate und anderer Mittel verlangt und ein hohes Risiko für das betreffende Labor mit sich bringt: noch keine Ergebnisse, keine für eine Veröffentlichung verwertbaren Daten und Finanzierungsunsicherheiten. Im anderen Falle, der möglicherweise vom Einsatz und von der Wahrscheinlichkeit des Ergebnisses zunächst als die direktere und sicherere (orthodoxere, konservativere) Alternative wirkte, stellt sich jedoch heraus, daß sie gar keine Ergebnisse produziert, sondern nur Artefakte – während ein drittes Labor bereits deswegen aus dem Rennen ausscheidet, weil es die nötigen materiellen Ressourcen nicht verfügbar machen kann. In diesem Sinne läßt sich sagen, daß das betreffende Protein einen intensiven Einsatz von Ressourcen verlangte und eine riskante Strategie provozierte, da es sich dem direkten, methodisch konservativeren Zugriff verweigerte. Dies hat Auswirkungen bis in die Wissenschaftspolitik hinein, etwa bezüglich der Frage, ob derart riskante Projekte weiterhin finanziert werden sollten. Ob sie dies werden oder nicht, ist der Unterschied, den das Protein macht – auch wenn es nichts weiter tut, als seine Struktur nur um einen hohen Einsatz preiszugeben.

Kräfte, Übersetzungen, Kraftproben: Latours Bild der menschlichen und nicht-menschlichen Akteure läßt sich, so schillernd es in seinen Ausformungen auch sein mag, in einem Satz zusammenfassen: Menschen und andere Wesen und Dinge handeln nur und genau insofern, als sie Anpassungen des Verhaltens anderer Menschen und Dinge erzwingen. In *Das Parlament der Dinge*, lange nach Einführung der ANT, formuliert Latour diese eigentümliche Symmetrie mit seltener Klarheit:

Menschliche und nicht-menschliche Akteure erscheinen zunächst als Störenfriede. Ihr Handeln läßt sich vor allem durch den Begriff der *Widerspenstigkeit* definieren. Wer glaubt, die nicht-menschlichen Wesen definieren sich vor allem durch das strenge Befolgen der Gesetze der Kausalität, hat nie dem langsamen Aufbau eines Experiments im Labor beigewohnt. Wer umgekehrt glaubt, daß die Menschen sich von vornherein durch ihre Freiheit definieren, hat die Leichtigkeit übersehen, mit der sie schweigen und gehorchen [...] ⁵⁶

Diese Widerspenstigkeit hat definitorisch nichts mit Absichtlichkeit zu tun. Daß jemand oder etwas handelt, heißt für Latour nicht mehr und nicht weniger, als daß er, sie oder es »durch eine Folge von elementaren Transformationen, die in einem Versuchsprotokoll aufführbar sind, andere Akteure modifiziert. Dies«, so fügt Latour hinzu, »ist die minimale, weltliche, nicht mit widerstreitenden Kategorien behaftete Definition für etwas, das handelt.« ⁵⁷ Es ist sehr wohl davon auszugehen, daß es Latour bewußt ist, daß philosophische wie alltagspraktische Definitionen des Handelns genau so *nicht* aussehen.

⁵⁶ Latour (2001), S. 115, Hervorhebung im Original.

⁵⁷ Ebenda, S. 108, Hervorhebungen im Original.

Also gilt es, Latours eigentümliches Bild von Handlungen und ihren Trägern, samt »Transformationen«, und vom Akt des Modifizierens etwas genauer nachzuzeichnen.

Da Latours Strategie darin besteht, keine Vorfestlegungen bezüglich des Status eines Dinges als aktiv oder passiv, sozial oder natürlich, Subjekt oder Objekt zu treffen, hält er auch seine Unterscheidung zwischen »echtem« Handeln und funktional oder kausal erklärbarem Verhalten in strategischer Absicht bewußt unscharf. Seine These einer Handlungsfähigkeit der Dinge ruht auf den Begriffskoordinaten von Kräften (*forces*) und den Verschiebungen (*displacements*) auf, die stattfinden, wenn Kräfte aufeinander wirken, so daß sie besagte »Transformationen« von Weltzuständen herbeiführen. Latours Begriff der Kräfte wiederum ist jedoch ähnlich unscharf gehalten wie der des Handelns, und dies aus einer ähnlichen Absicht heraus: »I start with the assumption that everything is involved in a relation of forces but that I have no idea at all of precisely what a force is.« »I need [...] no a-priori ideas about what makes a force, for it comes in all shapes and sizes.«⁵⁸ Auch die Handlungsfähigkeit von Personen ist auf diese ominösen Kräfte reduzierbar.⁵⁹ Alles, was eine Kraft ist, ist gleichzeitig auch ein Akteur. Latour benutzt »Kraft« und »Akteur« zumindest teilweise synonym.⁶⁰ Überall, wo Dinge ihre Position in der Welt und die Position von anderen Dingen in der Welt verändern, sind diese Kräfte im Spiel – und genau dann ist bei Latour von Handeln die Rede. Allerdings sind die Kräfte, wie bereits angedeutet, nicht in einem physikalistischen, mechanischen Sinne zu verstehen und das Handeln nicht auf solche zu reduzieren: Es gibt kein Gesetz der Trägheit, keine Unterscheidung zwischen Dingen, die sich zielgerichtet bewegen, und Dingen, die inert reagieren, also im Prinzip nur bewegt werden.⁶¹ »Kraft«, so Latour, kann zugleich auch mit »Schwäche« übersetzt werden.⁶² Auch das Widerstehen oder das Nicht-Widerstehen gegenüber einer Kraft ist selbst als eine Kraft zu verstehen.⁶³ In diesem Widerstehen oder Nicht-Widerstehen sind die einzelnen Kräfte Kraftproben, sogenannten *trials of strength* ausgesetzt.⁶⁴ Das Widerstehen gegenüber Kräften wird sogar zum Kriterium für die Wirklichkeit eines Gegenstands überhaupt: »Whatever resists trials is real.«⁶⁵ Latour geht nicht von bestehenden Systemen aus, die in jene *trials* einträten. Vielmehr seien solche Systeme – Organismen, Personen, Institutionen etc. – selbst erst *Resultate* der Wechselwirkungen, die es zu erklären gelte. Die Kräfte/Akteure definieren einander wechselseitig. Dies ist, was Latour *interdefinition*

⁵⁸ Latour (1988), S. 7 und 154.

⁵⁹ Vgl. ebenda, S. 14, 128, 131.

⁶⁰ Vgl. ebenda, S. 159.

⁶¹ Vgl. ebenda, S. 15 f.

⁶² Vgl. ebenda, S. 251 f, Anm. 6.

⁶³ Vgl. ebenda, S. 159.

⁶⁴ Vgl. ebenda, S. 37, 43, 91, 158, 183, 210, 214, 225.

⁶⁵ Ebenda, S. 158.

nennt.⁶⁶ Erst in Prozessen der wechselseitigen Definition werden Kräfte individuiert und treten einander als Systeme gegenüber. Sie sind Resultat von Kräfteverschiebungen, nicht deren Ausgangspunkt, doch sie werden als Resultate wiederum der Ausgangspunkt für neue Kräfteverschiebungen.⁶⁷ Diese Kräfteverschiebungen dokumentieren sich unmittelbar, indem sie Spuren in der Welt hinterlassen – im besonderen Fall des Labors in Form von Kurven, Ausschlägen auf Meßgeräten und anderen protokollierbaren Ereignissen, die erst im Nachhinein in die Form von kohärenten Repräsentationen gebracht werden.⁶⁸

Nimmt man ihn beim Wort, entwirft Latour letztendlich eine Ontologie, deren Grundelemente Wechselwirkungen von Kräften sind, aus denen individuelle Akteure hervortreten, die sich selbst und die einander wechselseitig bewegen, sich miteinander verbünden, Netzwerke bilden, um andere Kräfte zu neutralisieren und ihre eigenen zu stärken. Diese Vorgänge faßt Latour unter dem Begriff der Übersetzung (*translation*) zusammen, der, wie mittlerweile zu erwarten sein sollte, nicht viel mit dem linguistischen oder dem semantischen Übersetzungsbegriff zu tun hat. Latour zufolge

- (i) können Übersetzungen auch zwischen nicht-linguistischen Elementen in der Welt stattfinden;⁶⁹
- (ii) zeichnen sie sich dadurch aus, daß sie prinzipiell nie getreu sein können, sondern immer verzerrend und aneignend sind;⁷⁰
- (iii) hat Übersetzung eine strategische Bedeutung: Übersetzen heißt, seine Position in der Welt so zu verändern, daß man für andere Dinge und Kräfte sprechen – sie repräsentieren – kann und somit zu deren Fürsprecher (*spokesman*) wird;⁷¹
- (iv) sind auch sprachliche Repräsentationen nicht als Darstellung von Dingen, sondern als die Aneignung ihrer Position zu verstehen.⁷²

Latour hält in dieser eigentümlichen Bestimmung des Übersetzungsbegriffs stets die Doppeldeutigkeit des Wortes »Repräsentation« im Spiel: Übersetzen und Netzwerke knüpfen heißt, sich zum Fürsprecher der Dinge zu machen, *von* denen man sprechen will: »there is no representation, except in the

⁶⁶ Latour (1988), S. 35.

⁶⁷ Vgl. ebenda, S. 198, 206.

⁶⁸ Vgl. ebenda, S. 83, 218 f.

⁶⁹ Vgl. ebenda, S. 81, 184. Dies läßt an den physikalischen bzw. ingenieurwissenschaftlichen Begriff der Übersetzung in einer mechanischen Vorrichtung denken.

⁷⁰ Vgl. ebenda, S. 160, 168, 178, 181, 195, 197. Mit dieser Annahme treibt Latour die klassische Quinesche These der Unbestimmtheit der Übersetzung auf die relativistische Spitze und gemahnt an Nietzscheanische Interpretationen des Interpretierens.

⁷¹ Vgl. ebenda, S. 160, 194–197, 229.

⁷² Vgl. ebenda, S. 176–178, 181, aber auch Latour (1995), 40–43.

theatrical or political sense of the term.«⁷³ Ein Indiz für dieses Verständnis von Übersetzung und Repräsentation, das zwischen Physik und Theater oszilliert, ist die Tatsache, daß Latour seine Akteure sowohl *agents* – ein auch für chemische Agentien gebräuchlicher Begriff – als auch *actors* nennt, und zwar wiederum ohne eine systematische Differenzierung des Gebrauchs. *Actor* ist nun – im gängigen Gebrauch – nicht nur als »Handelnder« zu übersetzen, sondern in erster Linie als »Schauspieler«.⁷⁴

Wenn Repräsentation nach Latour in erster Linie im politischen bzw. theatralischen Sinne zu verstehen ist und wenn sie zweitens ein Resultat von Übersetzungsprozessen ist, die nicht an Sprache gebunden sind, und wenn drittens prinzipiell jedes Ereignis in der Welt als Übersetzung gelten kann und wenn viertens Repräsentieren im Einnehmen bzw. der Aneignung eines Standpunkts besteht, so folgt daraus zweierlei: Zum einen gibt es *keinen grundlegenden Unterschied zwischen Interpretationen der Welt und der Welt selbst*. Genau das behauptet Latour.⁷⁵ In der Tat unterscheidet Latour in *Science in Action* bewußt nicht zwischen Tatsachen und Tatsachenaussagen; beide scheinen ohne weiteres ineinander überführbar zu sein, während Wissenschaft erst mit der Unterscheidung zwischen Wort und Gegenstand *beginnt*.⁷⁶ Das Latoursche Modell der Kräfte und Übersetzungen impliziert zum anderen – wie wir bereits gesehen haben –, daß *der Status als Akteur definitiv nicht an das Vorhandensein von Absichten und Sprachfähigkeit gebunden* ist, denn die notwendigen – und möglicherweise auch die hinreichenden – Bedingungen für diesen Status erschöpfen sich im Wirken und der günstigen Positionierung von Kräften. Das gilt auch für menschliche Akteure. Absichten, intentionale Gehalte und dergleichen erscheinen in diesem Bild als ein sekundäres Phänomen.

2.4 Erklärungsstrategie: Das antiszientistische Programm

Latours Modell einer Handlungsfähigkeit als Wirken von Kräften, das wenig mit Handlungen im konventionellen alltagssprachlichen und philosophischen Sinn zu tun hat, entspringt mit einiger Wahrscheinlichkeit auch einer verspielten, unsystematischen Neigung zur Philosophiererei, wie sie sich insbesondere im zweiten Teil von Latour (1988) manifestiert. Es wäre ein Leichtes, die Akteur-Netzwerk-Theorie und insbesondere die Texte Latours allein schon auf der Basis ihrer mangelnden philosophischen Fundierung (siehe etwa seine einigermaßen haarsträubende Rekonstruktion der Philosophiegeschichte im

⁷³ Latour (1988), S. 228. Vgl. auch ebenda, S. 39 f, 160, 192, 194 ff, 199, und (1994).

⁷⁴ Es wird sich zeigen, daß es auch einen technischen Sinn des Begriffes *actor* gibt, siehe unten, 2.5, S. 66 ff.

⁷⁵ Dies tut Latour in (1988), S. 160.

⁷⁶ Vgl. hierzu Latour (1987), S. 23 ff, 48 f, 52 ff, 64 ff, (1988), S. 184, 188, aber auch (1995), S. 138, und (1999a), S. 122. Zu Bloor's Kritik an dieser Hypothese siehe Bloor (1999a), S. 87.

ersten Kapitel von Latour, 2000), ihrer oft inkohärenten Argumentation und ihres irritierenden und rhetorisch immer sehr aufgeladenen Stils nicht nur zu kritisieren, sondern auch aus dem Bereich des akademisch ernsthaft Diskussionswürdigen zu verbannen. Dazu gibt es mehr als einen Versuch, sowohl von innerhalb der Wissenschaftsforschung – etwa in Bloor (1999a) – als auch von außerhalb – etwa in Sokal und Bricmont (1999). Auffälligerweise jedoch werden Latours Texte auch und gerade in akademischen Kontexten auf breiter Basis diskutiert. Sollten meine Beobachtungen zum Vorgehen Latours in Abschnitt 2.2 nicht fehlgehen, besteht Grund zu der Annahme, daß dies nicht ein Zeichen intellektuellen Verfalls ist, sondern daß Latours Erklärungsstrategie in systematischer Weise einer Verwirrung des Alltagsverständnisses bedarf. Gerade die Brüche und Inkohärenzen, die gezielte Mißachtung der Regeln des wissenschaftlichen Sprachgebrauchs sind es, die Latour und die Akteur-Netzwerk-Theorie nicht nur populär gemacht haben, sondern auch den Kern des gesamten Projekts ausmachen. Es besteht in einer empirischen Herangehensweise an Wissenschaft, die zwar akademisch im weitesten Sinne ist (in dem weitesten Sinne, in dem auch Kunst akademisch sein kann), die jedoch selbst nicht wissenschaftlich ist oder auch nur sein will. Mit dieser Herangehensweise versucht Latour, just die Handlungen und Redeweisen nachzuzeichnen, in welchen die Grenzen dessen, was als wissenschaftlich gelten darf, erst abgesteckt werden – und darum besteht diese Herangehensweise nicht zuletzt in dem Versuch, jene Grenze zu destabilisieren:

Our slogan ›follow the agents themselves‹ is not for the dogs. To it we sacrifice everything. They have priority over all disciplinary loyalties and all claims to stick to common sense.⁷⁷

Latours Anspruch ist, in einem ganz anthropologischen Sinne, die Handlungsweisen eines Stammes – nämlich der Wissenschaftlerinnen – zu beschreiben, ohne das Vokabular des Stammes selbst zu benutzen.⁷⁸ Eines der methodologischen Prinzipien der ANT ist anthropologisch im Sinne von ethnographisch.⁷⁹ Diese Variante der Ethnographie folgt offensichtlich nicht dem Imperativ des *going native*. Es geht vielmehr darum, die Gegenstände der Forschung aus einer möglichst unvoreingenommenen Perspektive zu beobachten – möglichst unbeeinflusst sowohl von importierten methodologischen Prämissen als auch von den Selbstbeschreibungen der Personen und Gruppen, die man studiert. Anstatt nach der theoretischen Kohärenz der ANT zu fragen, erscheint es angesichts dieses klar formulierten Anspruchs angemessener, sie als strategisches Moment in einer empirisch motivierten Wissenspraxis zu verstehen, die zuallererst dem Prinzip des ›follow the agents themselves‹ folgt.

⁷⁷ Latour (1999a), S. 128.

⁷⁸ Vgl. zu diesem Anspruch Latour (1988), S. 8 f.

⁷⁹ Die am explizitesten ethnographische Herangehensweise Latours findet sich in Latour und Woolgar (1979). In seinen späteren Werken, vor allem in (1995), bewegt sich Latour jedoch in die Richtung einer *philosophischen* Anthropologie.

Ein wichtiger Teil dieser Wissenspraxis besteht darin, sich im wissenschaftlichen Feld zu positionieren – und dabei die Mechanismen dieses Positionierens sichtbar zu machen. Wenn man zeigen will, daß die Etablierung einer wissenschaftlichen Theorie nicht einem rationalen Prozeß entspringt, so ist es die subtilste Technik des Zeigens, selbst nicht in der vorgesehenen Weise rational zu operieren, wenn man sich und seine Theorie in der akademischen Landschaft positioniert. Gelingt dies in der Praxis, muß man sich um die Theorie nicht sorgen. Die Frage ist, ob dies für Natur- und Geisteswissenschaften in gleichem Maße gilt. Das zweite methodologische Prinzip der ANT ist es diesen Überlegungen zufolge, die Mechanismen der Etablierung einer Wissenspraxis sichtbar zu machen, gerade indem die konventionelle wissenschaftliche Rationalität und die Vorstellung, daß sie es sei, die für die Etablierung anerkannter Theorien verantwortlich ist, verzerrt, parodiert und unkenntlich gemacht wird.⁸⁰ Doch zugleich verlangt das erste methodologische Prinzip ein gewisses Maß an Kohärenz – denn eine Ethnographie hat sich auf bestimmte Regeln der Datenerhebung und -analyse zu verpflichten, um glaubwürdig zu sein. Jedem der beiden methodologischen Prinzipien bei Latour entspricht je eine Erklärungsstrategie – die in ihrem Zusammenspiel eine charakteristische Spannung in seinen Texten erzeugen:

- (i) die Beschreibung des Wechselspiels der Kräfte, Verschiebungen und Übersetzungen – die Akteur-Netzwerk-Theorie als *Theorie*;
- (ii) die bewußt irrationale Beschreibungsweise der wissenschaftlichen Praxis – die Akteur-Netzwerk-Theorie als die *Dekonstruktion* von Theorie.

ad (i) Theorie: Indem er sich als Anthropologe der wissenschaftlichen Praxis positioniert, muß Latour Behauptungen eines Wissens aufstellen, die er zugleich in Frage stellt. Dem Agnostizismus in bezug auf die epistemischen Gehalte der Wissenschaften steht der Anspruch auf eine adäquate, wohlbe gründete und methodologisch glaubwürdige Erklärung der wissenschaftlichen Praxis gegenüber.⁸¹ Damit setzt er sich selbst sehenden Auges dem hinlänglich bekannten Problem des Relativismus aus: Wie soll eine Wissensbehauptung gemacht werden, die alle Wissensbehauptungen relativiert? Latours Antwort ist schlicht und ehrlich: »Nowhere can we escape from the consequences of the translations and trials, which are the things themselves. We can never do better. We can never know more clearly.«⁸² Latours Wissenspraxis markiert explizit die Tatsache, daß sie relativ, konstruiert, widersprüchlich ist.⁸³ Sie kann und will nicht wissenschaftliche Objektivität erreichen, um die Tat-

⁸⁰ Vgl. zu diesem Prinzip Latour (1988), S. 9.

⁸¹ Vgl. zu diesem gegenläufigen Anspruch ebenda, S. 6–9, 148.

⁸² Ebenda, S. 147.

⁸³ Siehe etwa ebenda, S. 148.

sache wissenschaftlicher Objektivität zu erklären, sondern »die Dinge selbst sprechen lassen.«⁸⁴

Die Aufgabe der ANT besteht darin, das, was die Dinge selbst sagen, hörbar zu machen. Unter den Voraussetzungen der Latourschen Methodologie heißt dies, daß die Effekte, die jegliches Objekt und jeglicher Apparat der Erkenntnis auf die Welt haben – und das schließt kausale ebenso wie referentielle Beziehungen ein –, akribisch nachzuzeichnen sind, und zwar ohne eine vorhergehende Festlegung dahingehend, welcher *Art* jene Effekte sind. Um eine solche Festlegung zu vermeiden, greift Latour auf eine alte, archaische, aber damit auch sehr langlebige kognitive Strategie zurück, wie sie von den abendländischen Anthropologen der Moderne bei ihren Untersuchungssubjekten vorgefunden wurde: ein animistisches Denken, in dem alle Dinge und Ereignisse gleichermaßen beseelt und absichtsvoll erscheinen. So wie jedes Ereignis in der Natur im traditionellen Animismus in Analogieschluß zu einer vertrauten Alltagspsychologie als einer verborgenen oder offenen Absicht folgend beschrieben und erklärt wird, läßt Latour Mikroben und Mikroskope als von ganz eigenen Absichten beseelt in seinem anthropologischen Bericht über eine Kultur auftauchen, die selbst einer ganz anderen Agenda zu folgen vorgibt. Im Unterschied zu Dennetts Theorie der intentionalen Einstellung (siehe oben, 1.3, S. 19 ff) setzt Latour solche intentionalen Muster jedoch nicht einfach nur als tentative, hypothetische Untersuchungswerkzeuge unter dem Versprechen auf eine (zukünftige) Übersetzbarkeit in ein kausales, nomologisches Vokabular ein, sondern beharrt auf einer Abgrenzung von den vorgeblich wörtlichen Bedeutungen eines solchen Vokabulars und der Annahme seiner Reduzierbarkeit:

I shall fail [...] if this analysis becomes a sociologizing reduction of a science to its »social conditions«, [...] or if it has recourse to notions and terms belonging to the folklore of the people studied (terms such as »proof«, »efficacy«, »demonstration«, »reality« and »revolution«).⁸⁵

Die raffinierte Ironie dieses Vorgehens besteht darin, daß die Rollen des szientifischen und des animistischen Denkens und Redens vertauscht werden, um so den distanzierten Blick auf die Wissenschaften zu gewinnen, der verlangt ist. So wie die klassische Anthropologie vor den Zeiten des *going native* ein wissenschaftliches Vokabular an den vorgeblich abergläubischen Animismus herantrug, um die Strukturen der betreffenden Gesellschaften zu analysieren, trägt die ANT ein animistisches Vokabular an das wissenschaftliche Weltbild heran, um dessen Strukturen – dieses Gemisch aus sozialen Praktiken, kognitiven Mustern und technischem Gerät – aus einer bewußt entfremdeten Perspektive zu analysieren. Der Skeptizismus der ANT ist methodisch, die Haltung gegenüber dem Forschungsgegenstand dagegen positivistisch, denn

⁸⁴ Vgl. hierzu Latour (1988), S. 115, 131 f.

⁸⁵ Ebenda, S. 9.

er soll nicht (oder nicht in erster Linie) kritisiert oder verbessert werden. Man folgt dem Stamm der Wissenschaftler in dem, was er tut und wie er es tut und nimmt dessen gängige Selbstbeschreibungen (so wie die Kosmologie einer Stammesgesellschaft) weder beim Wort, noch versucht man sie zu entlarven oder zu widerlegen. Sie sind einfach ein interessantes Objekt.⁸⁶

Im Sinne seiner anthropologisch motivierten Übernahme animistischer Redeweisen möchte Latour den Dingen selbst eine Stimme geben. Seine Hoffnung ist es, ihre einzelnen, im szientistischen Bild der Wissenschaften kaum vernehmbaren Stimmen aufzuspüren und sie zu verstärken – auch wenn das, was sie sagen, in nicht mehr besteht als im Zittern einer Nadel auf einem Meßgerät. Indem sie so redet, vertritt die ANT einen Wissensanspruch, der das Wissen vor dem wissenschaftlichen Reduktionismus retten möchte – und allein und genau dies ist das wissenschaftskritische Element der ANT.⁸⁷ Dieser Reduktionismus versuche – um noch einen Moment im von der ANT entworfenen Bild zu verharren –, just jene Vielfalt von Stimmen zum Schweigen zu bringen und mit *einer* Stimme, mit der absoluten Autorität eines absoluten Wissens zu sprechen. Es gebe jedoch keine grundsätzlich privilegierte Wissensform, sondern nur eine Vielzahl von gleichberechtigten, heterogenen Wissenspraktiken, so daß Magie, Kunst und Wissenschaft auf einer Stufe stehen.⁸⁸ Die Wissenschaft und ihre Logik seien die Magie der Moderne – gerade indem sie sich in der Erzeugung einer Hierarchie des Wissens willkürlich über Magie und Mythologie erheben.⁸⁹ Dem Vorwurf, daß dieser wissenschaftskritische Relativismus der Gleichsetzung von Macht und Recht Tür und Tor öffne, da er die Angemessenheit des Wissens einem freien, unkontrollierten Spiel der Kräfte überlasse, tritt Latour recht kaltschnäuzig gegenüber: »To oppose right and might is criminal because it leaves the field free for the wicked while pretending to defend it with the potency of what is right. [...] we look cruel in order to be fair.«⁹⁰ Es gilt, kenntlich zu machen, daß alles Wissen auf einem Spiel von Kräften beruht, die einander jederzeit neutralisieren und keine ein für allemal stabile Ordnung etablieren können. Das Vergehen der Wissenschaft bestehe darin, sich Kräfte anzueignen, die ihr nicht gehören, und sie über die Vorspiegelung einer Kraft, die sie nicht *hat*, ungerechtfertigterweise zu binden.⁹¹ Latour nennt dies die Erzeugung von Schlagkraft (*potency*).⁹² So dezidiert wissenschaftskritisch wie in einigen Passagen von *The Pasteurization of France* ist Latour in keinem anderen seiner Werke.

⁸⁶ Vgl. Latour (1987), S. 204 f.

⁸⁷ Vgl. Latour (1988), S. 235.

⁸⁸ Vgl. ebenda, S. 148, 231 f.

⁸⁹ Vgl. ebenda, S. 180, 209, 212 f, 216 f, 231.

⁹⁰ Ebenda, S. 234.

⁹¹ Vgl. ebenda, S. 174, 213.

⁹² Vgl. ebenda, S. 174, 189, 197, 200, 213. Der Begriff *potency* spielt mit den Bedeutungen von militärischer Schlagkraft und männlicher Potenz. Eine akkurate Übersetzung ist darum nicht möglich.

Um jenem Spiel der Kräfte zu folgen, bedient Latour sich nun einerseits *de facto* strukturell gesehen recht konventioneller Fallstudien.⁹³ Es werden in erster Linie das Handeln und die Interessen von Personen und Gruppen in anthropologischer und soziologischer Manier beschrieben. Mit diesen Fallstudien allein wäre Latours Programm in der Wissenschaftssoziologie hoff- und anschlussfähig – was jedoch zugleich die von Latour selbst benannte Bedingung des Scheiterns seines Unternehmens insgesamt erfüllen würde (siehe oben, S. 59). Doch sind diese Fallstudien andererseits nicht nur in methodischer Absicht in ein ungewöhnliches Vokabular verpackt, sondern sie werden auch mit einem dekonstruktiven, epistemisch subversiven Zugang zur Wissenschaft gepaart, der dezidiert unempirisch ist und der die zuvor selbst noch vertretenen anthropologischen Vorgehensweisen als unzureichend darstellt und zu überwinden sucht. Erst auf der Ebene dieses zweiten Zugangs entwickelt Latours Rede von nicht-menschlichen Akteuren die versprochene Dynamik – wird aber im selben Moment schwer nachvollziehbar. Am Ende des ersten, dezidiert anthropologisch-soziologischen Teils von *The Pasteurization of France*⁹⁴ behauptet Latour das Scheitern (oder genauer: die Selbstaufhebung) des anthropologischen Projekts und bereitet den zweiten, frei philosophierenden Teil vor:

What I once timidly called an »anthropology« or »ethnography« of the sciences [⁹⁵] has gradually changed its meaning. It first had to study symmetrically all the logical systems, those of the Alladian witch doctors as well as those of the Californian biochemists or the French engineers. But in gradually discovering what made up the logical systems and paths, anthropology finally collapsed.⁹⁶

Latours Entdeckung dessen, was die logischen Systeme ausmacht, ist gleichbedeutend mit dem Versuch, diese Systeme zu unterwandern. Erst mit der dekonstruktiven Verwirrung, welche die ANT damit produzierte, wurde sie wirklich populär und löste die kontroversen Debatten aus, die ihr just das einbrachten, was gewöhnlich ein Indikator für erfolgreiche, wahrheitsförmige Wissenschaft ist und was ihre Fallstudien allein nie erreicht hätten: häufig und kontinuierlich zitiert und diskutiert zu werden. Das *ist Science in Action*.

ad (ii) Dekonstruktion: Mit der epistemisch prekären Situierung seines Projekts geht Latour strategisch auf eine Weise um, die – ungeachtet seiner Ausfälle gegen die Postmoderne in *Wir sind nie modern gewesen*⁹⁷ – zutiefst

⁹³ Diese Feststellung teile ich mit Bloor (1999a), S. 99 f.

⁹⁴ Die Vorentscheidungen über die Methoden der beiden Teile des Buchs finden sich in der Einleitung zu Latour (1988), S. 9.

⁹⁵ Anmerkung Hajo Greif: m. E. spielt Latour hier vor allem auf *Laboratory Life* (Latour und Woolgar, 1979) an.

⁹⁶ Latour (1988, S. 149).

⁹⁷ Vgl. hierzu Latour (1995), S. 18, 61–67, 83–85, 88, 100 f, 164 f, 175 f, 179.

dekonstruktiv ist.⁹⁸ Das Hauptmotiv des Programms der Dekonstruktion, so wie es von Jacques Derrida geprägt und entworfen wurde, ist ein sprach- und literaturkritisches.⁹⁹ Es geht darum, zu erklären, wie die Eigenarten und die Eigendynamik der Schriftsprache gegenüber der gesprochenen Sprache zustandekommen, welche die einschlägigen Probleme bei der Interpretation von Texten zur Folge haben. Im Gegensatz zu gesprochenen Worten erschöpfen sich die Deutungsmöglichkeiten von Texten nicht in dem, was in einer konkreten Situation gesagt wird, wie sich daran erinnert wird und wie es in anderen konkreten Situationen modifiziert und weitererzählt wird. Ihre wiederholte Lesbarkeit durch eine prinzipiell nicht eingrenzbare Menge von Leserinnen in Abwesenheit oder sogar völliger Unkenntnis der Autorinnen und ihrer Äußerungsabsichten eröffnet zahllose Interpretationsspielräume trotz völliger Identität eines Textes. Die Standardlesart hermeneutischer (also interpretierender) Texttheorien geht von der Prämisse aus, daß diese Tatsache der größeren Entfernung zwischen Autor und Äußerung in der Schriftsprache gegenüber der gesprochenen Sprache geschuldet sei, die der Einsatz des Mediums Schrift zwangsläufig zur Folge habe. In der Tat haben die Autoren eines Textes weniger Kontroll- und Einspruchsmöglichkeiten gegenüber den möglichen Interpretationen ihrer Äußerungen als Sprecherinnen, da der geschriebene Text auch in ihrer Abwesenheit präsent bleibt und sogar seine Autorschaft im Dunkeln bleiben kann. Dieser Beobachtung wurde die Annahme zugrunde gelegt, daß die Schriftsprache eine von der gesprochenen Sprache abgeleitete Form der Sprache sei, die zuallererst aufgrund ihres abgeleiteten Charakters jenes Problem der mangelnden Kontrollierbarkeit einer Äußerung durch ihren Urheber zur Folge habe. Das Ideal der Interpretation von Sprache bleibe jedoch das gesprochene Wort in der Gegenwart der Sprecher und ihrer Absichten, die das Maß für Kohärenz, Rationalität und Verständlichkeit des Gesagten abgäben. Eine Aussage habe eine Bedeutung, genau weil und insofern es jemanden gebe, der etwas mit ihr meine.

Derrida nun verwirft die beiden eng miteinander verknüpften Grundannahmen des tradierten Modells der Interpretation: Zum einen sei die Intention einer Sprecherin keine notwendige, möglicherweise noch nicht einmal eine hinreichende Voraussetzung für die Interpretierbarkeit einer Äußerung. Dies sehe man genau an dem zuvor benannten Problem mit schriftlichen Äußerungen, gerade weil sie die Anwesenheit ihrer Autorinnen nicht mehr voraussetzten. Genau genommen setzen sie eine Autorin nur noch in hypothetischer Weise voraus, und zwar in Form der Annahme der Leser, daß es jemanden gegeben haben müsse, der mit seinem Text etwas meinte. Zum anderen bedürfe genau diese Annahme im tradierten Modell der Prämisse, daß Schrift tatsäch-

⁹⁸ Latour bekennt sich allerdings einmal andeutungsweise zum Programm der Dekonstruktion als Methode, in (1988), S. 190.

⁹⁹ Die folgende knappe Darstellung des Programms der Dekonstruktion beruht auf Bux und Greif (2002). Die Quellen für diese Darstellung sind Derrida (1972), (1974) und (1976).

lich eine von der gesprochenen Sprache und ihrer unmittelbaren Präsenz von Sprecherin und Hörer abgeleitete Form der Sprache und damit auch als solche zu analysieren sei. Doch trotz aller zum Teil vehementen Beteuerungen, daß dies der Fall sein *müsse*, um Sprache als Phänomen überhaupt interpretieren zu können, sei genau das Gegenteil zu beobachten: Derrida unternimmt akribische Lektüren von linguistischen Texten (vor allem des äußerst einflußreichen Werks von Ferdinand de Saussure), die belegen sollen, daß diese Texte implizit stets von einem schriftlichen Modell der Sprache ausgehen, um das Funktionieren der gesprochenen Sprache zu erklären. Die Pointe des dekonstruktiven Modells besteht nun in der Unterstellung, daß diese Texte gar nicht anders verfahren können – und zwar nicht aus den Notwendigkeiten der sachlichen Richtigkeit der Argumentation heraus, sondern aus den Notwendigkeiten der Verstehbarkeit von Sprache überhaupt. Würde die Voraussetzung des Privilegs der gesprochenen Sprache nicht gemacht, würde zugleich die Annahme kollabieren, daß Sprecherintentionen für das Sprachverstehen notwendig sind. Nimmt man Texte als das Paradigma der Sprache, verlieren die Intentionen ihr explanatorisches Privileg, doch setzt man sich dann dem Einwand aus, daß dies nicht denkbar sei, ohne dabei den geteilten Boden der Rationalität des Verstehens von Sprache als des Verstehens von Sprecherinnen zu verlassen. Mehr als empirisch zeigen, daß die traditionellen Voraussetzungen nicht selbstverständlich sind, kann man in der Tat nicht. Ohne die Unterstellung von Absichten und einem Mindestmaß an Rationalität bricht jede Interpretation zusammen.

