

Georg Toepfer
Francesca Michelini (Hg.)

Organismus

Die Erklärung der Lebendigkeit



LEBENSWISSENSCHAFTEN IM DIALOG



Der Begriff des Organismus steht am Anfang der Biologie und ist ein Kennwort dieser Disziplin. In ihr werden Lebewesen als Organismen beschrieben und von den nicht-belebten Körpern abgegrenzt. In historischer Perspektive hat der Organismusbegriff damit das antike Prinzip der Lebendigkeit, die Seele, abgelöst. Betont wird mit dem neuen Begriff die Entstehung der Lebensfunktionen aus der Interaktion aller Systemkomponenten – und nicht als Ergebnis einer zentralen Steuerung. Gegenwärtig, am Ende der genzentrierten Paradigmen und mit dem korrespondierenden Aufstieg der Systembiologie und synthetischen Biologie, erlebt der Begriff eine neue Konjunktur. Diese führt auch dazu, dass er verstärkt in andere Disziplinen ausstrahlt.

Die Herausgeber:

PD Dr. Georg Toepfer, Biologe und Philosoph, ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Berliner *Zentrum für Literatur- und Kulturforschung*. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Philosophie der Biologie, zurzeit insbesondere das Verhältnis der Biologie zu den Geistes- und Kulturwissenschaften.

Dr. Francesca Micheli ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Bereich Theoretische Philosophie und Mitglied des LOEWE Schwerpunkts »Tier - Mensch - Gesellschaft« an der Universität Kassel. Ihre Forschungsschwerpunkte sind Philosophie der Biowissenschaften, Philosophische Anthropologie und Deutsche Klassische Philosophie.

Georg Toepfer / Francesca Micheli (Hg.)

Organismus

Lebenswissenschaften im Dialog

Herausgegeben von
Kristian Köchy
und Stefan Majetschak

Band 22

Georg Toepfer
Francesca Micheline (Hg.)

Organismus

Die Erklärung
der Lebendigkeit

Verlag Karl Alber Freiburg/München

Gedruckt mit Mitteln, die die Deutsche Forschungsgemeinschaft dem Sonderforschungsbereich 644 *Transformationen der Antike* zur Verfügung gestellt hat.



Originalausgabe

© VERLAG KARL ALBER
in der Verlag Herder GmbH, Freiburg / München 2016
Alle Rechte vorbehalten
www.verlag-alber.de

Satz: Frank Hermenau, Kassel
Einbandgestaltung: Ines Franckenberg Kommunikations-Design,
Hamburg
Herstellung: CPI books GmbH, Leck

Printed in Germany

ISBN: 978-3-495-48747-1
E-ISBN: 978-3-495-81747-6

Inhalt

<i>Georg Toepfer</i> Einleitung	9
<i>Martin F. Meyer</i> Organ und Organismus in der aristotelischen Biologie	37
<i>Gottfried Heinemann</i> <i>Sôma organikon</i> . Zum ontologischen Sinn des Werkzeugvergleichs bei Aristoteles	63
<i>Hans Werner Ingensiep</i> Gibt es ein „Leben“ zwischen der Materie und Gott? Frühe kantianische Begriffe von „Leben“ und „Organismus“ und aktuelle Transformationen	81
<i>Tobias Cheung</i> Der Organismus-Begriff und die Innen-Außenwelt- Problematik um 1800: Brown, Hufeland und Treviranus	111
<i>Ernst Müller</i> Organ, Organismus, Organisation bei Friedrich Schleiermacher	133
<i>Stefano Poggi</i> Bild und Abstraktion. Zwischen Ästhetik und Biologie in Deutschland, 1880–1930	151
<i>Kristian Köchy</i> Organismen und Maschinen. Das historische Fallbeispiel der Debatte von Plessner, Driesch und Köhler	163

Mathias Gutmann

Individuen in der Biologie? Einige methodologische
Reflexionen 189

Marianne Schark

Der Organismusbegriff, der Lebewesenbegriff und die Frage
der Naturalisierbarkeit des Funktionsbegriffs 213

Ulrich Krohs

Der Organismusbegriff als epistemisches Werkzeug 237

John Dupré und Maureen A. O'Malley

Varianten des Lebendigen. Leben am Schnittpunkt
von Stammlinie und Metabolismus 255

Olaf Breidbach

Die Bedeutung des Organismusbegriffs
in der rezenten Biologie 299

Autorinnen und Autoren 323

Einleitung

Der deutsch-irische Literaturwissenschaftler John Hennig hat das Wort ‚organisch‘ als ein *Zauberwort* bezeichnet.¹ Das war 1968, am Anfang der Ökologiebewegung, zu einer Zeit als es bereits *organic farming* und *organic food* gab und auch in Deutschland erste landwirtschaftliche Betriebe auf die so genannte „organisch-biologische Wirtschaftsweise“ umzustellen begannen. Für Hennig drückt sich in dem Wort die Verbundenheit alles Lebendigen aus; es verweise auf die Lebensphilosophie und romantische Naturphilosophie. Seiner positiven Aura als einem eindeutigen „Pluswort“ könne sich keiner entziehen; die Gegner des Organischen wären nicht nur Klassen- sondern auch Lebensfeinde.

Gleiches lässt sich wohl auch von ‚Organismus‘ sagen. Es ist ebenfalls ein attraktives Wort mit einer großen Strahlkraft innerhalb einer Wissenschaft, der Biologie, und über diese hinaus in andere Bereiche, etwa in die Ästhetik, Sprach- und Sozialwissenschaften (vgl. dazu die in diesem Band vorliegenden Beiträge von Ernst Müller über ‚Organ‘, ‚Organismus‘ und ‚Organisation‘ bei Friedrich Schleiermacher und von Stefano Poggi über den Organismusbegriff in der Ästhetik um 1900). Als ein „Zauberwort“ kann ‚Organismus‘ vor allem deshalb verstanden werden, weil es in sehr verschiedene Kontexte eingebettet wurde und damit Heterogenes zu verbinden vermochte. Geprägt wurde es am Ende des 17. Jahrhunderts in einer Zeit der Dominanz mechanistischen Denkens. Der Ausdruck etablierte sich dementsprechend in den mechanistischen Theorien der Physiologie des 18. Jahrhunderts und versprach es, die kausale Erforschung der Lebenserscheinungen durch die Analyse der körperlichen Struktur und Interaktion der Teile von Lebewesen zu ermöglichen. Gleichzeitig bewahrte das Wort aber eine Opposi-

