

Reduktionismus und feministische Werte

Fabian Lausen

Einleitung

Die Idealvorstellung einer wertfreien Wissenschaft wird von der modernen Wissenschaftsphilosophie weitgehend als veraltet angesehen. Insbesondere durch Argumente der Unterbestimmtheit von Theorien durch empirische Daten und Logik wird der Abwägung zwischen verschiedenen Werten eine Tür in den wissenschaftlichen Erkenntnisprozess geöffnet.¹ Eine klassische Konzeption dieses Einflusses von Werten findet sich bei Thomas Kuhn,² der einen Kanon epistemischer Werte beschreibt, die nach seinem Dafürhalten den Prozess der Theoriewahl maßgeblich beeinflussen: *accuracy*, *consistency*, *simplicity*, *scope* und *fruitfulness*.

In den letzten Jahrzehnten wurde von Seiten feministischer WissenschaftsphilosophInnen die Frage aufgeworfen, ob es sich bei den Werten, die in der

¹ Vgl. Carrier, Martin: Introduction: The Science and the Social, in: Carrier, Martin, Don Howard, Janet Kourany (Hg.): *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice: Science and Values Revisited*. Pittsburgh 2008, S. 1-13.

² Kuhn, Thomas: Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice, in: Ders.: *The Essential Tension*. Chicago 1977, S. 320-339.

Wissenschaft zum Tragen kommen, tatsächlich um rein epistemische Werte handelt;³ beziehungsweise wurde die Unterscheidung zwischen epistemischen und nicht-epistemischen Werten an sich hinterfragt.⁴ Insbesondere Helen Longino hat in ihrem kontextuellen Empirismus die Position vertreten, dass sich hinter den ‚traditionellen‘ epistemischen Werten – beispielsweise der Kuhnschen Liste – in Wirklichkeit gesellschaftliche Vorstellungen verbergen. So sieht Longino in den Werten *scope* und *simplicity* ein Festhalten an patriarchalischen Strukturen, die ein möglichst monolithisches Grundkonzept – etwa in Form einer ‚Weltformel‘ – als Autorität in Bezug auf ein weit gestecktes Feld empirischer Phänomene ansehen wollen. Besondere Relevanz gewinnt diese Beobachtung durch die starke Rückwirkung, die von wissenschaftlichen Erkenntnissen auf die Gesellschaft ausgeht, z.B. in Form der Rechtfertigung normativer Aussagen durch vermeintlich wissenschaftliche Einsichten in die Natur des Menschen oder die Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Longino stellt im Rahmen ihrer Überlegungen der Kuhnschen Liste eine alternative Liste gegenüber, die aus den Werten *empirical adequacy*, *ontological heterogeneity*, *mutuality of interactions*, *novelty*, *diffusion of power* und *applicability to current human needs* besteht.⁵

In der Auseinandersetzung bezüglich der Wechselwirkung zwischen Wissenschaft und Gesellschaft taucht ein Schlagwort besonders häufig auf. Es handelt sich um den Begriff des Reduktionismus. Dieser wird selten rein deskriptiv benutzt, und die mit ihm verbundenen Konnotationen sind meistens negativ. So bemerkt der Wissenschaftsphilosoph Claude Debru:

„Nowadays, reductionism is often used as an insult [...] most of the time for ideological, social, or political reasons with little scientific relevance. I would

³ Vgl. Longino, Helen: Gender, Politics, and the Theoretical Virtues, *Synthese* 104 (1995), S. 383-397 und Kourany, Janet: A Philosophy of Science for the Twenty-First Century, *Philosophy of Science* 70 (2003), S. 1-14.

⁴ Vgl. Longino, Helen: Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy, in: Lynn Hankinson Nelson, John Nelson (Hg.): *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*. Dordrecht 1996, S. 39-58.

⁵ Longino, Gender, Politics, and the Theoretical Virtues, S. 386ff.

like to say in this respect that the ideological relevance of the quarrel about reductionism is much clearer than its scientific relevance.“⁶

Der Reduktionismusbegriff wird also in vielen Fällen als ideologisches Schreckgespenst verwendet. Hierbei sind es einerseits Vorstellungen von übermäßiger Vereinfachung, die mit dem Reduktionismus in Verbindung gebracht werden; andererseits wird der Reduktionistin vorgeworfen, durch eine Hierarchisierung der Beschreibungsebenen, in der die ontologisch basale Ebene die höheren Ebenen explanatorisch dominiert, entsprechende Hierarchien in der Gesellschaftsstruktur zu legitimieren. Deutlich wird dies bei Helen Longinos folgender Bemerkung: „The resistance to concealment of dominance is the feminist basis of resistance to reductionism.“⁷ Mit dieser Feststellung hängt der Verdacht zusammen, der Reduktionismus sei ein wesentlicher Bestandteil der Bestrebungen, hierarchische Genderbeziehungen zu (re-)naturalisieren.

