

Uwe Meixner · Albert Newen (Hrsg.)

Philosophiegeschichte und logische Analyse

Logical Analysis and History of Philosophy

Schwerpunkt:
Philosophie des Mittelalters
Focus:
Medieval Philosophy


mentis

Paderborn

Gedruckt mit Unterstützung der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Ein Titeldatensatz für diese Publikation ist bei
Der Deutschen Bibliothek erhältlich.

Gedruckt auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem
und alterungsbeständigem Papier  ISO 9706

© 2002 mentis, Paderborn
(mentis Verlag GmbH, Schulze-Delitzsch-Straße 19, D-33100 Paderborn)

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

Printed in Germany
Umschlaggestaltung: Anna Braungart, Regensburg
Satz und Herstellung: Rhema – Tim Doherty, Münster
ISBN 3-89785-154-7

Buchbesprechungen

Book Reviews

Marcel Weber:
*Die Architektur der Synthese.
Entstehung und Philosophie der
modernen Evolutionstheorie*

(Quellen und Studien zur Philosophie 45)
Berlin: de Gruyter 1998

Marcel Webers Dissertation ist ein bedeutender Beitrag zur Geschichte und Philosophie der Evolutionsbiologie. Im ersten, historisch ausgerichteten Teil verfolgt Weber die Entwicklung der so genannten Synthetischen Theorie der Evolution, die sich nach bahnbrechenden Arbeiten des Genetikers Thomas Morgan unter dem zentralen Einfluss von Theodosius Dobzhansky und Ernst Mayr in den 1930er Jahren herausbildete. Diese Synthetische Theorie fußt auf Darwins Selektionstheorie, nimmt aber wichtige Elemente der modernen Genetik und Zytologie auf und erreicht auf diese Weise zum ersten Mal eine integrierte Gesamtdarstellung der Entwicklung der Arten. Das zentrale Anliegen des zweiten, systematischen Teils des Buchs besteht in einer reduktionistischen Interpretation dieser Synthetischen Evolutionstheorie. Danach sind evolutionsbiologische Erklärungen im Grundsatz auf physikalisch-physiologische Theorieansätze reduzierbar, wenn Reduzierbarkeit in einer gegenüber der klassischen Reduktionskonzeption angemessen abgeschwächten Weise aufgefasst wird.

Im historischen Teil vertritt Weber die These, dass die klassische Genetik oder Transmissionsgenetik, die seit Beginn des 20. Jahrhunderts im Ausgang von den Mendelschen Gesetzen schrittweise entwickelt wurde, eine herausragende Rolle in der evolutionären Synthese spielte und dass entsprechend nicht (wie typischerweise angenommen) allein die Populationsgenetik von Belang war.

Webers historischer Zugang ist in doppeltem Sinn durch eine Erweiterung der sonst verbreiteten Perspektive charakterisiert. In diachroner Hinsicht beschränkt sich Weber nicht auf die Rekonstruktion der Ansichten einzelner Autoren, sondern verknüpft diese zu größeren theoretischen Entwicklungslinien. Dabei führt er vor Augen, wie sich ein fester argumentativer Nukleus in immer neuer Form entfaltet. Ein Beispiel für ein solches wiederkehrendes Element ist die Diskussion über die Frage, ob das Auftauchen neuer Arten („Makroevolution“) auf eine Anhäufung mikroevolutionärer Veränderungen zurückgeht oder stattdessen Evolutionsprozesse eigener Art voraussetzt („Saltationismus“). Diese Gegensätze lassen sich durch die Jahrzehnte verfolgen und bestimmen die einschlägige Diskussion bis zum heutigen Tag. Weber entfaltet dabei mit geschickter Hand eine Problemgeschichte der Evolution, in der

die Entwicklung als Wettstreit alternativer Theorienansätze erscheint. Daneben betont Weber in synchroner Perspektive die begrifflichen Verknüpfungen zwischen der Evolutionstheorie und anderen Feldern der Biologie. Im Besonderen wird der Verbindung zwischen Evolutionstheorie und Genetik Beachtung geschenkt. Danach spielte der Gesichtspunkt der Vereinheitlichung des biologischen Theoriengebäudes eine zentrale Rolle in der Theorienentwicklung.