1 J. Hennig, „Organisch“, in: *Sprache im technischen Zeitalter* 28/1968, S. 376-383, hier S. 376.

tionsstellung zum rein Mechanischen und bloß Maschinenhaften. Von Anfang an konnte es daher auch von vitalistisch gesinnten Naturforschern, wie dem Hallenser Arzt Georg Ernst Stahl, der das Wort überhaupt 1684 als Erster gebrauchte², verwendet werden. Neben der auf die Teile verweisenden, zergliedernden, analytischen Betrachtung hielt sich in dem Begriff eine holistische Perspektive: Organismen sind, mit einem Wort des Kybernetikers Horst Mittelstaedt³, *Wirkungsgefüge*, in denen die Systemfunktionen nicht aus einzelnen Teilen, sondern nur aus dem Zusammenwirken der Teile verständlich werden. Um diese Wechselseitigkeit der Teile und die Ganzheitlichkeit des Systems darzustellen, wurde ein Organismus häufig mit einem Kreislauf verglichen oder selbst als Kreislauf definiert, so beispielsweise 1803 durch einen in Vergessenheit geratenen Naturphilosophen: „Organismus ist ein bestehender Kreis von Wechselwirkungen“.⁴ Neben und vor aller Theorie hat ‚Organismus‘ aber an der Zauberhaftigkeit von ‚Leben‘ teil, weil das Wort eine feste semantische Kopplung an das lebensweltlich vertraute ‚Lebewesen‘ hat. Dieses Wort ‚Lebewesen‘ wiederum kann aufgrund seiner Verbindung zu konkreten Gegenständen der unmittelbaren Erfahrung als ein typisches Beispiel für einen „abbildenden Begriff“ gelten. Die Biologie als eine Wissenschaft mit großen deskriptiven Anteilen enthält viele derartige Wörter.⁵ Diese Ausdrücke – andere Beispiele sind ‚Individuum‘, ‚Pflanze‘, ‚Tier‘ oder das Kontinuum ‚gesund-krank‘ – beziehen ihre Präzision aus der festen Bindung an die unmittelbare Anschauung.

Auch wenn das Wort häufig als wissenschaftliches Äquivalent für ‚Lebewesen‘ fungiert, ist ‚Organismus‘ im Unterschied zu ‚Lebewesen‘ aber doch kein abbildender Begriff (zur Differenz von ‚Lebewesen‘ und ‚Organismus‘ vgl. auch den Beitrag von Marianne Scharck in diesem Band). Dass Lebewesen Organismen sind, also über einen gegliederten Körper mit einer Vielzahl von Teilen verfügen, aus deren Interaktion die sie als Lebewesen definierenden Ver-

2 Vgl. T. Cheung, „From the organism of a body to the body of an organism: occurrence and meaning of the word ‚organism‘ from the seventeenth to the nineteenth centuries“, in: *British Journal for the History of Science* 39/2006, S. 319-339.

3 H. Mittelstaedt, „Regelung in der Biologie“, in: *Regelungstechnik* 2/1954, S. 177-181, hier S. 179 f.

4 J. J. Wagner, *Von der Natur der Dinge*, Leipzig 1803, S. 472 (§ 474).

5 Vgl. B. Hassenstein, „Abbildende Begriffe“, in: *Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft* 1954, S. 197-202.

mögen – wie Ernährung, Wachstum und Fortpflanzung – entstehen, ist ihnen nicht unmittelbar anzusehen. Es stellte eine wissenschaftliche Hypothese dar, die Leistungen von Lebewesen nicht aus einem zentralen Prinzip, einer Lebenskraft, zu erklären, sondern aus der dezentralen Verteilung von Wirkungen und Wechselwirkungen über den ganzen organischen Körper. Die Ursprünge dieser Hypothese liegen in der Antike, bei Aristoteles, dem Begründer der Wissenschaft der Biologie (vgl. dazu die Beiträge von Martin Meyer und Gottfried Heinemann in diesem Band). Der Organismusbegriff ist die verdichtete Form dieser Hypothese; er ist also mit einer bestimmten Perspektive auf die Verursachung der Lebensphänomene verbunden. ‚Organismus‘ ist damit ein theoretischer Begriff, eingebettet in eine Theorie oder eine Modellierung von Lebewesen. In dieser theoretischen Funktion, in der Rolle des Organismusbegriffs als ein starkes „epistemisches Werkzeug“ (Ulrich Krohs in diesem Band), dient er als ein bestimmter wegweisender Ansatzpunkt für Theorien über das Leben, ohne selbst schon eine solche Theorie zu liefern. Denn zugleich kann der Ausdruck, und das ist seine in der Biologie am weitesten verbreitete Rolle, quasi deskriptiv als sortaler Terminus verwendet werden, einfach zur Bezeichnung von Lebewesen. Diese Bindung an das konkret Lebendige, wie es uns auch lebensweltlich als die Vielzahl von ganzheitlich verfassten, für sich tätigen Individuen begegnet, ist auch der Grund dafür, warum der Begriff weniger zwischen den Disziplinen wandert als andere biologische Grundbegriffe, die abstraktere Verhältnisse bezeichnen, wie etwa ‚Umwelt‘, ‚Entwicklung‘, ‚Evolution‘, ‚Regulation‘ oder ‚Organisation‘. Im Gegensatz zu diesen in vielen Disziplinen gleichermaßen beheimateten Begriffen ist ‚Organismus‘ ein vornehmlich in nur einer Wissenschaft verankertes Konzept. Ihm kommt sogar geradezu der Status eines *Kennworts der Biologie* zu, das zugleich deren Gegenstand definiert und im Ansatz eine theoretische Perspektive auf ihn verdeutlicht. Die enge Kopplung des Begriffs an das lebensweltliche (und biografisch-selbstreferenzielle) Äquivalent ‚Lebewesen‘ bedingt es aber auch, dass ‚Organismus‘ nicht als ein kalter technischer Terminus einer wissenschaftlichen Disziplin erscheint, sondern vielmehr als ein warmer Begriff, in deutlichem Kontrast zu engen etymologischen Verwandten, wie der kalten ‚Organisation‘, die viel stärker auf Technisches, Konstruiertes und Zwanghaftes verweist.⁶

6 Vgl. E. Jünger, *Der Weltstaat. Organismus und Organisation* (1960), in: *Sämtliche Werke*, Bd. 7, Stuttgart 1980, S. 481-526.

Die Funktion des Organismusbegriffs als ein Modell des Gegenstandes bedingt es, dass der Begriff mit einem erklärenden Anspruch verbunden ist und damit nicht zu den rein phänomenal beschreibenden Kategorien der Biologie – wie ‚Ernährung‘, ‚Wachstum‘, ‚Fortpflanzung‘, ‚Wahrnehmung‘ oder ‚Bewegung‘ – gehört, die über eine bis in die Antike zurückreichende Begriffstradition verfügen.⁷ Der Organismusbegriff ist demgegenüber, sowohl als Wort als auch als Konzept, jüngerer Datums. An ihm kann sogar der deutlichste Bruch mit der antiken Tradition der Biologie und Medizin festgemacht werden: die Ablösung der antiken Seelenbegrifflichkeit, über die die Lebensphänomene erklärt wurden, durch mechanistische und organismische Ansätze in der Frühen Neuzeit. Im Zuge dieses Prozesses erfolgte eine weitgehende Gleichsetzung von Lebendigkeit und Organisiertheit. Sie findet sich seit Mitte des 18. Jahrhunderts bei vielen Autoren ausdrücklich benannt, bei Biologen wie Buffon und Linné ebenso wie bei Diderot, Voltaire, Kant und seinen philosophischen Nachfolgern im 19. Jahrhundert (prägnant formuliert Voltaire 1772: „La vie est organisation avec capacité de sentir“⁸).