Diese Schwierigkeit nimmt Derrida zum Anlaß, statt einer theoretischen Argumentation ein paradoxes sprachliches Manöver durchzuführen. Es beginnt – in einer Art Indizienprozeß gegen die überlieferte Sprachwissenschaft – mit der Hypothese, daß die Bedeutung sprachlicher Äußerungen auf eine Art und Weise zustandekomme, die, wie die vehementen Versuche, alternative Herangehensweisen aus dem Bereich des vernünftig Denkbaren auszuschließen, zeigten, in der gegebenen Sprache nicht benannt werden kann, ohne agrammatisch zu werden. Der Widerspruch sei aber auf Seiten des nach der eigenen Logik unlogischen Vorgehens der Sprachwissenschaft zu finden, die zugleich die Regeln für vernünftiges Sprechen identifiziert und bestimmt. In ihrem eigenen Rahmen und ihrem eigenen Vokabular ist sie nicht zu widerlegen. Diesen Rahmen und dieses Vokabular zu verlassen, um dem Widerspruch auf den Grund zu gehen, macht jedoch, zumindest aus der Sicht der Sprachwissenschaften, jeden Kritikversuch zu einem irrationalen Unterfangen.¹⁰⁰ Genau dies verweist, so Derrida, auf die Existenz eines paradoxen Organisationsprinzips der Sprache, das es offenzulegen gilt – allerdings ohne es benennen zu können und zu *müssen*. Zu diesem Zweck seien die Standards der Alltags- und Wissenschaftssprache gezielt zu verfehlen – was in eine Parodie derselben

¹⁰⁰ Diese Parallele zur szientistischen Strategie gegen die relativistische Kritik (siehe oben, S. 35) ist allein an sich schon interessant – und eines der Ziele jeglicher Rationalitätskritik. Dieses Motiv findet sich z. B. auch in Teilen der kritischen Theorie.

mündet – und ihre Äußerungen nicht in Hinblick auf ihren angeblichen wörtlichen Sinn oder die scheinbaren Absichten ihrer Urheber zu lesen, sondern auf Brüche und Inkonsistenzen zu durchsuchen, die scheinbar randständig seien, aber implizit auf die irrationale Grundlage ihrer Argumente wie ihrer Sprache überhaupt verwiesen. Es sind diese impliziten Akte des Verweisens auf die paradoxen Grundlagen des Wissens, die es explizit zu machen gelte. Demzufolge sei auch die wissenschaftliche Rationalität das Resultat eines zutiefst irrationalen Prozesses, der selbst in den Begriffen einer rationalen Wissenschaft nicht zu fassen sei. Darum gelte es, den Glauben an die wissenschaftliche Rationalität zu suspendieren, um ihre Handlungen zu verstehen.

Zwar teilt das Programm der Dekonstruktion zumindest eine zentrale Prämisse mit der Lesart der Anthropologie, derer sich Latour bedient – nämlich die bewußt verfremdete Perspektive auf ein zunächst vertraut und geordnet scheinendes System von Äußerungen und Wissensbehauptungen mitsamt des Agnostizismus gegenüber dem dort Gesagten –, doch die Art und Weise und die Auswirkungen seiner Durchführung sind andere. Sich dieses Programm zu eigen zu machen, heißt, statt einer methodologisch motivierten, revidierbaren Suspendierung des Glaubens an die Aussagen und die Logik der Wissenschaften ihnen gegenüber einen grundlegenden Skeptizismus an den Tag zu legen. Dekonstruktion ist keine Forschungsstrategie, sondern eine Rationalitätskritik, die einen besonderen Stil und ein besonderes Herangehen an die Wissenschaften insgesamt verlangt. Sie tritt diesen nicht mehr in einer unparteiischen Haltung entgegen, sondern versucht in durchaus normativer Manier, einen grundlegend irrationalen Prozeß aufzuspüren, der ein vorgeblich rationales Ergebnis zur Folge hat. Dieser Versuch suspendiert den Glauben an die Rationalität auch in seiner *Praxis*.

Die in diesem Sinne performative Rationalitätskritik der Dekonstruktion ist ein Element der Akteur-Netzwerk-Theorie, das neben der Anthropologie der Wissenschaften seinen Platz hat und diese zugleich nicht von der Kritik ausspart. Darum sollten die stilistischen und inhaltlichen Paradoxa in Latours eigenem Text nicht voreilig als Irrtümer abgetan, sondern als Verfehlungen in subversiver Absicht gelesen werden. Im zweiten Teil von *The Pasteurization of France* etwa imitiert Latour den Stil von Wittgensteins *Tractatus* – samt augenscheinlich stringenter juristischer Numerierung. Dies erweckt den Anschein, daß Latour philosophische Prinzipien setzen und sie zu diesem Zweck in harte, mathematisch-juristisch anmutende Formen gießen will. Zugleich, und in genau dieser Form, macht er unter dem Schlagwort der *potency* (siehe oben, S. 60) geltend, daß solche Prinzipien diese Form nie rechtmäßig annehmen können – während ein gegenläufiges Prinzip, das Latour »Irreduzibilitätsprinzip« (*principle of irreducibility*) nennt, selbst überhaupt nicht die Form eines *Prinzips* annehmen kann: »it is a prince that doesn't govern since that would be a self-contradiction.«¹⁰¹ Die Suche nach Ursprüngen und Letztbegründungen sei ein eitles Unterfangen. Darum gelte es, dem Treiben

¹⁰¹ Latour (1988), S. 158.

der Akteure ganz unbegründet zu folgen.¹⁰² Gleichzeitig gelte es, das Privileg der konventionellen Akteure der Wissenschaft – der Wissenschaftlerinnen wie der Wissenschaftsforscher – auf ihr Denken, ihre Ideen und die Macht derselben in Frage zu stellen. Das Wesentliche an dem, was sie tun, seien die Zeichen, die sie produzieren, nicht das, was sie mit ihnen meinen. »We do not think. We do not have ideas. Rather there is the action of *writing* [...]«¹⁰³

Im Falle der Pasteurisierung Frankreichs heißt dies für Latour programmatisch und positiv, statt einer konventionellen internalistischen oder externalistischen, aber immer noch an wissenschaftlichen Rationalitätsprinzipien orientierten Wissenschaftsgeschichtsschreibung oder einer (historischen) Ethnologie den Diskurs der Medizin und der Bakteriologie des ausgehenden 19. Jhs. ohne die gängigen Rationalitätsvoraussetzungen – auch gegenüber dem eigenen Text – neu zu lesen. Dies erfolgt anhand einer Lektüre von Lev Tolstoj's Roman *Krieg und Frieden*.¹⁰⁴ Latours Interesse richtet sich nicht auf die Frage, ob die Artikel in den Fachzeitschriften jener Zeit wahre Aussagen über Mikroben und Infektionskrankheiten enthalten – obwohl er durchaus Interesse an den labortechnischen Details der damaligen Wissenschaften zeigt –, sondern auf den in jenen Texten weitverbreiteten Gebrauch der Metaphern von Krieg und Frieden. Latour rekonstruiert den Gebrauch dieser Metaphern anhand seines Modells von Kräften, Verschiebungen und (nicht-linguistischen) Übersetzungen, doch hält er daran fest, daß sein Vokabular nicht willkürlich gewählt ist, sondern daß es ihm gleichsam von den Texten, die er liest, vorgegeben wird.¹⁰⁵ Die narrativen und stilistischen Eigenschaften der wissenschaftlichen Texte werden vor dem Hintergrund der Lektüre eines historischen Romans vor dem Leser ausgebreitet, in dessen Mittelpunkt die Macht und Ohnmacht der historischen Akteure der Schlacht von Tarutino im Jahre 1812 steht. Waren die Feldherren Napoleon und Kutuzov die Akteure einer Geschichte, in der sie diese Schlacht geschlagen, verloren und gewonnen haben? Oder sind es die historischen Figuren »Napoleon« und »Kutuzov« als *Figuren*, die wirklich zählen? Oder waren die eigentlichen Akteure all die namenlosen Gefallenen, die sich hinter diesen Figuren verbergen? Im Zentrum des Romans steht die Frage, was eine Person wirklich tun kann und wie weit ihre Handlungsmöglichkeiten wirklich reichen – oder ob Persönlichkeiten nur Symbole sind, die als Platzhalter für die nachträglichen Prozesse der Ordnung an sich chaotischer und widersprüchlicher Vorgänge dienen.

In Analogie zu Tolstoj's Motiv unterstellt Latour den Wissenschaftlern der Zeit Pasteurs, daß sie, wenn sie sich der Metaphorik von Krieg und Frieden bedienen, davon ausgehen, daß Pasteur als Feldherr in einen Krieg gegen die

¹⁰² Vgl. Latour (1988), S. 188.

¹⁰³ Ebenda, S. 218.

¹⁰⁴ Vgl. ebenda, S. 3 f, 13 f, 22, 42, 60, 71, 111, 147. Sinnigerweise lautet der Titel der ursprünglichen französischen Ausgabe von *The Pasteurization of France* (die in der Übersetzung überarbeitet und erweitert wurde): *Les microbes: guerre et paix suivi de irrédutions*.

¹⁰⁵ Vgl. ebenda, S. 129 ff.

Mikroben zieht. Für diesen Krieg habe er eine fertige, in sich abgeschlossene Strategie und ein vollständiges Wissen über die zu erwartenden Bedingungen, so daß sich die anderen Wissenschaftlerinnen, die Ärzte, die Hygieniker im Lichte dieses Kriegsplans Pasteur tunlichst anzuschließen hätten. Das eine Prinzip, das sich in genau einer Person verkörpert, der es gelingt, aus dem undurchschaubaren Getümmel und Schlachtenlärm einen geordneten Feldzug zu machen: Dies sind die Vorstellungen, die vom Gebrauch eines Vokabulars des Krieges transportiert werden, das vorgibt, den tatsächlichen Lauf der Dinge und seine Gesetzmäßigkeiten zu erfassen. Die Logik der Forschungspraxis wird anhand der Logik des Krieges beschrieben. Doch zugleich zeigt sich in der konkreten Verwendung der Kriegsmetaphern, daß sich immer wieder Verwerfungen und Spannungen auftun, die den Lauf der Dinge nicht als planmäßig und vorherbestimmt erscheinen lassen – obwohl er letztlich dergestalt geordnet erscheinen muß, um überhaupt eine Wissenschaft über Mikroben und deren Bekämpfung zu erlauben.¹⁰⁶ Latour sieht seine Aufgabe genau darin, die Spannung zwischen dem strategischen Einsatz und dem faktischen Gebrauch der Kriegsrhetorik jener Zeit nachzuspüren, ohne sie selbst wiederum unter ein übergeordnetes Prinzip der Analyse zu bringen. Was sind die wahren Absichten der historischen Akteure? Was ist der tiefere Sinn und Zweck der Kriegsmetaphorik? Das sind die Fragen, die sich Latour explizit *nicht* stellt. Die Frage, die er sich tatsächlich stellt, läßt sich wie folgt paraphrasieren: Wie entstehen aus machtförmigen (und, im Vokabular des Krieges, machtförmig beschriebenen) Beziehungen logische, rationale Beziehungen – und wie läßt sich dieser Prozeß beschreiben, ohne derselben Macht und derselben Logik zu folgen?¹⁰⁷

2.5 Metaphorisch-semiotische Akteure

Dekonstruktion ist eine Rationalitätskritik. Sie ist jedoch vor allem eine Arbeit an Texten. Sogar Latours empirischer Ansatz in *The Pasteurization of France* und *Science in Action* besteht zuallererst darin, Lektüren von Texten zu liefern – nicht nur von wissenschaftlichen Fachzeitschriften, Forschungsberichten und Zitationsindices, sondern auch von unveröffentlichten internen Papieren und von noch unverarbeiteten Dokumenten, die zunächst nicht mehr sind als Spuren, die Laborapparate – bei Latour auch *inscription devices*¹⁰⁸ genannt – auf Papier hinterlassen. Ein wesentlicher Aspekt der wissenschaftlichen Praxis ist es, solche rohen Spuren über zahlreiche Zwischenschritte in eine kohärente Ordnung zu bringen, sie zu verfeinern, zu reinterpretieren, sie in Forschungsberichte einzuarbeiten – kurz: sie zu übersetzen –, um letzten Endes veröffentlichte Texte zu gewinnen, die propositionale, wahrheitsförmige

¹⁰⁶ Vgl. Latour (1988), S. 5.

¹⁰⁷ Diese Fragestellung findet sich am explizitesten in ebenda, S. 153 ff, 183; zur Kritik der wissenschaftlichen Logik siehe ebenda, S. 178 f.

¹⁰⁸ Siehe Latour und Woolgar (1979) und Latour (1987), S. 64 f, 68.

Aussagen enthalten, die auf diejenigen Dinge referieren, welche ursprünglich die Spuren auf dem Papier hinterließen. Indem er diese Transformationen untersucht, operiert Latour an wissenschaftlichen Texten. Zugleich stellt er auch die wissenschaftliche Praxis selbst als ein Operieren an Texten und Einschreibungen dar, deren Referenz auf die Dinge in der Natur ein Produkt just dieser Transformationen ist.¹⁰⁹ Wissenschaft habe folglich keinerlei privilegierten Zugang zu den Dingen der Natur. Referenz sei immer intern, in dem Sinne, daß sie innerhalb von Netzwerken stattfindet und keine Unterscheidung zwischen der Innenwelt einer Theorie oder eines Textes im allgemeinen und einer Welt außerhalb des Textes zu machen sei. Latour warnt uns jedoch davor, dies als eine Reduktion der Welt auf bloße Texte zu lesen.¹¹⁰

Diese Denkfigur Latours wird verständlich vor dem Hintergrund einer Theorie, die Latour, ähnlich wie die Dekonstruktion, nur am Rande erwähnt, die aber ebenso eine wesentliche Ressource der ANT bildet: die Semiotik.¹¹¹ Allerdings enthält sich Latour einer systematischen, expliziten und erläuterten Bezugnahme auf diese Theorie, sondern benutzt sie meist in impliziter und eklektischer Manier – was sicher nicht der unwesentlichste Grund für die schwere Zugänglichkeit seiner Texte ist.¹¹²

Semiotik ist eine Theorie über Texte und andere Zeichensysteme. Genauer: Sie ist eine Analyse jeglicher Art von Mengen von Dingen und Ereignissen, welche die Funktion haben, sich auf andere Dinge und Ereignisse zu beziehen. Noch genauer: Die Semiotik versteht sich als eine Analyse der Funktion, sich auf etwas zu beziehen. Im Gegensatz zur Semantik, die untersucht, ob und wie sich (meist einzelne) Dinge und Ereignisse auf andere Dinge und Ereignisse beziehen, so daß sie als Zeichen funktionieren, untersucht die Semiotik die innere Struktur und Funktionsweise ganzer Zusammenhänge von solchen Dingen und Ereignissen, durch die sie zuallererst den Charakter von Zeichen erwerben, welche sich auf andere Dinge und Ereignisse beziehen können. Das programmatische Ziel der Semiotik ist es, diese Analyse durchzuführen, ohne sich des untersuchten Vokabulars in irgendeiner Form zu bedienen (was zu einem Regress der Erklärung führen würde). Sie entwirft zu diesem Zweck eine Metasprache zur Untersuchung von Bezeichnungsrelationen und verfährt darum (ganz im Gegensatz etwa zur Philosophie der Alltagssprache Austinscher Prägung) sehr formal und bisweilen kontraintuitiv.¹¹³

¹⁰⁹ Vgl. Latour (1988), S. 219.

¹¹⁰ Vgl. ebenda, S. 166.

¹¹¹ Latour bezieht sich vor allem auf Greimas und Courtes (1979).

¹¹² Der expliziteste Bezug auf die Semiotik findet sich in Akrich und Latour (1992). Obwohl in diesem Aufsatz behauptet wird, daß er allein dazu dienen soll, einige elementare semiotische Begriffe zu erläutern, ist diese Erläuterung bereits stark durch Latours eigentümliche Interpretation dieser Theorie gefärbt – abgesehen davon, daß sich in diesem Text keinerlei Quellenangaben finden, die es erlaubten, die Bezugnahme zurückzuverfolgen.

¹¹³ Zu den programmatischen Festlegungen der Semiotik siehe Greimas (1990), Kapitel 1: »The Meaning of Meaning«, S. 3–10.

Der Begriff »Semiotik« wurde ursprünglich von Charles S. Peirce geprägt und als eine Theorie des Funktionierens aller Arten von Zeichen entworfen. Als Zeichen gilt in der Semiotik jedes Ding, das einen Interpreten oder eine Mehrzahl von Interpreten dazu bringt, einen Bezug zu ein und demselben anderen Ding herzustellen. Doch weicht die Semiotik in zwei zentralen Punkten von Linguistik und Semantik ab: Erstens versteht sie Zeichen nicht zwingend als sprachliche Zeichen, sondern läßt auch natürliche (An-)Zeichen und symbolhafte Repräsentationen gelten, insofern sie in Interpretationen eingehen. Zweitens erscheinen Interpreten in der Semiotik nicht zwingend als natürliche Personen. An ihre Stelle können auch Interpretationssysteme – wie etwa interpretierende Texte, Wörterbücher, technische Definitionen – treten. Semiotische Beziehungen werden als *signifying sets* (in etwa: Bezeichnungspaare oder -mengen) klassifiziert, in welchen Bezeichnetes und Bezeichnendes vereinigt sind.¹¹⁴ Jedes Gebilde, in dem Referenzbeziehungen vorkommen, ist ein legitimer Gegenstand der Semiotik – bis hin zu ganzen Kulturen.¹¹⁵ Doch da Referenzbeziehungen durchaus unabhängig von Intentionen des Meinens bestehen können, sind auch natürliche *signifying sets* ein Gegenstand der Semiotik.¹¹⁶ Das Vorgehen der Semiotik ist ausgesprochen formal und funktionalistisch, insofern es auf das Herauspräparieren abstrakter Strukturen des Bezeichnens gerichtet ist. Interessanterweise ist speziell die französische Semiotik, vor ihrem geistesgeschichtlichen Hintergrund betrachtet, so etwas wie die Vorderseite der Medaille, deren Rückseite die Dekonstruktion ist: Beide Theorien beziehen sich so produktiv wie kritisch auf die Saussuresche Linguistik, welche den internen Strukturmerkmalen der Sprache definitorischen Vorrang vor der Bedeutungsintention der Sprecherinnen gibt und in der Analyse der Sprache von letzteren bewußt absieht. Beide Theorien beziehen sich ebenso auf die Lévi-Straussche Anthropologie.¹¹⁷ Der Erklärungsanspruch der Semiotik geht letztlich weit über eine verallgemeinerte Zeichentheorie hinaus: Sie beansprucht, eine Metasprache für die Humanwissenschaften insgesamt zu entwerfen.¹¹⁸

Der markanteste Einfluß der Semiotik auf Latour besteht in dem Apparat technischer Begriffe, den sie ihm anbietet und der meist ohne weitere Erläuterung Eingang in seine Theorie findet. Unter den entlehnten Begriffen finden sich *interdefinition*, *articulation*, *modality*, *closure*, *competence* – um nur solche Termini zu nennen, die eine einigermaßen exklusiv technische semiotische Verwendung haben, die sich von Standardbegriffen wie Äußerung, Kontext, Diskurs, Subjekt oder Objekt deutlich absetzt. Interessanter jedoch sind ei-

¹¹⁴ Zu einer annähernden Definition von *signifying sets* siehe Greimas und Courtes (1979), S. 296.

¹¹⁵ Für eine knappe und transparente Definition der Semiotik vgl. den Beitrag von Eco (1973), der sich in einem sehr nützlichen Einführungsband in den Strukturalismus im allgemeinen findet: Robey (1973).

¹¹⁶ Vgl. hierzu Greimas und Courtes (1979), S. 287.

¹¹⁷ Zur historischen Einordnung der Semiotik siehe Greimas (1990), S. vii.

¹¹⁸ Dieser Anspruch wird formuliert in ebenda, S. vi f.

nige für Latour zentrale Begriffe, bei denen nicht offensichtlich ist, ob sie in der semiotischen oder einer anderen Weise verwendet werden. Ein solcher Begriff ist die Latoursche »Übersetzung« (siehe oben, 2.3, S. 55–56), bei der sich zwar Spuren der semiotischen Verwendung finden, die auf die Übersetzbarkeit verschiedener Zeichenformen ineinander und die Nicht-Privilegierung sprachlicher Übersetzung abhebt; allerdings verleiht der Latoursche Gebrauch diesem Begriff eine weitergehende, ontologische Dramatik.

Das Paradigma für Latours partielle und kryptische Aneignung der Semiotik ist jedoch der Gebrauch des Begriffs der Akteure. Die Akteure sowohl in der ANT als auch in der Semiotik werden zunächst entlang des Modells von Akteuren in Texten definiert: Dingen, Figuren und anderen Einheiten, die in Texten bestimmte Rollen spielen. Allerdings erscheinen Akteure im Rahmen der Semiotik in zweifacher Weise – die von Latour synonym gesetzt wird: als *Akteure* und als *Aktanten*.

»Aktant« ist ein technischer Terminus für formale, im weitesten Sinne syntaktische Einheiten einer Äußerung, die vor jeglicher semantischen Analyse individuiert werden.¹¹⁹ Aktanten einer Äußerung können ihr Subjekt oder ihr Objekt, ihr Sender oder ihr Empfänger sein – im Prinzip jedes Ding, das in einer Äußerung oder einem System von solchen vorkommt, indem es an dessen Produktion und Form beteiligt und in seiner Rolle identifizierbar ist. Auch eine Sprecherin als natürliche Person wird also als Aktant ihrer Äußerung behandelt, ebenso wie das, worüber sie spricht.¹²⁰ »In the broad sense of the term, an actant can be either the linguistic representation of a human person or the character of a story or [...] an animal or a machine«, lautet Greimas' knappste und klarste Umschreibung.¹²¹ Der Status als Aktant einer Äußerung hat folglich nichts mit Handlungsfähigkeit zu tun. Diese wird auf einer anderen, der semantischen Ebene verliehen, über die Zuschreibung von Wünschen, Fähigkeiten und Wissen – die jedoch auch nicht von der Natur des Dings abhängen, sondern von der Tatsache der Zuschreibung.¹²²

Der semiotische Begriff des »Akteurs« dagegen überschneidet sich nur teilweise mit dem des Aktanten und ist enger und höherstufiger definiert. Akteure sind im Unterschied zu Aktanten bereits individuierte, das heißt raumzeitlich bestimmte und mit einem Namen versehene Elemente in einem System von

¹¹⁹ Die Definition von »Aktant« findet sich in Greimas und Courtes (1979), S. 5 f.

¹²⁰ Ein Beispiel: Sage ich jemandem in einem Telefongespräch: »Ich lese gerade Bruno Latour«, so sind die Aktanten dieser Äußerung Bruno Latour, mein Gesprächspartner und ich. Man kann diesen Satz in jenem Telefongespräch bezüglich der Aktanten, die in ihm vorkommen, formal analysieren, ohne etwas über Bruno Latour, meinen Gesprächspartner oder mich zu wissen. Bruno Latour könnte auch ein Thermometer sein, das ich gerade ablese, und der Empfänger meiner Aussage ein Anrufbeantworter. In der Tat steht »Bruno Latour« jedoch für ein Buch von Bruno Latour, und mein Gesprächspartner hat auch schon etwas von ihm gelesen. Das ändert jedoch nichts am *formalen* Status der Aktanten.

¹²¹ Greimas (1990), S. 115.

¹²² Vgl. ebenda, S. 151.

Äußerungen.¹²³ »Akteur« ist synonym zu gebrauchen mit »dramatis persona« oder »Darsteller«: Ein semiotischer Akteur ist jegliche Figur in einem System von Äußerungen, die – ohne Rücksicht auf ihre faktische Existenz und ihre tatsächlichen Eigenschaften – individuiert werden kann.¹²⁴ Ein Akteur ist dementsprechend im Gegensatz zum Aktanten keine syntaktische Einheit mehr, sondern der Punkt, an dem die syntaktischen und semantischen Komponenten eines Textes oder eines anderen Zeichensystems zusammenlaufen. Man könnte auch sagen: Ein Akteur ist der Referent einer Aussage, so wie er in der Aussage auftaucht. Dazu muß ihm keine Absicht oder Handlungsfähigkeit zugeschrieben werden. Er ist etwas, das in einem Text oder einem anderen Zeichensystem eine Rolle spielt, weil und indem es in ihm vorkommt.

Zwischen diesen beiden Bestimmungen – und gewiß auch in Verfehlung beider Bestimmungen – ist Latours Begriff von Akteuren/Aktanten anzusiedeln (nicht zu vergessen, daß Latours *forces* in just demselben Sinne zu verstehen sein sollen). Latour grenzt sich mit seiner Modifikation qua Verwischung des Begriffs von Akteuren/Aktanten kritisch von der Semiotik ab: Sie sei zu sehr den Texten und zu wenig den Dingen selbst verpflichtet.¹²⁵ An einigen Stellen sind die semiotischen Akteure ganz klar zu erkennen – dort etwa, wo Latour Louis Pasteur als Person, als einen bestimmten Menschen, der zu einer bestimmten Zeit an einem bestimmten Ort gelebt und bestimmte Dinge getan hat, von der historisch-literarischen Figur »Pasteur« unterscheidet, der Eigenschaften zugeschrieben wurden, die eindeutig fiktional und unabhängig von den wirklichen und möglichen Handlungen des wirklichen Louis Pasteur sind.¹²⁶ Eher dem semiotischen Aktanten-Modell verpflichtet sind Stellen wie jener mittlerweile legendäre »Comic« in *Science in Action*, wo Sender, Empfänger, Subjekte und Objekte einer Äußerung über Veränderungen der Modalitäten der Aussage spielerisch modifiziert werden.¹²⁷

An anderer Stelle jedoch ist Latours Handlungsvokabular metaphorisch zu verstehen. Eine für diese Spannung markante Passage findet sich im ersten Kapitel von *The Pasteurization of France*: Zuerst ist Latours Rede eindeutig metaphorisch: »[The microbe] uses your interest to carry out its own. [...] Its aims are so different from yours that your child dies.«¹²⁸ Wenig später betont Latour jedoch: »I am not using the word ›agent‹ in any metaphorical or ironical sense but in the semiotic sense.«¹²⁹ Doch was in der Welt kann

¹²³ Vgl. Greimas (1990), S. 115.

¹²⁴ Vgl. Greimas und Courtes (1979), S. 7 f. Diese Figur kann einen Eigennamen haben oder durch ein Nomen (oder eine propositionale Bestimmung) bezeichnet werden; sie kann »Bruno Latour«, »der Autor von *The Pasteurization of France*« oder »mein Lieblingssoziologe« genannt werden; diese Bezeichnungen können sich je nach Kontext abwechseln.

¹²⁵ Vgl. Latour (1988), S. 183.

¹²⁶ Ebenda, S. 15, 60.

¹²⁷ Vgl. Latour (1987), S. 14, Abbildung 1.6.

¹²⁸ Latour (1988), S. 33.

¹²⁹ Ebenda, S. 35.

an den »Interessen der Mikrobe« semiotisch sein? Die einzige Lösung scheint zu sein, ein »Interesse« der Mikrobe überall dort in Anschlag zu bringen, wo sie in einem System von Zeichen und Handlungen eine Rolle spielt, die in einem sehr elementaren Sinne einen Unterschied macht – in diesem Falle: die Ursache für den Unterschied zwischen Leben und Tod real existierender Personen zu sein.

An wieder anderen Stellen dagegen nimmt Latours Akteursbegriff mit dem Sprung von der Analyse von Texten hin zur Analyse der Dinge selbst – unter einer Akteur-Netzwerk-Perspektive auf die ganze Welt – in einer Kette von Synonymisierungen bisweilen geradezu universale Züge an: »In place of ›force‹ we may talk of ›weaknesses‹, ›entelechies‹, ›monads‹, or more simply ›actants‹.«¹³⁰ All diese Dinge tun etwas: Sie (hier: die Entelechien) verorten sich, entscheiden, bezeichnen, übersetzen;¹³¹ sie (hier wiederum: die Aktanten) sind verbunden, kommandieren, übersetzen ebenfalls, kaufen, erklären.¹³² Nichts von dem, was sie tun, muß etwas mit Dingen zu tun haben, die ›in ihrem Kopf‹ vorgehen.

In seinem Aufsatz *The Force and Reason of Experiment* (1990) zieht Latour einen Vergleich, der für seine Unentschiedenheit dahingehend, die Handlungen der nicht-menschlichen Akteure tatsächlich zu benennen und sie einem bestimmten begrifflichen Rahmen zuzuordnen, symptomatisch ist: In einem Experiment Pasteurs unterscheidet eine Hefekultur zwischen einer linksdrehenden und einer rechtsdrehenden, aber von der chemischen Summenformel identischen Aminosäure.¹³³ Die Versuchsanordnung zwingt die Hefe zu einem Verhalten, ohne vorab zu bestimmen, welches Verhalten das richtige ist – sie ist sogar dazu konstruiert worden, ein indifferentes Verhalten der Hefe zu produzieren und sie so in die Irre zu führen. Latour vergleicht das zielsichere, aber von jedem Vorwissen freie Verhalten der Hefe mit der in der Sage überlieferten Fähigkeit der Jeanne d’Arc, den verkleideten König, den sie nicht kannte, aus einer Menschenmenge herauszudeuten. Es ist also ihre besondere Fähigkeit, nicht einfach nur einen Unterschied im kausalen Sinne zu machen, sondern in der Tat eine Unterscheidung zu treffen, die nicht von vornherein offensichtlich ist. Das, was die Hefe ebenso wie Jeanne d’Arc auszeichnet, ist diese von Beobachter- bzw. Experimentatorensseite aus nicht determinierbare, eigensinnige Fähigkeit, die bei Latour, wiederum in Anlehnung an die Semiotik, »Kompetenz« genannt wird. Diese Kompetenz kann man einerseits als metaphorische Zuschreibung einer – geradezu sagenhaften – zielgerichteten kognitiven Begabung an die Hefe lesen, doch zugleich bindet Latour dieses

¹³⁰ Latour (1988), S. 159. Wenn Latour von Monaden spricht, lehnt er sich explizit an die Leibnizsche Monadologie an, siehe ebenda, S. 166, 201. Allerdings finden sich keine konkreten Verweise oder Zitate.

¹³¹ Vgl. ebenda, S. 166.

¹³² Vgl. ebenda, S. 172.

¹³³ Vgl. Latour (1990), S. 60. Auf die interessante Parallele zwischen diesem Beispiel und der Monodschen Teleonomie werde ich später, in Kapitel 6, S. 178 zurückkommen.

Gleichnis in ein semiotisches Rahmenwerk ein, in dem jene Kompetenz der Hefe wie der Jungfrau von Orleans nur als Figuren in einer Geschichte zukommt und allein darin besteht, im weiteren narrativen Verlauf der Geschichte eine Schlüsselrolle einzunehmen.

So inkonsistent Latours Gebrauch des semiotischen Akteursbegriffs auch sein mag, können seine Aneignung von Semiotik und Dekonstruktion doch zumindest an zwei Punkten die augenfälligsten Unstimmigkeiten in Latours Text zu klären helfen: Die erste Unstimmigkeit ist die Tatsache, daß nirgendwo in *The Pasteurization of France* gesagt wird, was die Mikroben *eigentlich tun* über das hinaus, was entweder auch in einem konventionellen kausalen Vokabular aufzufangen wäre oder insgesamt im Dunkeln bleibt. Worauf Latour abzielt, ist zu zeigen, daß die Mikroben, die Hefe und all die anderen nicht-menschlichen Akteure durch das, was sie – wie auch immer – taten, etwas im naturwissenschaftlich-medizinischen Diskurs des ausgehenden 19. Jahrhunderts bewegten, sobald sie in Laborprotokollen, auf Photos, in Fachzeitschriften auftauchten. Dies zu zeigen, ist keine Aufgabe für Argumente, die dies bewiesen oder für Daten, die dies belegten. Es ist eine Aufgabe für eine neue Perspektive auf einen Gegenstand, dessen eigene geschlossene argumentative Struktur das Explanandum ist, nicht die Voraussetzung für seine Rolle als Explanans. Darum zielen Kritiken aus den Schützengräben der *science wars* wie in Sokal und Bricmont (1999) ins Leere, wenn sie versuchen, Latour zu widerlegen, indem sie ihm eine falsche Darstellung wissenschaftlicher Fakten und Praxis vorwerfen. Die Frage ist stattdessen vielmehr, ob das vage Handlungsvokabular, das Latour auf den naturwissenschaftlichen Diskurs anwendet, die von ihm selbst eingeforderte Leistung erbringen kann, oder ob es für mehr Verwirrung als Aufklärung sorgt. Dies zu entscheiden heißt zu bewerten, ob man seine Rede von nicht-menschlichen Akteuren in ihrer irritierenden Vielschichtigkeit als eine – auf ihre sehr eigene Weise durchaus positivistische – Theorie betrachten möchte, die in ihrer Absicht, eine neue, originelle Perspektive auf die Naturwissenschaften einzunehmen, argumentativen und terminologischen Verwirrungen anheimfällt, oder ob diese Verwirrung einer dekonstruktiven Absicht Latours entspricht. Dies ist eine im eigentlichen Sinne wissenschaftspolitische Entscheidung, denn sie betrifft die Frage, was man als Theorie anzuerkennen bereit ist und ob man über Latours Theorie überhaupt als *Theorie* verhandeln möchte.

Die zweite signifikante Unstimmigkeit in Latours Argumentation besteht in der klar erkennbaren Asymmetrie zwischen der Handlungsfähigkeit der beschriebenen Personen und derjenigen der Labors, der Mikroben, der Muscheln etc.¹³⁴ Die Beschreibungen des Verhaltens von Laborequipment, Versuchstieren und sogar Texten sind nur auf einer bestimmten Ebene analog zu den Beschreibungen des Handelns von Personen zu interpretieren. Die Strategien der letzteren sind beschreibbar und ihre Äußerungen analysierbar, während

¹³⁴ Vgl. hierzu Latour (1988), S. 58, 100, 145, 150, 195.

die ›Strategien‹ der Mikroben hypothetische Konstrukte bleiben. Letzten Endes behalten die menschlichen Akteure immer die Fäden in der Hand. Nicht die tatsächliche Handlungsfähigkeit zählt jedoch in Latours Ansatz, sondern die *Aufladung mit Bedeutung*, die feststellbar stattfindet, so asymmetrisch sie auch sein mag.¹³⁵ Nimmt man bei allen Widersprüchlichkeiten das semiotische Element in Latours Theorie ernst, ist dies folgerichtig: Akteure sind funktionale Elemente in Zeichensystemen. Im Rahmen von deren Analyse – und genau dort – spielt die Frage nach dem Vorhandensein oder dem Fehlen von Absichten und Überzeugungen in der Tat keine Rolle für die Funktion von Mikroben oder Menschen als Akteuren.

¹³⁵ Das sagt Latour selbst, in (1988), S. 46.