Der historische Teil des Buches ist sowohl dem historiografischen Ansatz als auch der spezifischen These der Bedeutsamkeit der Transmissionsgenetik nach überzeugend. Tatsächlich ist der Gegensatz zwischen historischem und systematischem Teil nicht so ausgeprägt, wie es auf den ersten Blick erscheint. Vielmehr ist Webers Historiografie nicht selten philosophisch beeinflusst. Seine Behandlungsweise lässt den Einfluss der theoriendynamischen Tradition der Wissenschaftsphilosophie (unter anderem verkörpert durch Kuhn, Lakatos oder Laudan) erkennen, in deren Rahmen die Entwicklung übergreifender Forschungstraditionen und ihrer begrifflichen und empirischen Probleme ins Zentrum gerückt wurde. Dabei lässt Weber ein facettenreiches Bild entstehen, das insbesondere die Erklärungskraft der Theorien in Betracht zieht und überzeugend vor Augen führt, dass Theorienwandel keine unablässige Anhäufung von Wahrheiten darstellt, sondern theoretische Rücknahmen einschließt.

Weiterhin zögert Weber nicht, zwischen der sachlichen Berechtigung eines Arguments und der Einschätzung seiner Überzeugungskraft durch die Zeitgenossen zu unterscheiden. Anders als in geistesgeschichtlich oder soziologisch geprägten Untersuchungen gibt Weber Urteile darüber ab, ob ein Argument die Überzeugungskraft, die es faktisch besaß, auch verdient. Damit beziehen bereits Webers historische Studien wissenschaftstheoretische Überlegungen ein und stellen insgesamt unter Beweis, dass wissenschaftsphilosophisch inspirierte Wissenschaftsgeschichtsschreibung einen Blick auf die Gründe des Theorienwandels erlaubt.

Der systematische Teil des Buchs untersucht, inwieweit sich die vereinheitlichende Tendenz der Synthetischen Theorie im Sinne eines reduktionistischen Bilds der Einheit der Wissenschaften deuten lässt. Weber geht es um die Einbindung der Evolutionstheorie in den Rest der Biologie, und diese hat es meistens mit physiologischen Mechanismen zu tun. Ab 1970 beobachtet man einen deutlichen Pendelschlag, zunächst in der Philosophie des Geistes, dann auch in der Philosophie der Biologie, weg vom Reduktionismus, hin zu einem nicht-reduktiven Physikalismus. Danach bilden zwar die physikalischen Teilchen der Materie und ihre Wechselwirkungen das einheitliche Substrat allen Geschehens, aber die Ereignisse und Prozesse auf verschiedenen Organisationsebenen dieser Materie unterliegen jeweils unterschiedlichen Gesetzmäßigkeiten, die nicht auf diejenigen grundlegenderer Ebenen zurückgeführt werden können. Für den nicht-reduktiven Physikalismus besitzt damit die Wirklichkeit eine geschichtete Struktur. Physik, Biologie, Psychologie bewegen sich jeweils in einem kohärenten Theorierahmen, und jedes dieser Rahmenwerke hebt sich eigenständig von den anderen ab; keiner kann reduktiv auf einen anderen zurückgeführt werden.

Wesentliche Grundlage des nicht-reduktiven Physikalismus ist die sogenannte multiple Realisierung. Ein gegebenes Phänomen auf einer Ebene kann danach durch eine Mehrzahl unterschiedlicher oder verschiedenartiger Phänomene einer anderen Ebene realisiert werden. Psychologisch einheitliche Wünsche oder Vorstellungen sollen bei verschiedenen Personen (oder auch bei derselben Person zu unterschiedlichen Zeitpunkten) durch jeweils andere neuronale Konstellationen umgesetzt sein. Ebenso ist die gleiche biologische Fitness (unter gleichen Situationsumständen) durch verschiedenartige Mechanismen erreichbar. Eine Spezies kann durch Tarnung ihren Fressfeinden entgehen, eine andere durch Flucht, sodass unterschiedliche Strategien zum gleichen Überlebens- und Reproduktionserfolg führen können.