In meinem Beitrag möchte ich aufzeigen, dass diese dem Reduktionismus zugeschriebenen Eigenschaften allenfalls kontingenter Natur sind. Erstens wird zu bemerken sein, dass das Konzept des Reduktionismus, das den meisten Fällen seiner pejorativen Verwendung zu Grunde liegt, ein sehr enges ist; dieses kann die Vielfalt, die der Themenkomplex des Reduktionismus sowohl wissenschaftlich als auch philosophisch bietet, nicht hinreichend erfassen und trägt wesentlich zu seiner normativen Aufladung bei. Zunächst werde ich daher am Beispiel Longinos beleuchten, welche Annahmen ihrer Ablehnung des Reduktionismus zu Grunde liegen.

Daran anschließend soll eine konstruktive Betrachtung die Beziehung zwischen reduktionistischen Forschungspraktiken und dem von Longino vertretenen Wertekanon beleuchten. Zu diesem Zweck werde ich die Bandbreite der wissenschaftsphilosophischen Reduktionismusdebatte

⁶ Debru, Claude: From Nineteenth Century Ideas on Reduction in Physiology to Non-Reductive Explanations in Twentieth-Century Biochemistry, in: Marc H. V. Van Regenmortel, David L. Hull (Hg.): *Promises and Limits of Reductionism in the Biomedical Sciences*. Chichester 2002, S. 35-46, hier S. 36.

⁷ Longino, Helen: Values, Heuristics, and the Politics of Knowledge, in: Martin Carrier, Don Howard, Janet Kourany (Hg.): *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice: Science and Values Revisited*. Pittsburgh 2008, S. 68-86, hier S. 78.

ausschnittsweise darstellen. Insbesondere werde ich zu zeigen versuchen, dass ein anders verstandener Reduktionismus im Gegensatz zum oben beschriebenen eingeeengten Begriff sehr wohl mit den Elementen von Longinos Liste in Einklang zu bringen ist. Die Grundstrategie des Reduktionismus, ein System durch Betrachtung seiner Einzelteile zu erklären, sollte hierbei nicht verwechselt werden mit einem naiven Reduktionismus, der sich auf die Formel beschränkt, das Ganze sei „nicht mehr als die Summe seiner Teile“. Die Perspektive der analytischen Philosophie kann also den populären Gebrauch des Reduktionismusbegriffs durch den Hinweis ergänzen, dass es sich beim Reduktionismus nicht bloß um eine monolithische metaphysische These handelt, sondern um eine vielfältige Forschungsstrategie, die im jeweiligen wissenschaftlichen Kontext flexibel gedeutet werden kann.

Helen Longinos Reduktionismusbegriff

In ihrem Buch *Science as Social Knowledge*⁸ widmet Helen Longino den Schlussabschnitt dem Thema „Reductionism and antireductionism in biology and epistemology“⁹ und bemerkt: „The arguments developed in this book run counter to several reductionist tendencies in the sciences and their philosophies.“¹⁰ Im Rahmen dieses Abschnitts soll am Beispiel von Longino eine Rekonstruktion des Reduktionismusbegriffs geleistet werden, wie er in weiten Teilen der inner- wie populärwissenschaftlichen Diskussion benutzt wird. Insbesondere werde ich aufzeigen, wie die zu beobachtenden Spannungen zwischen dieser feministischen Perspektive auf die Wissenschaftsphilosophie und den als reduktionistisch wahrgenommenen Positionen zu erklären sind. Diese Betrachtung wird von Longinos folgender Beschreibung des Reduktionismus ausgehen:

⁸ Longino, Helen: *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton 1990.

⁹ Ebd., S. 225-232.

¹⁰ Ebd., S. 226.

„Reductionism is both a methodological practice and a metaphysical view. Methodologically, reductionism is the practice of characterizing a system or process in terms of its smallest functional units. Metaphysical or ontological reductionism argues that those smallest functional units are what is real and that all causal processes can ultimately be understood as a function of interactions among these least bits.“¹¹

Um Longinos Beschreibung angemessen verstehen zu können, muss sie in den Gesamtzusammenhang der von ihr in *Science as Social Knowledge* vertretenen Position eingebettet werden. Eines der zentralen Themen dieses Buches ist die Unmöglichkeit der Abspaltung wissenschaftlicher Praktiken und Erzeugnisse von den zu ihrer Anwendung und Entstehung beitragenden sozialen Umständen und Hintergrundannahmen. Longino zeigt, dass empirische Daten niemals von sich aus Evidenzen für eine Hypothese sind, sondern stets vor einem Korpus von Wissensbeständen gedeutet werden. Dazu kommen Überlegungen, die nach klassischem Verständnis nicht rein wissenschaftsintern sind, sondern auch soziale und persönliche Wertvorstellungen beinhalten. So ist Longinos Betrachtung der Reduktionismusdebatte auch eine Analyse der mit ihr verbundenen weltanschaulichen Fragestellungen.

Ein erster Anhaltspunkt ist eine Bemerkung über „contests between a simplifying reductionist approach and a more complex and interactive one.“¹² Hier fällt die Bezeichnung reduktionistischer Forschungsprogramme als vereinfachend ins Auge. Wie plausibel diese Gleichsetzung ist, wird in den späteren Abschnitten dieses Beitrags gerade eine zentrale Frage sein. Für die hier angestrebte Nachzeichnung von Longinos Position ist sie jedoch sehr aufschlussreich. Longino sieht die Verbindung zwischen Reduktionismus und der Vereinfachung von Sachverhalten als nahezu untrennbar an. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, welche Folgen sie einer solchen reduktionistischen Vereinfachung zuschreibt:

¹¹ Ebd., S. 226.