3 Das Diktat der Replikatoren: Richard Dawkins und die Theorie des egoistischen Gens

The argument of this book is that we, and all other animals, are machines created by our genes.¹

Wenn es eine Eigenschaft gibt, welche Richard Dawkins' Theorie des egoistischen Gens mit der prominentesten Theorie im gegnerischen Lager der *science wars* gemeinsam hat – nämlich der Akteur-Netzwerk-Theorie –, dann ist es die Tatsache, von Beginn an mit einem provokativen Gestus und einem umstrittenen epistemischen Status in der Welt zu stehen, die jedoch beide nur zur Popularität der Theorie beigetragen haben. Dawkins versteht *The Selfish Gene* als ein Stück Wissenschaft und zugleich als deren Popularisierung, die nahe an der Grenze zur *science fiction* ihre Bahnen zieht. Gerade diese Grenzgängerschaft hat Anlaß zu heftigster Kritik gegeben, die, wie ihr Gegenstand, zwischen wissenschaftlichen Einwänden und populistischer Polemik changiert. Hauptziel dieser Kritik ist eine Verteidigung menschlicher Handlungsfähigkeit und -freiheit gegen den genetischen Determinismus und soziobiologischen Reduktionismus, für den Dawkins zu sprechen scheint. Für seine Verteidiger dagegen hat Dawkins schlicht und einfach die Wahrheit über die Evolution gesagt, für die der Rest der Welt – insbesondere die Geisteswissenschaften – erst noch reif werden müsse.² Außerdem sei mit diesem Werk über menschliche Handlungsfähigkeit und -freiheit ohnehin nichts gesagt – schlicht weil die Evolutionstheorie keine normativen Ansprüche dieser Art habe.³

Dawkins steht fest auf dem Boden der naturwissenschaftlichen Weltanschauung – einer Weltanschauung, die, darin ähnlich der Religion, aber zugleich in schärfster Abgrenzung von deren Inhalten und Denkstil, keine andere neben sich dulden möchte.⁴ Die beiden Füße, mit denen er auf diesem Boden steht, benennt ein anderer:

¹ Dawkins (1989), S. 2.

² Vgl. Daniel Dennetts überschwengliche Rhetorik in (1995), S. 152 ff, 325, 361, 455, und in seinem Nachwort zur Neuauflage von Dawkins (1999), S. 265 f. Dennett wird, als der philosophische Anwalt der Dawkinsschen Lesart der Evolutionstheorie, bisweilen mit mildem Spott als »Dawkins' Bulldog« tituliert (Sterelny, 1999) – in Anspielung auf Thomas Huxleys landläufige Charakterisierung als »Darwin's Bulldog« –, oder als »Dawkinsian Satellite« (John Beatty, in einem Vortrag beim 18th Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association, Milwaukee, WI, USA, November 2002).

³ Dazu gibt es eine eindeutige Erklärung von Dawkins selbst, in (1989), S. 2 f.

⁴ Dafür spricht zum Beispiel Dawkins' Erklärung der Religion, die bisweilen mit einer vehementen atheistischen und antiklerikalen Polemik einhergeht; siehe Dawkins (1989), S. 192 f, 197 f, 330 f, aber auch ebenda, S. 1.

Für einen gebildeten Menschen unserer Zeit ist es unabdingbar, daß er über zwei Theorien unterrichtet ist: die Atomtheorie der Materie und die Evolutionstheorie der Biologie.⁵

In der Tat ist es so, daß jede Person, die sich hinsichtlich ihrer Bildung zur modernen, westlichen Welt zählen will, Verdacht auf sich zöge, zeigte sie nicht eine (wenn auch vage) Kenntnis und eine wenigstens eingeschränkte Zustimmung zu diesen beiden Theorien. Dawkins' Gefolgschaft gegenüber der Darwinschen Lehre ist nicht nur standfest rechtgläubig; sie nimmt auch bisweilen die Züge eines Offenbarungsdiskurses an: Was immer man vor Charles Darwin wahrheitsgemäß über die Natur der lebendigen Welt gesagt hat und hat sagen können – es mußte jemand kommen, um die tiefere Wahrheit über diese Natur auszusprechen.⁶ Ebenso findet der physikalische Atomismus seinen Niederschlag in Dawkins' Theorie, wenn auch in anderer Weise, nämlich in der Denkform, in der er sich von einem nicht unbeträchtlichen Teil der Evolutionstheorie abgrenzt: Das, was die Welt im Innersten zusammenhält, ist vor allen Dingen klein, und zwar genau so klein, daß es die im jeweiligen Erklärungskontext kleinste, nicht mehr weiter aufteilbare Einheit ist, auf welcher die jeweilige Erklärung aufzubauen hat.⁷ Im Falle der lebendigen Welt ist diese kleinste Einheit das Gen.⁸

Die Parallele der Theorie des egoistischen Gens zur Atomtheorie der Materie ist keine zufällige Analogie. Sie ist auch nicht metaphorischer oder allegorischer Natur in einem literarischen Sinne. Die Pointe von Dawkins' Theorie ist nicht, daß das Gen in relevanter Hinsicht ›wie ein Atom‹ beschaffen sei und sich auch so verhalte. Vielmehr entspringt die Analogie einer methodischen Absicht: Evolutionstheorie ist, in der dawkinschen Lesart, eine physikalistische Theorie. Das physikalistische Bild der Wissenschaft verlangt (siehe oben, 1.2, S. 17), daß, wenn Dinge und Ereignisse in einem bestimmten Kontext funktional oder intentional erklärt werden, für die in der Erklärung eingeführten Funktionen und Intentionen kein ontologisch eigenständiger Status geltend gemacht wird. Prinzipiell sind alle Dinge und Ereignisse physikalischer Natur. Es gibt keinen Überschuß, welchen das Phänomen des Lebens der Welt der Atome hinzufügte. Aus dem Physikalismus wird in der Regel ein Reduktionismus der Erklärung abgeleitet: die Annahme, daß alle Dinge und Ereignisse im Prinzip – nicht unbedingt faktisch – auf der untersten, der phy-

⁵ Searle (1997), S. 16.

⁶ Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 1, 12, 233, aber auch die »St. Charles«-Rhetorik in Dennett (1995), S. 189. Eine Kritik an Dawkins' orthodoxer szientistischer Perspektive, die diese Orthodoxie in Zusammenhang mit einem religiösen Fundamentalismus stellt, unternimmt Gould (1997a).

⁷ Dawkins' allgemeines Bekenntnis zum Atomismus findet sich an zentraler Stelle am Anfang des zweiten Kapitels, wo er die Natur der Replikatoren erklärt: »In the beginning was simplicity. It is difficult enough explaining how even a simple universe began. I take it as agreed that it would be even harder to explain the sudden springing up, fully armed, of complex order—life, or a being capable of creating life.« Dawkins (1989), S. 12.

⁸ Vgl. ebenda, S. 271 f, Dawkins (1999), S. 113 f, 116 f, 239 ff.

sikalischen Ebene erklärbar sein müssen. Allerdings folgt der Reduktionismus nicht zwingend aus dem Physikalismus. Ersterer ist eine These über Erklärungen, letzterer eine ontologische Annahme.⁹ Komplexe Phänomene fügen der naturwissenschaftlich erklärbaren Welt ontologisch nichts hinzu, sondern verlangen allenfalls komplexe, höherstufige Erklärungsstrategien, die allein der Welt Methoden und Systematisierungen hinzufügen – und zwar nur und genau dort, wo dies nötig ist. Eine gute dem Physikalismus verpflichtete Theorie scheint wohl beraten zu sein, in ihren Erklärungsstrategien so nahe wie möglich an den einfachsten Elementen der zu erklärenden Welt und ihren Strukturen zu bleiben und damit einen Reduktionismus zu verfolgen.¹⁰

Im Gegensatz zu Latour muß Dawkins sich folglich, so scheint es zunächst, daran messen lassen, die Einführung einer theoretischen Entität wie des egoistischen Gens und der Prinzipien der Erklärung ihres Verhaltens in einer Weise zu begründen, die sie nicht nur als originell, sondern als explanatorisch notwendig für eine Theorie der Evolution darstellt. Doch just diesen Anspruch weist Dawkins explizit zurück: Er möchte allein eine neue, ungewöhnliche Perspektive auf einen Gegenstand vertreten, von dem er selbst ein durchaus orthodoxes Verständnis hat; er beansprucht für sich allein eine innovative Darstellung des Darwinismus. Diese neue Perspektive möge von hypothetischer und spekulativer Natur sein, aber sie sei dabei behilflich, ein tieferes Verständnis des Phänomens der Evolution zu gewinnen.¹¹ Dies ist jedoch, zumindest für eine sich orthodox naturwissenschaftlich verstehende Theorie, aus zwei Gründen ein sensibles Unterfangen: Zum einen ist zu prüfen, ob Theorien als Werkzeuge zur Erklärung von Tatsachen betrachtet werden können – was ein geradliniges und unproblematisches Bestimmungsverhältnis zwischen Beobachtungs- und Theoriesprache voraussetzt, das Beschreibung und Erklärung sauber voneinander scheidet. Zum anderen und vor allem stellt sich jedoch die Frage, inwieweit es überhaupt möglich ist, die *Darstellung* einer wissenschaftlichen Theorie von der Theorie selbst abzutrennen. Dawkins gibt uns eine beherzte positive Antwort auf beide Fragen, ganz im Geiste des pragmatischen Optimismus, der sein ganzes Werk beseelt: Theorien seien in der Tat Werkzeuge zur Produktion testbarer Hypothesen, und man könne sie darstellen, wie man es für richtig halte, um unter einem anderen Blickwinkel neue und bessere Hypothesen zu gewinnen.¹²

⁹ Zu diesem Argument vgl. Rosenberg (2001), S. 138. Ernest Nagel legt in (1961), Kapitel 11: »The Reduction of Theories«, S. 336–397, dem Gründertext des modernen wissenschaftstheoretischen Reduktionismus, Wert auf die Feststellung, daß die explanatorische Reduktion wissenschaftlicher Theorien nichts über die Struktur des Universums aussagt (S. 363 f.). Das Ideal der Reduktion von Erklärungen hat seinen Ursprung bei René Descartes. In der Erklärung des Mechanismus der *res extensa* gilt es ihm, jegliche intentionalen Prädikate zu vermeiden. Ein schönes Beispiel für die Unterscheidung zwischen explanatorischer und ontologischer Ebene gibt Descartes deswegen ab, weil seine Philosophie zugleich der paradigmatische Fall einer *nicht*-physikalistischen Position ist.

¹⁰ Zu einer detaillierteren Diskussion des Reduktionismus siehe unten, 3.2, S. 87 ff.

¹¹ Vgl. Dawkins (1989), S. x f, (1999), S. 1 f, 19.

¹² Vgl. ebenda, S. xi, (1999), S. 1 f, 7.

Aus diesem instrumentalistischen Verständnis von Theorien heraus bezieht Dawkins seine Rechtfertigung dafür, als erklärter Reduktionist ein teleologisches Vokabular in eine Wissenschaft einzuführen, die teleologische Eigenschaften der belebten Welt (im Gegensatz etwa zur vitalistischen Biologie des 19. und frühen 20. Jahrhunderts) in einer Erklärung der Entwicklung des Lebens gerade *nicht* voraussetzen will. Um diese Rechtfertigung zu verfolgen, gilt es, den Einsatz seiner eigenen Theorie in den Debatten der Evolutionstheorie genauer zu betrachten.

3.1 Evolution definiert

Das Erklärungsziel der modernen Evolutionstheorie seit Charles Darwin ist es, die Struktur und die Vielfalt der belebten Welt mit all ihren teleologischen Eigenschaften auf das Wirken von Mechanismen zurückzuführen, die selbst nicht teleologisch sind. Wenn die Entstehung des Lebens keinem göttlichen Schöpfungsakt geschuldet ist und ihre Entfaltung keinem göttlichen Plan folgt, muß sie ihre Ursache letztlich in physikalischen Abläufen haben und damit einer naturwissenschaftlichen Erklärung der einen oder anderen Art zugänglich sein. Darwin selbst mag bisweilen noch unentschlossen gewesen sein, ob er alle Implikationen seiner Theorie selbst akzeptieren wollte, doch im 20. Jahrhundert wurde aus der einst angefeindeten Theorie eine Art von generellem intellektuellen Meinungsklima, in dem sich verschiedene, konkrete, einander zum Teil widerstrebende Theorien der Evolution auf der Basis der gemeinsamen Prämisse einer kausalen Erklärbarkeit ihres Gegenstands bewegen.¹³

Die eigentliche, tiefergehende Provokation der Evolutionstheorie war, bei Licht besehen, nicht, an die Stelle göttlicher Vorsehung den puren Zufall zu setzen, der den Menschen hervorgebracht habe. Der häufigste Vorwurf von Darwins Zeitgenossen lautete, daß die Gattung Mensch damit ihres Daseinszwecks und ihrer Bestimmung beraubt worden sei. Doch trat an die Stelle der göttlichen Vorsehung nicht der Zufall, sondern die Gesetze von Ursache und Wirkung, die in sich folgerichtig operierten, aber ›blind‹, das heißt ohne vorausschauende Absicht, die Menschen als eine Spezies unter anderen hervorgebracht haben. So zwingend das Operieren der Naturgesetze war, so wenig haben sie die Spezies Mensch *gemeint*; sie haben ihre Existenz nicht notwendig und in zielgerichteter Manier verursacht. Wenn hinter der Komplexität und der Vielfalt des Lebens also weder eine intentionale Kraft steht, die auf solch eine Komplexität abzielte, noch der blinde Zufall, der die vorhandene Komplexität nicht bewirken kann, muß ein besonderer Mechanismus identifiziert werden, der die spezifische Ursache dieser besonderen Tatsache ist. Dieser Mechanismus hat zugleich auf den Dingen und Kräften zu beruhen,

¹³ Zu dieser Beobachtung vgl. etwa Keller und Lloyd (1992), Stichwort »Evolution«, S. 104.

die wir bereits aus der Physik kennen. Ob man diese Feststellung auch heute noch zu einer »gefährlichen Idee« hochstilisieren mag – wie in Dennett (1995) – oder nicht: richtig *verstehen* lassen sich das Phänomen und die Theorie der Evolution nur unter dieser Voraussetzung.

Mit »Evolution« wurde, begriffsgeschichtlich gesehen, schon lange vor ihrer Darwinschen Bestimmung als Entstehung der Arten durch natürliche Selektion die *individuelle* Entwicklung von Lebewesen, genauer: deren Embryogenese bezeichnet.¹⁴ Zugleich gab es auch schon vor Darwin Theorien, welche die These des *descent with modification* – die Veränderlichkeit der Arten und eine Art von Abstammungsbeziehung zwischen ihnen – geltend machten, wie etwa die Lamarcksche Entwicklungslehre. Die eigentliche, durch Darwin eingeführte Neuerung bestand in der Hypostasierung eines Kausalmechanismus, der die Vielfalt der Formen des Lebendigen hervorbringt und bestimmt: die natürliche Selektion variabler erblicher Eigenschaften aufgrund differentieller Fortpflanzung, die entlang der kulturellen Zuchtwahl modelliert wurde.¹⁵

Darwin hatte zwar noch keine tragfähige Theorie über den Mechanismus der Vererbung zur Verfügung, doch die systematische Unterscheidung zwischen den Eigenschaften eines individuellen Organismus in seiner Umwelt und dem Mechanismus der Weitergabe dieser Eigenschaften war der Schlüssel zur modernen genetischen Evolutionstheorie, der sie (unter anderem) von der Lamarckschen Theorie unterscheidet. Die erblichen Eigenschaften eines Organismus werden zwar entlang von individuell spezifischen Umwelteinflüssen ausgeformt, doch werden diese Ausformungen selbst nicht vererbt.

Es gibt eine Reihe von modernen, auf der ursprünglichen Darwinschen Konzeption aufbauenden Definitionen der Evolution. Auch wenn man versucht, sich kontroverser oder einfach falscher Konzepte zu enthalten, wie sie in der Rezeption der Darwinschen Evolutionstheorie aufkamen (etwa »Überleben des Stärkeren«, »evolutionärer Fortschritt« oder »Arterhaltung«), ergibt sich kein wirklich einheitliches Bild. Insbesondere die Differenzen innerhalb der synthetischen Evolutionstheorie¹⁶ zwischen den Spielarten der mathematischen Populationsgenetik Sewall Wrights und Ronald A. Fishers prägen die Debatten in der Evolutionstheorie (auf die ich im Anschluß und in Kapitel 6 zu sprechen kommen werde) bis heute und lassen sich nur schwer in eine – wie auch immer weite – allgemeine Definition integrieren. Die Geister scheiden sich vor allem an der Frage nach der Definition der Gene und ihrer Rolle in

¹⁴ Zur Begriffsgeschichte vgl. etwa Keller und Lloyd (1992), S. 95 ff.

¹⁵ Wie John A. Endler in ebenda, Stichwort »Natural Selection: Current Usages«, S. 220 bemerkt, wird Evolution im allgemeinen oft mit dem Mechanismus der natürlichen Selektion im besonderen verwechselt.

¹⁶ »Synthetisch« nennt sich diese Evolutionstheorie, weil sie die ursprüngliche Darwinsche These erstmals mit den Erkenntnissen Gregor Mendels über die Genetik zu verbinden suchte. Weil dies auf mehr als einem Weg möglich ist, beansprucht die mathematische Populationsgenetik bisweilen den Titel der »neuen Synthese« für sich. Für eine allgemeine historische Darstellung aus der Perspektive des *mainstreams* der modernen Synthese siehe Mayr (1991), Kapitel 9, S. 132–140.

der Evolution. Ich werde mich an dieser Stelle hauptsächlich an derjenigen Lesart der Evolution orientieren, die Dawkins selbst zur Grundlage seiner Theorie macht.

(TE) Evolution:

- (1) Es gibt *erbliche* und *erworbene* Eigenschaften von Organismen. Die ersteren werden über einen im Organismus verankerten biologischen Mechanismus der Vererbung im Regelfall unverändert von Generation zu Generation weitergegeben. Die letzteren sind Umwelteinflüssen – von der chemischen Zusammensetzung des Mediums bis zum Konditionieren eines Verhaltens – geschuldet und werden gar nicht oder nicht auf dem Wege eines biologischen Mechanismus an die nächste Generation weitergegeben.
- (2) Vererbung wird *genetisch* definiert: Genetische Strukturen, die über die Generationen weitergegeben werden, haben unter der Voraussetzung von und im Zusammenspiel mit Faktoren in der Umwelt des sich entwickelnden individuellen Organismus die Ausprägung seiner individuellen Eigenschaften, also seines Phänotyps zur Folge. Nur solche Eigenschaften werden vererbt, die genetisch verankert sind. Identische phänotypische Effekte müssen allerdings nicht notwendig identische genetische Ursachen haben, da die Identität ersterer auch umweltbedingt sein kann.
- (3) Alle erblichen Eigenschaften eines Organismus sind einer Geschichte von Variation, Selektion und Adaptation dieser Eigenschaften geschuldet. Notwendige Bedingung für diese Prozesse sind *reproduktive Beziehungen* zwischen den Individuen einer Population. Variation, Selektion und Adaptation erfolgen ausschließlich über Abstammungslinien in Populationen.
- (4) *Variation* ist die Tatsache der individuell differenten genetischen Eigenschaften $x_1, \dots, x_n$ in einer Population. Diese beruhen auf den kontingenten Effekten des Mechanismus der Vererbung: Mutationen und bei sexueller Reproduktion die Rekombination von Genen. Die Individuen einer Population weisen zwar eine weitgehende genotypische Identität auf, hinsichtlich welcher Eigenschaft in welcher genetischen Struktur festgelegt wird, doch im Detail differieren die genetischen Eigenschaften von Individuum zu Individuum. Die Variation bringt als kontingenter Effekt ein Element der Unbestimmtheit in die Prozesse der Evolution hinein, das nicht in den Begriffen der Evolutionstheorie selbst definiert werden kann und sich einer Voraussage nach strikten Naturgesetzen entzieht.
- (5) *Natürliche Selektion* beruht auf den unterschiedlichen Fortpflanzungsraten von Individuen mit varianten genetischen Eigenschaften $x_1, \dots, x_n$ innerhalb einer Population. Unter der Voraussetzung, daß diese Varianten unterschiedliche phänotypische Ausprägungen $e_1, \dots, e_n$ zur Folge haben, erfolgt die Selektion über das Zusammenwirken der phänotypischen

Effekte und der konkreten Umweltbedingungen C , welche die Reproduktionswahrscheinlichkeit verschiedener Individuen mit diesen varianten Eigenschaften bestimmen. Natürliche Selektion ist, trotz der aktivischen Konnotationen des Begriffs, kein zielgerichteter Prozeß.

- (6) *Adaptation* ist der Prozeß, der durch (und *nur* durch) natürliche Selektion erfolgt. In diesem Prozeß wird über eine Aufeinanderfolge von Generationen in einer Population eine Relation zwischen der phänotypischen Eigenschaft e_1 und den Umweltbedingungen C etabliert, welche die Rate des Überlebens und der Reproduktion derjenigen Mitglieder der Population, die e_1 aufweisen, statistisch gesehen positiv gegenüber denjenigen Individuen auszeichnet, die e_1 nicht aufweisen. Diese Eigenschaft e_1 ist gegenüber C angepaßt – adaptiert –, insofern sie gegenüber einer Menge von zur selben Zeit am selben Ort in derselben Population vorkommenden varianten Eigenschaften e_n positiv selektiert wurde. Es wird also auch das Resultat des Prozesses, nämlich die jeweils selektierte Eigenschaft, als *Adaptation* beschrieben.¹⁷
- (7) Vererbung und Variation einerseits und Selektion andererseits finden auf verschiedenen Ebenen statt: erstere beide auf der Ebene des genetischen Erbmechanismus, letztere auf dem Wege der unterschiedlichen Reproduktionsrate von Organismen mit und Organismen ohne eine bestimmte erbliche Eigenschaft. *Genotyp* und *Phänotyp* sind klar zu unterscheiden und spielen verschiedene Rollen in den Prozessen der Evolution. Der Genotyp X allein ist nicht hinreichend für die Erklärung der natürlichen Selektion des Effekts von x .

Das in (TE 1–7) dargestellte Schema beschreibt nun zwar die mikroevolutionären Prozesse innerhalb einer Population, welche die Selektion einer bestimmten Eigenschaft bewirken und eine *Adaptation* zur Folge haben, aber noch nicht die *Ursache* für die Vielfalt und Differenzierung von einzelnen, jeweils adaptierten Lebensformen, also die Artenbildung, die, als Makroevolution, gerade das eigentliche Explanandum der Evolutionstheorie ist. Diese ist nach einem anderen Muster zu erklären:

(TA) Artenbildung:

- (1) Zwei phänotypische Eigenschaften e_1 und e_j sind unter den zu einem Zeitpunkt t_1 herrschenden Umweltbedingungen C reproduktiv nicht relevante Varianten eines Eigenschaftstyps E in einer Population. e_1 und e_j sind genetischen Varianten x_1 bzw. x_i geschuldet. Die Varianten von E haben zu t_1 keine oder eine identische spezifische Funktion. Zu t_2 verändern sich zumindest in einem Teil des Lebensraums der betreffenden Population die Umweltbedingungen von C zu C' in einer Weise, in

¹⁷ Zur Unterscheidung zwischen *Adaptation* als Prozeß und als Zustand vgl. Ruse (1971) und Keller und Lloyd (1992), S. 7 ff, 13.

der über eine bestimmte der varianten Eigenschaften von $e_1, \dots, e_n$ zu verfügen fortan einen Unterschied bezüglich der Überlebens- und Reproduktionschancen ihrer Träger macht. Diese Eigenschaft hat somit einen selektiven Vorteil gegenüber ihren Varianten und erwirbt unter C' über eine Reihe von Generationen eine (neue) Funktion.¹⁸ Die Veränderungen in den Eigenschaften der Umwelt von C zu C' , die diese Eigenschaft positiv selektieren, sind ihre Adaptoren.¹⁹

- (2) Es muß ein Zustand *reproduktiver Isolation* eintreten. (TA 1) kann Veränderungen *innerhalb* einer Population erklären, aber allein noch nicht deren Aufspaltung und phänotypische Ausdifferenzierung. Prozesse wie in (TA 1) beschrieben sind regional und zeitlich eingrenzbar Ereignisse, die möglicherweise nur einen Teil der Population betreffen, da sich die Umweltbedingungen nicht in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet gleichermaßen verändert haben, ein Teil der Population in eine Region mit gleichbleibenden Umweltbedingungen C ausgewandert ist oder andere Umwelteinflüsse den Austausch zwischen Ursprungs- und Tochterpopulation abreißen lassen. Auf diesem Wege, anstatt direkt durch Variation und Selektion, entstehen Populationen, deren Genpool sich von dem der Ursprungspopulation so weit unterscheiden kann, so daß sie auf dem Wege von nicht-adaptiven Prozessen wie der genetischen Drift²⁰ zu reproduktiv isolierten Populationen und damit potentiellen neuen Arten werden.

Die Bedingungen (TA 1 und 2) sind gemeinsam hinreichend für die Bildung neuer Arten.²¹ Zusammengefasst mit (TE 1–7) besagt (TA 1), daß nur die Veränderung von Umweltbedingungen, sei es durch Klimaänderung, Migration, Wachstum konkurrierender Populationen oder ähnliche Faktoren, regelmäßig Adaptationen durch Selektion veranlaßt. Die Bildung neuer Arten

¹⁸ Ein gern zitiertes Beispiel sind die weißen und schwarzen Varianten des Birkenspanners (*biston betularia*). Während die vormals seltenen schwarzen Varianten dieses Falters vor der industriellen Revolution kaum eine Überlebenschance hatten, bewirkte die zunehmende Luftverschmutzung durch die Graufärbung von Birkenrinden eine bessere Tarnung der schwarzen Exemplare gegenüber den bis dato im Vorteil befindlichen weißen. Dieses Phänomen wird als Industriemelanismus bezeichnet. Vgl. hierzu Dawkins (1999), S. 92 f, Dawkins (1996), S. 77 f.

¹⁹ Adaptoren sind Eigenschaftstypen in der Umwelt, die ein Verhaltensmuster oder einen anderen Eigenschaftstyp eines Organismus selektieren. Sie sind das, worauf eine Eigenschaft adaptiert *ist*, indem sie selektiert *wird*.

²⁰ Mit »genetischer Drift« werden kontingente Veränderungen von Genhäufigkeiten im Genpool einer begrenzten Population bezeichnet.

²¹ Es soll an dieser Stelle nicht unerwähnt bleiben, daß möglicherweise auch ohne eine selektiv relevante Veränderung von Umweltbedingungen und auch ohne geographische Isolation gemäß (TA 1), allein aufgrund von populationsinternen Vorgängen ein Zustand reproduktiver Isolation gemäß (TA 2) eintreten kann. Als ein alternativer Mechanismus wird von Gould (1980), S. 183 f, das abrupte Auftreten von (Makro-) Mutationen in kleinen Populationen vorgeschlagen, in denen sie sich rasch durchsetzen können und die als gleichsam kontingenten Nebeneffekt die Unmöglichkeit der Fortpflanzung mit den Individuen des Ausgangstyps zeitigen.

andererseits folgt jedoch nicht zwingend aus solchen Veränderungen, denn unterschiedliche phänotypische Ausprägungen implizieren nicht zwangsläufig bereits eine reproduktive Isolation. Artenbildung findet im Regelfall gemäß (TA 2) auf dem Wege einer Isolation von Populationen statt, auf welchem auch nicht-adaptive Prozesse zum Tragen kommen. Im Zuge dieser Prozesse werden die von reproduktiven Beziehungen mit der Hauptpopulation abgeschnittenen Lebewesen denen der Hauptpopulation *genetisch* immer unähnlicher. (TA 1) erklärt allein die phänotypischen Veränderungen, während der in (TA 2) beschriebene Fall durchaus auch für phänotypisch ähnliche Populationen und in Absehung von adaptiven Vorteilen eintreten kann. Keinesfalls ist eine *phänotypische* Ähnlichkeit ein zuverlässiger Indikator für eine reproduktive Beziehung – zumal eine solche Ähnlichkeit eine beobachterrelative Eigenschaft ist. Selbst die Abstammungsbeziehung kann sehr weitläufig sein, wie etwa bei vom Erscheinungsbild ähnlichen Spezies in der alten und der neuen Welt, zum Beispiel bei Wölfen und Beutelwölfen. Diese Fälle werden unter dem Stichwort »konvergente Evolution« verhandelt.

Diese Erklärungen von Evolution und Artenbildung implizieren, daß Evolutionsprozesse nicht in Sprüngen erfolgen, zumindest nicht im Rahmen eines hinreichend feinen Zeitmaßstabs.²² Aus der Perspektive des groben Maßstabs geologischer Zeiträume mag sich das anders darstellen, da Prozesse, die Zehntausende von Jahren gedauert haben, gar nicht oder nur fragmentarisch in fossilen Dokumenten sichtbar werden. Komplexe neue Eigenschaften entstehen nur extrem selten plötzlich und unmotiviert per Mutation, da eine Unzahl von Reorganisierungen des entstehenden Organismus in abgestimmter Weise gelingen müßte. Die meisten Makromutationen haben dementsprechend verheerende Konsequenzen für das betroffene Individuum. Noch viel seltener werden die verschwindend wenigen nützlichen oder zumindest nicht nachteiligen unter den Makromutationen weiter vererbt, da sie mindestens zweimal zur selben Zeit auftreten müßten.²³ Es ist sehr viel wahrscheinlicher, daß sich komplexe, ausdifferenzierte Strukturen (etwa das Linsenauge oder die Flügel der Vögel) über einen langen Zeitraum über viele Adaptationsschritte unter vielfach wechselnden Umweltbedingungen aus einer anderen Zellstruktur entwickelten, als daß sie per Makromutation plötzlich erschienen und funktionierten.²⁴ Diesen Gradualismus zu betonen, ist für Dawkins besonders wichtig,

²² Die Wahl des Zeitmaßstabs ist entscheidend dafür, ob man eine gradualistische oder eine punktualistische Perspektive auf die Evolution einnimmt. Diese Frage ist ein hartnäckiger Streitpunkt in der Evolutionstheorie, vgl. etwa Dawkins (1999), S. 102 ff, Gould (1980), S. 182 ff, 186 ff, Dennett (1995), S. 282 ff, Keller und Lloyd (1992), S. 79 f, Sterelny (2001), S. 74 ff.

²³ Vgl. hierzu Keller und Lloyd (1992), Stichwort »Macromutation«, S. 194–201, Dennett (1995), S. 287 f.

²⁴ Dawkins verhandelt in Kapitel 4 und 5 von (1996) die zuvor genannten Beispiele. Vgl. aber auch z.B. das in Keller und Lloyd (1992), S. 11, angeführte Beispiel der Insektenflügel.

um die Entstehung komplexer Eigenschaften einer einfachen, transparenten Kausalerklärung zuzuführen.

All diese Vorgänge sind nicht als inhärent zielgerichtet zu verstehen, auch wenn Begriffe wie »Selektion« und insbesondere »Adaptation« dazu neigen, so zu klingen. Weder die genetischen Mutationen und Rekombinationen noch Selektion und Adaptation gehorchen übergeordneten teleologischen Gesetzen, etwa eines evolutionären Fortschritts.²⁵ Sie können erstens zumindest theoretisch vollständig an eine Erklärung über ›blinde‹, nicht teleologische Kausalgesetze zurückgebunden werden. Zweitens sind alle Formen, Eigenschaften und Funktionen eines Organismus nur *rückwirkend* als Erfolgsgeschichten zu lesen. Drittens sind diese nicht die einzig möglichen Erfolgsgeschichten, da unter anderen Variationsbedingungen e_k statt e_1 die unter C' selektierte und adaptierte Eigenschaft der Organismen sein könnte, die sich behauptet. Geplante evolutionäre Erfolge existieren nicht, auch wenn sich beim Vergleich räumlich oder zeitlich getrennter Populationen strukturelle Parallelen ausmachen lassen. Bestimmte Eigenschaften oder Mengen von Eigenschaften treten unter bestimmten vergleichbaren Umweltbedingungen einfach besonders häufig auf – und es läßt sich erst nachher sagen, warum und auf welche Weise genau sie dies taten. Für die Evolution gilt prinzipiell die Perspektive des Nachhinein.²⁶ Die Prinzipien der Evolution geben nur die notwendigen und bestenfalls Teile von hinreichenden Bedingungen für die Formen der Entfaltung des Lebens an.²⁷

Unter diesen Bedingungen gelten für die Evolutionstheorie offenbar zwei konkurrierende methodologische Grundsätze zur gleichen Zeit: *Im Prinzip* folgt sie dem Muster einer Kausalerklärung, die *im Prinzip* in der Lage sein muß, Ursachen und Wirkungen zu identifizieren und ihre Beziehung zu erläutern. *In der Praxis* jedoch erweist sich die Evolutionstheorie als eine historische Wissenschaft, die von nicht determinierbaren Faktoren in komplexen Prozessen ausgeht und für welche die Perspektive des Nachhinein nicht etwa ein unerwünschter, aber unvermeidbarer Nebeneffekt eines hyperkomplexen, sich stets verändernden Gegenstands ist, sondern ihre Prämisse. Die Kontroversen in der Evolutionstheorie setzen genau dort ein, wo eine Entscheidung darüber gefallen ist, welchem der beiden methodologischen Prinzipien man den Vorrang gibt. Diese methodologische Vorentscheidung bestimmt darüber, wie die in (TE 1–7) und (TA 1–2) angeführten elementaren Bestimmungen der Evolution interpretiert, ausgebaut und implementiert werden.²⁸ Autoren

²⁵ Für eine Kritik des Gedankens des evolutionären Fortschritts siehe Dawkins' Beitrag in Keller und Lloyd (1992), S. 263–272, aber auch Weingarten (1993). Dawkins verteidigt allerdings einen eingeschränkten Begriff des evolutionären Fortschritts als *lokale* Verbesserung, etwa in Dawkins (1999), S. 25, und Dawkins (1996), *passim*.

²⁶ Die Perspektive des Nachhinein auf die Ursachen der jeweils zu erklärenden natürlichen Selektionsprozesse wird betont in Dawkins (1999), S. 39 f.

²⁷ Vgl. hierzu Rosenberg (2001), S. 150 ff.

²⁸ In gewisser Weise ist diese Entscheidung ein legitimer Gegenstand einer wissenschaftssoziologischen Untersuchung, denn sie beruht zum einen auf dem Hintergrund einer

wie Stephen Jay Gould, Richard Lewontin und Niles Eldredge verfolgen eine genuin historische Herangehensweise an das Phänomen der Evolution auf der Basis der Paläontologie und der mendelschen Populationsgenetik. Dawkins dagegen kann als Exponent einer kausalen Evolutionstheorie gelten, die kaum historisch operiert, sondern sich vorzugsweise mathematischer Modelle und hypothetischer Beispiele sowie einer atomistischen Lesart der Genetik bedient, um allgemeingültige Mechanismen der Evolution zu bestimmen.²⁹

3.2 Evolution als Geschichte, Evolution als Modell

Meist wird die Entscheidung darüber, ob die Evolutionsbiologie eine nomologische oder eine historische Wissenschaft sei, im Sinne eines Entweder-Oder gefällt. Ein genuin historischer Ansatz wird versuchen, eine beliebige Zahl von empirischen Regelmäßigkeiten evolutionärer Abläufe aus den fossilen Dokumenten herauszulesen, um zu erzählen, welche Lebensformen in welcher Abfolge und unter welchen Umweltbedingungen die Erde in der Vergangenheit bevölkert haben. Er wird einige Merkwürdigkeiten in diesen Abläufen feststellen – etwa die sogenannte kambrische Explosion vor 530 Millionen Jahren oder das plötzliche Aussterben der Dinosaurier am Ende der Kreidezeit – und ihre Ursachen zu ergründen trachten, ohne diese Ursachen jedoch zwingend über die Mechanismen von Variation, Selektion und Adaptation zu erklären oder sie überhaupt nur mit ihnen in Verbindung zu bringen:

Natural selection does not explain why a meteor crashed into the earth 65 million years ago, setting in motion the extinction of half the world's species.³⁰

Die Evolutionsgeschichte möge (zumindest zum allergrößten Teil) keine menschengemachte Geschichte gewesen sein – und darum auch nicht im Licht der Intentionen historischer Akteure zu lesen sein –, aber sie sei zuallererst eine Geschichte, die unter das Verdikt des Einzelfalls falle. Jegliche Form von Geschichte ist in der Tat so komplex und von so vielen Faktoren bestimmt, daß ihre Tatsachen einer individuellen Rekonstruktion bedürfen. Die einzelnen Faktoren mögen zwar durchaus regel- oder sogar gesetzmäßig strukturiert sein, aber sie spielen nicht auf eine gleichermaßen gesetzmäßige Weise ineinander. Natürliche Selektion, die Umlaufbahnen von Meteoriten und die geologischen, meteorologischen und ökologischen Verwerfungen, die der Einschlag eines solchen Himmelskörpers auf der Erde erzeugt, gehören schlicht

bestimmten Sozialisation in einer wissenschaftlichen Gemeinschaft, zum anderen folgt sie einer Dynamik von Auseinandersetzungen in einem wissenschaftlichen Feld, in dem selbst *prima facie* nicht kontroverse Punkte zu heiß umstrittenen Thesen werden können. Die Systematik des gegenseitigen (Miß-)Verstehens wäre ein interessanter Gegenstand einer solchen Untersuchung.