Multiple Realisierung wird herkömmlich als Ausschlussgrund für reduktive Erklärungen betrachtet, da dann keine einheitliche Reduktionsbasis besteht. Der Rückgriff auf besondere physiologische Umstände (wie Tarnung oder Flucht) erlaubt eben nicht die Erklärung von Fitnessbeziehungen generell, sondern lediglich deren Erklärung, insoweit sie auf den jeweiligen Umständen beruhen. Man erhält eine Erklärung für Fitness durch Flucht und eine andere für Fitness durch Tarnung. Die Einheitlichkeit des evolutionsbiologischen Phänomens der Fitness wird in eine Vielzahl disparater Komponenten aufgespalten (Tarnungsfitness, Fluchtfitness, aber auch andere wie Resistenzfitness, Immunfitness etc. etc.). Wenn aber ein funktional einheitliches Konzept in physiologisch oder strukturell heterogene Anteile zerfällt, dann laufen die funktionale und die strukturelle Erklärung jedenfalls nicht auf dasselbe hinaus. Sie bringen nicht die gleichen Inhalte in anderen Begriffen zum Ausdruck. Genau diese Vorstellung der Gleichheit in der Sache bei Unterschiedlichkeit der Sprache bildete aber eine der zentralen mit Reduzierbarkeit verknüpften Intuitionen. Bei multipler Realisierung scheitert die Reduktion folglich an der fehlenden Einheitlichkeit der Begriffsverknüpfungen.

Seit Mitte der 1990er Jahre schlägt der Reduktionismus auf breiter Front zurück, und Webers systematische Argumentation ist Teil dieses Trends, den sie ihrerseits weiter vorantreibt. Die tragende Intuition des zugrunde liegenden Einschätzungswechsels ist, dass die herkömmlichen Anforderungen an Reduzierbarkeit nicht selten so hoch gesteckt waren, dass es höchstens eine sehr kleine Zahl von einschlägigen Fällen gibt und dass der Begriff der Reduzierbarkeit Gefahr läuft, jedes Gegenstandsbezugs entleert zu werden. Dadurch verliert aber der zugehörige Nicht-Reduktionismus seinen Gegenbegriff, sodass die betreffende Position kaum noch Substanz behält.

Weber trägt diesen sich wandelnden Intuitionen durch die wichtige Unterscheidung zwischen definitorischen und explanatorischen Reduktionen Rechnung. Mit definitorischen Reduktionen bleibt das Ziel verbunden, den Inhalt einer Theorie in den Begriffen einer anderen Theorie auszudrücken, sodass die Begrifflichkeit der solcherart reduzierten Theorie im Prinzip aufgebbar ist (wenn sie auch aus pragmatischen Gründen beibehalten werden mag). Für solche Reduktionen bleibt dann auch die der klassischen, von Ernest Nagel 1961 gleichsam kanonisierten Reduktionskonzeption oftmals zugeschriebene Bedingung einer umkehrbar eindeutigen Zuordnung von Begriffen aus beiden

Theorien leitend, sodass multiple Realisierung in der Tat definitorische Reduzierbarkeit ausschließt.

Daneben ist Reduzierbarkeit bereits traditionell auch mit der Vorstellung verknüpft, eine (reduzierende) Theorie ermögliche die Erklärung von Eigenschaften oder Prozessen, die zunächst Gegenstand einer anderen (dann reduzierten) Theorie sind. Diese Vorstellung von Reduktion als Erklärung ist ebenfalls Teil von Nagels klassischer Konzeption. Diese stellt sich nämlich Reduktion nach dem Vorbild der deduktiv-nomologischen Erklärung vor: Reduktion ist eine DN-Erklärung einer Theorie durch eine andere Theorie. Durch die im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte zunehmend hervorgetretenen Schwächen der DN-Konzeption ist diese Verknüpfung von Reduktion und Erklärung aus dem Blick geraten. Tatsächlich ist diese Verknüpfung durch die klassische Reduktionskonzeption auch gar nicht sinnvoll einlösbar, da unter Umständen auch emergente (und damit definitionsgemäß nicht-reduzierbare) Gesetzmäßigkeiten Gegenstand einer DN-Erklärung werden können (vgl. J. Kim, „Supervenience, Emergence and Realization in the Philosophy of Mind“, in: M. Carrier & P. Machamer (eds.), *Mindscales. Philosophy, Science, and the Mind*, Konstanz: Universitätsverlag/Pittsburgh: University of Pittsburgh Press, 1997, 271–293; hier 286–287).