Was mit der Kennzeichnung eines Körpers als ‚Organisation‘ gemeint ist, bleibt häufig etwas unscharf. Der Begriff bezeichnet vielfach nicht mehr als die spezifische Anordnung der Teile in einem Ganzen („arrangement des parties“, wie es 1765 in der *Encyclopédie* heißt⁹). Im Rahmen des mechanistischen Paradigmas der Physiologie in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts wird auch die Interaktion der Teile als ein Aspekt der Organisation des Systems angesehen. Der Physiologe Herman Boerhaave wählt dabei eine für die spätere Entwicklung richtungsweisende Formulierung, indem er die *wechselseitige Abhängigkeit* der Teile als das wesentliche Charakteristikum eines „organischen Körpers“ ansieht („Erat corpus Organicum ex diversis planè partibus compositum [...] & sic harum partium actiones ab invicem dependent“¹⁰). Am Ende des Jahrhunderts verbindet Immanuel Kant diese kausale Interdependenz (in der Erzeugung

7 Vgl. G. Toepfer, „Transformationen der Lebendigkeit – Kontinuitäten und Brüche in biologischen Grundkonzepten seit der Antike“, in: G. Toepfer, H. Böhme (Hrsg.), *Transformationen antiker Wissenschaften*, Berlin 2010, S. 313-329.

8 Voltaire, „Vie“, in: *Questions sur l'encyclopédie*, Bd. 9, London 1772, S. 55-58, hier S. 55.

9 Anonymus, „Organisation“, in: *Encyclopédie*, Bd. 11, Paris 1765, S. 629.

10 H. Boerhaave, *Historia plantarum*, Rom 1727, S. 3; vgl. G. Toepfer, „Kant's teleology, the concept of the organism, and the context of contemporary biology“, in: D. Perler, S. Schmid (Hrsg.), *Final Causes and Teleological Explanations*,

und Erhaltung) der Teile mit dem erkenntnistheoretischen Modus der teleologischen Reflexion, in dem uns die „organisierten Wesen“ der Natur in ihrer funktionalen Einheit allein gegeben seien. Seit Kant ist es üblich, ‚Organismus‘ in diesem Sinne zu verstehen, als ganzheitliches Gefüge wechselseitig voneinander abhängiger Teile (vgl. den Beitrag von Hans Werner Ingensiep in diesem Band).

An der Wende vom 18. zum 19. Jahrhundert, der für die Etablierung der Biologie als eigenständiger Wissenschaft entscheidenden Phase, erweist sich ‚Organismus‘ als ein höchst integratives Konzept. Es vermag nicht nur, die zuvor in der „Naturgeschichte“ differenziert und pluralistisch behandelten Lebensformen der Tiere, Pflanzen und Einzeller auf einen (mit Erklärungsanspruch auftretenden) Begriff zu bringen, sondern leistet gleichzeitig auch eine Dynamisierung der materiellen Grundlage ihrer Verfasstheit. Deutlicher Ausdruck davon ist es, dass die Organismen selbst als autonom und tätig entworfen werden können; die kausale Wechselseitigkeit ihrer dynamisch gedachten Teile wird selbst als Ursache der lebendigen Kräfte konzipiert, der Kräfte also, die ihre Lebensäußerungen bedingen. Überwunden wird damit die Opposition von Organisation und Lebenskraft, die noch bis in die letzten Jahrzehnte des 18. Jahrhunderts hinein die Potenz des Organisationsbegriffs begrenzte: Aus einer „Organisation“, also einer „harmonischen Zusammensetzung“, könne keine „ursprüngliche Veränderung“ und keine „Kraft“ entstehen, kritisierte beispielsweise einer der Protagonisten der Lebenskraftlehren, Friedrich Casimir Medicus, 1774 die Versuche, Lebendigkeit auf Organisiertheit zurückzuführen: „Die Organisation giebt [...] dem Körper keine Kraft“.¹¹

Diese Vorstellung änderte sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts deutlich. ‚Organismus‘ wurde zum Inbegriff einer sich selbst organisierenden, kraftbegabten und aus sich selbst heraus tätigen Einheit. Sie wurde modelliert nach dem Vorbild des erkenntnistheoretischen, erkenntniskonstitutiven Subjekts (und von den Klassikern des Deutschen Idealismus auch so benannt, der „Organismus als Subject“, heißt es 1799 bei Schelling¹²). Eine formelhafte, die Ent-

Paderborn: Mentis 2011 (= *Logical Analysis and History of Philosophy*, vol. 14), S. 107-124.

- 11 F. C. Medicus, *Von der Lebenskraft*, Mannheim 1774, S. 6; vgl. H. Thüring, *Das neue Leben. Studien zu Literatur und Biopolitik 1750–1938*, Paderborn 2012, S. 351 ff.
- 12 F. W. J. Schelling, *Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie für Vorlesungen* (1799), in: *Historisch-Kritische Ausgabe*, Bd. I, 7, Stuttgart 2001, S. 172 f.

wicklung zur Autonomie auf den Punkt bringende Definition liefert Lorenz Oken 1810 in seinem *Lehrbuch der Naturphilosophie*: „Ein individualer, totaler, in sich geschlossener, durch sich selbst erregter und bewegter Körper, heißt Organismus“.¹³

Parallel zu ‚Organismus‘ kamen an der Wende zum 19. Jahrhundert eine ganze Reihe weiterer Begriffe auf, die sich auf ähnlicher Abstraktionsstufe befanden, und die bis in die Gegenwart zum begrifflichen Grundgerüst der Biologie gehören. Darunter befinden sich neu geprägte Termini wie ‚Umwelt‘ oder ‚Anpassung‘ und aus anderen Feldern in die Biologie übernommene Ausdrücke wie ‚Entwicklung‘, ‚Evolution‘ oder ‚Regulation‘.

Die Einführung dieser Begriffe zog auch Veränderungen der theoretischen Position des Organismusbegriffs nach sich. So hatte die steigende Bedeutung des Umweltbegriffs zur Konsequenz, dass ein Organismus immer weniger als selbstgenügsame Einheit entworfen werden konnte (zur Innen-Außenwelt-Problematik um 1800 vgl. auch den Beitrag von Tobias Cheung in diesem Band). Bereits die erste Verwendung des Umweltbegriffs im philosophischen Kontext durch den Göttinger Gelehrten Wilhelm Kern im Jahre 1802 (die bisher noch überhaupt keine Würdigung erfahren hat) weist in diese Richtung: Kern stellt fest, dass das einzelne Subjekt erst zusammen mit der „Aussenwelt um uns (Menschen, Thiere und alle Naturdinge)“ ein Ganzes bilde; jeder Mensch existiere nur durch die Umwelt.¹⁴ In Folge dieser Sicht wurde auch die Kategorie, mit der die Einheit eines Organismus begründet wurde, die ‚Wechselwirkung‘ (oder bei Kant: die ‚Wechselseitigkeit‘), auf das Organismus-Umwelt-Verhältnis bezogen. Es etablierte sich die Konzeption, den Organismus nicht für das Ganze des Lebens zu halten, sondern nur für einen seiner Teile: Hermann Lotze schreibt 1856, es bilde der „thierische Organismus“ „keinen abgeschlossenen Kreislauf der Verrichtungen“ und sei daher, „nichts als die eine Hälfte eines Ganzen, unfähig zu leben ohne die andere, die Außenwelt und die Seele“.¹⁵ Als Grund für die Einheit von Organismus und Umwelt wird dabei die Abhängigkeit des Organismus von der Umwelt angegeben. Das Verhältnis der beiden wird ausdrücklich als eine Wech-

13 L. Oken, *Lehrbuch der Naturphilosophie*, Bd. 2, Jena 1810, S. 10 (Nr. 817).

14 W. Kern, *Programma zur Philosophie*, Göttingen 1802, S. 8-11; vgl. www.biological-concepts.com: s.v. ‚Umwelt‘.

15 H. Lotze, *Mikrokosmos. Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit*, Bd. 1, Leipzig 1856, S. 148.

selseitigkeit oder Reziprozität beschrieben, so 1884 von John Scott Haldane „a living organism and its surroundings must be regarded as a system of parts reciprocally determining one another“¹⁶.