²⁹ Eine präzise und knappe Zusammenfassung der Kontroverse Dawkins vs. Gould findet sich in Sterelny (2001). Ein akkurates Bild der gegenseitigen Kritik geben die wechselseitigen Rezensionen Dawkins (1997) und Gould (1997c) ab.

³⁰ Gould (1997a), S. 36.

und einfach zu verschiedenen Gegenstandsklassen, die jeweils eine Erklärung in eigenem Recht, nach eigenen Gesetzen erfordern und auf eine von den jeweiligen Gesetzen nicht hinreichend zu bestimmende Weise miteinander interferieren.³¹ Jeder Versuch der Spezifizierung historischer Gesetze endet zwangsläufig bei der Benennung und Spezifizierung der individuellen Ereignisse, die zu einem bestimmten Zustand geführt haben.³² Die Geschichte der Evolution ist, wie jedes ihrer Individuen, ein Einzelfall. Daraus folgt, daß die Gegenstände, an denen die Evolution operiert – seien es Individuen oder seien es Arten – raumzeitlich gebunden und partikular sind, da sie nur historisch individuiert werden können. Wenn Arten so entstehen und vergehen, wie die Evolutionstheorie sie beschreibt, sind sie keine natürlichen Arten im Sinne von Dingen mit essentiellen, also unveränderlichen identifizierenden Eigenschaften, sondern nur in räumlicher, zeitlicher und formaler Relation zu anderen Arten zu definieren.³³ Die Mechanismen der Evolution haben aufgrund dieser Unbestimmtheit nicht den Charakter von Naturgesetzen.³⁴ Man kann sie nur *verstehen*. Darum, so wird aus diesen Betrachtungen gefolgert, sei eine Evolutionstheorie, die alle Ereignisse in der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf Naturgesetze im allgemeinen und auf *ein* Gesetz im besonderen zurückführen will, zum Scheitern verurteilt.

Dawkins' Herangehensweise ist der historischen Perspektive diametral entgegengesetzt. Er anerkennt zwar die Beschränkungen, welche die Kontingenzen historischer Natur einem strikt nomologischen Blick auf die Evolution auferlegen, wenn eine durch die Gesetze der natürlichen Selektion im Prinzip vollständig erklärbare Ereigniskette durch andere Typen von Ursachen durchbrochen wird. Er anerkennt auch die Kontingenzen der genetischen Variation, bedingt durch die mathematisch begründete Unbestimmbarkeit ihrer konkreten Voraussage: Die Möglichkeiten von Variationsschritten sind zwar nicht unendlich, aber sie tendieren gegen unendlich.³⁵ Nur eine vollständige Kausalgeschichte der Welt könnte solche Unwägbarkeiten auffangen – und sie könnte uns doch keine definitive Information auch nur über die nähere Zukunft liefern. Dennoch folgt Dawkins dem strikt ahistorischen Prinzip naturwissenschaftlicher Erklärungen, das oft als ›reduktionistisch‹ gebrandmarkt wurde. Seine Kritiker warfen ihm vor, er ignoriere die Vielfalt evolutionärer Mechanismen, die allesamt nicht auf ein Prinzip zurückzuführen seien.³⁶ Dawkins' Reduktionismus besteht in der Tat darin, alle evolutionären Prozesse auf die Eigenschaften der Gene als kleinste Einheit zurückzuführen und sie in den Begriffen dieser genetischen Eigenschaften zu erklären. Sie seien die Träger

³¹ Vgl. zu diesem Argument Hull (1982), S. 274 f.

³² Vgl. hierzu von Wright (1974), S. 34 f, nach William Dray.

³³ Dafür hat zuallererst Darwin selbst argumentiert, in (1859), S. 47, 51 f, 128 f, 267 f, 313–315, 469 f. Vgl. aber auch Dewey (1910), S. 4–8 oder Hull (1982), S. 279 f, 282 f.

³⁴ Vgl. Rosenberg (2001), S. 138, 140, 147.

³⁵ Diese Tatsache hält Dawkins fest in (1999), S. 53 f.

³⁶ Vgl. Gould (1997b), S. 47, Sterelny (2001), S. 65 ff.

des Kausalmechanismus der Evolution. Eine solche Erklärung erfordert, daß die wirkenden Mechanismen genau benannt werden können, aber sie hat Vorbehalte, konkrete Voraussagen über das Wirken derselben unter faktischen Bedingungen – in die immer auch andere Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in die zu erklärende Ereigniskette hineinspielen – zu machen. Der Anspruch einer solchen Erklärung ist, darzustellen, was der Fall sein *müßte*, wenn die interferierende Ursachen wegpräpariert werden könnten.

Sucht man zwischen der historischen und der reduktionistischen Strategie eine Entweder-Oder-Entscheidung, dann bekommt man ihre jeweiligen Probleme nicht in den Griff: Zum einen ist die Evolutionsgeschichte nicht kontingent. Dafür gibt es zu viele offensichtliche Regelmäßigkeiten, die man anerkennen muß, ohne sie mit dem historischen Handwerkszeug selbst systematisch erklären zu können. Es gibt zwar keine historischen Gesetze, aber möglicherweise operieren auf einer bestimmten Ebene gesetzesförmige Mechanismen, die solche Regelmäßigkeiten erklären und zu diesem Zweck hinzugezogen werden können. Zum anderen ist es jedoch nicht einfach nur unendlich schwierig, sondern in der Tat auch faktisch nicht möglich, die interferierenden Ursachen aus einem nomologischen, reduktionistischen Bild der Evolution herauszurechnen. Dieser Zustand legt nahe, die Disjunktion zwischen historischem und reduktionistischem Ansatz nicht exklusiv zu interpretieren und die Möglichkeit eines »Reduktionismus in einer historischen Wissenschaft« zu prüfen, wie ihn Alex Rosenberg vorschlägt.³⁷

An dieser Stelle wäre es angebracht, das von Dawkins' Kritikern in Anschlag gebrachte polemische Verständnis des Begriffes »Reduktionismus« von einem wissenschaftstheoretischen Verständnis zu unterscheiden, das nur und genau auf semantische Beziehungen zwischen Theorien abstellt – genauer: auf die Bedingungen ihrer wechselseitigen Übersetzung. Die klassische Nagelsche Definition des Reduktionismus lautet, daß eine Theorie dann erfolgreich explanatorisch reduziert sei, wenn zum einen ihre Gesetze von den Gesetzen der reduzierenden Theorie deduktiv abgeleitet seien; zum anderen müsse die somit reduzierte Theorie dadurch vollständiger, genauer und ihrem Gegenstand angemessener – oder einfach durch die reduzierende Theorie erklärt werden.³⁸ Eine Reduktion der Evolutionstheorie bestünde, im Lichte dieser Definition betrachtet, darin, die Prozesse von Variation, Selektion und Adaptation zum einen von Gesetzmäßigkeiten auf genetischer Ebene systematisch abzuleiten und sie durch diese zu erklären; zum anderen wären diese Prozesse selbst als naturgesetzliche Mechanismen zu betrachten. Dies heißt nicht, daß alle Biologie Molekularbiologie sei, sondern, daß all ihre Begriffe von den Begriffen der Molekularbiologie abgeleitet werden oder zumindest ableitbar sein müssen, und daß diese Ableitung einen explanatorischen Gewinn zeitigt.

³⁷ Ich werde im folgenden auf einige der Einsichten in Rosenberg (2001) Bezug nehmen.

³⁸ Vgl. hierzu Nagel (1961), Kapitel 11: »The Reduction of Theories«, S. 336–397, insbes. S. 352 ff und 358–363. Vgl. auch Rosenberg (2001), S. 135 f.

Die Schwierigkeit des klassischen Reduktionismus besteht darin, daß das Herstellen von Ableitungsbeziehungen eine Übersetzungsleistung von nicht zwangsläufig eindeutiger Natur ist. Die Bedeutungen der grundlegenden Begriffe müssen zwischen reduzierender und reduzierter Theorie geteilt werden.³⁹ Doch das Gen, so wie es in der Molekularbiologie konzipiert wird, hat durchaus andere relevante Eigenschaften und übernimmt eine durchaus andere explanatorische Rolle als das Gen der Evolutionstheorie. Daß beide Theorien denselben Referenten haben, insofern sie von demselben Gegenstand handeln, reicht allein nicht hin.⁴⁰ Zum Zwecke der erfolgreichen Reduktion müssen außerdem Brückenprinzipien etabliert werden, welche die Eigenschaften und kausalen Rollen von molekularbiologischen und evolutionsbiologischen Genen verbinden und sie als naturgesetzlich kennzeichnen.

Gene haben bestimmte strukturelle Eigenschaften. Diese Eigenschaften sind zu einem wesentlichen Teil (modifizierende Umwelteinflüsse herausgerechnet) für die phänotypischen Eigenschaften der Organismen ursächlich verantwortlich. Doch ist die Beziehung zwischen Geno- und Phänotyp in bezug auf Selektion und Adaptation dahingehend nicht eindeutig, daß die Selektion auf der phänotypischen Ebene aufgrund der *Effekte* der genetischen Struktur im Zusammenwirken mit Umweltbedingungen erfolgt. Nun kann jedoch mehr als eine genetische Struktur denselben für die Selektion relevanten Effekt haben (siehe oben, TE 2, S. 80).⁴¹ Die Beziehung zwischen den Eigenschaften von Genen auf der evolutionären Ebene und Phänotypen ist damit unterdeterminiert, im Gegensatz zu den Eigenschaften des Gens auf der molekularbiologischen Ebene. Doch selbst auf dieser Ebene existiert insofern eine unterdeterminierte Beziehung, als die Grundstruktur des Gens zwar in Basen- und Chromosomenstruktur festgelegt ist, aber die Molekularbiologie uns nicht erklären kann, warum sich in einem konkreten Genom *diese* Base an *diesem* Ort auf *jenem* Chromosom findet. Aus den strukturellen Notwendigkeiten der Zusammensetzung von DNA folgt nicht die Struktur der spezifischen DNA-Sequenz.⁴² Dafür bedarf sie wiederum einer Erklärung in den Begriffen der natürlichen Selektion für ihre Effekte – eine andere Erklärung mit einem anderen Gegenstandsbereich.

Die natürliche Selektion tritt als einziger naturgesetzlicher Mechanismus der Evolution auf.⁴³ Sind die Bedingungen der Variation und der Vererbung von Eigenschaften gegeben, ist natürliche Selektion unausweichlich der Fall. Insofern sie sich neutral gegenüber verschiedenen genetischen Strukturen verhält, solange diese einen identischen phänotypischen Effekt haben, operiert die natürliche Selektion unter unterschiedlichen Ausgangsbedingungen in kon-

³⁹ Vgl. Nagel (1961), S. 345–349, 352 f, sowie Rosenberg (2001), S. 136.

⁴⁰ Vgl. zu diesem Problem ebenda, S. 138, Hull (1982), S. 291.

⁴¹ Vgl. hierzu das Argument der strukturellen Diversität in Rosenberg (2001), S. 139 f.

⁴² Allein und genau aus diesem Grund könne die DNA überhaupt die Funktion einer *Information* annehmen, argumentiert Hull (1982), S. 276.

⁴³ Vgl. zu dieser These Rosenberg (2001), S. 148.

stanter Weise. Sie würde auch an chemisch gänzlich andersartigen Strukturen nach identischen Prinzipien operieren, solange deren Effekte ununterscheidbar wären. Dieses Merkmal der natürlichen Selektion hat Dennett den »Evolutionalgorithmus« getauft.⁴⁴ Die Umweltbedingungen mögen kontingent und beliebig veränderlich sein, die Strukturen der Organismen und der Gene mögen historisch gewachsen und darum auch nur historisch klassifizierbar sein, doch die natürliche Selektion verfährt immer auf die gleiche Weise: über die differentielle Reproduktion ihrer Einheiten.

Ein Reduktionismus in einer historischen Wissenschaft muß zeigen können, warum konkret eine bestimmte Eigenschaft unter bestimmten Bedingungen selektiert wurde. Diese Erklärungsleistung erfordert eine zwiefältige Strategie: Zum einen ist, auf der sogenannten »ultimaten« Ebene, zu erklären, wie es möglich war, daß eine bestimmte Eigenschaft in einer Population von Organismen reproduktiv etabliert worden ist. Dies geschieht, indem man eine Hypothese darüber aufstellt, gegenüber welchen Umweltbedingungen die betreffende Eigenschaft eine Adaptation darstellt. Dieses Vorgehen wurde von Gould und anderen Kritikern des Reduktionismus als das beliebige Erfinden von *just-so stories* gegeißelt, denn die Individuierung einer phänotypischen Eigenschaft und die Herstellung einer Verbindung zwischen ihr und bestimmten Umweltbedingungen liegt immer im Auge des Betrachters.⁴⁵ Sie muß nicht mehr als generell plausibel sein. Wahrscheinlich *kann* sie auch nicht mehr als generell plausibel sein. Wenn Arten nur historisch identifiziert werden können und ihre Eigenschaften nur in hypothetischer Manier als Unterscheidungskriterien zu individuieren sind und wenn Umweltbedingungen, die als Adaptoren gelten können, vor allem veränderlich sind, liegt in der Tat immer ein Moment der Willkür in einer Erklärung in Begriffen von Adaptationen – ganz zu schweigen von der Schwierigkeit, sie zu testen. Doch in einem zweiten Schritt ist das reduktionistische Argument darauf festgelegt, die Mechanismen auf der »proximat« genannten genetischen Ebene in eine notwendige und hinreichende Erklärung der Struktur eines Organismus einzubetten. Für jede Eigenschaft, die gemäß des ersten Argumentationsschritts eine Adaptation darstellen soll, muß es einen Ursprung auf molekulargenetischer (also nicht auf der phänotypischen) Ebene geben, der über die genetischen Abstammungsbeziehungen und die Entwicklungsabläufe der Embryogenese zu identifizieren ist, die selbst wiederum testbar sein müssen und sich nicht auf die adaptationistische *just-so story* verlassen dürfen.⁴⁶ Dieses explanatorische Versprechen ist einer reduktionistischen Evolutionstheorie auferlegt.

Dawkins' Erkenntnisinteresse richtet sich in der Tat in allererster Linie auf die adaptiven Prozesse in der Evolution, und für diese seien die Mechanismen der natürlichen Selektion entscheidend.⁴⁷ Adaptationen durch natürliche Se-

⁴⁴ *Evolutionary algorithm*, Dennett (1995), S. 52 ff, 343.

⁴⁵ Vgl. zu dieser Kritik Gould und Lewontin (1979), S. 587 f.

⁴⁶ Vgl. zu diesem Argument Rosenberg (2001), S. 152 ff.

⁴⁷ Vgl. hierzu Dawkins (1999), S. 29.

lektion seien es – im Sinne einer notwendigen Bedingung –, die komplexe Lebensformen erst zuwege brächten.⁴⁸ Für die bezüglich des zuvor skizzierten Reduktionismus charakteristische Stufe der hinreichenden Erklärung auf molekulargenetischer Ebene findet sich bei Dawkins kein Äquivalent – abgesehen von dem Hinweis darauf, daß es ein solches geben muß,⁴⁹ und einer wiederum historischen Erzählung über den Ursprung der Gene (siehe unten, 3.3, S. 97). Diese Tatsache beschneidet Dawkins' Erklärungsanspruch signifikant. Ein wesentlicher Teil der Kontroverse über Dawkins' Theorie des egoistischen Gens beruht auf der mißverständlichen Annahme, diese Theorie wolle in einer bestimmten Lesart der natürlichen Selektion als Naturgesetz die notwendigen *und* die hinreichenden Bedingungen für eine adaptive Evolution benennen.⁵⁰ Nur unter dieser Annahme wird die Unterstellung eines Reduktionismus im polemischen Sinne überhaupt schlagkräftig. Dawkins anerkennt jedoch einen empirischen Pluralismus bezüglich der Faktoren der Evolution bei gleichzeitigem systematischem Vorrang der Mechanismen von Selektion und Adaptation: Es möge zwar eine Evolution geben, die andere Mechanismen als die natürliche Selektion kenne, aber es gebe keine Adaptation, die nicht über natürliche Selektion erfolge.⁵¹ Andere Phänomene verlangten eine eigenständige Erklärung jenseits der eigentlichen Mechanismen der Evolution, sind aber gar nicht der Gegenstand des Dawkinschen Programms.

An die Stelle einer Rekonstruktion der Kausalgeschichte, die jene hinreichenden Bedingungen für Adaptationen durch natürliche Selektion liefern würde, tritt bei Dawkins ein Ansatz, der die Operationsweise der eigentlichen Mechanismen der Evolution nicht empirisch, sondern anhand von *Modellen* darstellen möchte. Da sich die Prozesse der Evolution nicht in den raumzeitlichen Rahmen eines Labors pressen lassen,⁵² interpretiert Dawkins aus einigen in groben Zügen erkennbaren Regelmäßigkeiten der Evolution ein Kalkül der natürlichen Selektion heraus und implementiert es in Computerprogramme (*The Blind Watchmaker*, *Game of Life*, *NetSpinner*).⁵³ Diese Programme simulieren Selektionsprozesse anhand von mathematisch idealisierten, vereinfachten Eigenschaften von mathematisch idealisierten, vereinfachten ›Organismen‹, die sich in einer mathematisch idealisierten, vereinfachten Umwelt behaupten, das heißt hinreichend häufig reproduzieren müssen. Die tatsächlichen Eigenschaften tatsächlicher Organismen werden nur punktuell in Betracht gezogen – und zwar dort, wo sie tatsächlich isoliert und anhand der

⁴⁸ Zum Verhältnis zwischen notwendigen und hinreichenden Bedingungen von Evolutionsprozessen siehe Dawkins (1999), S. 22. An dieser Stelle wendet sich Dawkins gegen Brian C. Goodwin.

⁴⁹ Etwa in ebenda, S. 18 f.

⁵⁰ Dies unterstellt Gould etwa in (1997c), S. 1022 und (1997b), S. 47 – dort allerdings in bezug auf die Lesart des Dawkinschen Darwinismus in Dennett (1995).

⁵¹ Vgl. zu dieser wichtigen begrifflichen Unterscheidung Dawkins (1999), S. 19.

⁵² Daß die Erforschung der Evolution diesen Nachteil gegenüber den harten, im Labor operierenden Naturwissenschaften hat, räumt Dawkins ein in (1999), S. 11 f.

⁵³ Vgl. Dawkins (1990), Dennett (1995), S. 166–176, Dawkins (1996), S. 52–61, 150.

Programme rekonstruiert werden können.⁵⁴ In allen anderen Fällen werden die konkreten Organismen in all ihrer Komplexität und ihrer nicht idealisierbaren Geschichte in voller Absicht außen vor gelassen, um ein großes, grundlegendes Ablaufschema der Evolution nachzuzeichnen, das durch diese komplexen empirischen Gegebenheiten hindurchscheint – ein Schema, welches die Tatsache erklärt, daß es eine Vielfalt von Lebewesen gibt, die in einer Abstammungsbeziehung zueinander stehen und in all ihrer Verschiedenheit bei gemeinsamen, ganz anders gestalteten Vorfahren ihren Ausgang nahmen, ohne daß eine übergeordnete oder dem Leben an sich innewohnende Kraft diese Vielfalt zielgerichtet hervorgebracht hat.⁵⁵ Mit *welcher* konkreten Vielfalt wir es zu tun haben – das eigentliche historische Erklärungsziel –, ist für dieses Verfahren ohne Belang.⁵⁶ Das zweite große Mißverständnis gegenüber Dawkins' Theorie besteht demnach in der Annahme, daß sie etwas Empirisches über die Geschichte der Evolution sagen wolle, das über die Identifizierung und Deutung allgemeiner Ablaufschemata evolutionärer Prozesse verschiedener Art hinausginge.

Dawkins setzt, wenn er solch ein Schema der Evolution darstellen will, voraus, daß es eine bestimmte Art von determinierbarer Beziehung zwischen genetischen und phänotypischen Eigenschaften von Organismen gibt. Unter einem historischen Aspekt ist die Voraussetzung fragwürdig (siehe oben, S. 88), denn eine eindeutige Abbildungsrelation zwischen *einem* Gen und *einer* Eigenschaft ist weder logisch impliziert, noch ist sie empirisch der Fall (vgl. TE 2, S. 80).⁵⁷ Es gibt komplexe Wechselwirkungen zwischen Genen untereinander und mit den Organismen in ihrer Umwelt.⁵⁸ Doch unter den Prämissen der Dawkins'schen Erklärungsstrategie mag sich dies durchaus anders darstellen: Zwar möge es willkürlich sein, Organismen in Bündel von phänotypischen Eigenschaften aufzugliedern und diese auf genetische Eigenschaften abzubilden, doch unter den Maßgaben einer modellhaften Rekonstruktion der Evolution erscheint es gerechtfertigt, Eigenschaften zu individuieren, die determinierbare Effekte von Genen sind – solange es der Fall ist, daß Gene überhaupt phänotypische Effekte verursachen.⁵⁹ Eine solche Determinierung ist von anderer

⁵⁴ Vgl. die Beispiele des natürlichen und des computersimulierten Designs von Spinnennetzen und Schneckenhäusern in Dawkins (1996), Kapitel 2 bzw. 6, S. 32–63, 180–203.

⁵⁵ Diese Perspektive auf die Evolution wird insbesondere von Dennett (1995) stark gemacht. Bei Dawkins selbst spielt sie eine eher implizite Rolle.

⁵⁶ Ein hübsches Beispiel für den Versuch, auf der Basis von idealisierten Modellen der natürlichen Selektion und Adaptation eine Art von Voraussage über die Zukunft des Lebens auf der Erde zu treffen, ist die populärwissenschaftliche britische TV-Serie *The Future is Wild* (2002), in der Szenarien von Lebensformen und -welten auf der Erde in einer fernen Zukunft entworfen werden. Diese Szenarien sind jedoch – im eigentlichen Sinne – *science fiction*, nämlich Spekulationen über imaginierte Implikationen eines naturwissenschaftlichen Wissens, die von diesem nicht eingeholt werden können, sollen oder müssen. In diesem Falle sogar prinzipiell.

⁵⁷ Vgl. Dawkins (1989), S. 24, 84–87, 271 f, vs. Gould und Lewontin (1979), S. 591.

⁵⁸ Dawkins anerkennt dies in (1989), S. 271 f, und (1999), S. 24 f, 37 f, 116 f, 239 ff.

⁵⁹ Vgl. Dawkins (1999), S. 92–95, 116.

Natur als gemeinhin unterstellt. Dawkins spricht sich für einen genetischen Determinismus nicht im Sinne einer unumkehrbaren Unausweichlichkeit aus, in der einzelne Gene eindeutig und monokausal einzelne Eigenschaften verursachen, sondern im Sinne einer statistischen Korrelation, die gerade und genau so zuverlässig ist, daß sich eine differentiell bestimmte ursächlichen Beziehung rechtfertigen läßt.⁶⁰ Ein Gen für eine Eigenschaft *e* existiert genau insofern, als daß, befindet sich ein anderes Gen an seiner Stelle im Chromosom eines ansonsten genetisch identischen Organismus, unter im Weiteren ebenfalls identischen Bedingungen diese Eigenschaft bei dem anderen Organismus nicht zu finden ist.⁶¹

Unter der Voraussetzung dieses Modells der Beziehung zwischen Genen und Phänotypen, das heißt unter der Voraussetzung, daß genetische Eigenschaften berechenbar und zuverlässig auf phänotypische Eigenschaften abgebildet werden können und daß bestimmte Gene zu haben oder nicht zu haben einen Unterschied bezüglich Überleben und Fortpflanzung macht, sind Gene, so Dawkins' Argument für den Egoismus des Gens, als Konkurrenten um Ressourcen zu verstehen, und die wirklich interessanten Prozesse der Evolution bestehen in diesem Konkurrenzverhalten und seinen Effekten.

3.3 Gedankenloser Egoismus

Genes are competing directly with their alleles for survival, since their alleles in the gene pool are rivals for their slot on the chromosomes of future generations. Any gene that behaves in such a way as to increase its own survival in the gene pool at the expense of its alleles will, by definition, tautologously, tend to survive. The gene is the basic unit of selfishness.⁶²

Das Gen ist insofern »die Grundeinheit des Eigennutzes«, als es die kleinste Einheit ist, an welcher der Mechanismus der natürlichen Selektion operiert. Das Besondere an Dawkins' Ansatz besteht nicht darin, dies einfach als Tatsache anzuerkennen. Jede Lesart der Evolutionstheorie nach Mendel ist darauf verpflichtet, die elementare Rolle der Gene in der Evolution zu berücksichtigen. Die Eigenheit von Dawkins' Ansatz besteht auch nicht nur darin, dieser Feststellung eine höhere Priorität und eine größere Tragweite einzuräumen, als dies in anderen Varianten der Evolutionstheorie der Fall ist. Das eigentlich Besondere an Dawkins' Lesart der Evolution ist, daß dem Gen qua kleinste Einheit die zentrale Rolle als *Akteur*, als treibende und richtunggebende Kraft der Evolution zugewiesen wird, wo sich die Aufmerksamkeit bislang auf individuelle Organismen, Populationen oder gar Spezies richtete. Die Gene sind es, welche die Teleologie in die Evolution einführen, nicht das Verhalten komplexer Organismen.

⁶⁰ Vgl. Dawkins (1999), S. 10 ff.

⁶¹ Vgl. ebenda, S. 21, 23, 92, Dawkins (1989), S. 36 f.

⁶² Ebenda, S. 36.

Mit diesem Ansatz griff Dawkins in eine zum Zeitpunkt des Erscheinens der Erstausgabe von *The Selfish Gene* im Jahre 1976 vehemente Auseinandersetzung zwischen verschiedenen gängigen Lesarten der Darwinschen Evolutionstheorie ein.⁶³ Sein Ziel war, eine orthodoxe Interpretation des Darwinismus unter Zuhilfenahme einer neuen Perspektive gegen eine seinerzeit weitverbreitete Neuinterpretation der Darwinschen Lehre zu verteidigen. Diese Auseinandersetzung entspann sich um die Frage, was die Einheit der natürlichen Selektion sei.

Die Einheit der Selektion ist, anschließend an die Definitionen in (TE 5), diejenige Eigenschaft oder diejenige Menge von Eigenschaften eines Organismus oder einer direkt miteinander verwandten Gruppe von Organismen, auf welche die Tatsache der differentiellen Reproduktion gegenüber anderen Organismen zu einem bestimmten Zeitpunkt unter bestimmten, für alle Organismen der Vergleichsgruppe identischen Umweltbedingungen zurückgeführt werden kann. Diese Eigenschaft oder diese Menge von Eigenschaften kann einem einzelnen Organismus zukommen – etwa ein bestimmtes körperliches Merkmal oder ein bestimmtes Verhaltensmuster –, aber auch ganzen Populationen, möglicherweise auch einer ganzen Art – wie etwa geographische Verbreitungsmuster oder das Spektrum möglicher genetischer Variationen. Ist ein bestimmtes Schema der geographischen Verbreitung oder ein bestimmter Grad an genetischer Variabilität als Ursache der höheren Reproduktionsrate einer Spezies gegenüber einer anderen auf dieselben Ressourcen angewiesenen Spezies auszumachen, ist die Spezies die Einheit der Selektion. Schwieriger wird die Bestimmung jedoch im Falle von *individuellen* Eigenschaften, die jeweils die ganze Population betreffen. Das prominente Beispiel – das Dawkins erst zu seiner Theorie des egoistischen Gens inspiriert hat – ist das altruistische Verhalten von Individuen, welches das Überleben der Population begünstigt, das der Individuen selbst jedoch gefährdet. Mit dieser Schwierigkeit hatten bis zu Dawkins' Zeit zwei konkurrierende Theorien zu tun.

Lange Zeit war die Lehre der Gruppenselektion dominant – die nicht mit der zuvor erwähnten Artenselektion identisch ist, da beide Theorien auf verschiedene Eigenschaften abstellen, nämlich solche der Population selbst und, im Falle der Gruppenselektion, solche der Individuen im Zusammenspiel mit der Population. Interessanterweise vermischt Dawkins in seiner Diskussion die im folgenden skizzierte Gruppenselektion mit der zuvor angesprochenen Artenselektion.⁶⁴ Der Theorie der Gruppenselektion zufolge werden diejenigen Eigenschaften eines individuellen Organismus reproduktiv begünstigt, die dem Wohl der Gruppe – der Gattung, der Rasse oder der Familie – als Einheit der Selektion zuträglich sind. Das heißt: Daß ein Organismus eine bestimmte Eigenschaft hat oder ein bestimmtes Verhalten zeigt, wird über den Nutzen der Gruppe an dieser Eigenschaft erklärt. Das Verhalten des Individu-

⁶³ Vgl. zum folgenden Dawkins (1989), S. 7–11, 154 f, (1999), Kapitel 6, S. 97–117, aber auch Sterelny (2001), S. 51 f.

⁶⁴ Diese Feststellung trifft Sterelny in (2001), S. 51 f.

ums wird am Maßstab des von Beobachterseite unterstellten Wohlergehens der Gruppe, also ihres Fortbestehens und Gedeihens, analysiert und bewertet. Es kann also sein, daß eine Gruppe insgesamt aufgrund eines Verhaltens gedeiht, das dessen unmittelbaren Träger gefährdet – etwa indem ein Individuum einen Warnruf ausstößt und so die Aufmerksamkeit des Räubers auf sich lenkt. Egoistische Individuen wären eine Gefahr für die Gruppe als ganze. Somit wird die im Genpool der Gruppe vorhandene genetische Information für die individuelle Eigenschaft, die zu diesem Opfer führte, als dem Fortbestehen der Gruppe zuträglich erhalten und weitergeben.

Die Theorie der Gruppenselektion kam jedoch, Dawkins zufolge, vor allem mit einer Frage nicht zu Rande: Was definiert eine Gruppe? »Zum Wohle der Gruppe« bedeutet, sich egoistisch zu verhalten im Sinne des Vorteils der eigenen und des Nachteils einer anderen Gruppe, doch die Grenzen lassen sich beliebig ziehen, so daß der Gruppenbegriff inflationär und schwammig wird.⁶⁵ Dementsprechend gibt es eine Vielfalt von Definitionen dahingehend, was eine Gruppe sei. Diese Schwäche rief die innerbiologisch dominant gewordene, aber im populären Diskurs über die Biologie immer noch unterbelichtete Opposition des Individual-Selektionismus auf den Plan, die sich zumindest Darwins eigener Autorität gewiß sein kann, da dieser selbst sich klar für die Individualselektion aussprach:⁶⁶ Der einzelne Organismus selbst sei die Einheit der Selektion; diejenigen Eigenschaften würden selektiert, die dem Wohlergehen des Individuums dienen. Nun kommt diese Theorie gerade dann in Schwierigkeiten, wenn es um komplexes soziales Verhalten geht, das zumindest nicht direkt dem Individuum zugute kommt, insbesondere das zuvor erwähnte augenscheinlich altruistische Verhalten von Tieren, die etwas tun, was allen Gruppenmitgliedern außer ihnen selbst zugute kommt. Nutznießer und Einheit der Selektion stehen offenbar nicht in Übereinstimmung. Damit bleibt gerade dasjenige Problem offen liegen, das die Theorien der Gruppenselektion zu ihrem zentralen Gegenstand machten.

Dawkins Alternative ist so raffiniert wie einfach:⁶⁷ Träger und Nutznießer einer Eigenschaft *müssen* gemäß der oben angeführten Bestimmung der Einheit der Selektion gar nicht unbedingt übereinstimmen. Nutznießer ist, was letztlich selektiert wird und erhalten bleibt. Wir sollten folglich zwischen der Einheit der Selektion und der Einheit des Organismus als *Träger* der für die Selektion ursächlichen Eigenschaft unterscheiden – in Dawkins' Terminologie:

⁶⁵ Nur ein fester Glaube an natürliche Arten kann diesen Einwand abwehren. Über diesen Glauben verfügt Dawkins nicht – und er ist auch kein legitimer Bestandteil der Evolutionstheorie (siehe oben, S. 86). Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 10: Auch wenn er sich keine expliziten Gedanken über das philosophische Konzept natürlicher Arten macht, hält Dawkins an dieser Stelle fest, daß Gruppen als natürliche Einheiten nicht abschließbar zu definieren sind. Individuen dagegen scheinen ihm leichter identifizierbar zu sein: Dawkins (1999), S. 250.

⁶⁶ Vgl. etwa Darwin (1859), S. 61, 81. Die Wiederauferstehung der Individualselektions-These geht vor allem auf George C. Williams (1966) zurück.

⁶⁷ Vgl. zum folgenden Dawkins (1989), Kapitel 2–4, S. 12–65.

»Replikator« vs. »Vehikel«.⁶⁸ Die Reproduktion aller sich sexuell reproduzierenden Lebewesen verläuft durch ein Keimzellenstadium, durch meiotische Teilung und anschließende Rekombination der Erbinformation in der befruchteten Keimzelle. Genetische Information – das *Programm* für die Konstruktion des Organismus – wird transportiert und modifiziert, und die Rekombination – samt der möglichen Kopierfehler – ist für die jeweilige individuelle Ausstattung des Organismus und damit letztlich auch für sein Wohlergehen und seine Reproduktionschancen in der Welt verantwortlich. Dawkins möchte, daß wir die Unterscheidung zwischen Genotyp und Phänotyp evolutionsbiologisch ernst nehmen und unsere Aufmerksamkeit auf den Genotyp lenken, um die Evolution insgesamt aus dessen Perspektive zu betrachten. Dawkins benutzt Gen- und Individualselektion zwar prinzipiell synonym.⁶⁹ Doch ergeben sich aus der neuen Perspektive Implikationen für eine Lösung des Problems des Altruismus.