¹² Ebd., S. 229.

„Clearly, a reductionist methodology holds out the promise of greater tractability of the subject matter to which it is applied. If we can understand a phenomenon as the product of mechanistic interactions among a discrete set of independent variables, we are much more likely to be able to intervene and thus exercise some form of control over the sequence.“¹³

Prägnant ist hier die Vorstellung eines *discrete set of independent variables*; der Reduktionismus blendet laut Longino komplexe Wechselwirkungs- und Rückkopplungsprozesse aus. Indem nur eine (methodisch leicht überschaubare) Ebene in den Fokus der Untersuchung gelangt, wird ein schnelles und vermeintlich effektives Eingreifen in die basalen Vorgänge angestrebt, die für das vorliegende Phänomen charakteristisch zu sein scheinen. Als paradigmatische Beispiele für das Anwenden reduktionistischer Strategien nennt Longino Lobotomien und Hysterektomien zur Behandlung vermeintlicher Verhaltensstörungen.¹⁴

Eine weitere Eigenschaft des Reduktionismus sieht Longino in einer Simplifizierung der zwischen verschiedenen Ebenen bestehenden Kausalbeziehungen. Als Kritik an einem von ihr als reduktionistisch bezeichneten Modell bemerkt sie: „Causality, therefore, is not unidirectional, nor can causal relations be understood as determined by the structure of the least bits of the organs and organisms in question.“¹⁵ Diese Ansicht kann verständlich gemacht werden vor dem Hintergrund eines weiteren Kontextes, der für Longinos Reduktionismusbegriff von Bedeutung ist. Es handelt sich um eine marxistische beziehungsweise dialektische Weltsicht, die im Bereich der Biologie insbesondere von Richard Lewontin vertreten wird.¹⁶ Als zentralen Punkt von Lewontins Perspektive sieht Longino „the rejection of reductionism, which radical scientists take to be characteristic of bourgeois science and partly to blame for the inappropriate technologies. Reductionism reflects

¹³ Ebd., S. 229.

¹⁴ Ebd., S. 229.

¹⁵ Ebd., S. 228.

¹⁶ Vgl. Levins, Richard, Richard Lewontin: *The Dialectical Biologist*. Cambridge 1985 und Lewontin, Richard et al.: *Not in our Genes*. New York 1984.

the bourgeois interest in centralized control.“¹⁷ Eines der wesentlichen Charakteristika dieser Weltanschauung ist „an unargued, bedrock commitment to a nonreductionist, dialectical view of nature.“¹⁸

Von dieser Verbindung ausgehend soll nun Longinos Lesart des Reduktionismus weiter beleuchtet werden. Bereits am Anfang von *Not in our Genes* stellen Lewontin et al. dar, was sie unter Reduktionismus verstehen. Ihrer Meinung nach ist dieser eine von zwei „twin philosophical stances[.]“¹⁹ Dies wird wie folgt erläutert:

„The first is reductionism - the name given to a set of general methods and modes of explanation both of the world of physical objects and of human societies. Broadly, reductionists try to explain the properties of complex wholes - molecules, say, or societies - in terms of the units of which those molecules or societies are composed.“²⁰

Diese Definition scheint auf den ersten Blick nicht besonders scharf oder gar einer Wertung zugänglich zu sein. Interessant wird sie aber, wenn sie in Verbindung mit der Definition des ‚philosophischen Zwillings‘ des Reduktionismus gebracht wird:

„The second stance is related to the first; indeed, it is in some senses a special case of reductionism. It is that of biological determinism. Biological determinists ask, in essence, Why are individuals as they are? Why do they do what they do? And they answer that human lives and actions are inevitable consequences of the biochemical properties of the cells that make up the individual; and these characteristics are in turn uniquely determined by the constituents of the genes possessed by each individual.“²¹

Reduktionismus und biologischer Determinismus werden also nicht unbedingt als identisch, aber als eng miteinander verwandt angesehen. Durch

¹⁷ Longino, *Science as Social Knowledge*, S. 194f.

¹⁸ Ebd., S. 196.

¹⁹ Lewontin, *Not in our Genes*, S. 5.

²⁰ Ebd., S. 5.

²¹ Ebd., S. 6.

solche Verbindungen des Reduktionismus mit Vorstellungen, die von Verfechtern egalitärer Weltanschauungen mehrheitlich abgelehnt werden, wird der Begriff normativ aufgeladen und als einer der wesentlichen Eckpfeiler einer inakzeptablen unterdrückerischen Gesellschaftsordnung dargestellt.

Zusammenfassend ist also zu sagen, dass Longinos Charakterisierung des Reduktionismus die folgenden Eigenschaften reduktionistischer Forschung unterstreicht: Der erste Punkt ist die Simplifizierung; ReduktionistInnen ersetzen laut Longino die gebotene Betrachtung komplexer Zusammenhänge durch vereinfachende Modelle, die in den meisten Fällen nicht in der Lage sind, eine adäquate Darstellung der betrachteten Sachverhalte zu leisten. Weiterhin werden die Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Teilen nicht genügend beachtet. Diese Vorgehensweise sieht Longino als Folge einer Wissenskulturan, die darauf abzielt, Prozesse unabhängig von den ihnen zu Grunde liegenden Komplexitäten mithilfe konkreter Eingriffe effizient zu kontrollieren und in die vermeintlich richtigen Bahnen zu lenken.