Mit der explanatorischen Reduktion rückt Weber das Erklärungserfordernis in den Mittelpunkt seiner Betrachtungen zur Reduzierbarkeit. Der Zweck solcher Reduktionen ist nicht die Beseitigung einer Theorie oder ihrer Begrifflichkeit, sondern deren besseres Verständnis. Multiple Realisierung drückt sich als Bereichsspezifität aus und steht einer Erklärung nicht im Wege. Obwohl Fitness als funktionaler Begriff (der Überlebens- und Fortpflanzungsraten zum Ausdruck bringt) auf vielfältige Weise physiologisch realisierbar ist (und letztlich, wie Weber in Kap. 8 ausführlich darlegt, nicht einmal funktional wirklich einheitlich definierbar ist), sind Fitnessbeziehungen der strukturellen (also physikalischen, biochemischen oder physiologischen) Erklärung zugänglich. So steigert zum Beispiel DDT-Resistenz ganz offenbar die Überlebensraten der betreffenden Organismen bei Vorhandensein von DDT in der Umwelt. Diese Resistenz ist erblich und erhöht daher unter diesen Bedingungen die Fitness der Organismen. Bei *Drosophila* beruht die Resistenz auf der Überexpression des Enzyms Dehydroxichlorinase, das DDT abbaut und dessen vermehrte Präsenz folglich die DDT-Verträglichkeit der Fliegen erhöht. Die Überexpression des Enzyms lässt sich ihrerseits auf die Mutation an einem einzelnen Genlocus zurückführen.

Für Weber besteht der springende Punkt dieses Beispiels darin, dass die Spezifizierung des physiologischen Mechanismus eine kausale Erklärung für die DDT-Resistenz und deren fitnesssteigernden Effekt liefert. Man versteht, warum entsprechend mutierte Fliegen den Einsatz des Mittels überleben. Der funktional beschriebenen Regularität der Fitnesserhöhung wird durch eine strukturelle Erklärung Rechnung getragen. Vorbildern aus der Literatur folgend nennt Weber eine solche Erklärung eine Mikroreduktion: man erklärt durch einen genetisch-physiologischen Mechanismus, warum *Drosophila* die funktional charakterisierte Eigenschaft der erhöhten Fitness besitzt. Es wird

also im Rahmen einer strukturellen Mikrotheorie gezeigt, dass und warum ein gegebener Typus (eine Spezies unter bestimmten Umweltbedingungen) eine bestimmte funktionale Eigenschaft realisiert (258–259).

Eine solche Mikroreduktion ist in Webers Augen eine voll gültige Reduktion – unbeschadet ihrer Bereichsspezifität. Obwohl die funktionale Eigenschaft der DDT-Resistenz bei *Drosophila* auch auf weiteren physiologischen Mechanismen beruhen könnte, ganz zu schweigen von der Möglichkeit der andersartigen Realisierung bei anderen Spezies (wie *Anopheles*), liefert die skizzierte genetisch-physiologische Argumentation eine adäquate Kausalerklärung. Es handelt sich um ein Beispiel einer explanatorischen Reduktion einer funktionalen Regularität (oder eines funktionalen Gesetzes) auf ein strukturell charakterisiertes Bedingungsgefüge.

Allerdings wird durch eine solche strukturell geprägte Ableitung nur das Auftreten einer besonderen Wirkung gezeigt. Dass es sich dabei um eine Funktion handelt, eben um die evolutionstheoretische Fitness wie sie auch für die Tarnung des Chamäleons und das Fluchtverhalten von Vögeln relevant ist, folgt auf genetisch-physiologischer Basis keineswegs. Dies verdeutlicht, dass eine explanatorische Reduktion keine Grundlage für die Beseitigung der Begrifflichkeit der reduzierten Theorie bereitstellt. Der systematische Zusammenhang zwischen funktionalen und strukturellen Begriffen hätte an dieser Stelle eine weitergehende Analyse verdient. Leider schenkt Weber diesem Problem keine vertiefte Beachtung.

Webers Darstellung ist gut lesbar, in ihrer Begrifflichkeit klar und in ihrer Argumentation durchsichtig. Insbesondere werden in seiner Rekonstruktion, nicht zuletzt durch die Angabe origineller, einleuchtender Beispiele, Positionen nicht selten klarer als aus den Originalarbeiten. Die Lektüre des Buches ist daher unabhängig von der Tragfähigkeit von Webers reduktionistischer Argumentation deshalb empfehlenswert, weil es einen ausgezeichneten Überblick über den Diskussionsstand vieler wichtiger Fragen der Philosophie der Biologie gibt. Damit ist allerdings der Nachteil verbunden, dass das Buch im systematischen Teil streckenweise den Charakter einer Abfolge von kommentierten Referaten annimmt (was seine Herkunft aus einer Qualifikationsschrift verrät). Obwohl daher der rote Faden gelegentlich etwas ausfasert, bleibt er doch kräftig genug, um die im Ganzen originelle und stichhaltige Argumentation zusammenzubinden. Sowohl die Verteidigung der zentralen Thesen als auch die dabei gewonnenen weiteren Einsichten machen die Lektüre lohnend.

Martin Carrier, Universität Bielefeld