Der Vorschlag für eine neue Perspektive lautet: Die Einheit der Selektion ist das *Gen*, in Dawkins' Übersetzung: diejenige Basensequenz, die ein distinktes Merkmal (oder eine Reihe von solchen Merkmalen) programmiert, das auf der Ebene des Phänotyps über die Reproduktionschancen des Individuums entscheidet. Die Selektion dieses Merkmals ist davon abhängig, ob ebenjene Sequenz in einer Population Verbreitung findet, indem sie an die nächste Generation weitergegeben wird. Gene für die unter den jeweiligen Umweltbedingungen falschen Eigenschaften werden nicht weitergegeben und hören auf zu existieren. Daß dies bedeutet, daß es in der nächsten Generation keinen Organismus geben wird, der über diese Sequenz verfügt, ist ein davon abgeleiteter Sachverhalt. Doch Organismen sind nur die Vehikel für Gene. Ein gutes Vehikel wird die Gene, die seine Eigenschaften als Vehikel ausmachen, zuverlässig in die nächste Generation transportieren und dann vergehen. Die Gene sind demgegenüber genau so langlebig wie die Eigenschaften, die sie programmieren – und zwar im günstigsten Falle über viele Generationen hinweg. Gene sind, als Einheit der Selektion, nicht als individuelle materielle Sequenz, im Prinzip unsterblich – wenn sie positiv selektiert werden. Mit dieser These richtet Dawkins die Aufmerksamkeit des evolutionsbiologischen Blicks weg von den Interessen von Individuen oder Gruppen, hin zu dem, was für das Gen wünschenswert ist – oder sein müßte, wenn es etwas wünschen könnte. Was es wünschen könnte, ist sein Weiterleben in Form von originalgetreuen Kopien seiner selbst in zahlreichen Individuen zahlreicher Generationen. Die-

⁶⁸ Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 254 f, (1999), S. 82–96. Das Bild des Organismus als Vehikel des Genotyps findet sich übrigens in genau dieser Form bereits in Pittendrigh (1958), S. 392: »[...] in a very real sense the developed organism is no more than a vehicle for its genotype.«

⁶⁹ Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 7 f, Dawkins (1999), S. 6. Es sei ein Mißverständnis, eine Hierarchie der Einheiten der Selektion von Spezies über Individuen zu den Genen aufzumachen. Vielmehr gehe es um einen neuen Blick auf das Individuum – durch seine Gene hindurch. Vgl. ebenda, S. 82.

ses ›Wünschenswerte‹, das von dem, was die Individuen wollen, durchaus verschieden sein kann,⁷⁰ qualifiziert das Gen als *egoistisch*.

Dawkins' Gen-Selektionismus steht *prima facie* in Widerspruch zur Bestimmung in (TE 7, S. 81), denn Selektion findet auf der phänotypischen Ebene statt. Dies tut sie auch bei Dawkins, so daß die Redeweise vom Gen als Einheit der Selektion leicht irreführend klingt. Doch ist der *Nutznieß* (im ökonomischen Sinne) – und damit die Einheit der Selektion – nicht zwingend das Individuum selbst. Wenn ein Gen ein altruistisches Verhalten eines Individuums produziert, geschieht dies zum Nutzen seiner eigenen Verbreitung in der in diesem Akt geretteten Population, solange es nicht zu einem verbreiteten selbstmörderischen Verhalten führt, das die Auslöschung des entsprechenden Gens zur Folge hat. Die Ursache für die Existenz aller Organismen und Populationen von Organismen erfüllt sich in ihrer Rolle als »Überlebensmaschinen« für ihre Gene.⁷¹ Das Dawkinssche Projekt gewinnt seine ganze Dramatik aus diesem Rollentausch zwischen den Akteuren in der belebten Welt.

Während die traditionelle Evolutionstheorie die Einheit des Organismus als gegeben ansah, ist für Dawkins der Phänotyp veränderlich und schwer abzugrenzen. Das Gen scheint demgegenüber leichter identifizierbar zu sein. Dawkins' Definitionen im zweiten Kapitel von *The Selfish Gene* lesen sich wie folgt:⁷²

One gene may be regarded as a unit that survives through a large number of successive individual bodies. [...] A gene is defined as any portion of chromosomal material that potentially lasts for enough generations to serve as a unit of natural selection. [...] I am using the word gene to mean a genetic unit that is small enough to last for a large number of generations and to be distributed around in the form of many copies. This is not a rigid all-or-nothing definition, but a kind of fading-out definition, like the definition of ›big‹ or ›old‹.⁷³

Diese Definitionen sind bewußt sehr offen gehalten: »[...] there is no universally agreed definition of a gene. Even if there were, there is nothing sacred about definition. We can define a word how we like for our own purposes, provided we do so clearly and unambiguously.«⁷⁴ Zugleich räumt Dawkins ein: »What I have now done is to *define* the gene in such a way that I cannot really help being right!«⁷⁵ Dawkins zielt mit seiner eigentümlich offenen Gen-Definition auf keine von vornherein bestimmte Einheit eines Genoms ab, sondern auf diejenige Einheit, die (a) als für eine über mehrere Generationen in einer Population kontinuierlich wiederauftauchende Eigenschaft ursächlich verantwortlich identifiziert werden kann, die (b) im Zuge der Vererbung auch

⁷⁰ Vgl. zu dieser Bestimmung Dawkins (1989), S. 2.

⁷¹ Zu dieser Festlegung siehe ebenda, S. 19 f, 20 f, 46 f.

⁷² Vgl. aber Dawkins (1999), S. 85 ff.

⁷³ Dawkins (1989), S. 25, 28, 32.

⁷⁴ Ebenda, S. 28.

⁷⁵ Ebenda, S. 33, Hervorhebung im Original.

im Rekombinationsprozeß nicht weiter geteilt wird, und die (c) zuverlässig genug kopiert wird, um auch nach vielen Generationen als ein Exemplar desselben Typs erkennbar zu sein.⁷⁶ Allerdings sind diese Kriterien theoretischer Natur und nicht empirischer, da eine experimentelle Isolierbarkeit von Genen nicht in der Weise möglich ist, die notwendig wäre, um die Definition der Gen-Einheit einzuholen. Doch wenn es eine Kausalrelation zwischen den Eigenschaften von Genen und den Eigenschaften von Organismen gibt, erscheint dieses Problem relativierbar und wird Dawkins' Argumentationslinie in bezug auf die Evolutionsgeschichte verständlich: Eine Kausalgeschichte, in der Gene als Ursprung, das heißt als notwendige und hinreichende Bedingung für die Existenz (nicht unbedingt die jeweils konkrete Gestalt) von Lebewesen auftreten, impliziert, daß Phänotypen *per definitionem* die Effekte genetischer Strukturen sind, wie auch immer komplex diese Beziehung sein mag.

Die besonderen Eigenschaften der Gene auf der molekularen Ebene werden von Dawkins unabhängig von den Eigenschaften der Organismen erklärt. Letztere sind Effekte der Gene. Diese existierten bereits vor den ersten Organismen. Dies ist die eigentliche (und vielleicht auch die einzige) historische These, die Dawkins aufstellt:⁷⁷ Die Ur- oder Vorform der Lebewesen waren Moleküle, die – kontingent an den chemischen Reaktionen in der Ursuppe – eine bemerkenswerte Eigenschaft entwickelten: chemische Verbindungen einzugehen, deren Resultat auf dem einen oder anderen Wege Kopien dieser Moleküle selbst waren. Produzierten diese Moleküle Kopien von sich in stabiler Weise, verfügten sie, ungeachtet jeglicher tatsächlichen chemischen Ähnlichkeit mit ›modernen‹ Genen, bereits über deren entscheidende Eigenschaft: die der *Replikation*, in Dawkins' Definition: »I define a *replicator* as anything in the universe of which copies are made.«⁷⁸ In diesem Falle muß es genauer heißen: Die Vorfahren der Gene und Vorformen des Lebens waren zur *Selbstreplikation* fähig.

Die ürtümlichen selbstreplizierenden Moleküle traten in Konkurrenz zueinander, denn das Rohmaterial zum Kopieren war begrenzt. Eine Möglichkeit, in der Konkurrenz um diese Ressourcen zu bestehen, war, komplexe Verbindungen mit anderen (replizierenden oder nicht-replizierenden) Molekülen einzugehen (sich mit ihnen zu ›alliiieren‹) und so mit physikalischen oder chemischen Mitteln besser als zuvor gegen andere selbstreplizierende Moleküle, die ersten Allele, geschützt zu sein.⁷⁹ Die Bedingungen für eine stabile, dauerhafte Replikation waren *Langlebigkeit*, *Fruchtbarkeit* und *Kopiergenauigkeit*.⁸⁰ Diejenigen Replikatoren waren langfristig in der Lage, in Form von Kopien zu existieren, die erstens in sich stabil genug waren, um bis zum nächsten Re-

⁷⁶ Vgl. Dawkins (1989), S. 33–35.

⁷⁷ In ebenda, Kapitel 2: »The Replicators«, S. 12–20.

⁷⁸ Dawkins (1999), S. 83.

⁷⁹ Vgl. Dawkins' Definition von Allelen, (1989), S. 26. Zu genetischen Allianzen siehe ebenda, S. 117.

⁸⁰ Vgl. Dawkins (1989), S. 16 f, 194.

plikationsschritt intakt zu bleiben, die des weiteren möglichst viele Kopien ihrer selbst erzeugten und die drittens diese Kopien in möglichst genauer Form erzeugten. Zur Realisierung genau dieser Eigenschaften bot sich der Verbund des *Organismus*, und insbesondere der des sich geschlechtlich vermehrenden Organismus, an.⁸¹ Verschiedene Gene, verbunden durch ihre Replikationsmechanismen und die funktionale Einheit eines Körpers, der sie beschützte und ihre verschiedenen Replikationsabläufe im Keimzellenstadium bündelte, erzeugten in der Regel (das heißt statistisch gesehen häufiger) binnen kürzerer Zeit in stabilerer Weise und über eine längere Dauer mehr Kopien ihrer selbst als frei flottierende Replikator-Einheiten. Zur gleichen Zeit modifizierten die Replikatoren die Körper dergestalt, daß sie zu ihrer weiteren Replikation immer besser zugeschnittenen Vehikeln wurden. Die Replikatoren schafften es sogar, Replikationsbedingungen jenseits des individuellen Körpers zu modifizieren – indem sie die Organismen ihre Umwelt modifizieren machten. Effekte dieser Art nennt Dawkins den *erweiterten Phänotyp* (*extended phenotype*).⁸² Auch das Phänomen der Kommunikation kann auf das Operieren der Replikatoren zurückgeführt werden: »A great number of survival-machine actions promote their genes' welfare indirectly by influencing the behaviour of other survival machines.«⁸³

Die Tatsache, daß sich eine Verschiedenheit der Replikatoren und ihrer Körper herausbilden konnte, ist nun selbst erklärungsbedürftig. Moleküle können weder ihre Struktur nach Gutdünken verändern, noch können sie ihre Kopiermechanismen willkürlich manipulieren. Verstehen wir jedoch Mutationen als Kopierfehler und Selektion als den Test auf das Funktionieren der Fehlkopien, sind genau diejenigen abweichenden Kopien, die diesen Test bestehen, die evolutionär erfolgreichen Replikatoren, die eine Differenzierung und Spezialisierung von Lebensformen gewährleisten.⁸⁴ Das Kriterium der Kopiergenauigkeit wird somit zweischneidig. Es ist für den Fortbestand und die Reproduktion notwendig, sein gelegentliches, aber eigentlich zu vermeidendes Versagen jedoch für die Evolution unerlässlich. Der Einfluß der Replikatoren auf ihr Fortbestehen ist, so sie sich in diesem Prozeß miteinander verbunden und Organismen um sich herum gebildet haben, zwar nur noch mittelbar, aber dennoch entscheidend:

Now they [= the replicators] swarm in huge colonies, safe inside gigantic lumbering robots, sealed off from the outside world, communicating with it by tortuous indirect routes, manipulating it by remote control. They are in you and in me; they created us, body and mind; and their preservation is the ultimate rationale for our existence.⁸⁵

⁸¹ Die detaillierteste Darstellung der Verbindung Gen/Organismus findet sich in Dawkins (1989), S. 255–264, und in Dawkins (1999).

⁸² Vgl. neben Dawkins (1989), Kapitel 13, S. 234–266, vor allem das gleichnamige Buch Dawkins (1999).

⁸³ Dawkins (1989), S. 63.

⁸⁴ Vgl. ebenda, S. 15.

⁸⁵ Ebenda, S. 19 f.

Die Beziehung zwischen Genen und Organismen, die Dawkins auf diesem Wege etabliert sieht, ist die eines genetischen *Programms* für eine Vorrichtung, das die Instruktionen für dessen Struktur und Verhaltensmuster liefert, welche wiederum zum Kopieren des Programms bzw. von Elementen des Programms dienen.⁸⁶ Die Gensequenzen enthalten und implementieren Regeln, welche von den Organismen ausgeführt werden. Damit, so scheint es, erschöpft sich die Erklärung für das Verhalten und das Erscheinungsbild von Organismen in ihrem genetischen Programm. Gegen den Determinismusvorwurf, den ihm diese Sichtweise einbrachte, macht Dawkins geltend, daß programmiert zu sein nicht heiße, daß die Gene unmittelbar, direkt und in monokausaler Weise die Fäden hinter jeder Bewegung eines Individuums zögen.⁸⁷ Programme funktionieren nicht so. Programme sind vielmehr Sequenzen von Regeln der folgenden Form: »Wenn *a* eintritt, tue *m*; dies wird Resultat *b* oder *b'* zeitigen; wenn *b* eintritt, tue *n*, wenn *b'* eintritt, tue *q*« und so weiter. Ist der betreffende Organismus richtig ausgestattet und programmiert, wird er sich unter Maßgabe dieser Regeln selbst in der Welt bewegen, bewußt oder unbewußt, intentional oder instinktiv, kreativ oder reflexiv – aber immer in einer konkreten Umwelt, in der sich der Organismus selbst konkreten Situationen anpaßt und seine Verhaltensmuster, möglicherweise auch seine Struktur modifiziert.⁸⁸

Die Beziehung zwischen Genen und den Eigenschaften, die sie codieren, ist, folgt man Dawkins, qua ihrer Natur als Programm genuin *semantischer* Natur. Gene werden über die phänotypischen Eigenschaften individuiert, für die sie die Instruktionen liefern, so wie die Bedeutung einer Äußerung über ihre Referenz auf vorhandene oder, im Falle präskriptiver Äußerungen, auf beabsichtigte Weltzustände und Ereignisse individuiert wird. Es gibt eine Referenzbeziehung zwischen einer genetischen und einer phänotypischen Struktur, die jeweils ihre eigenen Regelmäßigkeiten besitzen, so wie natürliche Sprachen und ihre Gegenstände ihre eigenen Regelmäßigkeiten besitzen und Zeichen nicht mit ihren Referenten in eins fallen. Ebenso wie von der syntaktischen und grammatischen Struktur einer Aussage nicht auf die Struktur des Referenten zu schließen ist (und umgekehrt), fällt ein Programm nicht mit seiner Ausführung in eins.⁸⁹ Diese semantische Lesart des genetischen Codes hat in der Genetik, vor allem im *Human Genome Project*, ein besonderes Eigenleben entfaltet.

Wenn die Gene Dawkins zufolge nun die Akteure der Evolution sind, dann besteht ihre *Handlungsfähigkeit* – das, was sie als egoistisch auszeichnet – in ihrer *Fähigkeit zur autokatalytischen Replikation* und in den *semantischen Beziehungen*, die sie zwischen Geno- und Phänotyp etablieren, insofern sie im Zuge dieser Replikationsprozesse phänotypische Strukturen instruieren. Diese semantischen Beziehungen beruhen auf den Replikationsprozessen der Gene

⁸⁶ Vgl. Dawkins (1989), S. 54–56, 62.

⁸⁷ Vgl. ebenda, S. 51–53, aber auch Dawkins (1999), S. 14 ff.

⁸⁸ Vgl. Dawkins (1989), S. 51 f.

⁸⁹ Vgl. Dawkins (1999), S. 14 ff.

insoweit, daß die phänotypischen Strukturen ohne die genetische Replikation und deren Regelmäßigkeiten nicht existieren würden. Die semantische Natur eines Programms ist dahingehend von besonderer Art, daß die Zielgerichtetheit, das heißt die Intentionalität der Verhaltensmuster einer programmierten Entität das Produkt der Referenzbeziehungen ist, die das Programm in Form der in ihm enthaltenen Instruktionen herstellt. Zu den Erfüllungsbedingungen einer Instruktion gehört, daß sie für die Herbeiführung des Weltzustands notwendig ist, den sie zum Gegenstand hat. Organismen selbst sind keine Replikatoren. Sie sind zum Zwecke ihrer Reproduktion auf die Gene angewiesen. Während die genetischen Replikationsprozesse, für sich genommen, ihre eigenen Gesetze haben, wird die semantische Beziehung in Begriffen rekonstruiert, die den beobachtbaren Verhaltensmustern der Organismen entlehnt und auf die genetischen Prozesse übertragen werden. Aus dieser Perspektive erscheinen die Gene zugleich als *Programm* und als *Programmierer* des Phänotyps.

Die Tätigkeit des Programmierens, die Dawkins den Genen beimißt, impliziert ein Verhalten. Doch Gene replizieren sich einfach. Daß sie die Organismen programmieren, ist nichts, was man als ein Verhalten beschreiben könnte, denn *als ein Verhalten kann man nur etwas beschreiben, das man in irgendeiner Weise beobachten kann*, etwas, das sich in der Welt manifestiert und das als Effekt einer inneren Ursache in einem System beschreibbar ist (siehe oben, 1.1, S. 5 f). Was sich in der Welt manifestiert, ist das Verhalten von Individuen. Beobachtbar an Genen ist allenfalls der autokatalytische Prozeß der Replikation. Darum versucht Dawkins gar nicht erst zu explizieren, was die Gene *tun*. Er gibt selbst zu, daß Gene kein Verhalten zeigen – um ihnen im selben Atemzug ein Verhalten zuzuschreiben: »Replicators don't behave, don't perceive the world, don't catch prey or run away from predators; they make vehicles that do all those things.«⁹⁰

Ich habe es bisher weitgehend vermieden, das Vokabular zu adaptieren, das Dawkins selbst auf die Aktivitäten der Gene anwendet: Bei ihm treten sie bisweilen im Gewand von Strategen, Konkurrenten, Usurpatoren, Manipulatoren, Mannschaftssportlern und dergleichen auf, während Organismen in einer Vertauschung der angestammten Rollen zu Zweckmaschinen relegiert werden, die den Interessen der Gene dienen und deren zielgerichtetes Verhalten nur einen tentativen Als-Ob-Charakter hat.⁹¹ Das intentionale Vokabular, das er für die Eigenschaften der Gene benutzt und das zugleich nur und genau auf der Ebene ihrer phänotypischen Effekte Anwendung findet, ist sehr reich: »Many a good gene gets into bad company, and finds itself sharing a body with a lethal gene, which kills the body off in childhood.«⁹²

⁹⁰ Dawkins (1989), S. 254.

⁹¹ Zur Usurpatoren-Metapher siehe ebenda, S. 22, zur Mannschaftssport-Metapher ebenda, S. 38 f, zur Zweckmaschinen-Metapher ebenda, S. 50 f.

⁹² Ebenda, S. 38.

Trotzdem legt Dawkins großen Wert darauf, den Egoismus der Gene nicht wörtlich verstanden zu wissen. Ihr Egoismus ist allein schon aufgrund ihrer in strikt naturalistischen Begriffen zu fassenden Geschichte nicht als mentale Eigenschaft zu verstehen:

Now, natural selection favours replicators that are good at building survival machines, genes that are skilled in the art of controlling embryonic development. In this, the replicators are no more conscious or purposeful than they ever were. The same old processes of automatic selection between rival molecules [...] still go on as blindly and as inevitably as they did in the far-off days. Genes have no foresight. They do not plan ahead. Genes just *are*, some genes more so than others, and that is all there is to it.⁹³

Die Gefahr des Mißverständnisses, welche die Rede von egoistischen Genen mit sich bringt, benennt Dawkins selbst: »The metaphor of the intelligent gene reckoning up to how best to ensure its own survival [...] is a powerful and illuminating one. But it is all too easy to get carried away, and allow hypothetical genes cognitive wisdom and foresight in planning their ›strategy‹.«⁹⁴ Dawkins stellt auf ein Verhalten ab, das zwar mittels eines intentionalen Vokabulars erklärt wird, in dem aber keine Intentionen vorkommen müssen: »It is important to realize that the [...] definitions of altruism and selfishness are behavioral, not subjective. I am not concerned here with the psychology of motives.«⁹⁵ Das einzige Ziel der Verwendung eines solchen Vokabulars sei, so Dawkins weiter, *die Effekte des Verhaltens von Organismen auf ihre Überlebenschancen zu erklären*. Mentale Eigenschaften sind Dawkins sogar auf der Ebene des Verhaltens der Organismen relativ gleichgültig. Erst auf der Ebene von Lebewesen, die tatsächlich Absichten und Überzeugungen äußern können – also Menschen und einige höhere Säugetiere –, nimmt er auf echte Wünsche und Überzeugungen Bezug und spricht diesen Lebewesen die Fähigkeit zu, sich der ›Sklaverei der Gene‹ zu entziehen.⁹⁶ Dies begründet er über die Komplexität ihrer Struktur, die es zulasse, sie ungeachtet der kausalen Natur der Dinge tatsächlich als intentionale Wesen zu betrachten.: »[...] it is, of course, the genes that are blind, not the animals they program. Nervous systems, like man-made computers, can be sufficiently complex to show intelligence and foresight.«⁹⁷ Solche Systeme generieren das, was Dawkins die »Evolution der Evolutionsfähigkeit« nennt:⁹⁸ komplexe, spezialisierte Adaptationen, die neue Varianten zu produzieren geneigt sind, welche wiederum für weitere komplexe, noch spezialisiertere Adaptationen selektiert werden. Zu diesen Adaptationen gehören unter bestimmten Bedingungen Sprache und

⁹³ Dawkins (1989), S. 24.

⁹⁴ Dawkins (1999), S. 15.

⁹⁵ Dawkins (1989), S. 4.

⁹⁶ Vgl. zu diesem Versprechen ebenda, S. 164, 200 f, 331 f.

⁹⁷ Dawkins (1999), S. 15, aber auch S. 11.

⁹⁸ Vgl. hierzu Dawkins' gleichnamigen Aufsatz (1992), aber auch Dawkins (1989), S. 269, und (1996), Kapitel 7, S. 204–235.

soziales Verhalten. Deren funktionale Komplexität allein, welche die Erzeugung von Programmen zur autonomen Umprogrammierung der eigenen Verhaltensmuster ermöglicht, begründet menschliche Handlungsfähigkeit. Keine Autonomie höherer Natur ist im Spiel.

3.4 Erklärungsstrategie: Modelle, Metaphern und der Markt

Then suddenly the image flips. The individual bodies are still there; they have not moved, but they seem to have gone transparent. We see through them to the replicating fragments within, and we see the wider world as an arena in which these genetic fragments play out their tournaments of manipulative skill.⁹⁹

Die Marksteine von Dawkins' Argumentationsstrategie sind in einigen wenigen Sätzen benannt:

- (i) die explizit *metaphorische Beschreibungsweise* des Gegenstands: Ganz offensichtlich tragen Gene keine Turniere aus in der Weise, in der Menschen Turniere austragen; sie manipulieren auch nichts und niemanden in der Weise, in der Menschen etwas manipulieren. Allein ihr Verhalten muß eine Übertragung eines Vokabulars von Spielen und Kämpfen nicht nur rechtfertigen, sondern sie auch aufschlußreich und interessant erscheinen lassen;
- (ii) die Erklärung anhand von *ökonomischen Modellen* einer bestimmten Art, die einen methodologischen Individualismus und einen methodologischen Behaviorismus implizieren; die Theorie des egoistischen Gens bedient sich eines *bottom-up*-Ansatzes, der von der kleinsten erkennbaren Einheit eines Prozesses zu den komplexeren Zusammenhängen schreitet und in der Verwendung eines intentionalen Vokabulars stets externalistisch verfährt.

Diese beiden strategischen Festlegungen erfolgen in enger Verbindung miteinander: Die ökonomischen Modelle werden in metaphorischer Manier eingeführt, da sie vor dem empirischen Problem des evolutionären Zeitrahmens stehen und die elementaren Mechanismen der Evolution nur in abstrakter, hypothetischer Weise von ihren Ergebnissen her rekonstruieren können. So diese Mechanismen zu den tatsächlichen Existenzbedingungen des Lebens gehören und die Ursprungsgeschichte der Gene als Replikatoren stimmt, müssen die verwendeten Modelle keine partikuläre Referenz zu empirischen Fällen herstellen, um gültig zu sein. Insgesamt läuft Dawkins' Argumentationsstrategie darauf hinaus, die Komplexität von Explanans und Explanandum gleichermaßen zu reduzieren – also nicht nur der Theoriesprache allein, wie dies bei Popularisierungen wissenschaftlicher Theorien der Fall ist. Darum legt Dawkins so großen Wert darauf, nicht zwischen ›echter‹ Wissenschaft und ihrer

⁹⁹ Dawkins (1999), S. 5.

Popularisierung sowie zwischen Wissenschaft und *science fiction* zu unterscheiden.¹⁰⁰ Diese Herangehensweise hat signifikante Auswirkungen auf die Rezeption und die weiteren Implikationen der Theorie.

ad (i) Metaphern: Es gibt einige wenige Hinweise darauf, in welcher Weise und in welcher Erkenntnisabsicht Dawkins Metaphern einsetzt, doch verfügt er nicht über eine explizite Theorie der Metapher, das heißt: Er versucht keine systematische und kohärente Erläuterung seines Gebrauchs von Metaphern. Zum Teil gilt ihm die Metapher des egoistischen Gens schlicht als ein Erklärungswerkzeug zur vereinfachten Darstellung der gen-selektionistischen Thesen des Neodarwinismus.¹⁰¹ Entscheidend sei die Tatsache, daß sich solch ein vereinfachter, nachlässiger Sprachgebrauch stets in ein ordentliches, nomologisches, naturwissenschaftliches Vokabular zurückübersetzen lasse.¹⁰² Daß dies in jedem Falle möglich sei, setzt Dawkins voraus, ohne diese Übersetzung tatsächlich zu leisten. Bisweilen jedoch bezeichnet Dawkins den Einsatz seines Begriffs des egoistischen Gens auch als den eines Modells.¹⁰³ Dieser Einsatz hat nun weitreichendere Implikationen, die bei Dawkins nicht ausdrücklich erwähnt werden: Ein Modell muß relevante Eigenschaften eines Gegenstandes darstellen und verallgemeinern können, während für den Einsatz einer Metapher *prima facie* bereits eine intuitive Plausibilität – oder aber auch eine markante, einprägsame Implausibilität – ausreichen. An einer Stelle jedoch skizziert Dawkins einen Gebrauch, der über das Standardverständnis von Modellen und Metaphern hinausweist und die Spannung zwischen beiden aufzuheben geneigt sein könnte, nämlich die übergreifende Idee eines epistemisch fruchtbaren Perspektivwechsels:

But a change of vision can, at its best, achieve something loftier than a theory. It can usher in a whole climate of thinking, in which many exciting and testable theories are born, and unimagined facts laid bare. [...] a new way of seeing [...] can in its own right make an original contribution to science.¹⁰⁴

Diese Idee weist eine interessante Parallele zu Mary B. Hesses Theorie der Metapher in den Naturwissenschaften auf.¹⁰⁵ Eine Metapher ist, wie der altgriechische Wortstamm bereits verrät, zuallererst eine sprachliche *Übertragungsleistung*. Diese Leistung besteht darin, ein Wort oder eine sprachliche Figur, die einen bestimmten Sachverhalt wörtlich bezeichnet, dazu zu benutzen, einen anderen Sachverhalt zu bezeichnen. Eine gelungene Metapher läßt eine Ähnlichkeitsbeziehung zwischen auf den ersten Blick unähnlichen Dingen aufscheinen, die intuitiv plausibel oder auch überraschend sein kann, aber hinsichtlich der Perspektive auf den metaphorisch beschriebenen Gegenstand auf

¹⁰⁰ Vgl. Dawkins (1989), S. vii, xi.

¹⁰¹ Diese Lesart des Gebrauchs des egoistischen Gens findet sich in ebenda, S. 22, 196.

¹⁰² Vgl. ebenda, S. 45, 88.

¹⁰³ Zu diesem Gebrauch vgl. ebenda, S. 74, 167 f. Siehe auch oben, 3.2, S. 90.

¹⁰⁴ Ebenda, S. xi.

¹⁰⁵ Zum folgenden vgl. Hesse (1966), »The Explanatory Function of Metaphor«, S. 157–177, aber auch Davidson (1986), »Was Metaphern bedeuten«, S. 343–371.

jeden Fall innovativ sein muß. Dies ist in der Regel ein vorübergehender Zustand, denn Metaphern können, wenn sie sich im Sprachgebrauch festgesetzt haben, durchaus absterben und eine neue wörtliche Bedeutung annehmen.

Es liegt nun nahe, die Leistung der Metapher als Erzeugung einer metaphorischen *Bedeutung* zu interpretieren. Doch steht der gängigen Idee einer metaphorischen Bedeutung die ebenso gängige Idee der Neuheit der Perspektive entgegen, denn die Bestimmung einer Bedeutung verlangt, daß man den Gegenstandsbereich eines Ausdrucks eindeutig benennen kann – und gerade das wird von einer gelungenen Metapher nicht erwartet, da sie auf eine Sichtweise der Dinge abzielt, in welcher der Gegenstandsbereich just nicht bereits festgelegt ist. Interessanter scheint ein Konzept der Metapher als neuartiger *Gebrauch* eines Begriffs in seiner wörtlichen Bedeutung, der diese langfristig zu verändern geneigt ist.¹⁰⁶

Aus einer methodologisch konservativen Sicht erscheint die Metapher bisweilen als sprachliches Ornament, das von der wörtlichen Rede abgeleitet und in der wissenschaftlichen Sprache zu vermeiden sei, da eine Metapher in ihrer Vermischung von nicht definitivisch sauber eingeführten Bedeutungen mit theoretischen Aussagen einer Genauigkeit der Rede im Wege stehe. Unter dieser Perspektive erschienene Dawkins' Rede von egoistischen Genen schlicht als eine Verletzung der Regeln des wissenschaftlichen Sprachgebrauchs. Durchaus anders sieht dies jedoch schon bei einer Vorstellung der Metapher als Ellipse aus: Eine Äußerung wie »das Gen ist egoistisch« hieße dann: »Das Gen ist (in relevanten Aspekten) *wie* ein egoistisches Individuum beschaffen«, wobei die relevanten Aspekte über den Gebrauch der Metapher herausgegriffen werden. Auch hier dient die wörtliche Rede als Fundament. Der Zweck der Metapher erscheint unter dieser Perspektive die Heraushebung der gegebenen Ähnlichkeit zwischen zwei unterschiedlich erscheinenden Sachverhalten zu sein. Doch kann eine Metapher auch eine Ähnlichkeit zwischen zwei disparaten Sachverhalten erst herstellen.¹⁰⁷ Die letzteren beiden Interpretationen lassen einen Gebrauch von Metaphern in den Naturwissenschaften als durchaus fruchtbar erscheinen, und es hat den Anschein, als ob Dawkins sich einer dieser Lesarten würde anschließen können und wollen. Er wäre also wie folgt zu lesen: »Das Gen ist in wesentlicher Hinsicht wie ein egoistisches Individuum beschaffen.« Oder: »Gene und egoistische Individuen sind zwar keineswegs dasselbe, aber wir können etwas interessantes Neues über Gene erfahren, wenn wir sie mit solchen Individuen vergleichen.« Dawkins scheint mir eher auf letztere Lesart hinauszuwollen, doch in beiden Fällen stellt sich die Frage, wie tragfähig und wie weitreichend der Vergleich ist und sein kann. Die beiden genannten Interpretationen liefern keine Antwort auf diese Frage.

¹⁰⁶ Dies ist das Kernargument von Davidson in (1986), S. 343 ff. Hesse verhält sich bezüglich der Frage Bedeutung vs. Gebrauch zwar eher indifferent, betont jedoch zumindest den Gebrauchs-Aspekt der Metapher.

¹⁰⁷ Die letzteren beiden Theorien verhandelt Hesse unter den Stichworten *comparison view* vs. *assimilation view*, (1966), S. 161 ff.

Hesses Alternative für einen wissenschaftlichen Gebrauch von Metaphern ist das, was sie, mit Max Black, als den *interaction view* bezeichnet.¹⁰⁸ Metaphern seien nicht als abgeleitetes sprachliches Ausdrucksmittel zu verstehen. Die klare Unterscheidung zwischen Metaphern und wörtlichen Bedeutungen sei ebenso irreführend wie die Vorstellung einer abgeleiteten Beziehung zwischen ihnen. Die Alternative liest sich wie folgt: Wörtliche Bedeutungen werden von einem *sekundären* auf ein *primäres System*, das heißt von einem spezifischen Gegenstandsbereich auf einen anderen übertragen, so daß das primäre System durch den begrifflichen Rahmen des sekundären gesehen wird. Diese Übertragung prägt die zukünftige Beschreibungsweise des primären Systems. Andererseits nun ist, wenn eine Ähnlichkeits- oder Vergleichsrelation zwischen zwei Gegenstandsbereichen hergestellt wird, nie abschließend klar, wie weit diese Relation trägt. Genau das macht eine Metapher als Blaupause für wissenschaftliche Theorien interessant: daß sie neue Aussagen über zukünftige, in der aktuellen Formulierung der Theorie nicht enthaltene Sachverhalte produziert, die sich als wahr erweisen können.

Hesses These ist, daß das deduktive Modell der wissenschaftlichen Erklärung durch eine Betrachtung der theoretischen Erklärung als *metaphorischer Neubeschreibung des zu erklärenden Gegenstandsbereichs* modifiziert und ergänzt werden sollte. Die Bedingungen für den Gebrauch von Metaphern in wissenschaftlichen Erklärungen sind andere – strengere – als in der poetischen oder der Alltagssprache: Wissenschaftliche Metaphern »...are meant to be internally tightly knit by logical and causal interrelations.«¹⁰⁹ Das deduktiv-nomologische Schema der Erklärung hat einige Mängel, die durch diese Lesart von Metaphern in wissenschaftlichen Erklärungen behoben werden sollen: Zum einen sagt ein Gesetz der Form »alle A sind B«, für sich genommen, noch nichts. Es muß einen interessanten Zusammenhang zwischen Beobachtungen und einer übergeordneten Menge von Aussagen geben, welcher uns etwas über gegenwärtig noch unbekannte, zukünftige Beobachtungen sagt. Zum anderen tut sich ein Problem bezüglich des Verhältnisses zwischen Theoriesprache und Beobachtungssprache auf. Erstere folgt nicht einfach aus letzterer, und sie darf auch nicht willkürlich gewählt sein. Die Auswahl der Theoriesprache muß eigenständig begründet und ihre Passung auf die Beobachtungssprache gewährleistet werden. Räumt man jedoch zugleich ein, daß deduktive Relationen zwischen Explanans und Explanandum (in dem Sinne, daß das Explanandum aus dem Explanans ableitbar sei) nie ganz strikt sind, ist das entscheidende Kriterium für die Einführung von Metaphern, inwieweit sie eine Passung zwischen beiden herstellen, die auch für Voraussagen fruchtbar ist. Da der *interaction view* ausschließt, daß Beschreibungen auf der Ebene des Explanandums unberührt blieben von allen Bedeutungsveränderungen auf der Ebene der zur Erklärung benutzten Theorie, folgt, daß

¹⁰⁸ Vgl. Hesse (1966), S. 158 ff.