Eine zweite Entwicklung des 19. Jahrhunderts, die in Richtung einer Auflösung oder zumindest theoretischen Herabstufung des Organismusbegriffs wirkte, ergab sich aus der Etablierung der Evolutionstheorie. Charles Darwin kommt für seine Theorie mit einem einfachen Verständnis des Organismusbegriffs aus: Ein Organismus wird verstanden als ein Körper, der von Gesetzen der Fortpflanzung und Vererbung bestimmt wird und einer erblichen Variation unterliegt. Der von Darwin beschriebene Mechanismus der natürlichen Selektion zielt auf eine Erklärung der Anpassung der Merkmale von Organismen an Bedingungen der Umwelt ausgehend von dem Beitrag der Merkmale für das Überleben und die Fortpflanzung ihrer Träger in der Vergangenheit. Insofern dabei nicht der Organismus in seiner Ganzheit und Einheit im Blickpunkt steht, sondern vielmehr nur seine einzelnen Merkmale, kennzeichnet eine atomisierende Perspektive den evolutionstheoretischen Ansatz. Aus der Sicht der Evolutionstheorie erscheinen die Organismen also nicht primär als Akteure, sondern vielmehr als passives Material, das aufgrund von ihnen äußerlichen Mechanismen verändert wird (El-Hani & Emmeche 2000: „The organism becomes a passive meeting point of forces alien to the very organism“¹⁷). Sie gelten als bloße Zwischenstationen oder Durchgangspunkte eines generationenübergreifenden Prozesses, der eigentlich das Leben ausmache.

Zu einer stärkeren Integration des Organismusbegriffs in die Evolutionstheorie – und umgekehrt der Evolutionsvorstellung in den Organismusbegriff – kommt es erst im Rahmen der neueren Perspektive der Evolutionären Entwicklungsbiologie („Evo-Devo“) am Ende des 20. Jahrhunderts. In ihr werden Evolutionsmodelle ausgehend von dem Organismus als Entwicklungseinheit konzipiert. Ursprung und Richtung des evolutionären Entwicklungspotenzials eines Organismus liegen nach dieser Sicht wesentlich in ihm selbst, und erst in zweiter Linie in seiner Umwelt. Diese dynamische Perspektive auf Organismen durch ihre evolutionäre Entstehung zieht auch ein flexibleres Bild von der Einheit und den Grenzen eines

16 J. S. Haldane, „Life and mechanism“, in: *Mind* 9/1884, S. 27-47, hier S. 34.

17 C. N. El-Hani, C. Emmeche, „On some theoretical grounds for an organism-centered biology: property emergence, supervenience, and downward causation“, in: *Theory in Biosciences* 119/2000, S. 234-275, hier S. 235.

Organismus nach sich. Verhältnisse der Kooperation und Konkurrenz auf allen Ebene der biologischen Organisation – von den Genen über die Zellen, Zellverbände und Organismen bis hin zu den ökologischen Gemeinschaften und Ökosystemen – bedingen es, dass innerhalb einer Art auf verschiedenen Ebenen organismische Einheiten abgegrenzt werden können. Besonders deutlich ist das Vorhandensein von konkurrierenden Ebenen der Organismizität bei den hochsozialen Insekten. Weil bei ihnen sterile Kasten ausgebildet sind, kann ein einzelnes sich nicht-reproduzierendes Insekt seine eigene Fitness allein über die Fitness der Gruppe maximieren. Diese Gruppe, die gesamte Kolonie einer Art von Ameisen, Bienen oder Termiten, wird damit zu einer neuen Selektionseinheit. Es kann dafür argumentiert werden, die Kolonien solcher Insekten nicht als ‚Superorganismen‘, sondern selbst als ‚Organismen‘ im eigentlichen Sinne zu bezeichnen, weil sie ein hoch integriertes System darstellen, in dem der Konflikt unter den Mitgliedern stark reduziert ist. Denn ein Organismus kann allgemein verstanden werden als ein (reproduktionsfähiges) organisiertes System, in dem alle Teile auf die Kooperation mit den anderen Teilen selektiert wurden und Konflikte unter den Teilen unterdrückt sind.¹⁸ In den Staaten der sozialen Insekten wäre die dominante Organismusebene also die der Kolonie. Deren Teile, die einzelnen Insekten, wären demgegenüber bloße Organe dieser Organismen, weil zwischen ihnen eine umfassende Kooperation, aber nur geringe Konkurrenz zu finden ist. In dieser Argumentation erfolgt die Auszeichnung der Ebene des Organismus auf *selektionstheoretischer* Grundlage: Ein Organismus ist eine Einheit auf derjenigen Ebene der Selektion, auf der die Konkurrenz unter den replikationsfähigen Teilen der Einheiten dieser Ebene, wie beispielsweise der Zellen und Gene eines Individuums oder der Insekten einer Kolonie, minimal ist, die Konkurrenz zu anderen Entitäten auf dieser Ebene, z. B. anderen Kolonien der gleichen Art, aber maximal. Aus der Überlagerung von Selektionsprozessen auf verschiedenen Ebenen der biologischen Organisation ergibt sich damit auch, dass der Organismusbegriff in der evolutionären Perspektive eine Graduierung erfährt: Innerhalb einer Art können verschiedene Organisationsstufen mit unterschiedlichem Organismizitätsgrad nebeneinander existieren.

18 D. C. Queller, J. E. Strassmann, „Beyond society: the evolution of organismality“, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society of London Series B* 364/2009, S. 3143-3155.

Und die für Organismizität grundlegende (vor allem metabolische) Kooperation besteht schließlich auch zwischen nicht näher miteinander verwandten Einheiten, die aus getrennten Stammlinien hervorgegangen sind, wie die Komponenten der eukaryoten Zelle oder unsere Körper im Verbund mit den vielen symbiontischen Lebewesen in ihnen (vgl. dazu den Beitrag von John Dupré und Maureen O'Malley in diesem Band).

Es gehört damit zum integrativen Potenzial des Organismusbegriffs, auch die selektionstheoretische Perspektive in sich aufnehmen zu können. Das Zusammenwirken, die Synergie und wechselseitige Abhängigkeit der Teile in einem Organismus haben selbst eine Evolutionsgeschichte. Die organismische Ganzheitlichkeit und Harmonie ist entstanden in einem Kontext von sich überlagernden Schichten der Konkurrenz und Kooperation. Erklärungen dieser Struktur müssen sowohl *reduktionistische* Aspekte enthalten, die von der Dynamik der interagierenden Elemente ausgehen, als auch *holistische*, die die Kooperation und wachsende Interdependenz der Teile mit der aus ihr folgenden Entstehung neuer Individualitätsstufen im Blick hat. Offen ist dabei aber noch, mit welchem begrifflichen Werkzeug diese Verhältnisse am besten beschrieben werden, ob es sich dabei um naturwissenschaftliche oder naturphilosophische Kategorien handelt, ob die Entwicklung spezifisch für das Lebendige ist oder ob im Bereich des Anorganischen die Bildung ähnlicher ganzheitlicher Gefüge durch Interdependenzen von Prozessen zu beobachten ist. Aktuell werden damit auch wieder die Diskussionen, die seit den 1920er Jahren über die organischen Ganzheiten und anorganischen Gestalten geführt wurden (für die in diesem Zusammenhang erhellende Debatte zwischen Driesch, Köhler und Plessner vgl. den Beitrag von Kristian Köchy in diesem Band). Darüber hinaus stellt sich dann die Frage, in welchen Kontexten und durch welche wissenschaftlichen Praktiken und Verfahren der Beschreibung von Lebewesen die Bestimmung von Einheiten als Organismen relevant wird (für Überlegungen zu den methodischen Anfängen im Rahmen von lebensweltlichen Praktiken des Umgehens mit Lebewesen vgl. den Beitrag von Mathias Gutmann).