Eine zweite wichtige Eigenschaft, die Longino dem Reduktionismus zuschreibt, ist das Nichtbeachten verschiedener Ebenen von Organisation und deren epistemischer Souveränität. Verschiedene Gegenstandsbereiche verlangen plausiblerweise nach wissenschaftlichen Herangehensweisen, die auf den jeweiligen Bereich angepasst sind und auf diesem Gebiet eine Deutungshoheit gegenüber anderen Disziplinen haben. So können z.B. Theorien der Elementarteilchenphysik keine wesentlichen Beiträge zur Erklärung von Vorgängen im menschlichen Organismus leisten. Stattdessen steht die Reduktionistin im Verdacht, eine Ebene als die dominante auszumachen und so einem eigentlich gebotenen wissenschaftlichen Pluralismus einen Riegel vorschieben zu wollen. Eine wichtige Streitfrage in diesem Kontext ist das Problem der Hierarchisierung an einer Reduktion beteiligter Ebenen, welches später noch ausführlicher behandelt wird.

Longinos Werte aus Sicht der Reduktionistin

Hauptziel der Untersuchung wird nun sein, sich anhand der einzelnen Werte auf Helen Longinos Liste bewusst zu machen, ob diese wirklich eine strenge Ablehnung reduktionistischer Tendenzen zur Folge haben müssen. Ich bin der Auffassung, dass ein Reduktionismus, der stichhaltige methodologische Einwände ernst nimmt, auch den eher politisch motivierten Einwänden Longinos ein Stück weit begegnen kann. Dies ist insbesondere deswegen

interessant, weil man hieran sehen kann, wie ein Eingehen auf methodische Kritik, die sich (zumindest in der Wahrnehmung der an der Diskussion Beteiligten) auf einer rein epistemischen beziehungsweise methodologischen Ebene bewegt hat, auch angeraten sein kann im Kontext von Gegenargumenten, die ihre Motivation aus einem gänzlich anderen Bereich ziehen und durch Argumente wie Unterdeterminiertheit und Kontextgebundenheit von Forschung legitimerweise in den wissenschaftlichen Diskurs eingebracht wurden.

Ich werde mich bei meiner Betrachtung auf die Werte der *ontological heterogeneity* und der *mutuality of interactions* beschränken. Eine Vertreterin des ersten dieser Werte muss scheinbar reduktionistischen Bestrebungen gegenüber erhebliches Unbehagen empfinden, schließlich soll ja bereits dem Begriff nach reduziert, also die Heterogenität der betrachteten Entitäten eingeschränkt werden. Interessanterweise lässt sich nun aber unter Berücksichtigung verschiedener Phänomene im Reduktionskontext diese Sichtweise geradezu in ihr Gegenteil verkehren.

Ein eminent wichtiges Stichwort ist hier das Argument der Multiplen Realisierbarkeit (MR-Argument). Diese zuerst von Hilary Putnam²² und Jerry Fodor²³ vorgebrachte These besagt, dass bei der Reduktion eines Gesetzes einer Spezialwissenschaft (beispielsweise Psychologie) auf eine basalere Wissenschaft ein einheitlicher Zusammenhang oder Begriff in mehrere disparate Elemente zerfallen kann. Ein prominentes Beispiel ist der Begriff des Schmerzes, der (zumindest prinzipiell) in verschiedenen Tierarten durch unterschiedlichste neurologische Konfigurationen realisiert werden kann. Putnam gilt mit diesem Ansatz als einer der Begründer des Funktionalismus in der Philosophie des Geistes; Fodor verallgemeinerte das Argument auf weitere wissenschaftliche Disziplinen wie z.B. die Biologie.

Obwohl die philosophische Diskussion mittlerweile verschiedene Lesarten dieses Arguments und entsprechende Folgen für die Reduktionismusdebatte

²² Putnam, Hilary: *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers, Volume II*. New York 1975.

²³ Fodor, Jerry: *Special Sciences*, in: *Synthese* 2 (1974), S. 97-115.

unterscheidet, ist für die vorliegende Betrachtung vor allem entscheidend, dass es eine reduktionistische Standardantwort gibt, die eine wesentliche Prämisse des MR-Arguments, nämlich die Verschiedenartigkeit der Realisierer, akzeptiert; die Konsequenzen beschränken sich dann aber darauf, dass in einem solchen Fall auf der unteren Ebene ein entsprechender Mehraufwand zu betreiben ist.²⁴

Dieser Mehraufwand lässt die Vorstellung vom übermäßig vereinfachenden Charakter des Reduktionismus weitgehend unbegründet erscheinen. Das Zerfallen einer höherstufigen Struktur in eine Vielzahl niederstufiger Realisierer kann somit direkt mit dem von Longino vertretenen Wert der *ontological heterogeneity* in Einklang gebracht werden. Im Kontext der Reduktionismusdebatte in der Biologie bemerkt Claude Debru:

„[R]eduction of physiological to molecular properties is not reductive at all, in spite of the impression it can create, because it is not a reduction of a complex to a simple representation but a reduction of a complex to a complex thing, or even perhaps a reduction of a more simple representation to a more complex thing.“²⁵

Hier wird noch einmal die Tatsache deutlich, dass es insbesondere das Eingehen auf methodologische Kritik ist, das den Reduktionismus vor Fehlern bewahren kann, die auch von feministischer Seite aufgezeigt werden. Indem die Reduktionistin das MR-Argument ernst nimmt und sich seiner Konsequenzen bewusst wird, wird ihre Herangehensweise an wissenschaftliche Fragestellungen auch mit dem Wertekanon des kontextuellen Empirismus kompatibler.