¹⁰⁹ Ebenda, S. 169.

sowohl das primäre als auch das sekundäre System modifiziert werden.¹¹⁰ Metaphern leisten Hesse zufolge eine Erweiterung und Modifikation der Beobachtungssprache. Hesse wendet sich damit letztlich gegen eine Trennung zwischen theoretischen Metasprachen und der Beobachtungssprache: »There is only *one* language, the observation language, which like all natural languages is continually being extended by metaphorical usages and hence yields the terminology of the explanans.«¹¹¹

Dawkins' Metapher des egoistischen Gens ist unter den Prämissen der Hesseschen Theorie der Metapher als explanatorisches Werkzeug für eine Erklärung evolutionärer Prozesse fruchtbar dann und genau dann, wenn die Passung zwischen dem Vokabular individualistischer Akteure (sekundäres System) mit all seinen Implikationen, auf die kausalen Mechanismen der Evolution (primäres System) über eine intuitive Analogie hinausreicht *und* für Voraussagen über die Eigenschaften von Genen oder anderen Replikatoren einsetzbar ist, die zum Zeitpunkt der Einführung dieser Metapher noch nicht absehbar waren. Genau in diesem Falle kann sie die forschungsleitende Funktion zur Generierung testbarer Hypothesen und neuer theoretischer Aussagen einnehmen, die Dawkins für sie vorgesehen hat. Damit wird sie zu einem Modell im wissenschaftlichen Sinne. Einfachheit und Einprägsamkeit spielen eine entscheidende Rolle für die Funktion dieses Modells. Eine trennscharfe Unterscheidung zwischen einer strengen Theoriesprache und einem nachlässigen metaphorischen Vokabular wird obsolet – solange die beabsichtigte Funktion erfüllt wird.¹¹² Die Frage, ob Dawkins' Metapher des egoistischen Gens angemessen ist, ist nicht ideologisch zu entscheiden – wie dies viele Kritiker der Theorie des egoistischen Gens versuchten –,¹¹³ sondern empirisch.

ad (ii) Ökonomie: Dawkins äußert an einer Stelle, am Anfang eines Kapitels über »Arms Races and Manipulations«, seine (durchaus subjektive) Vorliebe für eine unsentimentale Sprache, die sich der Begriffe einer ›harten‹, liberalen marktwirtschaftlichen Ökonomie bedient, in der individualistische Akteure in einem existentiellen Konkurrenzkampf ihren Vorteil suchen.¹¹⁴ Gemäß einer im Vorfeld dieses Bekenntnisses zitierten Passage von J. E. Lloyd werden Männchen einer Insektenart dafür selektiert, die sexuelle Wahl der

¹¹⁰ Darum der Name *interaction view*: Interaktion heiße, daß wörtliche Bedeutungen in bezug auf beide Gegenstandsebenen verändert werden; Hesse (1966), S. 170.

¹¹¹ Ebenda, S. 175.

¹¹² Dieser Einsatz der Theorie des egoistischen Gens hat einen interessanten Vorläufer bei einem der Vorbilder von Dawkins: George C. Williams' Vorschlag zur Rolle der Theorie der natürlichen Selektion im Vergleich zur Atomtheorie der Materie geht in eine ganz ähnliche Richtung. Die Theorie müsse nicht im einzelnen streng und wahr sein, sondern solle die empirische Forschung unter der Maßgabe eines einfachen, einprägsamen Bildes in die richtige Richtung leiten. Vgl. Williams (1966), S. 272 f.

¹¹³ Vgl. dazu etwa Dawkins' Auseinandersetzung mit Steven Rose in Dawkins (1999), S. 9 f; aber auch Goulds Kritik des Reduktionismus ist als eine Art von Ideologiekritik zu verstehen.

¹¹⁴ Vgl. ebenda, S. 55 f.

Weibchen zu hintergehen, die Weibchen werden dafür selektiert, nicht irregeführt und ihrer Wahlmöglichkeiten beraubt zu werden, so daß sie Sperma nur gegen eine Versicherung des Männchens akzeptieren etc. An anderer Stelle im selben Kapitel ist von den Kalkulationen seitens Raub- und Beutetieren hinsichtlich der Kosten eines Fehlverhaltens die Rede – hungrig zu bleiben bzw. gefressen zu werden – und von den Kosten-Nutzen-Abwägungen potentieller Beutetiere in bezug auf Abwehrmechanismen – wie hoch die statistische Wahrscheinlichkeit ist, dem betreffenden Räuber überhaupt zu begegnen.¹¹⁵ Der ökonomische Grundgedanke hinter diesen Erwägungen ist einfach: Alle Eigenschaften eines Organismus, die ›teuer‹ zu gestalten und erhalten sind, müssen einen Zweck haben und ihn hinreichend oft erfüllen, da sie ansonsten einen Wettbewerbsnachteil bedeuteten – das heißt, sie müssen Adaptationen sein.¹¹⁶ Die Strategen hinter den Kulissen dieser Ökonomie der natürlichen Selektion sind, wie mittlerweile zu erwarten sein sollte, nicht die Tiere selbst, die solche Kalkulationen durchführten, sondern letzten Endes stets die Gene, deren Effekte so selektiert werden, daß sie im Sinne eines solchen Kalküls berechnet werden können. Diese Kalkulationen und Interessen werden von Dawkins im Sinne eines methodologischen Behaviorismus eingesetzt. Das heißt, er interessiert sich allein für die Effekte eines Verhaltens.¹¹⁷ Allein eine systematische Passung zwischen einem Verhalten und vor allem Voraussagen über weiteres Verhalten, die sich aus einer solchen Zuschreibung gewinnen lassen, genügen als Rechtfertigung für die Zuschreibung intentionaler Zustände. Dieser Externalismus läßt die Charakterisierung eines Verhaltens stets als eine Frage der Perspektive erscheinen und nicht als eine Frage echter Motive.

Mit Dawkins' methodologischem Behaviorismus geht ein methodologischer Individualismus einher: Eigenschaften von Organismen sind isolierbar – wofür sein Gleichnis des »Museums aller Schneckenhäuser« ein gutes Beispiel abgibt.¹¹⁸ Variable Charakteristika eines Organismus werden in ein n -dimensionales System von Vektoren eingetragen und die spezifischen Eigenschaften eines Individuums in diesem lokalisiert, unabhängig von der Frage nach einem möglichen kausalen oder funktionalen Zusammenhang zwischen den jeweiligen Charakteristika. In diesem Gleichnis wird auch ein zweiter Aspekt des Individualismus deutlich: Dawkins ignoriert die spezifischen Eigenschaften von Populationen. Nur Eigenschaften von Individuen lassen sich in einem solchen virtuellen Museum verorten. Eigenschaften von Kollektiven werden nicht unter die Perspektive des Gen-Selektionismus gebracht, da sie nicht als hinreichend identifizierbare Eigenschaften anerkannt bzw. da sie an individuelle Eigenschaften zurückgebunden werden.¹¹⁹ Dawkins' Verwechslung von Arten- und Gruppenselektion (siehe oben, 3.3, S. 93) erscheint in diesem

¹¹⁵ Vgl. Dawkins (1999), S. 64 ff.

¹¹⁶ Vgl. ebenda, S. 43, 48.

¹¹⁷ Vgl. Dawkins (1989), S. 4.

¹¹⁸ Vgl. Dawkins (1996), Kapitel 6, S. 180–203.

¹¹⁹ Vgl. Dawkins (1999), S. 99 f.

Licht nicht als ein zufälliger Lapsus, sondern ist der Tatsache geschuldet, daß er gar nicht erst eine systematische Perspektive einnimmt, die ihm gestatten würde, diese Unterscheidung zu machen.

Der Behaviorismus und der Individualismus, die bei Dawkins Hand in Hand gehen, stimmen einerseits mit den Grundzügen der Theorie der intentionalen Einstellung überein, so wie sie von Dennett entworfen wurde (siehe oben, 1.3, S. 19) – ohne daß Dawkins explizit auf diese Theorie Bezug nähme.¹²⁰ Was Dawkins nun tut, ist erstens, die intentionale Einstellung – unter den Bedingungen ungenauen Wissens über die tatsächliche Replikationsweise der Gene und über ihre Effekte – sowohl auf Organismen und ihr Verhalten als auch auf das vermeintliche Verhalten der Replikatoren anzuwenden. Um diese intentionalen Charakterisierungen systematisch zu fassen, bedient Dawkins sich zweitens ökonomischer Theorien, genauer: der Spieltheorie, insbesondere der Rekonstruktion des Gefangenendilemmas in evolutionärem Kontext, wie sie von Robert Axelrod und William D. Hamilton entworfen wurde.¹²¹ Das Gefangenendilemma ist ein formales, mathematisch-ökonomisches Kalkül, in dem verschiedene Strategien der Kooperation und der Verweigerung von Kooperation zwischen – im Modellfall stets jeweils zwei – Individuen in einer Population gegeneinander ausgespielt werden.

Die für ein solches Modell notwendige methodologische Vorannahme ist, daß es für die Akteure des Spiels keine vorgegebenen sozialen Strukturen gibt, an denen sie ihr Verhalten orientieren. Vielmehr geht es darum, zu zeigen, wie eine Kooperation auf Gegenseitigkeit in einer prinzipiell nicht-sozialen Welt zustandekommt. Der Ausgangszustand ist der einer vorbehaltlosen Gegnerschaft von Wesen, welche die Natur von Monaden, also isolierten, einfachen, in sich geschlossenen Akteuren haben. Darum ist Kooperation das Explanandum und Egoismus die Prämisse des Explanans. Allerdings handelt es sich um einen Egoismus, der nicht auf dem Hintergrund sozialer Interaktionen identifiziert werden kann, sondern als eine natürliche Konstante eingeführt wird. Eine weitere Vorbedingung ist, daß beide beteiligten Individuen im Vorhinein äquivalente (nicht unbedingt identische) Verhaltensoptionen haben und daß sie einander mit hoher Wahrscheinlichkeit wiederbegegnen, so daß eine Gegenseitigkeit des Verhaltens möglich wird. Eine dritte Vorbedingung ist, daß die Individuen ihre Interessen im Sinne ihrer Überlebens- und Reproduktionschancen zu optimieren trachten und kein Vorwissen über die Strategie des Gegenüber haben, sondern nur das Individuum selbst wiedererkennen und zumindest die letzte seiner früheren Verhaltensweisen memorisiert haben.

Das Gefangenendilemma dient dazu, vorgeblich altruistisches Verhalten auf Individualinteressen der Akteure – hier: der Organismen – zurückzuführen, indem zwei Verhaltensoptionen gegeneinandergestellt werden: »Kooperieren« und »Verweigern«. Das Muster des Gefangenendilemmas ist einfach:

¹²⁰ Ich beziehe mich hier wiederum auf Dennett (1971) und (1987).

¹²¹ In Axelrod und Hamilton (1981).

Einseitiges Verweigern bringt den höchsten Gewinn. Kooperieren, während der andere verweigert, zeitigt den höchsten Verlust, da einer der Betrogene ist und der andere kurzfristig einen Gewinn ohne Gegenleistung einstreicht. Gegenseitiges Kooperieren bringt einen niedrigen Gewinn, da eine Gegenleistung erbracht wird, gegenseitiges Verweigern einen leichten Verlust, insofern keiner der Betrogene ist. Die vielversprechendste Strategie ist unter diesen Voraussetzungen, über mehrere Interaktionen zwischen denselben Individuen betrachtet, *Tit for Tat* (»Wie Du mir so ich Dir«), eine Strategie, die das Verhalten des Gegenüber repliziert, aber selbst prinzipiell mit der Option »Kooperieren« beginnt. Am vielversprechendsten ist sie deswegen, weil sie langfristig den höchsten Gewinn und die stabilsten Interaktionen verspricht. Aus diesem Grund ist sie eine evolutionär stabile Strategie (ESS).¹²² Eine evolutionär stabile Strategie ist dann gegeben, wenn in einer Population eine Verteilung von Verhaltensweisen auftritt, die einerseits die Existenz der Population sichert, deren Individuen andererseits die Verhaltensweisen selbst in einer stabilen (fixen oder um einen Mittelwert pendelnden) Verteilung in dieser Population auftreten lassen.¹²³

Das Kalkül der ESS hat rein rekonstruktiven Charakter: Die Individuen müssen nicht rechnen oder auch nur fähig sein zu rechnen, um sich in einem solchen Kalkül entsprechend zu verhalten. Sie müssen sich allein in einer Weise verhalten, die mittels der Regeln des Kalküls berechenbar ist. Daß sie sich genau so verhalten, ist Ergebnis eines Selektionsprozesses, in dem nur Gene für Eigenschaften repliziert wurden, die einem solchen Kalkül gerecht werden. Die replizierten Gene sind der Beweis des Funktionierens dieses Kalküls und, in dieser Eigenschaft, die Nutznießer der Selektion, ungeachtet der inhaltlichen Bestimmung der jeweiligen von den Individuen ausgeführten Strategie. Die Minimalbedingungen für das Verfolgen einer solchen Strategie sind, daß das Individuum erstens gegenüber bestimmten Eigenschaften in seiner Umwelt sensitiv ist, inclusive des Verhaltens anderer Individuen, daß es zweitens differentiell auf Veränderungen dieser Umweltbedingungen reagiert, daß drittens Muster dieser differentiellen Reaktion vererbt werden können und daß viertens und letztens der Typ des vererbten Verhaltensmusters selektiv relevant ist, indem es einen Effekt auf die Gesamtfitness des Individuums hat.¹²⁴

¹²² Vgl. Dawkins (1989), S. 69, 151–153, Axelrod und Hamilton (1981), S. 1393 f.

¹²³ Es gibt z. B. zwei Möglichkeiten des Territorialverhaltens, die als eine defensive und eine aggressive Strategie gekennzeichnet werden können. Würde nur die defensive Strategie vorkommen, wäre die Population gegenüber aggressiven Eindringlingen schutzlos; würde nur die aggressive Strategie vorkommen, wäre die Reproduktion der Population durch die ständigen Kämpfe beeinträchtigt. Evolutionär stabil ist eine Mischung aus defensivem und aggressivem Verhalten auf der Ebene des Individuums, die sich wie folgt umschreiben ließe: »Greife nie zuerst an, aber verteidige Dich, wenn Du angegriffen wirst, aber sei dabei nicht nachtragend!« Das ist nichts anderes als die Strategie des *Tit for Tat*. Stabil ist diese Strategie aber auch auf der Ebene der Verteilung in der Population; sie wird sich in jeder Population verbreiten und diese im gleichen Zuge gegenüber Eindringlingen immunisieren.

¹²⁴ Vgl. ebenda, S. 1392.

Zusammenfassend läßt sich das spieltheoretische Kalkül, das Dawkins mit seiner Adaptation Axelrods und Hamiltons einführt, als eine wissenschaftliche Metapher betrachten. Die sprachliche Übertragungsleistung findet zwischen dem sekundären System einer – in diesem Falle strikt liberalistisch konzipierten – Ökonomie und dem primären System der Biologie statt. Soll diese Übertragungsleistung epistemisch fruchtbar sein, muß sie für Voraus-sagen und die Entwicklung testbarer Hypothesen innerhalb der Theorie des primären Systems geeignet sein. Es stellt sich nun allerdings das Problem ein, daß die Evolutionstheorie aufgrund der Natur ihres Gegenstands über kein empirisches Äquivalent verfügt, das nicht selbst auf der Ebene von Modellen operierte. Eine darüber hinausgehende empirische Befragung des Operierens evolutionär stabiler Strategien ist deswegen nicht möglich, weil es ein zirkuläres Unterfangen wäre: Diejenigen Spezies, die über eine lange Zeit überlebt haben, haben dies dem Modell zufolge aufgrund der evolutionär stabilen Strategien geschafft, denen sie folgten. Die evolutionär stabilen Strategien wiederum sind deswegen und genau insofern stabil, als die Spezies überlebt haben und das Kalkül der ESS anwendbar ist.

Was sich epistemisch jedoch in der Tat verändert hat, ist die Perspektive – zum einen auf die Evolution selbst, die als marktvermittelte Optimierung von individuellen Eigenschaften individueller Akteure erscheint. Sie erscheint in einem neuen Licht, dessen Qualität sich erweisen muß, um den Status der neuen Perspektive als *wissenschaftliche* Metapher zu verteidigen. Doch hat die neue Perspektive zum anderen auch einen Effekt auf die Ökonomie als Theorie gesellschaftlichen Handelns, die eine zunehmend evolutionäre Färbung bekommt und nicht mehr von intentionalen Akteuren ausgeht, sondern von unter einem formalen Kalkül operierenden funktionalen Systemen. Insofern ist die von Hesse als definierendes Kriterium für Metaphern *im allgemeinen* angeführte Modifizierung von primärem und sekundärem System bereits gelungen. Diese modifizierte Perspektive findet ihre Fortsetzung in der Theorie der Meme, dem sicherlich folgenreichsten Nebenprodukt der Theorie des egoistischen Gens.

3.5 Naturalisierte Bedeutung, naturalisierte Absicht

Dawkins' Darwinismus ist ein Projekt mit universalem Anspruch. Die Natur der Gene legt die Bedingungen dafür, ein Replikator zu sein, nicht auf DNA-Sequenzen fest. Prinzipiell alle Dinge, die zu einer modifizierbaren Selbstreplikation in in der Lage sind und einer Selektion via unterschiedlicher Replikationsraten unter einer bestimmbaren Menge von Umweltbedingungen unterliegen, sind potentiell Gegenstände von Evolutionsprozessen im Darwinschen Sinne. Der universale Darwinismus Dawkins' ist nicht einfach eine weltanschaulich motivierte, aber unfundierte Erweiterung der Darwinschen Lehre auf andere Bereiche, etwa von der Art des Sozialdarwinismus, welchen Daw-

kins selbst explizit zurückweist.¹²⁵ Dawkins sieht diese Erweiterung vielmehr systematisch und theoretisch begründet. Gilt der Reduktionismus und wird Evolution zugleich im Sinne eines Modells und nicht einer konkreten Historie verstanden, läßt sich ihr Anwendungsbereich zumindest auf alles erweitern, das entweder potentiell selbst evoluiert oder aber ein Produkt der biologischen Evolution ist. Die Mechanismen der Replikation und Selektion sind in dieser Lesart des Darwinismus *per definitionem* substratunabhängig und funktional zu verstehen, denn sie betreffen die systematisch zu unterscheidenden *Effekte* physikalischer Prozesse, nicht deren materiale Basis selbst (siehe oben, 3.2, S. 88).¹²⁶ Unter diesem Aspekt einer universalen Anwendbarkeit der Darwinischen Theorie geht es Dawkins nicht nur darum, das Phänomen der Evolution der Arten, inclusive der Spezies Mensch zu erklären, sondern letztlich auch ein *theoretisches Modell für die Erklärung der gesamten menschlichen Lebenswelt* zu gewinnen. Dawkins' Theorie ist die erste naturalistische Theorie, die nicht einfach nur per Analogie von natürlichen auf soziale Phänomene schließt, sondern einen systematischen Versuch zur einheitlichen Erklärung natürlicher und sozialer Phänomene unternimmt:

Kin selection and selection in favour of reciprocal altruism may have acted on human genes to produce many of our basic psychological attributes and tendencies. These ideas are plausible as far as they go, but I find that they do not begin to square up to the formidable challenge of explaining culture, cultural evolution, and the immense differences between human cultures [...] The argument I shall advance [...] is that, for an understanding of the evolution of modern man, we must begin by throwing out the gene as the sole basis of our ideas on evolution. I am an enthusiastic Darwinian, but I think Darwinism is too big a theory to be confined to the narrow context of the gene.¹²⁷

Das (in der Erstausgabe) ursprüngliche Schlußkapitel von *The Selfish Gene*, »Memes, the new replicators«, ist denn auch der evolutionären Erklärung eines auf den ersten Blick ganz und gar unbiologischen Phänomens gewidmet: Sprache und Kultur.¹²⁸ Kultur sei das Produkt eines aus einem erdgeschichtlichen Blickwinkel neuartigen evolutionären Prozesses, mit neuen Replikatoren, neuen Vehikeln, neuen Wegen der Vererbung, Variation und Selektion und neuen Bedingungen für Adaptationen. Die neuen Replikatoren hat Dawkins »Meme« getauft – ein Begriff, der mittlerweile sogar Eingang ins *Oxford English Dictionary* gefunden hat und dessen Prägung den Startschuß für eine ganze Theorieschule lieferte.¹²⁹

¹²⁵ Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 2 f, 267 f.

¹²⁶ Vgl. hierzu ebenda, S. 191 f, aber auch Dennett (1995), S. 82, 353 f.

¹²⁷ Dawkins (1989), S. 191. Einen nicht weniger umfassenden Anspruch macht Susan Blackmore geltend, in Blackmore (1999), S. 5.

¹²⁸ Vgl. zum folgenden vor allem Dawkins (1989), Kapitel 11, S. 189–201. Der dort entworfene Gedanke wird in Dennett (1995), Kapitel 12, S. 335–368, und Blackmore (1999) ausgearbeitet.

¹²⁹ Zum gegenwärtigen Stand der Debatte in der Mem-Theorie vgl. Aunger (2000).

Ein Mem ist eine Replikatoreinheit in demselben Sinne wie ein Gen, nur handelt es sich bei ihm nicht um eine Basensequenz, sondern um eine Lautfolge, eine Melodie, ein Verhaltensmuster oder auch etwas so abstraktes wie eine Fertigkeit.¹³⁰ Ein Mem ist jede Einheit, die dadurch repliziert wird, daß sie in einem Verhalten nachgeahmt wird. Genauer: Das Mem ist diejenige Einheit, die in den Gehirnen der Akteure gespeichert ist und die repliziert wird, wenn eine Lautfolge, eine Melodie etc. nachgeahmt bzw. kopiert wird und so ihren Weg in ein weiteres Gehirn findet. Es sind also nicht die Identität oder hinreichende Ähnlichkeit der physikalischen oder Verhaltensmerkmale der jeweils imitierten Einheit (was einer Token-Identität entspräche), die ein Mem auszeichnen, sondern diejenige Eigenschaft, die jeweils kopiert wird, indem sie imitiert wird. Man kann eine Melodie singen, pfeifen oder auch in Noten niederschreiben – es ist, qua Tonfolge, immer dieselbe Melodie, die repliziert wird. Man kann einen Satz flüstern, sprechen oder aufschreiben – es ist, qua syntaktischer Struktur, immer derselbe Satz, der repliziert wird. Was also beim Replizieren von Melodien, Sätzen oder anderen Einheiten zählt, ist der *Typ* eines Mems als die Blaupause und/oder die Anleitung für die Produktion von verschiedenen *Token*.

Wir müssen, auch wenn die prominenten Beispiele für Meme semantischen Charakter haben, noch nicht über Bedeutungen sprechen, um über Meme zu sprechen. Ob eine Gesangsmelodie von einem Vogel nachgeahmt wird, hat nichts mit einer Bedeutung, das heißt dem Bezug des Vogelgesanges auf etwas in der Welt zu tun – er bezieht sich allenfalls auf das Reproduktionsverhalten von Vögeln. Auch ein Wissen des Imitators über die Funktion des imitierten Verhaltens muß für das Gelingen des Imitierens nicht vorausgesetzt werden. Worüber wir bei Memen zunächst nur sprechen müssen, ist, ebenso wie bei den Genen, die Tatsache und die Häufigkeit ihrer Replikation. Ob und was die replizierten Wörter, Sätze und dergleichen bezeichnen oder ob sie einen Wahrheitsgehalt haben, ist eine sekundäre Frage. In erster Linie ist relevant, ob die Meme in der Konkurrenz um den begrenzten Speicherplatz in den Gehirnen der betreffenden Organismen bestehen. Die Gehirne sind die Vehikel für die Replikation der Meme. Im Falle einiger Lebewesen ist eine Erfolgsbedingung in dieser Konkurrenz die Bedeutung, die Wahrheit, die ästhetische Qualität oder eine Kombination dieser Sekundäreigenschaften des Replikats. Sie sind der Test auf die Replikationsfähigkeit der Meme, oder – um die Analogie zur biologischen Evolution weiterzuverfolgen – ihre Adaptoren. Damit Menschen ein Mem replizieren, muß es sie auf eine bestimmte Weise ansprechen, das heißt als einprägsam, hübsch oder wahr wahrgenommen werden. Die Einheit der Selektion ist jedoch nicht über die Bedeutung bestimmt, sondern allein über den Replikationserfolg einer Sequenz von Lauten, Noten etc. Wie groß oder klein auch immer die jeweils replizierte Einheit sein mag – sie ist das Mem. Einzelne Meme können beliebig lang sein – Gedichte oder Lieder etwa,

¹³⁰ Vgl. hierzu Dawkins (1989), S. 192, Blackmore (1999), S. ix.

wenn sie am Stück nachgeahmt (das heißt rezitiert bzw. nachgespielt) werden. Andererseits können einzelne Fragmente von ihnen als Zitate, Erkennungsmelodien, Samples aus dem Gesamtkontext herausbrechen und in neue replikativ erfolgreiche Kontexte eingehen. Meme verbinden sich strategisch, aber ohne eigene Absicht, zu komplexen memetischen Strukturen (»Memplexen«).

Trotz der Parallelen zur genetischen Evolution ist die memetische eine Evolution in eigenem Recht. Allein ihre Struktur ist analog: »A meme has its own opportunities for replication, and its own phenotypic effects, and there is no reason why success in a meme should have any connection whatever with genetic success.«¹³¹ Diese strukturelle Analogie ist so strikt und durchgehend konzipiert, daß für das in biologischen Beschreibungen kultureller Phänomene gängige Klischee der Vererbung erworbener Eigenschaften, welche die ›lamarckistische‹ Kultur von der ›darwinistischen‹ Natur eindeutig unterscheidet, kein Raum bleibt.¹³² Dawkins' Unterscheidung der verschiedenen Replikator-Typen ist die Voraussetzung für die strukturell analoge Erklärung natürlicher und kultureller Evolution.

Auf der Grundlage dieser Betrachtungen lassen sich drei Hauptmerkmale der Mem-Theorie identifizieren: Ihre erste Eigenheit ist, daß sie die memetische Evolution von der Evolution auf genetischer Ebene abkoppelt – im Unterschied etwa zur Soziobiologie und zur Evolutionspsychologie, mit denen sie oft gleichgesetzt wird.¹³³ Während die letzteren beiden Theorien die von ihnen postulierten kulturellen Evolutionsprozesse stets in Hinsicht auf die genetisch bestimmte Gesamtfitness des Organismus begreifen und sie als Adaptationen zu diesem Zwecke betrachten, können memetische und genetische Selektion zwar ineinanderspielen, müssen aber bezüglich der Gesamtfitness ihrer Vehikel nichts miteinander zu tun haben – schlicht und einfach weil die Vehikel selbst und ihre Rolle im Replikationsprozeß für Gene und Meme jeweils nicht dieselben sind. Die Effekte der Meme können sogar hinsichtlich der Gesamtfitness abträglich sein. Was jeweils zählt, ist allein das gemeinsame Prinzip der Replikation und Selektion samt ihrer Erfolgskriterien – zahlreich, zuverlässig und dauerhaft repliziert zu werden.¹³⁴

Ein zweites zentrales Merkmal der Mem-Theorie ist, daß, im Gegensatz zu gängigen Theorien der Sprache und der Zeichen, die Erklärung von Bedeutung von jeglichen Vorannahmen über das sprachliche Bewußtsein absieht; genauer: Die Beziehung zwischen Bewußtsein und Bedeutung wird umgekehrt. Ein Sprecherbewußtsein ist eine Umweltbedingung für die Replikation genau jener Meme, die eine Bedeutung tragen (nicht: haben!). Das Vehikel gehört zur selektiv relevanten Umwelt des Replikators und wird von diesem programmiert. Bedeutung wird einer evolutionären Erklärung zugeführt, ebenso wie

¹³¹ Dawkins (1999), S. 110.

¹³² Für eine prägnante Formulierung dieses Klischees siehe Gould (1996), S. 221 f.

¹³³ Vgl. zu dieser Abgrenzung Dawkins (1989), S. 193 f.

¹³⁴ Vgl. hierzu Blackmore (1999), Kapitel 8, S. 93–107. Für eine kritische Diskussion siehe Millikan (2003).

das Bewußtsein der Mem-Vehikel. Die memetische Evolution kann durchaus Effekte auf die genetische Evolution haben. Die hochentwickelten hirnpfysiologischen und mentalen Eigenschaften der Menschen etwa werden bisweilen als *Produkt* der memetischen Evolution betrachtet, weniger als deren Voraussetzung.¹³⁵

Ein drittes Merkmal der Mem-Theorie ist, daß nicht nur die Entstehung, sondern auch die Entwicklung von bestehenden Sprachen und von anderen Symbolsystemen evolutionär erklärt wird. Das Replizieren von Memen ist nicht frei von Kopierfehlern, und während die Meme von Bewußtsein zu Bewußtsein wandern, verändern sie sich – und damit auch die Bedeutung, die sie dadurch produzieren, daß sie die Bewußtseine dazu bringen, sich mit Sprechakten und dergleichen auf etwas zu beziehen oder andere symbolische Akte (wie Tänze, Gesänge etc.) auszuführen. Symbolsysteme weisen auf der semantischen Ebene eine eigene, autonome Entwicklungsdynamik auf, die sich in den Begriffen von Variation, Selektion und Adaptation unter veränderlichen Umweltbedingungen fassen läßt.

Wenn diese drei Behauptungen der Mem-Theorie tragfähig sind und wenn ihr epistemischer Status mit demjenigen der Theorie des egoistischen Gens identisch ist, dann gilt, daß die Theorie der Meme ein Modell zu Erklärung sprachlicher und kultureller Phänomene ist, das diese jedoch nicht aus der Perspektive der konventionellen Akteure von Sprache und Kultur betrachtet, sondern aus der Perspektive derjenigen Elemente, der Meme, die in sprachlichen und kulturellen Praktiken repliziert werden müssen, damit Sprache und Kultur überhaupt existieren können. Wir bewegen uns immer noch im Rahmen einer naturalistischen, evolutionären, das heißt *per definitionem* einer nicht-teleologischen Erklärung. Doch nun haben wir mit einer Theorie zu tun, die – in der Übertragung dieses Erklärungsmusters auf einen anderen Gegenstandsbereich – eine letztlich nicht-teleologische Erklärung für den gemeinhin als paradigmatisch geltenden Gegenstand teleologischer Erklärungen liefern soll. Dieses Ziel teilt sie mit einem anderen Markstein der Naturalisierung intentionaler Phänomene, nämlich den Versuchen, das menschliche Bewußtsein hirnpfysiologisch zu erklären. Die Mem-Theorie erscheint jedoch bis heute nicht als eine etablierte Wissenschaft, während die Theorie des egoistischen Gens innerbiologisch wenigstens Aufmerksamkeit (wenn auch nicht überwältigende Zustimmung) gefunden hat.

Problematisch ist vor allem der Analogieschluß von der Charakterisierung von Prozessen auf einer Ebene (egoistische Gene) auf eine andere (egoistische Individuen, egoistische Meme). Er ist logisch nicht gewährleistet, sondern muß individuell als metaphorische Übertragung gerechtfertigt werden. So wie ein egoistisches Gen nicht zwangsläufig ein egoistisches Individuum hervorbringt – sondern gerade ein altruistisches Verhalten des Individuums

¹³⁵ Vgl. vor allem Blackmore (1999), S. 116–119, 130, und Blackmore (2003), wo dies unter dem Stichwort des *memetic drive* verhandelt wird, der eine Selektion für große Gehirne begünstigt.

erklären können soll –, bringt ein genetischer Selektionsprozeß nicht zwangsläufig Effekte hervor, die in gleichartige, in denselben Begriffen zu charakterisierende Selektionsprozesse eingehen. Eine solche Übertragung ist keine Implikation des Reduktionismus, denn dieser verlangt allein die Übersetzbarkeit von Gesetzen in einer Theorie in die Gesetze einer anderen – und nicht deren Abbildung aufeinander (siehe oben, 3.2, S. 87).¹³⁶ Solch eine Übertragung ist allein schon deswegen schwierig, weil unklar bleibt, was genau in der memetischen Replikation eigentlich repliziert wird und damit Einheit der Selektion sein soll. Die Unschärfe in Dawkins' Gen-Definition wiederholt sich auf der Ebene der Meme. In den gegenwärtig diskutierten Mem-Theorien vertauschen darüber hinaus der ›Geno-‹, das heißt Memo-, und der Phänotyp der memetischen Evolution bisweilen sogar die Rollen: In einigen Ansätzen gelten die memetischen Informationen als Replikatoren, in anderen die einzelnen zu replizierenden Instantiierungen selbst.¹³⁷ Mit der Entscheidung über diese Frage einher geht die qualitative Beurteilung des ›neuen‹ Replikators. Inwieweit ist er überhaupt ein für einen Evolutionsprozeß tauglicher Replikator, mit der hinreichenden Variationsbreite und Kopiergenauigkeit? Die Raten von Variation und Replikation müssen als die beiden Seiten der evolutionären Medaille genau beachtet werden, denn nur sehr wenige Replikatoren erfüllen die Voraussetzungen für eine evolutionäre Entwicklung. Ist die Kopiergenauigkeit zu groß, findet keine Variation statt, ist sie zu gering, ist die dauerhafte Replikation gefährdet. Damit wird das Postulat der Substratunabhängigkeit eingeschränkt.

Die Theorie der Meme steht, wenn sich diese Probleme lösen lassen, vor einer ähnlichen Entscheidung wie die Theorie des egoistischen Gens – nämlich ob sie überhaupt eine vollgültige naturwissenschaftliche Theorie im traditionellen Sinne zu sein strebt, oder ob sie nur eine neue, aufschlußreiche, produktive Perspektive auf einen bekannten und wissenschaftlich – in diesem Falle von den Humanwissenschaften – wohlbehandelten Gegenstand werfen

¹³⁶ Dieses Mißverständnis spiegelt sich in der Mischung aus Naivität und Großspurigkeit, mit der einige Versionen der Mem-Theorie vorgetragen werden. Während Dawkins selbst seine Theorie der Meme in Dawkins (1989) ursprünglich mit Vorsichtsklauseln versah, um sie nicht zu einer unfundierten Theorie für alles aufgebläht zu sehen, und während Dennett in seiner Darstellung der Memetik in (1995) mit ihren Problemen anfängt, um anschließend ihre so umgrenzten Vorzüge herauszuarbeiten, baut Susan Blackmore in ihrer Lesart der Memetik deren Erklärungsanspruch in signifikanter Weise aus; siehe Blackmore (1999), S. 9, 22 f, 107, 231 ff, Kapitel 18, S. 235–246 *passim*, sowie Blackmore (2003). Populäre mem-theoretische Werke gerieren sich, in einer weiteren Steigerung, explizit als ›revolutionäre Wissenschaft‹. Die Ursachen für diese eigentümlich selektive Adaptation der ursprünglichen Idee Dawkins' wären sicher eine eigene Untersuchung wert. Diese Entwicklung leistet darüber hinaus dem Generalverdacht des Reduktionismus (nicht im wissenschaftstheoretischen, sondern im polemischen Sinne) seitens Dawkins' Kritikern Vorschub.