Zweifellos erfährt der Organismusbegriff gegenwärtig, am Ende der genzentrierten Paradigmen und am Anfang des korrespondierenden Aufstiegs der Systembiologie und Synthetischen Biologie, eine besondere Konjunktur. Auch in der jüngeren Vergangenheit erschienene philosophische Reflexionen auf das Konzept und Be-

mühungen um seine historische Rekonstruktion legen davon Zeugnis ab.¹⁹ Es ist daher sicher nicht übertrieben, von einer „Wiederentdeckung des Organismus in der Biologie des 21. Jahrhunderts“ zu sprechen, wie dies Manfred Laubichler tut (im Titel seines Beitrags auf der Tagung, aus der der vorliegende Band hervorgegangen ist). Klar ist dabei aber auch, dass eine adäquate Theorie des Organismus noch nicht vorliegt (Olaf Breidbach gibt in dem abschließenden Beitrag dieses Bandes, der nun Teil seines wissenschaftlichen Vermächnisses geworden ist, einige Hinweise auf wichtige Elemente einer solchen Theorie). Hinsichtlich der Gestalt und des Ansatzpunktes einer Theorie des Organismus besteht noch kein Konsens: Sie könnte in einer Erweiterung der Systemtheorie bestehen, vom Konzept der Autopoiese ausgehen, die Vorstellung von funktional integrierten, hierarchisch angeordneten Organisationsebenen ins Zentrum stellen, Organismen als geschlossene Formen verstehen, deren Entwicklung durch jeweilige Formgesetze determiniert wird, an der Organismus-Umwelt-Interaktion ansetzen oder die evolutionäre Formung von Lebenszyklen zu ihrer Grundlage nehmen.²⁰

Die Beiträge dieses Bandes sind hervorgegangen aus Vorträgen auf einer Tagung des Unterprojekts A5.3 „Transformationen der Lebendigkeit“ des Sonderforschungsbereichs *Transformationen der Antike*, die im Dezember 2012 an der Humboldt-Universität zu Berlin stattgefunden hat. Allen, die bei der Vorbereitung und Durchführung der Tagung sowie dem Korrekturlesen der Manuskripte geholfen haben, besonders Daniel Hempel, Nicolas Karl, Florian Matzke, Julia Raff und Mathias Zinnen, sei auch an dieser Stelle noch einmal sehr gedankt. Die Tagung stand unter dem Titel *Organismus. Die Erklärung der Lebendigkeit*, der auch für dieses Buch beibehalten wurde. Angesichts der Vieldimensionalität des Lebensbegriffs könnte dieser Titel als Provokation wahrgenommen werden. Es soll mit dem Titel aber nicht zum Ausdruck gebracht werden, dass es

19 Vgl. z. B. P. Huneman, C.T. Wolfe, (Hrsg.), *The Concept of Organism. Historical, Philosophical, Scientific Perspectives*, in: *History and Philosophy of the Life Sciences* 32/2010, Special Issue 2-3; P. Huneman, M. van Baalen (Hrsg.), *Thematic Issue: Organisms as Ecosystems/Ecosystems as Organisms*, in: *Biological Theory* 9/2014, S. 357-469.

20 Vgl. G. Longo et al., „In search of principles for a theory of organisms“, in: *Journal of Biosciences* 2015, 1-14 (online veröffentlicht am 1. Dez. 2015: doi:10.1007/s12038-015-9574-9).

nur *eine* Möglichkeit zur Erklärung „der Lebendigkeit“ gibt, geschweige denn, dass diese in allen Fällen vom biologischen Organismusbegriff auszugehen habe. Schon wenn ‚Leben‘ auf die überindividuelle Welt des Menschen bezogen wird – auf ‚Geist‘, ‚Sprache‘ und ‚Kultur‘, wie die inzwischen veraltet klingenden Großbegriffe lauten, die in der Vergangenheit bevorzugt das überindividuell Lebendige der menschlichen Welt bezeichneten –, liegt dieser organismische Standpunkt nicht nahe. Unzweifelhaft ist aber mit dem Organismusbegriff der einflussreichste Erklärungsansatz gegeben, der für den individuenbezogenen Lebensbegriff und das vor zweihundert Jahren etablierte begriffliche Grundgerüst der Lebenswissenschaften zentral war.

Knapp zusammengefasst wurden in den hier versammelten Beiträgen der Tagung die folgenden Thesen und Argumente entwickelt:

Martin Meyer forscht in seinem Beitrag den metaphorischen und begrifflichen Ursprüngen der Wortfamilie um ‚Organismus‘ in der griechischen Antike nach. Er hält dabei fest, dass die Begriffe mit einem wissenschaftlichen Gebrauch meist der Alltagssprache entstammen. Dies gelte auch für den Ausdruck ‚Organ‘ (*organon*), der zunächst ein kunstvoll hergestelltes Artefakt meint und sich dann in der Bedeutung von „Werkzeug, Instrument“ verbreitet habe. Bei Empedokles beginne der Übergang des Ausdrucks in den Bereich des Biologisch-Medizinischen. Für Aristoteles war offenbar besonders der Wortgebrauch bei Demokrit leitend, der bereits die Glieder von Tieren als ‚Organe‘ bezeichnete. Erst bei Aristoteles gewinne der Organbegriff aber die zentrale Rolle für die Begründung der Biologie als einer besonderen Wissenschaft. Für Aristoteles seien Lebewesen „werkzeugartige“ Körper, weil sie aus Teilen bestehen, die sich zum Ganzen des Körpers wie Werkzeuge verhielten. Ermöglicht werde damit insgesamt ein neues Verständnis der belebten Natur als organischer Natur. Das Leben werde nicht, wie bei den Vorgängern des Aristoteles, bloß in Opposition zum Tod bestimmt, sondern es würden Ansätze für eine Theorie der Lebendigkeit entwickelt, die von der funktionalen Organisation des belebten Körpers und seiner Ausrichtung auf bestimmte Ziele ausgeht. Dem Organbegriff komme dabei nicht nur eine deskriptive, sondern in erster Linie eine explanative Funktion zu, was sich schon daran zeige, dass er in den theoretisch-systematisch argumentierenden Texten sehr viel häufiger erscheine als in der beschreibenden Tierkunde. In der erklärenden Verwendung ist ein Organ für Aristoteles ein von seiner Funktion her verstandener und durch sie bestimmter (und

benannter) Körperteil. Die funktionale Perspektive wird auf diese Weise bereits in der Beschreibungssprache verankert und das Lebendigsein zu einer Eigenschaft von funktional organisierter Materie. Aristoteles spezifiziert auch bereits die Ordnung dieser funktionalen Organisation, indem er in einer zentralen Passage seiner Schrift über die Seele *Ernährung* und *Fortpflanzung* als die „natürlichsten“ aller Leistungen der Lebewesen bezeichnet. Die Ausrichtung auf die Fortpflanzung, in der die Pflanzen und Tiere „ein anderes, sich gleiches Wesen“ erzeugen und durch die Iteration dieses Prozesses am „Ewigen und Göttlichen“ teilhaben, ziehe es dabei auch nach sich, dass die Individuen als Organe für das artspezifische ewige Kontinuum des Lebens verstanden werden könnten. Das biologische Telos der Individuen sei die Teilhabe am Ewigen und Göttlichen durch ihre Reproduktion mit immer gleichem Resultat. Allein durch diese auf Konstanz und ewige Kontinuität gerichtete Perspektive könne die Biologie in der aristotelischen Konzeption überhaupt zu einer theoretischen Wissenschaft werden.