Neben dem Wertepaar *simplicity - ontological heterogeneity* und der damit verbundenen Frage nach unrechtmäßigen Vereinfachungen ist im Zuge reduktionistischer Forschungsstrategien vor allem die Frage nach Dominanz und Hierarchisierungen virulent. Auch wenn die Reduktionistin unter Bezugnahme auf oben beschriebene Komplexitäten den Vorwurf der Vereinfachung

²⁴ Vgl. Bickle, John: *Psychoneural Reduction: The New Wave*. Cambridge 1998, S. 123.

²⁵ Debru, *From Nineteenth Century Ideas*, S. 41.

chung zumindest teilweise entkräften kann, bleibt zunächst der Eindruck bestehen, reduktionistische Ansichten bevorzugten stets die basale Ebene einer Reduktion und vernachlässigten Top-Down-Einflüsse sowie die epistemische Bedeutung höherstufiger Wissenschaften. Dieser Eindruck soll hier keinesfalls als gänzlich falsch abgetan werden. Stattdessen ist aufzuzeigen, welche Beobachtungen einer solchen Ansicht zu Grunde liegen und welchen Stellenwert sie in der modernen Reduktionismusdebatte haben.

Der Ursprung für die Wahrnehmung reduktionistischer Strategien als hierarchisch lässt sich in einem der frühesten Texte der modernen Reduktionismusdebatte finden: dem programmatischen Aufsatz *Unity of Science as a Working Hypothesis* von Paul Oppenheim und Hilary Putnam.²⁶ Oppenheim und Putnam postulieren hier als eines der Ziele, die es in der Wissenschaft zu erreichen gilt, eine Vereinheitlichung verschiedener Wissenschaftsdisziplinen durch das sukzessive Anwenden von Theoriereduktionen. Wesentlich sind dabei zwei Merkmale dieser Reduktionen: Erstens stehen die wissenschaftlichen Disziplinen und Theorien in Eins-zu-eins-Beziehungen zu ontologischen Levels oder Organisationsebenen. So ist z.B. die Ebene der Elementarteilchen der Physik zuzurechnen, die Ebene der Zellen der Biologie und die der Gesellschaften der Soziologie. Zweitens laufen nach Oppenheim & Putnam die Reduktionen stets in eine Richtung ab, nämlich von oben nach unten, d.h. eine Theorie auf einer höheren Organisationsstufe wird auf eine Theorie einer niedrigeren Stufe reduziert, nicht umgekehrt. So ist das Idealziel der *Unity of Science* letztlich dadurch zu erreichen, dass alle Wissenschaft – möglicherweise über Zwischenstufen – auf die elementarsten Zweige der Physik zurückgeführt wird.

Wie zutreffend die Vorstellung vom hierarchischen Charakter des Reduktionismus tatsächlich ist, hängt unmittelbar damit zusammen, wie stark die Position von Oppenheim und Putnam in aktuellen reduktionistischen Forschungspraktiken wiederzufinden ist. Zunächst ist also die Frage

²⁶ Oppenheim, Paul, Hilary Putnam: *Unity of Science as a Working Hypothesis*, in: Herbert Feigl et al. (Hg.): *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, Vol. 2. Minneapolis 1958, S. 3-36.

nach der Eins-zu-eins-Korrespondenz zwischen Theorien und Organisationsebenen zu beantworten. Insbesondere im Bereich der Biologie muss eine solche Vorstellung als veraltet angesehen werden. Deutlich wird dies beispielsweise an Kenneth Schaffners Bemerkung, biologische Theorien seien „best construed as a *series of overlapping interlevel temporal models*.“²⁷ Dies bedeutet, dass die Theoriebildung in der Biologie keineswegs dem Schema von Oppenheim und Putnam folgt, stattdessen werden Beschreibungen bemüht, die gleichzeitig verschiedene Ebenen in den Blick nehmen. Daher ist die Vorstellung einer Reduktion von einem Level auf ein anderes nur sinnvoll, wenn man berücksichtigt, dass dies stets eingebettet in einen theoretischen Hintergrund geschieht, bei dem verschiedene Erklärungsebenen ineinander verzahnt sind. Diese Zusammenhänge bieten dem gesamten Theoriegebäude so viel Halt, dass eine reduktionistische ‚Tiefbohrung‘ keineswegs zum Kollaps einer ganzen Erklärungsebene führen muss.