¹³⁷ In Dawkins' Originalversion ist das Mem eine Informationseinheit im Gehirn und der Phänotyp deren behaviorale Effekte in der Welt, siehe Dawkins (1999), S. 109 f. Zu dieser Diskussion vgl. auch Hull (1982), S. 310, Aunger (2000), S. 5 f, Blackmore (2003), Millikan (2003).

will. Die Mem-Theorie war von Dawkins zunächst auch gar nicht als eine echte wissenschaftliche Theorie intendiert, sondern als ein Exempel für die Reichweite der evolutionären Erklärungsmodelle, die er eingeführt hat, und als ein Werkzeug zum besseren Verständnis derselben.¹³⁸ Doch jenseits der scheinbaren Alternative zwischen *science* und *fiction* wartet die Herausforderung, eine Synthese zu versuchen, in der die Grenzen zwischen neuer Perspektive und neuer Theorie obsolet und Metaphern tatsächlich wissenschaftlich produktiv werden. Die Leitlinie für dieses Programm formuliert Dawkins in einfachen Worten: »We must learn to see things through non-human eyes.«¹³⁹ Unter dieser Maßgabe erscheint die Mem-Theorie als zusätzliches Werkzeug zum Zweck des Perspektivwechsels, den die Theorie des egoistischen Gens eingeleitet hat. Mit einer solchen Sichtweise nähert sich Dawkins literarischen, konstruktivistischen Theoriekonzepten wie dem Latourschen in bemerkenswerter Weise an – mit allen Implikationen für die theoretische Rekonstruktion eines naturwissenschaftlichen Wissens. Dies käme einer performativen Selbstkritik orthodoxer naturwissenschaftlicher Wissenskonzepte gleich. Andererseits ist die Mem-Theorie durchaus bestrebt, den Humanwissenschaften unter dem Diktat einer bestimmten Interpretation der Evolutionstheorie die Methoden vorzugeben.

Die Mem-Theorie reißt im Gefolge der Theorie des egoistischen Gens die Grenzen zwischen Natur- und Humanwissenschaften von zwei Seiten her ein: Sie eignet sich implizit ihren Denkstil an und erweitert zugleich explizit den Erklärungsanspruch und den Gegenstandsbereich einer Naturwissenschaft der besonderen Art. Man versteht Gen- und Mem-Theorie durchaus richtig, wenn man davon ausgeht, daß sie die Autonomie von Kultur und Gesellschaft bestreiten, für welche die Humanwissenschaften zu kämpfen vorgeben. Wenn die Natur der Spezies Mensch über deren genetisches Programm zu erklären ist und wenn Kultur und Gesellschaft über die Replikationsmechanismen der Meme zu erklären sind, folgen diese so wenig den Handlungsabsichten der Menschen wie deren genetisch verfaßte biologische Natur. Gilt der Naturalismus (und das tut er, wenn Evolution tatsächlich ein universelles Phänomen ist), *sind* Handeln, Absicht und Geist reduzierbar – auch wenn Meme genau so wenig Akteure im eigenen Recht sind wie Gene. In Dawkins' Welt kommt Handlungsfähigkeit nur in Erklärungen vor, im Glauben, daß sie nur und genau dort ihren berechtigten Platz habe, während es in der Welt nur eine kausale Wirksamkeit gebe, der auch die Absichten und Wünsche der Menschen unterworfen seien. Doch wenn der wahre Kern der Mem-Theorie darin besteht, uns etwas über die Eigengesetzlichkeit von Zeichensystemen zu sagen, verschwimmt diese scheinbar so sauber definierte Grenze.

¹³⁸ Vgl. Dawkins (1989), S. 323, (1999), S. 112. Zu dieser Frage vgl. aber auch Dennett (1995), S. 352 ff, 361 f.

¹³⁹ Dawkins (1996), S. 238. Auch die Eingangspassagen von Dawkins (1989) sind gespickt mit Kritiken am Anthropozentrismus.

4 Bedeutung und Funktion des Handelns

Latour und Dawkins repräsentieren, das sollten die beiden vorangegangenen Lektüren gezeigt haben, zwei auf den ersten Blick völlig gegensätzliche Denkstile und Wissensformen, die sie jeweils polemisch auf die Spitze treiben und mit Akteuren ausstatten, welche so etwas wie die reinsten Repräsentationen des jeweiligen Denkstils verkörpern könnten: klar individuierbare, nüchtern kalkulierende, individualistische Mikro-Ökonomen, deren Verhalten so berechenbar ist, daß man es unter Naturgesetze bringen kann, vs. dunkle Kräfte, die sich in Prozessen, welche dem Auge des Beobachters in verschwörerischer Absicht verborgen bleiben, zu mächtigen, jedoch immer zerbrechlichen Allianzen verbinden, die sich nur unter dem Einsatz subversiver Erkenntnisformen sichtbar machen lassen. Beide Autoren bedienen sich eines Handlungsvokabulars, doch während dies bei Latour dem Programm einer – uneingestanden – universalisierten sozialen Erklärung dient, engagiert Dawkins es in explizit metaphorischer Weise in einem explizit naturalistischen Programm mit ebenso universalem Anspruch.

Die jenseits des gemeinsamen Motivs nicht-menschlicher Akteure offenbaren Gegensätze zwischen Dawkins und Latour reichen von der Rolle im jeweiligen wissenschaftlichen Feld über den Denk- und Erzählstil über den für die jeweilige Theorie in Anschlag gebrachten Wissensanspruch bis hin zur (expliziten oder impliziten) politischen Agenda. Diese Differenzen sind nicht zufällig. Ich möchte dafür argumentieren, daß sie genau so wenig zufällig sind wie die Gemeinsamkeiten, die sich als tiefergehend und von größerer Tragweite erweisen sollten, als die augenscheinliche Parallele nahelegt. Würde ich, in biologischen Begriffen gesprochen, nur eine phänotypische Ähnlichkeit zweier (Theorie-)Spezies geltend machen wollen, wäre mit der Beobachtung dieser Ähnlichkeit nichts systematisch Interessantes gesagt. Signifikant wird diese Ähnlichkeit erst unter der Annahme, daß es für sie über alle Unterschiede hinweg gemeinsame strukturierende Bedingungen gibt. Das Besondere am Phänomen konvergenter Evolution (siehe oben, S. 83) sind die spezifischen Analogien zwischen den Umweltbedingungen, die solche Ähnlichkeiten bei zunächst beliebig unterschiedlichen genetischen Ausgangsbedingungen hervorbringen und formen. Die Ausgangsbedingungen sind, in weniger anfechtbaren und weniger biologischen Begriffen gesprochen, für Dawkins und Latour zwei unterschiedliche Theorietraditionen, denen sie zunächst prinzipiell verpflichtet sind, in denen sie jedoch strukturell ähnliche Unzulänglichkeiten ausmachen, die zu korrigieren sie sich unter Verwendung eines in wesentlichen Merkmalen analogen begrifflichen Apparats anschicken. Die Diagnose, die ich demzufolge vorschlagen möchte, ist, daß die Ähnlichkeit in Dawkins' und Latours Rede

von einer nicht-menschlichen Handlungsfähigkeit auf ein analoges Erkenntnisproblem hinweist, auf das beide Theorien in analoger Weise reagieren. Wenn die Differenzen in den ›genetischen‹ Ausgangsbedingungen – in diesem Falle: der jeweils etablierten Theorieform und ihres Kontextes – besonders markant sind, wird es leichter sein, die Analogien zu benennen.

4.1 Theoretische Einsätze und ihre Folgen

Die so verschieden ausgeführten Strategien des im Ansatz so ähnlichen Motivs nicht-menschlicher Akteure werden vor dem Hintergrund ihrer Einführung leichter nachvollziehbar: Die Evolutionstheorie ist im allgemeinen Diskurs über die Wissenschaften etabliert – wenn auch nicht überall und in jedem Fall im Alltagswissen.¹ Für die Wissenschaftsforschung gilt das nicht. Latours Theorie mag in ihrer schillernden Vielschichtigkeit für die Feuilletons interessanter sein als Dawkins' oft hemdsärmelig daherkommender Naturalismus, und sie hat sicherlich mehr akademisches Kopfzerbrechen bei dem Versuch verursacht, ihre Grundzüge zu verstehen, als dies im scheinbar so einfach gelagerten Falle Dawkins' geschah, aber bei genauerer Betrachtung ihrer Rollen in den jeweiligen Disziplinen ergibt sich ein deutlich anderes Bild: Die Akteur-Netzwerk-Theorie ist im Feld der Wissenschaftsforschung nicht nur etabliert, sondern mittlerweile trotz (oder gerade wegen) all ihrer theoretischen Unklarheiten so dominant geworden, daß eine Reihe ›klassischer‹ Wissenschaftssoziologen sich zu heftigen polemischen Reaktionen genötigt sahen.² Latour wird auch innerhalb der Wissenschaftsforschung der Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit gemacht, was dem Einsatz seiner Theorie in der *Praxis* der Wissenschaftsforschung jedoch keinen Abbruch tut. Im Gegenteil: Dort wird sie ständig und oft völlig unrekonstruiert verwendet.³ Dafür leisten gerade die (strategisch motivierten) Undeutlichkeiten und Vieldeutigkeiten seiner

¹ Daniel Dennett etwa versteht seine so populäre wie detaillierte Interpretation und Verteidigung der Evolutionstheorie in (1995) als ein Plädoyer für die Aufklärung in einer feindlich gesonnenen Umwelt religiöser Fundamentalismen, die den Erkenntnisprozeß der Naturwissenschaften mutwillig zu behindern suchen. Es gilt in der Tat, im Gedächtnis zu behalten, daß die Theorie der Evolution der Arten zwar eine der bestbelegten wissenschaftlichen Theorien ist, aber zugleich immer noch eine der grundsätzlich umstrittensten.

² Zu nennen wäre vor allem die Bloor-Latour-Kontroverse in Bloor (1999a), (1999b) und Latour (1999a) sowie die sogenannte »Eggs of the Chicken«-Debatte zwischen Latour, Michael Lynch und Harry Collins in Pickering (1992).

³ Eine systematische Suche nach Beispielen hätte sicherlich eine seitenlange Fußnote nach sich gezogen. Ich werde mich auf einige Stichproben beschränken: Star (1991) etwa bedient sich der ANT auf der Basis eines lose definierten Netzwerk-Begriffs in einem Argument über das Problem multipler Identitäten. Brown (1992) versucht Einsichten der Wissenschaftsforschung unter Bezugnahme auf Latour auf die Organisationssoziologie zu übertragen. Brown (1998) untersucht das Phänomen der Xenotransplantation unter ANT-Aspekten. Mackay et al. (2000) nehmen sich eine ANT-Analyse eines Typs informationstechnologischer Produktentwicklung vor – ohne einen einzigen nicht-menschlichen Akteur zu benennen.

Theorie gute Dienste. Die meisten dieser Arbeiten sind empirisch und verschaffen sich mit der ANT einen hinlänglich flexiblen theoretischen Überbau. Eine andere Nachwirkung der ANT ist ihr Einsatz als kritisches Instrumentarium vor allem in umwelt- und wissenschaftspolitischen Debatten, die Latour selbst erst in (2001) wirklich (nach-)vollzieht, während sie in weltanschaulichen, politisch-motivationalen Diskursen längst einen Platz neben kritischer Theorie, feministischen Theorien und postmodernen Theorien Foucaultscher und Derridascher Ausprägung hat.⁴

Dawkins' Theorie des egoistischen Gens dagegen ist in der Biologie in einer ganz anderen Weise umstritten. Dawkins hat unter Verwendung einer griffigen, scharfen, polarisierenden Metapher in eine Anfang der 1970er Jahre virulente Diskussion in der Evolutionstheorie eingegriffen und mit der Theorie des Gen-Selektionismus einen sehr konkreten alternativen Vorschlag hinsichtlich der Ebenen der natürlichen Selektion gemacht. Später jedoch und jenseits dieser spezifischen innerbiologischen Debatte wirkte gerade die Schärfe der Metapher des egoistischen Gens durchaus deplaziert und schwierig nachvollziehbar. Dawkins' Theorie gilt in der heutigen Biologie als in wesentlichen Punkten überholt – insofern sie die Beziehung zwischen Geno- und Phänotyp betrifft, deren Darstellung komplexeren, weicheren, kontextsensitiveren Modellen gewichen ist. Zur gleichen Zeit führt die Metapher des egoistischen Gens, längst losgelöst vom ursprünglichen Erklärungskontext, in der populären Rezeption der Biologie ein Eigenleben ebenso wie in ihrem nachhaltigen Effekt auf eine Reihe von stillschweigenden Prämissen in Teilen der Biologie, insbesondere der Genetik, während sie in Form der Mem-Theorie geradezu schon die Form eines eigenen, von konkreten Fragen der biologischen Theorie unabhängigen Denkstils angenommen hat, der dezidiert weltanschauliche und bisweilen quasi-religiöse Züge aufweist.⁵ Genau diese – im weitesten Sinne ideologischen – Effekte der ursprünglichen Metapher sind der Kristallisationspunkt der Kontroversen zwischen verschiedenen evolutionstheoretischen Schulen.⁶ Dieses Eigenleben des egoistischen Gens spielt sich offenbar nicht

⁴ Vgl. hierzu insbesondere das Werk von Autorinnen wie Donna Haraway (1995), (1997) in dem sich Rationalitätskritik, feministische *Science Fiction* und politische Programmatik auf spektakuläre Weise verbinden. Siehe aber auch konkrete kritische Diskussionsbeiträge zur Wissenschafts- und Technologiepolitik wie Schultz et al. (1996) oder SIFKI (1998).

⁵ Ein interessantes Beispiel für die weltanschauliche und politische Einbettung der Dawkins'schen Theorie ist die – allerdings seit 2001 nicht mehr aktualisierte – Website <http://www.world-of-dawkins.com>, die nicht etwa Dawkins' eigene Homepage ist, sondern eine ihm gewidmete Website mit zahlreichen Links zu einer Vielfalt weiterer Seiten, welche einen säkularen, wissenschaftlich aufgeklärten Humanismus propagieren (z. B. <http://humanists.net>) und einen wissenschaftlichen Skeptizismus im allgemeinen (z. B. *The Skeptics Society*, <http://www.skeptic.com>) oder aber auch die Darwin'sche Theorie der Evolution im besonderen (z. B. <http://darwin.ws>) als aufklärerisches Allheilmittel gegen Obskurantismus und Religion empfehlen. Ebenso finden sich dort Plädoyers für die Memetik als revolutionäre Wissenschaft und Einheitstheorie der Kultur, wie etwa <http://www.memecentral.com>.

⁶ Vgl. insbesondere die Dawkins-Gould-Kontroverse, siehe oben, 3.1 und 3.2, S. 83–91.

auf einer systematischen Ebene ab, sondern trägt die Metapher einfach weiter und läßt die ursprüngliche Theorie hinter sich.

Die Ironie in der Rezeption sowohl von Latours als auch von Dawkins' Theorie liegt darin, daß beide ihren nachhaltigsten Effekt gerade nicht dort hatten, wo dies von den Autoren intendiert war. Dawkins wollte ein Problem in der Evolutionstheorie in einem neuen Licht betrachten, doch was von seiner Theorie langfristig wirksam wurde und bis heute geblieben ist (vor allem im halbseidenen Gewerbe der populären Mem-Theorien), war das zu diesem Zweck eingeführte Bild des egoistischen Replikators. Latour wollte der prekären epistemischen Situation der Wissenschaftsforschung durch eine neuartige theoretische Herangehensweise abhelfen, doch was von der Akteur-Netzwerk-Theorie in erster Linie wirksam wurde und geblieben ist, war die sich provokativ gebende, in recht flexibel interpretierender Manier verfahren- und nicht immer erhellende Deklaration aller möglichen Gegenstände empirischer wissenschafts- und techniksoziologischer Feldstudien zu Akteuren in Netzwerken. Ganz besonders jedoch dienen die Theorien beider Autoren in ideologischen Kontroversen mehr als Embleme für gegensätzliche Positionen denn als systematische Ressourcen. Der Streit, für den sie rekrutiert werden, handelt vom richtigen Weg zu einer besseren Welt: einem Weg, der an den wissenschaftlichen Fortschritt und eine liberale Gesellschaftsordnung glaubt, oder einem Weg, der diesem Versprechen kritisch gegenübersteht und einen gesellschaftspolitischen Liberalismus als trojanisches Pferd für partikuläre Machtinteressen betrachtet.

4.2 Politik der Differenzen

Die *science wars* muten manchmal nicht als eine Auseinandersetzung zwischen zwei Parteien an, die aus nachvollziehbaren Gründen unterschiedliche Auffassungen über die Natur der Wissenschaft vertreten, sondern als ein grundlegender Konflikt, in dem der jeweils anderen Partei jegliches Recht auf eine eigene Position abgesprochen wird. Auf der einen Seite erscheinen die Geisteswissenschaften als unwissenschaftlich und darum gar nicht im Rahmen einer *Wissenschaft* diskussionswürdig, so daß sie aus dem Reich der aufgeklärten Erkenntnis zu verbannen seien. Auf der Gegenseite firmieren die Naturwissenschaften als pure szientistische Ideologie, die vor allem schlechte gesellschaftliche Verhältnisse befördere und festige. Soweit die Vorurteile.

Latour hat zwar keineswegs im Sinn, die Naturwissenschaften unter den Generalverdacht einer szientistischen Ideologie zu stellen – sein ganzes Projekt besteht schließlich in dem Versuch, die vielschichtige, epistemisch wie gesellschaftlich produktive Natur der Naturwissenschaften darzulegen. Die explanatorische Verquickung der politischen bzw. quasi-politischen Macht mit dem epistemischen Wissen bzw. den Unterscheidungskompetenzen seiner Akteure soll das naturwissenschaftliche Wissen nicht disqualifizieren, sondern gerade

seine Möglichkeit begründen, allerdings nicht in den Begriffen der Naturwissenschaften. Durchaus kritisch im Visier hat Latour jedoch eine bestimmte Art von erkenntnistheoretischer Haltung, die vorgibt, über die reine Lehre der Wissenschaftlichkeit zu wachen – um die sich die Naturwissenschaften *in der Praxis* gar nicht scheren, die aber für das Auftreten der etablierten Naturwissenschaft in der Öffentlichkeit eine Begründungsfunktion übernimmt.⁷ Diese erkenntnistheoretische Haltung verortet er bei einem Schlag von Philosophen, die er als »epistemologische Polizei« tituliert.⁸ Die Polizei zu rufen, so Latours Kritik, sei das Ende jeglicher politischen Auseinandersetzung – und damit das Ende einer epistemisch fruchtbaren Wissenschaft und der Anfang des scholastischen wie des politischen Dogmatismus.⁹ Um es in Latours eigenen Begriffen zu fassen: Das Parlament der Dinge daran zu hindern, sich zu versammeln, ist das Gegenteil von wissenschaftlicher Vernunft – im Namen *einer* keineswegs rational motivierten Lesart der wissenschaftlichen Vernunft, die damit einen erkenntnistheoretischen Alleinvertretungsanspruch für sich geltend machen möchte.

Dawkins dagegen zeigt wenig Bestrebungen, eine explizit politische Haltung bezüglich der Wissenschaften selbst einzunehmen – geschweige denn eine kritisch reflektierte. Seine Ablehnung sogenannter relativistischer und sozialkonstruktivistischer Theorien ist zwar explizit, aber weder differenziert noch in einen systematischen erkenntnistheoretischen Rahmen eingebunden.¹⁰ Auf der anderen Seite lehnt er die Verwendung freier, narrativer, einem rigiden Szientismus denkbar unverwandter literarischer Techniken in der *Darstellung* einer wissenschaftlichen Theorie keineswegs ab. Ganz im Gegenteil vertraut er auf die Möglichkeit einer sauberen Trennung zwischen harten wissenschaftlichen Tatsachen und der Freiheit der Form einer Rede über sie – und dement-

⁷ Latour verhandelt dies unter dem Stichwort des »Janusgesichts« der Naturwissenschaften, das verschiedene Dinge in unterschiedliche Richtungen sagt: *science in the making* als die konstruktivistische, heterogene Praxis vs. *ready made science* als das rationalistische Bild der Wissenschaften in der Öffentlichkeit. Vgl. dazu insbesondere Latour (1987), S. 4.

⁸ Dies tut Latour in (2001) – siehe auch oben, Vorwort, S. xiii. Als epistemologische Polizisten kämen etwa Sokal und Bricmont (1999) und Searle (1997) in den Sinn.

⁹ »Don't call the police!« war der eindringliche Merksatz von Latours Hauptvortrag auf der 4S/EASST-Konferenz 2000 in Wien, Österreich, mit dem er eine explizit politische Auseinandersetzung in den und über die Naturwissenschaften propagierte. Seinerzeit ging es um das Gemenge von BSE-kranken Rindern, Prionen und EU-Agrarpolitik, dessen »polizeiliche« Lösung – die Massentötung von Rindern anstelle einer offenen Diskussion über die Verbindungen zwischen Agrartechnologie, -industrie und -politik einerseits und kranken Rindern andererseits – hinlänglich bekannt ist.

¹⁰ Repräsentativ für diese Haltung ist Dawkins' berühmt-berüchtigter Ausspruch, daß in einem Flugzeug 10.000 Meter über dem Meer niemand ein kultureller Relativist sei, da er sich auf die Gesetze der Physik und deren richtige Erkenntnis verlasse, wenn er ein Flugzeug besteige; siehe Dawkins (1995), S. 31 f. An der gleichen Stelle anerkennt er jedoch die Legitimität eines »milden« kulturellen Determinismus, wie er in der Anthropologie und in der klassischen Wissenschaftssoziologie vertreten wird – aufgrund der Schwierigkeit, verschiedene Begriffssysteme ineinander zu übersetzen.

sprechend auf das Ausbleiben von Wechselwirkungen zwischen Aussagen über Dinge und der Natur der Dinge. Sein nonchalanter Liberalismus der Form gründet sich gerade auf dieses Vertrauen, das zu erschüttern Latour unter anderem angetreten ist.

Ebensowenig wie ein sensibler Umgang mit dem Verhältnis zwischen Worten und Dingen ist im Lichte des Dawkinsschen Liberalismus die Notwendigkeit einer Reflexion über das Verhältnis von wissenschaftlichem Wissen und politischem Denken erkennbar, schon gar nicht über die Möglichkeit einer Politik der Epistemologie. Dinge wie Politik und Gesellschaft existieren in diesem Liberalismus nicht als eigenständige Phänomene, denn die materielle Basis und die explanatorische Ressource aller komplexen sozialen Phänomene ist eine ganz elementar zu verstehende Ökonomie. Dawkins Liberalismus ist so zu lesen wie das theoretische Modell der egoistischen Gene es vorgibt:¹¹ Es gibt nur individuelle Akteure, die in Konstellationen aufeinandertreffen, in denen es primär nur Beziehungen zwischen *einem* Individuum und einem anderen gibt, die beide das optimale Verhältnis zwischen dem Einsatz der eigenen und dem Gewinn von neuen Ressourcen suchen. Die Konkurrenz zwischen zwei Individuen ist die Prämisse, ihre Kooperation im Kontext einer Gesamtpopulation das Explanandum. Komplexere Wechselwirkungen – und damit eine Politik im eigentlichen Sinne, mit kollektiven Interessen und Mechanismen ihrer öffentlichen Vermittlung in einem Gemeinwesen – sind allein in den Begriffen jener Konstellationen zu analysieren und als Fortschreibung derselben zu verstehen, so daß die Interessen der individuellen Akteure zu einem funktionierenden Ganzen zusammenfinden. In diesem Vorgehen wird das Motiv der unsichtbaren Hand im Sinne von Adam Smith sichtbar.

Diese Interpretation soll nicht darüber hinwegtäuschen, daß Dawkins sich tatsächlich gar nicht um einen systematischen Politikbegriff bemüht – schlicht weil er einen solchen weder zum Gegenstandsbereich seiner Theorie zählt noch mit der Theorie des egoistischen Gens explizit eine gesellschaftspolitische Botschaft transportieren möchte. Es ist nicht Dawkins' Ziel, die Lehre des ökonomischen *Laissez-faire*-Liberalismus in die Biologie hineinzuverlängern oder sie gar biologisch zu rechtfertigen. Er geht davon aus, daß die Modellierung biologischer Prozesse nach ökonomischen Kriterien ein legitimes und unverdächtiges explanatorisches Manöver ist.¹² Ebenso geht er davon aus, daß die privaten politischen, gesellschaftlichen oder religiösen Überzeugungen von Wissenschaftlerinnen keinen nennenswerten Effekt auf die Gestalt einer Theorie und die Ausübung einer Wissenschaft haben.¹³

¹¹ Vgl. dazu Dawkins spieltheoretische Überlegungen in (1989), S. 39 f, Kapitel 5, S. 66–87, S. 183 ff, und Kapitel 12, S. 202–233.

¹² Dies zeigt sich z. B. in Dawkins (1989), S. 203, wo er die Charakteristika des Gefangenendilemma-Spiels und deren intensive Diskussion in der Ökonomie und in den Politikwissenschaften erwähnt, um anschließend das Muster dieses Spiels unversehens auf die Biologie zu übertragen. Vgl. auch ebenda, S. 55 ff.

¹³ Vgl. hierzu Dawkins (1999), S. 28 f.

In seiner Unberührtheit von jeglicher wissenschaftssoziologischen Einsicht ist Dawkins' Programm unreflektierter als das von Latour genau dort, wo es in der Übertragung von Kategorien menschlichen Handelns auf nicht-menschliche Wesen klarer und nachvollziehbarer ist als dieses. Behandelt man diesen Sachverhalt, anders als ich es gerade nahegelegt habe, *nicht* als ein Produkt theoretischer Naivität, oder betrachtet man die scheinbare Naivität als Strategie, liegt der Verdacht nicht weit, daß die Vernachlässigung der politischen Implikationen des Dawkinsschen Programms im Dienste einer Ausschaltung der Politik insgesamt und als solcher steht – nicht nur im Bereich der Beschreibung und Erklärung natürlicher Tatsachen, sondern als übergeordnetes gesellschaftspolitisches Credo. Dies zumindest ist Latours Kritik an einem Modell der Ökonomie, das an die Stelle von Aushandlungen zwischen Akteuren die Operation eines Kalküls setzt, dessen Variablen die Interessen der Akteure sind.¹⁴

Doch selbst wenn man diesen Verdacht nicht teilt, tritt an dieser Stelle neben der grundsätzlichen politischen Ausrichtung ein weiterer signifikanter Kontrast zwischen Dawkins und Latour zutage: Latours Programm hat ganz dezidiert eine *Vermehrung* von Akteuren zum Ziel – siehe die im Vorwort, S. xi zitierte imposante Aufzählung von Latourschen Akteuren durch Wenzel (2002) –, in der inklusorischen Absicht einer neuen politischen Ökologie. Dawkins dagegen versucht, alle Handlungen aller Lebewesen auf das Wirken eines einzigen, des eigentlichen Akteurs hinter den Prozessen in der lebendigen Welt, und zwar der DNA, zurückzuführen. Allerdings ist dieses Wirken kein beobachtbares Verhalten. Er *reduziert* also die Zahl und die Arten der konventionellen Akteure. Dieses unterschiedliche Vorgehen ist ein folgerichtiges Produkt der primär gegensätzlichen Denkstile, denen Dawkins und Latour verpflichtet sind.

Während Latours explizites programmatisches Ziel und normatives Ideal eine erweiterte Politik ist – an der mehr Akteure in vielfältiger Weise teilhaben als im konventionellen Bild einer Politik und die mit der *Episteme* eng verwoben ist –, erscheinen die politischen Implikationen von Dawkins' Theorie genau umgekehrt: Die eigentlichen Akteure sind von rudimentärer Natur im Vergleich zu konventionellen gesellschaftlichen Subjekten, und ihre Handlungen sind primär ökonomischer Art und ergeben überhaupt nur in einem abgeleiteten Sinne eine Politik. Während Latour ein Parlament der Dinge mit zahlreichen zusätzlichen Kammern einrichten will, das zudem epistemische Kompetenzen hat, indem es politische Aushandlungen mit der Generierung von Wissensbeziehungen verbindet, strebte Dawkins, wenn er diesbezüglich explizite Absichten verfolgen würde, einen freien Markt mit marginalem institutionellem Überbau an, der zudem durch die Interessen eng definierter ökonomischer Akteure, der Gene, determiniert wäre und uns nichts über Fragen

¹⁴ Vgl. hierzu Latour (2001), S. 174 ff, 337 f, Anm. 9 und 10. Allerdings findet sich an diesen Stellen kein expliziter oder offensichtlich intendierter Bezug auf Dawkins, obwohl er denkbar nahe liegt.

des Wissens hinaus zu sagen hätte jenseits der Direktive, daß eine kognitive Adaptation an – möglichst nur und genau – die für die Maximierung der eigenen Interessen relevanten Umweltfaktoren der Realisierung dieser Interessen dienlich ist. Weniger bildlich gesprochen unterliegt für Dawkins jegliche gesellschaftliche Ordnung ebenso wie jede Ordnung des Wissens, bei aller Freiheit im Detail, unweigerlich den Grenzbedingungen der biologischen Reproduktion in ihrer Replikationsfunktion für die Gene.

Diese Gegensätze sprechen für eine komplementäre selektive Blindheit, mit der Dawkins und Latour geschlagen sind. Wenn Dawkins implizit davon ausgeht, daß es so etwas wie eine Politik eigentlich nicht gibt, ignoriert er die soziologische Seite der Theorie des egoistischen Gens im besonderen und der Darwinschen Evolutionstheorie im allgemeinen, nämlich die ökonomische Fundierung des Bildes individualistischer Akteure, die sich auf eine bestimmte Lesart der Evolution übertragen hat. Dawkins mag ein ökonomisches Modell benutzen, aber er nimmt nicht zur Kenntnis, wie und warum überhaupt ökonomische Modelle ihren Weg in die Biologie gefunden haben. Die konzeptuelle Übertragungsleistung von der Ökonomie auf die Biologie ist nicht trivial, und sie ergibt sich nicht auf natürlichem Wege. Latour auf der anderen Seite ignoriert die konzeptuelle Anlehnung der ANT an den Denkstil der Evolutionstheorie, gerade in deren liberalistischer ökonomischer Grundfärbung. Aus der Denkfigur monadischer Akteure in einem Existenzkampf, in dem sie sich mit anderen Akteuren verbünden, um ihren eigenen Vorteil gegenüber wieder anderen Akteuren zu sichern, spricht das evolutionistische Denken des 19. Jahrhunderts in einer Deutlichkeit, die es überraschend scheinen läßt, daß Latour die Darwinsche Theorie der Evolution fast überhaupt nicht auch nur in ihrer Existenz zur Kenntnis nimmt.¹⁵ Am überraschendsten erscheint mir jedoch die Tatsache, daß Dawkins und Latour, obwohl sie – willentlich oder nicht – prominente Rollen in den *science wars* einnehmen und obwohl sich bei allen Gegensätzen zwischen ihren Theorien signifikante Ähnlichkeiten aufweisen lassen, nie direkt voneinander Kenntnis nehmen und sich nie, wie auch immer kritisch, aufeinander beziehen. Für *diese* selektive Blindheit habe ich keine Erklärung.

4.3 Die Perspektive der Funktion

Meine These zur Zusammenführung der Lektüren von Dawkins und Latour geht davon aus, daß der zuvor dargestellte signifikante Kontrast zwischen beiden zugleich einen Hinweis auf die interessantesten Parallelen zwischen ihnen gibt, die über die Analogien im Gebrauch eines Handlungsvokabulars für nicht-menschliche Dinge und Wesen hinausgehen. Meine These ist, daß

¹⁵ Mir sind bei der Lektüre Latours genau zwei Stellen begegnet, an denen er sich auf Darwin und den Darwinismus bezieht: (2001), S. 336, Anm. 5, und (1995), S. 125, wobei sich letztere Stelle auf eine Namensnennung beschränkt.

die interessante Parallele zwischen Dawkins und Latour in ihrem Funktionalismus besteht, der sich in das intentionale Vokabular kleidet, mit dem sie ihren Erklärungsgegenständen gegenüber treten. Beide zeichnen ein Bild von Akteuren, das dem gängigen Bild menschlicher Akteure zwar entlehnt ist, ihm aber nicht *entspricht*. In ihren Theorien wird ganz offensichtlich nicht behauptet, daß egoistische Gene und widerspenstige Mikroben in wesentlicher Hinsicht dieselben Eigenschaften wie Menschen haben. Vielmehr wird behauptet, daß diese Dinge sich in einer ausgewählten Menge von Aspekten wie Menschen verhalten, während diese Eigenschaften der nicht-menschlichen Akteure zugleich Konsequenzen für die Rolle und das Selbstverständnis der menschlichen Akteure haben. Diese Eigenschaften erweisen sich, genauer betrachtet, eher als von funktionaler denn als von intentionaler Art.

Dawkins und Latour haben sich auf je eigene Weise eine Perspektivverschiebung zur Aufgabe gemacht, die sowohl die Wirksamkeit bestimmter Vorgänge in der Welt qua intentionaler Beschreibung derselben in ein neues Licht rücken soll als auch das Ziel hat, das konventionelle Bild handelnder Wesen in Frage zu stellen, in welchem eine Handlungsfähigkeit ausschließlich Menschen zukommt. Das Kriterium der Handlungsfähigkeit selbst ist es, das auf diesem Wege zur Disposition gestellt wird. Die Grenzziehung zwischen Natur und Gesellschaft, die gewöhnlich entlang dieses Kriteriums erfolgt, wird von den jeweiligen Akteuren bei Dawkins und bei Latour auf jeweils charakteristische und komplementäre Weise unterlaufen. Latours Akteure existieren und agieren, bevor die Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft eingeführt wird. Doch andererseits wird ihr Verhalten stets in soziale Begriffe gefaßt, die zugleich so minimalistisch definiert und angewandt werden, daß von einer Handlungsfähigkeit im engeren Sinne, also einem Verhalten, das absichtlich und freiwillig geschieht, auch bei Menschen kaum die Rede sein kann. Die Dawkinschen Gene dagegen sind Gegenstand einer naturalistischen Erklärung, in deren Rahmen ihr Wirken die Rolle einer notwendigen Bedingung für die Unterscheidbarkeit von Natur und Gesellschaft übernimmt, insofern es für die kognitive Ausstattung von Lebewesen verantwortlich ist, die diese Unterscheidung treffen können. Gene codieren soziale Verhaltensmuster genau so, wie sie organische Merkmale codieren. Zugleich erfolgt diese vorgeblich naturalistische Erklärung in sozialen (nämlich ökonomischen) Begriffen. Doch ist es nicht mehr die Ökonomie einer Gesellschaft von Menschen, welche die Richtung ihres Verhaltens vorgibt.