Gottfried Heinemann untersucht detailliert die aristotelische Formel vom organischen Körper (*sôma organikon*) und widmet sich dabei besonders dem ontologischen Sinn des Werkzeugvergleichs ausgehend von einer Passage in Aristoteles' Schrift über die Seele (*De anima*). Mit der Mehrzahl der Aristotelesforscher geht Heinemann davon aus, dass die Formulierung *organischer Körper* so zu verstehen sei, dass der ganze Körper als ein Organ oder Werkzeug (für die Seele) fungiere. Nicht ausdrücklich behauptet werde damit die Werkzeugfunktion auch der Teile des Körpers; diese werde aber auch nicht ausgeschlossen. Was Kant als grundlegend für Organismen bestimmt habe, das wechselseitige Zweck-Mittel-Verhältnis zwischen den Teilen eines organisierten Wesens, treffe auch nach Aristoteles auf alle Lebewesen zu – selbst wenn Aristoteles nicht über das Wort ‚Organismus‘ oder ein direktes Äquivalent von ihm verfügt habe. Die funktionale Perspektive auch auf die Teile der Lebewesen werde darin deutlich, dass Aristoteles davon ausgehe, die Teile seien an ihre Funktion angepasst und könnten über diese bestimmt werden. Auch das Vorhandensein der Teile im Körper erkläre sich aus ihrer Funktion, ganz analog zum Vorhandensein eines Werkzeugs im Kontext des Handwerks, wie auch umgekehrt die funktionsgemäße Leistung sich aus dem Gebrauch erkläre. Das Lebendige sei nach Aristoteles ein natürlicher Körper von bestimmter Beschaffenheit, einer, der zum Werkzeug geeignet (*organikon*) sei und deshalb potenziell Leben habe. Das Lebendigsein eines sol-

chen Körpers, das mit seiner Seele zusammenfalle, stelle keine (akzidentelle) Eigenschaft dieses Körpers dar, sondern seine Form des Seins. Der Verlust der Seele bedeute also keine Veränderung seines Lebendigkeitseins, sondern seine Vernichtung. Als die eine elementare Lebensfunktion stehe bei Aristoteles die Ernährung und damit verbunden der Stoffwechsel. Die Kontinuität dieses Prozesses garantiere die Identität des Lebewesens so wie die Kontinuität eines Verfügungsanspruchs die Selbigekeit eines Gebrauchsgegenstandes bedinge. Lebewesen können ihre Lebensaktivitäten also nicht vollständig suspendieren, ohne ihre Existenz zu verlieren. Im Unterschied zu Artefakten, die zu etwas geeignet sein können, ohne dafür gebraucht zu werden, falle bei Lebewesen aber das Geeignetsein zum Werkzeug (für die Seele) mit der Lebendigkeit zusammen. Der zum Werkzeug geeignete Körper existiere nur, indem er auch als solcher (von der Seele) gebraucht werde, also lebe. Der Vergleich eines potenziell lebendigen Körpers mit einem Werkzeug – und die durch Aristoteles begründete Bezeichnung dieses Körpers als ein *zum Werkzeug geeigneter* bzw. kurz als *organischer Körper* – eröffnet für Aristoteles also einerseits die für seine Theorie (und alle späteren Theorien) der Lebendigkeit grundlegende funktionalistische Grundlage, er hat aber auch seine Grenzen.

Hans Werner Ingensiep untersucht in seinem Beitrag das Verhältnis zwischen den Begriffen ‚Leben‘ und ‚Organismus‘ ausgehend von Kants biotheoretischen Schriften. Er stellt dabei heraus, dass Kant beide Ausdrücke in unterschiedlichen Kontexten verwendet: Über ‚Leben‘ verfügen nach Kant auch immaterielle Substanzen wie Gott und Engel. Unter den materiellen Wesen seien die lebenden durch ihre Vermögen des Willens und Begehrens ausgezeichnet; dementsprechend würden sie über ein inneres Prinzip verfügen, sich selbst zu bewegen und zu verändern. Empfindungslose, nicht zur aktiven Bewegung fähige Wesen wie die Pflanzen wären daher keine Lebewesen, wohl aber Organismen. In seinem zentralen biotheoretischen Werk, der *Kritik der teleologischen Urteilskraft*, dienen Kant Pflanzen (ein Baum) zur Erläuterung seines Begriffs von einem „organisierten Wesen“ der Natur (den Ausdruck ‚Organismus‘ verwendet Kant erst in den posthum veröffentlichten Schriften). Von ‚Leben‘ ist in diesen biotheoretischen Schriften aber nicht die Rede; Kant gebraucht den Ausdruck vornehmlich in seinen Werken zur Ethik, in denen es um den Willen und das Begehren geht. Ingensiep verfolgt die begrifflichen Konstellationen besonders in der frühen Rezeption der Werke Kants. Dabei betrachtet er vier

Autoren näher: einen anonymen Verfasser einer Rezension der *Kritik der Urteilskraft* aus dem Jahr 1793 sowie die drei Kantianer Sigismund Beck, Lazarus Bendavid und Johann Gottfried Kiesewetter. Alle diese Autoren würden dabei den besonderen epistemologischen Status der kantischen Teleologie in ihrem bloß regulativen Charakter betonen und vor metaphysisch-bioontologischen Hypothesen sowie empirischen Erklärungen auf dieser Grundlage warnen. Diese Warnungen könnten zum Teil gegen Kant selbst gerichtet werden, weil sich auch bei ihm metaphysische Annahmen, wie das Postulat einer bildenden Kraft, finden würden. Diese würden den transzendentalphilosophischen Rahmen überschreiten und könnten zudem heute nicht mehr plausibel vertreten werden. In einem nächsten Abschnitt beleuchtet Ingensiep die Frage nach der Abgrenzung von ‚Leben‘ und ‚Organismus‘ aus der heutigen Perspektive. Er stellt dabei fest, dass in der öffentlichen, von medizinischen Diskursen beherrschten Debatte, von einigen Autoren – durchaus problematisch und bioethisch brisant – als Kriterien für ‚Leben‘ personale Aktivitäten und mentale Kompetenzen herangezogen würden, für ‚Organismus‘ dagegen allein das Vorliegen einer Funktionseinheit. Ein Wachkomapatient sei nach dieser Ansicht dann zwar ein Organismus, aber kein Lebewesen. Ebenso wie bei Kants Postulat einer bildenden Kraft liege auch hier eine Überschreitung der philosophischen Reflexion in Richtung auf eine dogmatische Metaphysik vor. Ingensiep weist weiter darauf hin, dass der Organismusbegriff verschiedene Rollen in der Erkenntnis spielen kann. So könne er zur Bezeichnung eines konkreten Naturdinges dienen, eine abstrakte Klassifikation von Naturgegenständen begründen oder als theoretisches Modell zu ihrer Erklärung fungieren. Auch die Evolutionstheorie, die es mit einem langfristigen, generationenübergreifenden, mehr mit ‚Leben‘ als ‚Organismus‘ assoziierten Prozess zu tun habe, operiere mit einem Organismusmodell, insofern sie von individuellen Trägern von Variationen und Anpassungen ausgehe. Abschließend erläutert Ingensiep seine These, dass der Funktionsbegriff, der auch für die heutige Biologie unverzichtbar und für den Organismusbegriff grundlegend sei, sich gegen eine Naturalisierung sperre und in seiner Verwendung letztlich auf einen intentionalen Akteur verweise. Die Zwecke der Naturdinge müssten reflexiv aus uns als verantwortlich handelnden, erstpersionalen Akteuren gewonnen werden. In diesem Ursprung verbinde sich mit ihnen auch ein ethischer Anspruch, insofern wir für die von uns gesetzten Zwecke, Normen und Werte Verantwortung zu übernehmen hätten.