Des Weiteren soll nun auf den Kern der *mutuality of interactions* eingegangen werden. Hierbei ist es gerade die scheinbare Einseitigkeit reduktionistischer Forschung, die mit diesem Wert unvereinbar ist. Demgegenüber möchte ich im Folgenden betonen, dass auch dieser Widerspruch sich durch ein erweitertes Verständnis des Reduktionismus zu einem guten Teil auflösen lässt.

Der Molekularbiologe und Wissenschaftsphilosoph Sahotra Sarkar beschreibt eine detaillierte Gegenüberstellung von klassischer Genetik und molekularer Genetik in Bezug auf die jeweilige Art von Reduktionismus, die in diesen Programmen zu finden war beziehungsweise ist.²⁸ Hierbei verteidigt Sarkar den von ihm so genannten *physical reductionism*²⁹ einer richtig verstandenen und praktizierten Molekulargenetik gegenüber einem vereinfach-

²⁷ Schaffner, Kenneth: Theory Structure, Reduction, and Disciplinary Integration in Biology, in: *Biology and Philosophy* 8 (1993), S. 319-347, hier S. 320.

²⁸ Sarkar, Sahotra: Genes versus Molecules: How To, and How Not To, Be a Reductionist, in: Van Regenmortel, Hull, *Promises and Limits of Reductionism in the Biomedical Sciences*, S. 191-206.

²⁹ Ebd., S. 193.

chenden *genetic reductionism*.³⁰ Entscheidend ist dabei, dass nach Sarkar das Programm des genetischen Reduktionismus, der das Gen als eine deterministisch auf die Ontogenese einwirkende abstrakte Entität begreift, keinen Raum offen lässt für die zu berücksichtigenden Wechselwirkungen; denn das Gen als nur indirekt erschlossene Einheit stellt keinen Mechanismus bereit, nach dem eine solche Interaktion stattfinden könnte. Demgegenüber hält Sarkar das Programm der Molekulargenetik für fähig, die notwendigen Komplexitäten adäquat wiederzugeben; dies liegt nun gerade in der physikalischen Natur des molekularen Gens begründet, welches sich als DNA-Sequenz in den Gesamtkontext biologischer Vorgänge einordnen lässt. Die Natur dieser Einbettung ist insofern interessant, als es gerade das Fehlen einer übergeordneten Rolle dieses DNA-Moleküls ist, das den hier vorliegenden Reduktionsprozess prägt:

„What is important is that the molecular gene qua piece of DNA lacks agency; it is a molecular tool used by organisms for a variety of purposes. Perhaps the most radical version of this position is to view the genome as a sequestered molecular template used by cells to transfer specificities to subsequent (cellular) generations.“³¹

Dieses Beispiel zeigt, dass die reduktionistische Vorgehensweise nicht zwangsläufig eine Hierarchisierung der an der Erklärung beteiligten Ebenen nach sich ziehen muss. Es war nämlich gerade die Reduktion der klassischen Genetik auf die Molekulargenetik, durch die eine Interaktion zwischen verschiedenen Ebenen in die Theorie integriert werden konnte, bei der keines der teilnehmenden Levels als das dominante auftritt; der ontologische beziehungsweise physikalische Aspekt der Reduktionsbemühungen unterstützt die epistemische Vielfältigkeit dieses Unternehmens. Instruktiv ist ebenfalls Sarkars programmatische Diskussion seines Reduktionsbegriffs:

„[I]t is hard to see how the future of biology can be anything but molecular. This is a reductionist vision but this type of reduction has nothing to do with

³⁰ Ebd., S. 193.

³¹ Ebd., S. 200.

the primacy of genes, the obsessive deification of DNA that increasingly marked the biology of the late twentieth century. [...] Reductionism, in this version, is a piecemeal vision: choosing problems that seem tractable in a given context and explaining wholes in terms of parts and parts of parts, recursively, but often simultaneously employing a multiplicity of levels[.]³²

Dieses Beispiel zeigt auf besonders beeindruckende Weise die Diskrepanz zwischen dem klassischen, auch von FeministInnen kritisierten Verständnis des Reduktionismus und einem durch die Diskussionen der vergangenen Jahrzehnte verfeinerten Begriff, der sich mit einer Forderung nach Abschwächung von Hierarchisierungsbeziehungen verbinden lässt.

Reduktionismus und egalitäre Gesellschaftsordnung: Ein inhärenter Widerspruch?

Die bisherigen Betrachtungen hatten das Ziel zu zeigen, dass reduktionistische Ansätze den theoretischen Werten des kontextuellen Empirismus nicht widersprechen müssen. Aber auch ein solcher Widerspruch müsste nicht zwangsläufig eine ablehnende Haltung gegenüber dem Reduktionismus zur Folge haben. Longino bemerkt zur Rolle ihres Wertekanons:

„[T]hese alternative virtues will not necessarily be a part of a feminist epistemological kit. They have no intrinsic standing as feminist theoretical virtues or virtues for feminists, but only a provisional one. For as long as and to the extent that their regulative role can promote the goal of revealing gender, and as long as revealing gender remains the primary goal of feminist inquiry, they can serve as norms or standards of feminist inquiry.“³³

Eine Ablehnung des Reduktionismus kann also von der Vertreterin einer so verstandenen feministischen Wissenschaftsphilosophie niemals aus sich selbst heraus begründet werden, sondern muss immer das größere Ziel vor Augen haben, dem sich die Feministin verpflichtet sieht. Dies bedeutet nun aber nicht, dass ein Rekurs auf die von Longino vorgeschlagene Liste ent-

³² Ebd., S. 203.