Das Ziel dieser Indifferenz gegenüber den Kategorien von Handlung und natürlichen Ursachen ist in Latours Fall das, was er die moderne Verfassung nennt – jenes spezifische, historisch gewachsene lebensweltliche Arrangement, in dem Menschen sich als allein handlungsfähige, rationale Wesen gegenüber einer passiven, zu beherrschenden Natur verorten, während das Handeln, mittels dessen diese Verfassung herbeigeführt wird, in einer bis zur Unkenntlichkeit vermischten Interaktion zwischen den beiden angeblichen Polen besteht. In Dawkins' Fall ist das Ziel etwas prosaischer: Ihm geht es um die Korrektur

eines Mißverständnisses der Evolution, das falsche Theorien zur Folge hatte, weil es die Menschen leichtfertig implizit als Ziel der Evolution ansah und sie aus deren eigener Perspektive zu betrachten neigte. Dawkins fordert mehr Demut vor den Naturgesetzen und der Tatsache ein, daß der Mensch kein von der Naturgeschichte privilegiertes Wesen ist.¹⁶

Wenn im Parlament der Dinge ebenso wie in der elementaren Ökonomie der egoistischen Gene bestimmte Kategorien menschlichen Handelns, ihre Zwecke und Strategien auf nicht-menschliche Dinge übertragen werden, so bleibt diese Übertragungsleistung nicht ohne Folgen für das Bild der menschlichen Akteure, von denen die Kategorien zuerst geborgt wurden: Ihr Handeln erscheint fortan schematischer und weniger intentional und wird in funktionalen Kategorien beschreibbar – den Rollen, die es in Akteur-Netzwerken spielt bzw. den Rollen, die es für die Replikation der eigenen Gene spielt. Es verhält sich wie im Falle einer gelungenen Metapher: Setzt sie sich durch, erscheinen die Gene und Mikroben mehr wie Menschen und die Menschen mehr wie Gene und Mikroben.¹⁷

Der systematische, methodologisch interessante Aspekt des Funktionalismus von Dawkins und Latour besteht in der Platzhalterfunktion der egoistischen Gene und der widerspenstigen Mikroben für etwas, das im Rahmen der jeweiligen Theorien nicht genauer expliziert wird. Dawkins bedient sich zwar ständig solch dichter intentionaler Begriffe wie »Egoismus« und »Strategie«, doch verweist er zugleich auf die prinzipielle Möglichkeit, die Rede von einer Handlungsfähigkeit der Gene in eine strikt nomologische Erklärung zu überführen. Nicht anders verhalte es sich mit der menschlichen Handlungsfähigkeit: Auch sie sei prinzipiell einer Übersetzung in ein Vokabular von naturgesetzlich geordneten Ursachen und Wirkungen zugänglich. Daß sie es *de facto* nicht ist, sei allein den Unzulänglichkeiten der gegenwärtigen Naturwissenschaften geschuldet. Das Handlungsvokabular findet dort seinen Einsatz, wo das Netz der Kausalerklärungen Lücken hat.

Der strategische Einsatz des intentionalen Vokabulars von Interessen und Strategien zielt auf Ursachen und Wirkungen ab, aber sein Resultat ist die Etablierung und Verteilung ökonomisch umschriebener Relationen zwischen Genen und Organismen. Die in einer ganz spezifischen Weise ökonomische Ausgestaltung der intentionalen Beschreibungsweise legt nun den weiteren Schluß nahe, daß die zugeschriebenen Interessen und Absichten der Organismen letztlich funktionale Rollen in einem Kalkül spielen, in denen die echten oder vorgeblichen intentionalen Zustände seiner Elemente nicht mehr als solche vorkommen und verstanden werden sollen, sondern unter den Regeln des Kalküls bezüglich ihrer Effekte – also des Verhaltens der Organismen als phänotypischen Auswirkungen des genetischen Programms – und deren Voraussagbarkeit auszuwerten sind. In diesem Kalkül werden Funktionen ei-

¹⁶ Vgl. Dawkins (1989), S. 277.

¹⁷ Vgl. Hesse (1966), S. 163.

nes Verhaltens identifiziert. Das Ziel ist die Optimierung von Strategien, die Absicht das Mittel zu diesem Zweck.

Für die Frage nach der Handlungsfähigkeit der Menschen heißt dies, daß auch die Absichten und Interessen natürlicher Personen nur qua ihrer *Effekte* in dieses Kalkül eingehen und darüber hinaus nicht berücksichtigt werden. Die tatsächliche Komplexität und die tatsächliche Intentionalität ihres Verhaltens haben nur insofern etwas mit den Kriterien der Anwendung des verhaltensbasierten und intentionalen ökonomischen Vokabulars zu tun, als sie Resultate zeitigen, die berechenbar und normierbar sind. Allerdings ist der Vorwurf des Reduktionismus im polemischen Sinne (siehe oben, 3.2, S. 87 f) voreilig: Das ökonomische Kalkül der egoistischen Gene erhebt nicht den Anspruch, qualitative Aussagen über die Natur des Verhaltens der Träger dieser Gene zu machen. Eine Pointe der Theorie des egoistischen Gens bestand ja gerade darin, ein *nicht* egoistisches Verhalten von Individuen zu erklären. Die Einführung dieses Kalküls macht allenfalls eine Aussage über Dawkins' Einstellungen, seinen theoretischen Hintergrund und seine explanatorischen Ressourcen.

Daß die Intentionen und Überzeugungen kognitiv hochentwickelter Organismen als solche keine explanatorische Rolle in Dawkins' Bild der lebendigen Welt spielen und zu einem phänotypischen Effekt unter anderen werden, ist nicht gleichbedeutend damit, ihnen streitig zu machen, überhaupt Absichten zu haben bzw. daß Absichten und ihr Gehalt überhaupt etwas in der Welt bewirken. In anderen Erklärungskontexten können sie durchaus eine Rolle spielen – entweder eine heuristische, wie in Dennetts Programm der intentionalen Einstellung, oder eine kausale, wenn materialistische Theorien des Geistes das Problem der mentalen Verursachung tatsächlich lösen können. In einer Evolutionsgeschichte komplexer kognitiver und sozialer Systeme jedoch, wie bei Menschen und anderen Spezies, die den evolutionären Weg der flexiblen Anpassungsfähigkeit an eine große Bandbreite von Umweltbedingungen eingeschlagen haben, finden sich keine kategorialen Unterschiede in der Entstehung und Funktionsweise verschiedener adaptierter Eigenschaften gegenüber »primitiveren« Spezies. So komplex die Eigenschaften auch sein mögen, sie sind und bleiben als biologische Funktionen erklärbar und mittels eines ökonomischen Kalküls beschreibbar, und sie sind Produkte der Mechanismen von Variation, Selektion und Adaptation. Die Evolution des Lebens ist grundlegend funktionalistisch zu verstehen: Organismen als Ganze ebenso wie ihre Merkmale (vielleicht auch ihre Umwelten) haben Eigenschaften, deren auf dem Wege der natürlichen Selektion gestalteter Zweck die Replikation der Gene ist. Im Rahmen *dieser* naturalistischen Erklärung erscheint die intentionale Beschreibbarkeit des Verhaltens komplexer Organismen als eine eher kontingente Tatsache, welcher die Erklärung indifferent gegenübersteht.

Während Dawkins' Programm auf die Erklärung naturgesetzlicher Mechanismen abstellt, wenn er ein funktionalistisches Kalkül einführt, verweist Latours Einsatz eines intentionalen Vokabulars für das Verhalten nicht-

menschlicher Wesen auf ein Prinzip – nämlich die Prozesse von Übersetzungen und Verschiebungen, die den begrifflichen Kern der Akteur-Netzwerk-Theorie ausmachen –, das in seinen individuellen Inkarnationen *verstanden* werden soll, so daß eine reduktionistische Übersetzung der naturwissenschaftlichen Art fehl am Platze wäre. Welcher Art dieses Prinzip sein soll – ob explanatorisch oder ontologisch – bleibt ebenso diffus wie Latours Vokabular selbst. Doch dies ist keine Unzulänglichkeit des Textes, sondern entspricht just jenem Prinzip, das Latour »Irreduktionismus« nennt.¹⁸ Der Versuch, eine eindeutige Entscheidung darüber zu treffen, ob die menschlichen und die nicht-menschlichen Akteure in der ANT Akteure in einem vollständigen Sinn als Träger echter intentionaler Eigenschaften sind oder rein kausal erklärt werden können, widerspräche dem gesamten Erklärungsziel der ANT. Ebenso wenig wie er die Unterscheidung zwischen Natur und Gesellschaft als gegeben voraussetzen will, möchte Latour zwischen naturalistischen und intentionalen Erklärungsstrategien unterscheiden. Dementsprechend unterscheidet er auch nicht zwischen Kausalerklärungen und Interpretationen.

Latour verhält sich folgerichtigerweise indifferent gegenüber den Absichten der personalen Akteure *als* Absichten: »Let us not forget that credulity, trust, indifference and opposition refer not to mental attitudes or virtues but to an angle of displacement.«¹⁹ Damit verweigert sich Latour Festlegungen dahingehend, was etwa in Louis Pasteurs Kopf vorging, als dieser die ersten Feldstudien mit Impfstoffen auf Versuchsfarmen machte – ebenso wenig wie Latour sich darüber Gedanken machen muß, was die Mikroben oder die Schafe in dieser Situation dachten, falls sie etwas dachten. Allein ihre Positionierung in den Netzwerken der Übersetzung und die Effekte ihres wie auch immer rudimentären Verhaltens auf diese Netzwerke zählen. Das Verhalten aller Akteure, von Pasteur bis zu den Mikroben, gilt nur und genau insofern als Handeln, als es eine über den Gebrauch eines intentionalen Vokabulars systematisierbare Art der Veränderung von Weltzuständen ist. Solche Veränderungen von Weltzuständen werden allein hinsichtlich ihrer Resultate betrachtet, insofern diese ein bestimmtes Arrangement von Dingen und Ereignisabläufen zu schaffen oder zu erhalten geeignet sind. Gelingt dies einer Person oder einem Kollektiv nicht – etwa in dem Fall, daß die nicht-menschlichen Akteure die Kooperation verweigern –, spielen die Beteiligten keine Rolle als Akteure mehr, ungeachtet ihrer echten Intentionen. Die Effekte, welche die Akteure auf die Zustände der Welt haben, gelten für Latour dementsprechend als ein Wechselspiel, dessen *Ergebnis* der Eindruck einer festgefügtten Realität mit einer klaren Rollenverteilung zwischen Akteuren und Objekten, aktiv und passiv, Absicht und Kausalität ist.²⁰

¹⁸ Der Titel des zweiten Teils von Latour (1988) – und der zweite Teil des Titels der ursprünglichen französischen Version des Buches – lautet, in genau diesem Sinne, *Irréductions*.

¹⁹ Ebenda, S. 128.

²⁰ Nicht zufällig nimmt Latour in (1996) Bezug auf die Whiteheadsche Prozeßontologie.

Latours Umgang mit dem Phänomen der Intentionalität ist zweischneidig: Einerseits gibt er bei der Beschreibung des Handelns personaler Akteure vor, von einer Berücksichtigung ihrer Absichten abzusehen. Zugleich jedoch sieht Latour, anders als Dawkins, in den Ereignissen in der Welt nicht eine mechanische Kausalität am Werk, sondern, mit den Monaden und Entelechien, die er sich von Leibniz und der neovitalistischen Biologie borgt (siehe oben, 2.5, S. 71), nicht erfahrungswissenschaftlich zu belegende (Lebens-)Kräfte. Die ganze Welt und ihre Interpretationen werden so (in einem sehr Nietzscheanischen Bild) zu einem Spiel von derartigen einander überwältigenden, aber auch miteinander kooperierenden, Strategien verfolgenden Kräften. Alles, was sich ereignet, gilt als Handlung – ohne daß es Subjekte und Objekte von Handlungen gäbe, die man in einer Beschreibung dieses Handelns unterscheiden könnte. Was Latour damit zeigen möchte, ist, daß Interpretationen immer und überall stattfinden – auch dort, wo die Bedingungen absolut kontrolliert sein sollten: im Labor. In diesem Reich zwischen bewußten Absichten und blinder Kausalität siedelt sich Latours Theorie mit einer grundlegend funktionalistischen Erklärungstechnik an, deren Blaupause die Semiotik bietet. Akteure und Aktanten erscheinen aus deren Perspektive als semantische bzw. syntaktische Einheiten, die in Texten oder anderen Zeichensystemen eine bestimmte Funktion haben. Im Grenzfall ist dieses Zeichensystem die ganze Welt.

Die Ironie in dieser Herangehensweise ist, daß Latours Theorie sich, allen Bekundungen des »Irreduktionismus« zum Trotz, letztlich als reduktionistischer erweisen könnte als Dawkins': Während Dawkins den Rationalismus der Wissenschaften, die er zu verteidigen sucht, durch die Form der Darstellung *de facto* unterwandert, indem die Reduktion des intentionalen Vokabulars, das er verwendet, ein Versprechen auf eine ungewisse Zukunft bleibt, verbirgt sich hinter Latours vorgeblich subversiver Herangehensweise an die Naturwissenschaften der ausgesprochen rigide Funktionalismus der Semiotik, unter dem sich alle intentionalen und kausalen Muster in der Welt versammeln sollen. Allein die Basis und die Technik der Reduktion sind andere als in den Naturwissenschaften.

Das vorgebliche Handeln der nicht-menschlichen Akteure bei Dawkins und Latour entpuppt sich, zusammenfassend gesprochen, bei genauerer Betrachtung als ein funktional erklärbares Verhalten von Entitäten, die als nur in einem äußerst minimalen Sinn zielgerichtet charakterisiert werden. Dieses Verhalten soll in einem formalisierten Kalkül – dem der Ökonomie bzw. dem der Semiotik – hinreichend beschreibbar sein und in einem übergeordneten Erklärungskontext – dem der genetischen Evolutionstheorie bzw. dem einer Interpretation der naturwissenschaftlichen Praxis – die Rolle des Explanans übernehmen. Selbst die Absichten »echter« Akteure werden auf diese Beschreibungsweise reduziert. Das Zuschreiben von Handlungsfähigkeit an nicht-menschliche Akteure geht letztlich mit einem Absprechen der Handlungsfähigkeit menschlicher Akteure einher – zumindest im jeweils relevan-

ten Erklärungskontext. Die Intentionalität der nicht-menschlichen Akteure wird genau dort eingesetzt, wo beide Theorien nicht in der Lage sind oder nicht die Notwendigkeit sehen bzw. sich absichtlich einer Festlegung dahingehend verweigern, die exakten kausalen Abläufe, welche die für die Theorie interessanten systematischen Effekte produzieren, zu benennen, sie aber eine *Wirksamkeit* dieser Abläufe behaupten müssen. Das ist die Platzhalterfunktion der egoistischen Gene und der widerspenstigen Mikroben.

Sowohl Dawkins als auch Latour gehen (implizit) von der Annahme aus, daß eine funktionale Charakterisierung der Eigenschaften ihrer Akteure den größten in der gegebenen Erklärungssituation erreichbaren explanatorischen Erfolg zeitigt – so verschieden dieser auch jeweils interpretiert werden mag und so sehr sich dieser Funktionalismus hinter verschiedenen Ausprägungen eines intentionalen Vokabulars verbergen mag. Daß dieser Funktionalismus tragfähig ist, ist eine der Bedingungen für die Platzhalterfunktion der Akteure bei Dawkins und Latour. Die andere Bedingung findet sich in der – keineswegs selbstverständlichen – Prämisse dieses Funktionalismus: die Vorstellung, *daß von Zwecken die Rede sein kann, ohne daß zugleich von jemandem die Rede ist, der oder die diese Zwecke setzt*. Auf diese Vorstellung möchte ich in Teil II genauer eingehen. Die funktionalen Rollen der nicht-menschlichen Akteure mögen zwar in erklärender Absicht eingeführt werden, aber ihre Einführung ist mit der Annahme verbunden, daß das so charakterisierte Verhalten – im Gegensatz zu einer intentionalen Setzung von Zwecken – von der Zuschreibung besagter Rollen unabhängig ist. Die Dawkinsschen Gene und die Latourschen Mikroben tun, was immer sie tun, ohne daß jemand ihnen die Funktion zuschreibt, genau dies zu tun.

4.4 Die Funktion der Bedeutung

Bezüglich der Frage nach der Beziehung zwischen Funktionen und der Intentionalität ihrer Akteure weisen die Theorien von Dawkins und Latour neben der Behauptung von nicht-zugewiesenen Funktionen eine weitere interessante Parallele auf: Beide Autoren *meinen* semantische, bedeutungsvolle, aber sprecherunabhängige Beziehungen in der Welt – bei Latour Einschreibungen und dergleichen durch Objekte, bei Dawkins das Codieren von organischen Eigenschaften durch Gene –, wenn sie von einer Handlungsfähigkeit nicht-menschlicher Dinge sprechen; und sie *benutzen* die im vorangegangenen Abschnitt (4.3) beschriebenen funktionalistischen Argumentationen, um diese Beziehungen zu erklären, nämlich Semiotik bzw. funktionale Biologie. Aus dieser Perspektive besteht die Handlungsfähigkeit ihrer nicht-menschlichen Akteure in der bedeutungsvollen Beziehung, die sie von sich aus zu anderen Dingen herstellen oder innehaben.

Latours und Dawkins' Zuschreibungen von Handlungsfähigkeit sind nicht zuletzt deswegen so umstritten, weil sie kontraintuitiv bezüglich der landläu-

figen Erwartung sind, daß die Wesen, die handeln können, genau diejenigen Wesen sind, die auch sprechen können, und zwar in einem eindeutigen Bedingungsverhältnis (siehe die Unterscheidung der beiden Bedeutungen von Intentionalität, 1.3, S. 19). Gemäß dieser landläufigen Erwartung kann Träger von Handlungen nur sein, wer sein Verhalten selbst beschreiben, begründen und rechtfertigen kann, und sprechen kann nur, wer ein hinreichend entwickeltes Bewußtsein hat, das den Erwerb und den kreativen Gebrauch von Sprache erlaubt. Der kontraintuitive Punkt bei Dawkins und Latour besteht darin, jenes Bedingungsverhältnis, wenn nicht unbedingt einfach umzukehren, so doch durcheinanderzubringen: Bedeutung gilt bei ihnen als ein Phänomen, das unabhängig von sprachlichem Bewußtsein – das heißt nicht von ihm produziert – in der Welt sei. Während Dawkins diese vorsprachliche Bedeutung historisch wie systematisch in der Natur verankert, ist Latours Modell in einem ominösen Zwischenreich beheimatet, in dem Natur und Kultur/Gesellschaft/Sprache noch nicht ausdifferenziert sind. Die Bedeutung der Dinge beruht auf den Funktionen, die sie in der Natur bzw. in diesem Zwischenreich erwerben.

Dawkins' und Latours Übertragung eines Vokabulars der Handlungsfähigkeit auf funktionale Strukturen, die eine vorsprachliche Bedeutung begründen, ist selbst begründungsbedürftig. Eine vorsprachliche Bedeutung allein rechtfertigt noch nicht die Anwendung eines Vokabulars der Handlungsfähigkeit. Diese Übertragung wäre im besten Fall eine gute, im schlechtesten Fall eine schlechte Metapher, wenn nicht Funktionen in eine interessante Beziehung zu Intentionalität nicht nur als Bedeutung, sondern auch als *Absichtlichkeit* gestellt würden. Eine interessante Relation zwischen Funktionen und Absichten in diesem Sinne ist dann gegeben, wenn Funktionen als Zweckrelationen verstanden werden, die

- (i) zumindest teilweise von den Intentionen (Absichten) von Personen autonom sind und
- (ii) in ihrer Genese auf elementare, nicht zugeschriebene Abbildungsrelationen zwischen Elementen eines Systems, also eine Art von Intentionalität (Bedeutung) zurückzuführen sind – und welche
- (iii) zugleich Teil einer Erklärung für die Entstehung von Intentionalität (Absichtlichkeit) sind.

Daß Dawkins und Latour die von ihnen beschriebenen Funktionen in einem intentionalen Vokabular adressieren, sollte sich also nicht als begrifflicher Zufall oder gar das Produkt koinzidierender terminologischer Nachlässigkeiten erweisen, sondern als ein für ihre Erklärungsziele systematisch bedeutsames explanatorisches Manöver. In der Tat besteht ein wesentlicher Teil von Dawkins' und Latours Argumenten in dem Versuch, die Intentionalität (Bedeutung) ihrer Akteure über ihre autonom etablierten funktionalen Rollen zu begründen *und* das intentionale Handeln von Menschen ebenso wie die Bedeutsamkeit ihrer Handlungen und Aussagen über diese Funktionen zu erklären.

Latour verknüpft Funktionen und Bedeutungen über das Modell der Semiotik, die ihre Analyse sprachlicher und anderer Zeichenstrukturen bewußt in Absehung von Sprecherabsichten betreibt und diese Strukturen als funktionale Systeme in eigenem Recht ansieht. Die semiotische Perspektive ist externalistisch und verhält sich dementsprechend neutral gegenüber den inneren Zuständen der Dinge, die in ihr als Akteure bzw. Aktanten eine Rolle spielen. Es sind nicht die Absichten der Sprecherinnen, welche die funktionale Struktur der Sprache bestimmen. In bezug auf Sprecherabsichten sind diese Strukturen allenfalls Effekte von Absichten, die auf etwas anderes abstellen und die Erfüllung dieses anderen ermöglichen. Personen verfügen über Handlungsziele und -zwecke, die zumindest in gewissem Maße selbst gewählt werden können und die zu realisieren diese die Absicht haben. Dies wird von Latour nicht geleugnet. Doch sprachliche Formen als solche gehören nicht zu den Dingen, die in dieser Weise intendiert, gestaltet und gewählt werden können, da sie nicht das Ergebnis expliziter, frei getätigter Konventionen von Sprecherinnen sind, auf eine bestimmte Weise über bestimmte Dinge reden zu wollen. Vielmehr werden sie von Sprecherinnen stets bereits vorgefunden und von ihnen benutzt und partiell modifiziert – mit Effekten, die jenseits der Kontrolle individueller Sprecherinnen oder einer Sprachgemeinschaft liegen. Zwar ist die individuelle Handlungsfähigkeit intentionaler Systeme des Typs Mensch – die Fähigkeit, ein zielgerichtetes Verhalten zu produzieren – nicht über semiotische Funktionen hinreichend erklärbar, wohl aber ihre soziale Handlungsfähigkeit – das, wodurch ihr Verhalten bedeutsam wird, indem es interpretiert, evaluiert und sanktioniert wird. Genau diese soziale Handlungsfähigkeit ist es, die sie als Personen, als Menschen im Sinne der Geistes- und Sozialwissenschaften auszeichnet. Zu den Bedingungen der Möglichkeit dieser sozialen Handlungsfähigkeit gehört das Verhalten nicht-menschlicher Dinge und Wesen, das Latour in einem semiotischen Vokabular zu erfassen sucht. Auf diesem Weg wird bei Latour der Gegenstandsbereich der Geistes- und Sozialwissenschaften auf Dinge ausgeweitet, die bis dato nicht als eigenständige Gegenstände des Verstehens galten.

In Dawkins' Fall dagegen ist der Funktionalismus biologischer Natur. Er nimmt seinen Ausgang bei der Darwinschen Evolutionstheorie. Diese sieht allein schon von ihrer theoretischen Grundlegung und ihren Prämissen her zwangsläufig von Gestaltungsabsichten hinter den Formen des Lebens ab. Dennoch erklärt sie die Tatsachen der Biologie – die komplexe, historisch gewachsene Struktur von Lebewesen – über Funktionen, also über Zwecke dieser Strukturen, welche den Mechanismen von Variation, Selektion und Adaptation geschuldet sind. Die Zielgerichtetheit der menschlichen Handlungen – ebenso die des Verhaltens aller anderen Organismen – und die Gehalte ihrer mentalen Zustände sind essentiell von der elementaren bedeutsamen Relation in der Welt abhängig, die eine Evolution erst erlaubt: den Codierungsbeziehungen zwischen einer Nukleotidsequenz (dem Replikator) und den komplexen makromolekularen Arrangements (den phänotypischen Effekten), die

sie hervorbringen, geformt durch die Umweltbedingungen für das Fortbestehen dieser komplexen Molekülstrukturen. Diese ursprüngliche Beziehung legt zwar nicht fest, was Menschen und andere Tiere denken und wie sie handeln, aber sie legt die Bedingungen fest, unter denen sie es tun. Die Handlungsfähigkeit der Menschen und was sie antreibt, inklusive der Tatsache, daß die Sätze, die sie äußern, etwas bedeuten, ist das Explanandum einer (erweiterten) Biologie, die zuallererst zu erklären sucht, wie elementare natürliche Beziehungen des Bedeuten – auf dem Wege genetischer Instruktionen – in die Welt kamen.

Sowohl bei Dawkins als auch bei Latour wird die entscheidende gestalterische Rolle für die Entstehung und Entfaltung der Intentionalität ihrer Akteure einer Geschichte von Wechselwirkungen zwischen den jeweils elementarsten im jeweiligen theoretischen Rahmen zu erfassenden Entitäten zugeschrieben. Die Wahl dieser Strategie begründet sich mehr noch als auf impliziten Vorannahmen auf grundsätzlichen methodologischen Erwägungen: Sowohl Dawkins als auch Latour bemühen sich um die explanatorische Überwindung der Unterscheidung zwischen der Mikro- und der Makroebene des jeweiligen Explanandums ihrer Theorien. Beide grenzen sich ganz bewußt von ›makroskopischen‹ Herangehensweisen an den Erklärungsgegenstand ab – nämlich von holistischen, komplexe Wirkungszusammenhänge in den Mittelpunkt stellenden Ansätzen in der Evolutionstheorie wie etwa bei Stephen Jay Gould bzw. von der makrosoziologischen Perspektive auf den gesamtgesellschaftlichen Kontext wissenschaftlicher Theorie und Praxis in der klassischen Wissenschaftssoziologie. Stattdessen nehmen Dawkins und Latour zuerst die Vorgänge auf der Mikroebene in den Blick und versuchen das große Ganze über die Ausweitung des Zuständigkeitsbereichs und die Behauptung der explanatorischen Priorität der Mikroebene zu erklären.²¹

Im Falle der Gene scheint die Identifizierung dieser Mikroebene *prima facie* unproblematisch, denn kleinere explanatorisch relevante Einheiten als Nukleotidsequenzen gibt es in der ganzen Biologie nicht – doch auf den zweiten Blick ist selbst diese Festlegung nicht mehr so eindeutig, da in der Evolutionstheorie ganz andere und wesentlich weitere Definitionen von Genen verwendet werden als in der eben heranzitierten Molekularbiologie. Gene sind eine durch und durch theoretische Entität. In Latours Fall allerdings ist die Lage insofern noch wesentlich diffiziler, als es ihm zufolge von vornherein keine vorab definierbaren Einheiten (phänomenal wie theoretisch identifizierter Art) gibt, die sich als kleinste Bausteine des Erklärungsgegenstands seiner Theorie ausweisen ließen. Dennoch läßt sich im Rückschluß sagen, daß, wenn sich Akteure in Netzwerken etablieren, indem sie möglichst zahlreiche und weitreichende Verbindungen aufbauen und sie diesbezüglich um so erfolgreicher sind, je mehr andere Akteure sie kooptieren können, die Linie in einer Art von Entwicklungsgeschichte von kleineren, einfachen zu größeren, kom-

²¹ Vgl. Sterelny (2001), S. 65 zu Dawkins bzw. Callon und Latour (1981) zu Latour.

plexen Einheiten führt. Diese Entwicklungsgeschichte hat keinen ultimativen Anfangspunkt bei einem Mikroakteur, der theoretisch oder empirisch festzulegen wäre. Vielmehr sind es die Relationen, die erst ihre Relata individuieren. Doch gilt ähnliches auch für Dawkins' Lesart der Evolutionsgeschichte: Ein Gen als kleinste Einheit evolutionärer Prozesse ist allein über seine temporale Kontinuität als Typenidentität und seine Rolle in Replikationsvorgängen identifizierbar. Ein Gen kann die kleinste theoretisch replikationsfähige Nukleotidsequenz sein oder das größte *de facto* am Stück replizierte Chromosom. Das definierende Merkmal eines Gens sind allein seine phänotypischen Effekte und die kontinuierliche Weitergabe seiner Struktur über die Generationen (siehe oben, 3.3, S. 96). Dawkins und Latour gehen davon aus, daß es diese kleinen, elementaren Dinge sind, die auf dem Wege eines evolutionären oder quasi-evolutionären Prozesses die Funktion erwerben, etwas zu bezeichnen oder andere Dinge zu produzieren, die dies tun – ohne jedoch in dem Sinne Zeichen zu produzieren, wie Sprecherinnen Zeichen produzieren. Ihre Bezeichnungsfunktionen sind nicht dasselbe wie die Sprache und das Sprechen von Menschen, sondern ein Teil der Erklärung dafür, warum und unter welchen Bedingungen dieses funktioniert.

Dawkins und Latour explizieren eine ganze Reihe von Voraussetzungen für diese Annahme nicht. So ist es etwa fraglich, ob man genetische Instruktionen tatsächlich im Sinne semantischer Relationen lesen kann, allein weil sie eine phänotypische Struktur codieren. Ebenso fraglich ist, ob, selbst wenn dies stimmt, damit etwas Informatives über die Struktur des Verhaltens und der inneren Zustände der Lebewesen gesagt ist, das sich auf etwas richtet und damit intentional (absichtlich) zumindest in einem anspruchslosen Sinne ist. Dawkins' gesamtes Programm verläßt sich auf die Möglichkeit einer positiven Antwort auf diese Fragen. Es mag nun eine Beziehung der notwendigen Bedingung zwischen einer genetischen Struktur und der funktionalen Struktur eines Organismus geben, aber diese Beziehung könnte sich, wenn es um den möglichen Gehalt – auch in einem minimalen Sinne als das, worauf sich ein Verhalten richtet – der Intentionen der Lebewesen geht, als explanatorisch leer erweisen, wenn ein eindeutiger Rückschluß von der Makrostruktur auf eine und genau eine Mikrostruktur nicht hinreichend gewährleistet ist.

Ein Problem, das sich für Dawkins wie für Latour stellt, ist die Reichweite der gleichermaßen funktionalen Erklärung von vorsprachlicher Bedeutung und intentionalem Handeln. Konsequenterweise wäre sie begründungsbedürftig, aber spannend, doch in beiden Fällen findet sich eine bezeichnende Asymmetrie zwischen den vorgeblich eigentlichen Akteuren unserer Geschichte und den ohne weitere Begründung behaupteten Möglichkeiten intentionalen Eingreifens durch die ›konventionellen‹ Akteure, die sich nicht so sehr wie zu erwarten von den handlungstheoretischen Standardlesarten unterscheiden. Dawkins' Versprechen, daß die Menschen sich der Sklaverei der Gene entziehen können, ist entweder unbegründet – wenn der genetische Determinismus Recht hat – oder es gibt einen solchen genetischen Determinismus

nicht. Oder die vorgebliche Befreiung ist nur ein Produzieren von varianten Verhaltensformen mit fraglichem adaptiven Resultat. Latours menschliche Akteure auf der anderen Seite unterscheiden sich in relevanter Hinsicht von den nicht-menschlichen dadurch, daß sie es sind, die andere – menschliche oder nicht-menschliche – Akteure mobilisieren, während den nicht-menschlichen Akteuren meist nichts weiter zu tun bleibt als zu kooperieren oder sich zu verweigern. Selbst wenn sich ihre Kompetenzen doch als reichhaltiger erweisen sollten, bleibt die Asymmetrie gegenüber den Pasteurs, Pouchets und Joliot's dieser Welt erhalten. In einer Weise Strategien zu verfolgen, wie nur bestimmte Wesen es können, ist die Voraussetzung dafür, das Latoursche Modell überhaupt in Gang zu bekommen. Die erweiterte Politik, die Latour fordert, ist nur möglich, wenn es bereits eine Politik gibt, die erweitert werden kann. Dies führt zu der eigentümlichen Situation, daß eine Gesellschaft bereits etabliert sein muß, damit die Natur beginnen kann, von sich aus zu sprechen, um dann im Wechselspiel die Grenzen zwischen Natur und Gesellschaft auszuhandeln.

Möglicherweise jedoch ist diese Situation für Latour gar nicht so problematisch, wie es den Anschein haben mag. Seine Absicht hinsichtlich einer kritischen Befragung der Naturwissenschaften im Parlament der Dinge ist es weniger, die Glaubwürdigkeit der Naturwissenschaften zu untergraben, als ihr zu einer Bewußtwerdung ihres prekären Naturverhältnisses zu verhelfen, auf dem Wege derer sie, im Sinne einer kritischen Selbstreflexion, zu sich selbst kommen kann. Die Rolle der nicht-menschlichen Handlungsfähigkeit wäre es unter diesem Aspekt zu zeigen, daß nicht nur die Wissenschaftlerinnen etwas mit der Natur machen, sondern diese auch etwas mit ihnen, das nicht ihrem Belieben unterliegt, sondern ihre eigene Position verändert – ungeachtet der Frage nach den intentionalen Eigenschaften der Dinge. Diese Bewußtwerdung ist als ein emanzipatorisches Projekt zu verstehen, das den Anspruch einer korrekten Beschreibung der Welt gar nicht erhebt.²²

Die Einsichten, die ich ungeachtet aller Schwierigkeiten und kritischen Fragen aus den Lektüren von Dawkins und Latour für die Argumentation im folgenden Teil mitnehmen möchte und die ich für den eigentlichen durch ihre Theorien ermöglichten Erkenntnisgewinn ansehe, sind, im Falle Latours, die These der prinzipiellen Unbestimmtheit – oder genauer: Unbestimmbarkeit – der Zuschreibung von Intentionalität als Absicht und Bedeutung in dem Sinne, daß nie *a priori* festgelegt ist, wer oder was als Akteur gelten kann und wo die Grenze zwischen Natur und Gesellschaft verläuft. Diese Grenze wird dort gezogen und verändert, wo ein soziales Handeln im elementarsten Sinne stattfindet. Allein schon mit dieser Einstellung einer skeptischen Offenheit – und mit dieser vielleicht am erfolgversprechendsten – stellt sich die Akteur-Netzwerk-Theorie dem philosophischen Rationalismus entgegen:

²² Diesen Gedanken verdanke ich Alfred Nordmann (persönliche Kommunikation). Vgl. dazu auch das Reflexivitätspostulat als Anforderung an eine Wissenschaftskritik in (WK 3), S. 37.

Es sind nicht die natürlichen Eigenschaften des menschlichen Geistes, welche die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für den Status als rationaler Akteur in einer Gesellschaft von rationalen Akteuren zur Verfügung stellen. Dieser Status muß immer wieder fixiert werden, entlang veränderlicher Kriterien, die auch von den Eigensinnigkeiten der veränderlichen Umwelt der Sprecherinnen bestimmt werden. Im Falle von Dawkins ist es die Entstehung teleologischer Systeme und Prozesse aus nicht-teleologischen Vorgängen in einer Evolutionsgeschichte von Adaptation und Selektion mit dem Resultat von Funktionen (als selektierten Effekten), welche die eigentlich fruchtbare Pointe seiner Theorie darstellt: Teleologische um-zu- und dadurch-daß-Relationen bleiben naturalistisch, das heißt evolutionstheoretisch erklärbar, so daß sich eine Historie der Intentionalität aufzeigen lassen kann, welche die vorgeblich dichotomen Kategorien von Kausalität und Handeln systematisch miteinander zu verbinden hilft. Diese beiden Thesen könnten dabei behilflich sein, die Probleme und selektiven Blindheiten beider Theorien gegenüber der jeweils anderen systematisch in den Griff zu bekommen. Daß diese Thesen, bei Licht besehen, gar nicht in systematischer Weise der Anthropomorphisierung nicht-menschlicher Wesen bedürfen, mag eine Ironie sein. Doch just die Behauptung nicht-menschlicher Akteure hat nicht immer einfach nur Verwirrung produziert, sondern jenen Thesen die provokative Schärfe gegeben, die oft notwendig zu sein scheint, um einem vernünftigen Gedanken Gehör zu verschaffen.