Tobias Cheung interpretiert den Organismusbegriff im Rahmen eines Agentenmodells, für das die Trennung und gleichzeitige Vermittlung von Innenwelt und Außenwelt zentral ist. Über die drei Stationen von John Browns Erregbarkeitslehre, Christoph Hufelands Heilkunde und Gottfried Reinhold Treviranus' Biologie zeichnet er die Situation um 1800 nach. In dieser verschiebe sich der Diskurs um die Spezifik des Organischen von der Zentrierung um die innere „Organisation“ der Lebewesen in Richtung einer Subjekts- und Tätigkeitslehre, für die die Etablierung des Organismusbegriffs in dieser Zeit ein signifikanter Ausdruck ist. Angestoßen werde diese Entwicklung durch Browns medizinische Lehre, die Krankheiten im Rahmen eines Reiz-Reaktions-Schemas erklärt. Aufgenommen werde dieser Ansatz in Hufelands Konzept eines selbsttätigen Organismus, demzufolge die Aktivitäten von Lebewesen einerseits von der eigenen Organisation und inneren Lebenskraft abhängen und andererseits von Dingen der Außenwelt erzwungen würden. Zentrale Aspekte der Lebendigkeit könnten in diesem Schema, in dessen Zentrum die selbstbezügliche, zyklische Struktur des Organismus steht, zusammengeführt werden, so das Streben der Organismen nach ihrer Selbsterhaltung, Regulation und Regeneration sowie die zwischen Organismus und Außenwelt sich vollziehenden Prozesse der Umwandlung und Assimilation von Stoffen. Diese Konstitution des Organismus aus einer Verbindung von Reizlehre und autonomer Selbsttätigkeit finde in Treviranus' Biologie eine Fortsetzung: Für Treviranus' Agentenmodell des Organismus spiele die „Gleichförmigkeit“, die sich zwischen inneren Ordnungsverhältnissen und wechselnden äußeren Einwirkungen einstelle, eine zentrale Rolle. Verstanden als ein zwischen Innen und Außen vermittelndes Funktionsgefüge sei ein Organismus in die Lage versetzt, die Bedingungen seines Lebens zumindest teilweise selbst zu bestimmen. Dies erfolge durch die Konstitution einer eigenen Sphäre der Tätigkeit im Verhältnis zur Außenwelt.

Ernst Müller weist in seinem Beitrag zur Wortfamilie um ‚Organismus‘ bei Friedrich Schleiermacher auf die hohe Affinität der deutschen Romantik zu organologischen Ausdrücken wie ‚Organ‘, ‚Organismus‘ oder ‚Organisation‘ hin. Diese würden keinesfalls nur sporadisch und metaphorisch erscheinen, sondern extensiv eingesetzt (allein in den Notizen zum *Brouillon zur Ethik* würden Ausdrücke aus der Wortfamilie nahezu tausend Mal auftauchen). Semantisch habe die Wortfamilie dabei eine Ausweitung erfahren, indem die Ausdrücke auf kulturelle und insbesondere soziale Phä-

nomene bezogen worden seien. Die Verwendung der organologischen Wörter im neuen Kontext sei parallel verlaufen zu anderen Ausdrücken, die in dieser Zeit in der Physik und Chemie verbreitet waren, wie etwa ‚Auflösung‘, ‚Mischung‘, ‚Amalgam‘, ‚Sublimat‘, ‚Kristallisation‘, ‚Sättigung‘ oder ‚Absorption‘. Weil diese Wörter, unter ihnen insbesondere die aus der Wortfamilie von ‚Organismus‘, noch nicht auf den naturwissenschaftlichen Bereich festgelegt gewesen seien, könnte ihre Verwendung für kulturelle Phänomene nicht als Metapher verstanden werden. Vielmehr liege hier eine Interaktion von zwei semantisch verbundenen Wissensfeldern vor. In beiden Bereichen bestand das parallele Problem, die besonderen Eigenschaften von Systemen – und darüber hinaus die Einheit der Systeme – aus der Wechselwirkung ihrer Komponenten zu erklären. ‚Organ‘ und ‚Organisation‘ seien dabei die von Schleiermacher zumeist gebrauchten Ausdrücke, um die gewachsene Ganzheit sozialer Verbände zu beschreiben. Wenn es aber um die Auszeichnung des vernunftgeleiteten „höchsten Gutes“ geht – den organischen Zusammenhang aller Güter – dann stehe bei Schleiermacher „Organismus“; in diesem sei der Gegensatz von Kraft und Erscheinung aufgehoben.

Stefano Poggi analysiert einige Beiträge der ästhetischen Debatte in Deutschland zwischen 1880 und 1930 in ihrem Bezug auf lebenswissenschaftliche Anschauungen und Organismusvorstellungen. Seine erste Station ist dabei das Buch *Das Kunstwerk als Organismus* (1905) von Wilhelm Waetzoldt. Darin wird das Kunstwerk als ein „lebendiges Gebilde“ verstanden, in erster Linie nicht aufgrund seiner intrinsischen Eigenschaften, sondern insofern es rezipiert und „erlebt“ wird, also insofern es nach dem Modell eines biologischen Reizes einen Kunstgenuss „auslöst“. Darüber hinaus sei aber auch die künstlerische Praxis als eine naturähnliche schöpferische Tätigkeit zu begreifen, und im Kunstwerk selbst ließen sich auch Prozesse nachweisen, die sich in gleicher Weise in der organischen Natur finden würden, insbesondere ein „Kampf der Teile im Organismus“, wie er für die Lebewesen von dem Entwicklungsbiologen Wilhelm Roux beschrieben wurde. Weniger rezeptionsästhetisch als Waetzoldt argumentiert die zweite Station von Poggis Betrachtung, die *Grundprobleme der Malerei* (1908) von Rudolpf Czapek. Darin wird das Kunstwerk aufgrund seiner harmonischen Komposition mit einem Lebewesen verglichen: Die Verteilung von Farben, Flecken und Linien weise Ordnung, Rhythmus, Einheit und Individualität auf, wie sie auch für Lebewesen charakteristisch seien. Wil-