³³ Longino, Helen: Feminist Epistemology as a Local Epistemology, in: *Aristotelian Society Supplementary Volume 71* (1997), S. 19-36, hier S. 27.

behrlich wäre; denn, so kann die Feministin argumentieren, die Situation, vor deren Hintergrund die Debatte momentan stattfindet, macht ein solches Stützen auf zeitlose epistemologische Standards unnötig. Ebenso ist diese Kontingenz der Beurteilung ja gerade keine Besonderheit des Reduktionismus, sondern liegt in der Konzeption des kontextuellen Empirismus selbst begründet. Der konstruktive Schluss, der sich aus dieser Beobachtung ziehen lässt, ist der, dass es auch lohnend sein kann – gewissermaßen ohne den Umweg über die bisher betrachtete quasi-epistemologische Ebene der Diskussion – direkte Konsequenzen reduktionistischer Argumentationen für gesellschaftliche Vorstellungen zu betrachten.

Es soll nun nicht bestritten werden, dass in einer großen Anzahl von Fällen reduktionistische Forschungsstrategien in der Tat die von Longino beschriebenen negativen Auswirkungen haben können. Entscheidend ist jedoch, dass dies nicht an einer inhärenten unterdrückerischen Natur des Reduktionismus liegt; stattdessen sind reduktionistische Erklärungen oft nicht mehr als ein Mittel zum Zweck, das zur Unterstützung einer bestimmten politischen oder gesellschaftlichen Vorstellung herangezogen wird. Dabei zeichnen sich solche Erklärungen insbesondere durch ihre Einfachheit und somit durch ihre *prima facie* enorme argumentative Durchschlagskraft aus. Dass solche (aus Sicht ihrer jeweiligen Verwenderin so gesehenen) Tugenden von Reduktionismen stets von VertreterInnen beider Seiten einer Debatte benutzt werden können, soll an einem kurzen Beispiel aufgezeigt werden, das sich weniger auf die explizit geschlechterspezifische Dimension des Feminismus bezieht, sondern eher auf seine egalitäre Grundausrichtung. Es handelt sich um einen Aufsatz des Biologen Stephen Jay Gould, der als Prototyp eines Verfechters egalitärer Ansichten bezeichnet werden kann. In seinem Aufsatz *Die Gleichheit der Menschen ist ein entwicklungsgeschichtlich kontingentes Faktum*³⁴ geht Gould der Frage nach, ob sich Aussagen über Unterschiede zwischen verschiedenen ethnischen Gruppen wissenschaftlich rechtfertigen lassen. Als ein positives

³⁴ Gould, Stephen Jay: Die Gleichheit der Menschen ist ein entwicklungsgeschichtlich kontingentes Faktum, in: Ders.: *Das Lächeln des Flamingos: Betrachtungen zur Naturgeschichte*. Frankfurt am Main 1995, S. 153-163.

Argument für die These der Gleichheit zwischen diesen Gruppen führt er Untersuchungen der genetischen Variation innerhalb verschiedener ethnischer Gruppen und zwischen ihnen an. Das Ergebnis der Analyse schildert Gould wie folgt:

„Die Genhäufigkeiten variieren zwischen den Gruppen oft beträchtlich, aber die menschlichen Rassen sind eine wie die andere. Wir können zwischen den Individuen innerhalb einer Rasse bereits eine so große Variationsbreite messen, daß wir auf eine kaum erhöhte Variation treffen, wenn wir der Probe eine weitere Rasse hinzufügen.“³⁵

Gould sieht diese Tatsache als ein schlagkräftiges Argument dafür an, eine These der starken Unterschiede zwischen solchen Gruppen zurückzuweisen. Der interessante Punkt ist, dass dies eine eindeutig reduktionistische Beobachtung ist. Denn schließlich muss man, um dieser These eine ernsthafte Bedeutung zusprechen zu können, auch die damit verbundene Hintergrundannahme einer starken Korrelation zwischen Genen und den phänotypischen (also im vorliegenden Fall auch kognitiven) Merkmalen teilen, die für eine mögliche Kategorisierung ethnischer Gruppen überhaupt interessant sein könnten. Zugegebenermaßen wird das Argument der Genhäufigkeiten von Gould in die weiteren relevanten (insbesondere entwicklungsgeschichtlichen) Kontexte eingebettet. Nichtsdestotrotz wird hieran deutlich, wie die Durchschlagskraft vereinfachender reduktionistischer Erklärungen benutzt werden kann, um einer bestimmten Vorstellung der Gesellschaftsstruktur Nachdruck zu verleihen. Eine antiegalitäre, unterdrückerische Wirkung reduktionistischer Argumentationen ist demnach weniger in der Struktur des Reduktionismus selbst zu suchen, sondern in seiner jeweiligen Anwendung auf gesellschaftlich relevante Fragestellungen. Man könnte der Kritikerin des Reduktionismus also anraten, ihren Blick nicht nur auf den Prozess der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung zu richten, sondern auch die Diffusion der so gewonnenen Einsichten in wissenschaftsexterne Bereiche im Auge zu behalten.

³⁵ Ebd., S. 161.

Fazit

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, dass die Verbindungen zwischen Reduktionismus und epistemisch sowie sozial fragwürdigen Vereinfachungs- und Hierarchisierungstendenzen weitaus kontingenter sind als es auf den ersten Blick scheinen mag. Der Fokus der Betrachtungen lag hierbei auf der theoretischen Perspektive des kontextuellen Empirismus. Abschließend soll noch einmal der konstruktive Aspekt der Vereinbarkeit dieser Position mit dem Reduktionismus deutlich gemacht werden.

Eine der methodologischen Hauptthesen Helen Longinos ist ihre Forderung nach wissenschaftlichem Pluralismus. Durch eine egalitäre Diskussion wissenschaftlicher Forschungsergebnisse soll ihre Objektivität³⁶ gesichert werden. Entscheidend ist hierbei die Einbeziehung einer möglichst großen Zahl von Perspektiven. Das Ergebnis meiner Betrachtungen kann nun dahingehend zugespitzt werden, dass ein Einbeziehen reduktionistischer Perspektiven diesen Diskussionen wesentlich zuträglicher sein kann, als es die Benutzung des Reduktionismusbegriffs in den meisten Fällen vermuten lässt. Insbesondere sind reduktionistische Positionen nicht gleichzusetzen mit Versuchen, Gender durch wissenschaftliche Aussagen zu naturalisieren.

³⁶ Vgl. Longino, *Science as Social Knowledge*, S. 66ff.

Literatur

- Bickle, John: *Psychoneural Reduction: The New Wave*. Cambridge 1998.
- Carrier, Martin: Introduction: The Science and the Social, in: Carrier, Martin, Don Howard, Janet Kourany (Hg.): *The Challenge of the Social and the Pressure of Practice: Science and Values Revisited*. Pittsburgh 2008, S. 1-13.
- Debru, Claude: From Nineteenth Century Ideas on Reduction in Physiology to Non-Reductive Explanations in Twentieth-Century Biochemistry, in: Marc H. V. Van Regenmortel, David L. Hull (Hg.): *Promises and Limits of Reductionism in the Biomedical Sciences*. Chichester 2002, S. 35-46.
- Fodor, Jerry: Special Sciences, in: *Synthese* 2 (1974), S. 97-115.
- Gould, Stephen Jay: Die Gleichheit der Menschen ist ein entwicklungsgeschichtlich kontingentes Faktum, in: Ders.: *Das Lächeln des Flamingos: Betrachtungen zur Naturgeschichte*. Frankfurt am Main 1995, S. 153-163.
- Kourany, Janet: A Philosophy of Science for the Twenty-First Century, *Philosophy of Science* 70 (2003), S. 1-14.
- Kuhn, Thomas: Objectivity, Value Judgment, and Theory Choice, in: Ders.: *The Essential Tension*. Chicago 1977, S. 320-339.
- Levins, Richard, Richard Lewontin: *The Dialectical Biologist*. Cambridge 1985.
- Lewontin, Richard et al.: *Not in our Genes*. New York 1984.
- Longino, Helen: *Science as Social Knowledge: Values and Objectivity in Scientific Inquiry*. Princeton 1990.
- Longino, Helen: Gender, Politics, and the Theoretical Virtues, *Synthese* 104 (1995), S. 383-397.
- Longino, Helen: Cognitive and Non-Cognitive Values in Science: Rethinking the Dichotomy, in: Lynn Hankinson Nelson; John Nelson (Hg.): *Feminism, Science, and the Philosophy of Science*. Dordrecht 1996, S. 39-58.
- Longino, Helen: Feminist Epistemology as a Local Epistemology, in: *Aristotelian Society Supplementary Volume* 71 (1997), S. 19-36
- Longino, Helen: Values, Heuristics, and the Politics of Knowledge, in: Martin Carrier, Don Howard, Janet Kourany (Hg.): *The Challenge of the Social and*

the Pressure of Practice: Science and Values Revisited. Pittsburgh 2008, S. 68-86.

Oppenheim, Paul, Hilary Putnam: Unity of Science as a Working Hypothesis, in: Herbert Feigl et al. (Hg.): *Minnesota studies in the philosophy of science*, Vol. 2. Minneapolis 1958, S. 3-36.

Putnam, Hilary: *Mind, Language, and Reality: Philosophical Papers, Volume II*. New York 1975.

Sarkar, Sahotra: Genes versus Molecules: How To, and How Not To, Be a Reductionist, in: Van Regenmortel, Hull, *Promises and Limits of Reductionism in the Biomedical Sciences*, S. 191-206.

Schaffner, Kenneth: Theory Structure, Reduction, and Disciplinary Integration in Biology, in: *Biology and Philosophy* 8 (1993), S. 319-347.

Autor

Dipl-Math. Fabian Lausen, M. A., Studium der Mathematik, Universität Duisburg-Essen und des Masterstudienganges „History, Philosophy and Sociology of Science“, Universität Bielefeld, Entstehungskontext: Recherchen im Zuge der Masterarbeit „Reduktionismus und feministische Werte“.

Kontakt: flausen@uni-bielefeld.de