helm Worringers Studie *Abstraktion und Einfühlung* aus dem gleichen Jahr konzipiert dann auch das Kunstwerk als „selbständige[n] Organismus gleichwertig neben der Natur“. Worringer betone aber auch, dass trotz dieser Parallele die „spezifischen Kunstgesetze“ unabhängig von der Natur stünden und mit der Ästhetik des Naturschönen prinzipiell nichts zu tun hätten. Eine Verbindung auf der Ebene der Kräfte hinter den Erscheinungen sieht dagegen Rudolf Steiner zwischen Naturdingen und Kunstwerken. Er ist dabei besonders an Goethe orientiert, an „Goethe als Vater einer neuen Ästhetik“, wie der Titel eines Aufsatzes von Steiner aus dem Jahr 1889 lautet. Goethes Anschauungen würden ins „Innere“ der Lebensprozesse und zu den in ihnen liegenden bildenden Kräften leiten. Schließlich finde sich die Parallelisierung von natürlichem und künstlerischem Schöpfertum auch bei Paul Klee: In die Kreativität von Kosmos und Erde eingebunden sei der Mensch Geschöpf und Schöpfer zugleich, das Ich ein „organisch-dramatisches Ensemble“, was eine Reflexion auf den Begriff des Organismus herausfordere, wie Klee 1919 in seinem Tagebuch notiert.

Kristian Köchy rekonstruiert in seinem Beitrag die Debatte um den naturphilosophischen Status von Organismen im Vergleich zu Maschinen und anorganischen Gestalten, die in den 1920er Jahren zwischen dem Biologen Hans Driesch und dem Gestaltpsychologen Wolfgang Köhler geführt und von dem Philosophen Helmuth Plessner kommentiert wurde. In dieser Debatte wird einerseits die konzeptionelle Nähe von Organismen zu Maschinen betont, weil beide als Funktionssysteme verstanden werden könnten. Andererseits wird über den Maschinenvergleich gerade das Spezifische des Organischen herauszuarbeiten versucht: In den Augen Drieschs besteht es in den exklusiv organischen Vermögen der Regulation und Reparatur, weil alle anorganischen Körper einschließlich der Maschinen ihre Gestalt nicht spontan aus innerer Dynamik entwickeln und erhalten, sondern ihnen diese von außen aufgezwungen würde. Für Driesch sind die anorganischen Strukturen daher lediglich „Wirkungseinheiten“, aber keine Ganzheiten. Köhler wendet dagegen ein, dass auch einige anorganische Systeme ganzheitlichen Charakter aufweisen, insofern auch bei ihnen die Eigenschaften und Funktionen der Teile von ihrem Verhältnis zum Ganzen abhängen würden. Plessner bezieht in dieser Auseinandersetzung Stellung, indem er Köhler zwar in empirischer Hinsicht Recht gibt, trotzdem aber mit Driesch an der Eigengesetzlichkeit des Lebendigen festhalten möchte. Er ist der Ansicht, dass das Spezifische des Lebendigen

nicht auf naturwissenschaftlicher, sondern naturphilosophischer Ebene, auf dem Wege der „Anschauung“, bestimmt werden könne. Die Bestimmung erfolgt bei Plessner über eine Analyse der Grenze von Organismus und Umwelt: Diese Grenze gehöre dem Organismus selbst an, werde von ihm gesetzt und erhalten; gleichzeitig diene sie aber auch der kontrollierten Überschreitung des Körpers und seiner gezielten Inbezugsetzung zu Elementen der Umwelt. Plessner bezeichnet diese besondere Innen-Außen-Beziehung der Lebewesen als ihre *Doppelaspektivität* und entfaltet ausgehend von ihr die seiner Ansicht nach der empirischen Naturforschung vorausliegende ontologische Besonderheit der Organismen. In einem abschließenden Abschnitt weist Köchy darauf hin, dass die empirischen Fortschritte der Biologie die künstliche Erzeugung von sich selbst organisierenden und begrenzenden Systemen prinzipiell nicht mehr ausschließen würden, aber auch diese Möglichkeit hebe die naturphilosophische Unterscheidbarkeit von extern determinierten Wirkungseinheiten und autonomen Ganzheiten noch nicht auf – besonders dann nicht, wenn natürliche Organismen als Modelle zur Erzeugung von künstlichen Ganzheiten dienen.

Mathias Gutmann geht in seinem Beitrag von Organismen als Funktionsgefügen aus, die als offene Systeme mit ihrer Umwelt in Wechselwirkung stehen und zur Kompensation von Störungen ihres Gleichgewichts in der Lage sind. Die Bedeutung des Ausdrucks bewege sich in vielen Kontexten in der Nähe zum Begriff des Individuums. Besonderes Gewicht legt Gutmann darauf, dass Individuen nicht einfach gegeben sind, sondern ihre Abgrenzung abhängig sei von Methoden, Praktiken und Theorien der Individuierung. Im Gegensatz zur Rede von ‚Lebewesen‘, die in vielen alltäglichen Kontexten jenseits von wissenschaftlichen Beschreibungen und Analysen begegne, sei ‚Organismus‘ an wissenschaftliche Konzepte wie ‚System‘, ‚Komplexität‘ und ‚Selbstorganisation‘ gebunden, die die Verwendung des Begriffs regulieren würden. Diese wissenschaftlichen Konzepte ermöglichten eine *Beschreibung* von Lebewesen *als* Organismen – ohne dass die Bedeutung von ‚Lebewesen‘ aber in dieser wissenschaftlichen Beschreibung aufgehe. Die wissenschaftliche Beschreibung könne dabei auch als eine Modellierung verstanden werden, die im Kontext einer jeweiligen Praxis relevant und für die Forschung fruchtbar ist. Für die *methodischen Anfänge* einer Auszeichnung von Einheiten als Individuen spielen nach Gutmann lebensweltliche Praktiken wie Haltung, Züchtung, Kultivierung, Arbeitsnutzung oder Konsumtion von Lebewesen eine entscheidende Rolle.

Marianne Schark untersucht in ihrem Beitrag das Verhältnis der Begriffe ‚Lebewesen‘ und ‚Organismus‘. ‚Lebewesen‘ sieht sie dabei als einen in der Lebenswelt verankerten Begriff, der alltäglich vertraute Wesen mit bestimmten Vermögen wie Selbsterhaltung und Fortpflanzung bezeichne. ‚Organismus‘ sei demgegenüber ein theoretischer Begriff der Biologie, der die Art des Körpers von Lebewesen spezifiziere, nämlich als „das System von Strukturen und Prozessen, vermöge dessen ein Lebewesen zu leben und seine charakteristischen Tätigkeiten auszuüben vermag“. Besonders verankert sei dieses Konzept in mechanistischen Erklärungen von Lebenserscheinungen ausgehend von ihrem Körper. Problematisch ist es für Schark, den Organismusbegriff für ein teleologisches Konzept zu halten. Denn Zwecke oder Ziele seien keine deskriptiv erfahrbaren Zustände der Welt; ihre Zuschreibung zu bestimmten Entitäten setze außerdem Intentionalität bei diesen voraus. Ohne Annahme einer Intentionalität könne dagegen davon gesprochen werden, Entitäten hätten eine Funktion. Über Funktionen würden aber nur unselbständige Entitäten verfügen; die Zuschreibung von Funktionen leite sich davon ab, dass eine Entität von einem Wesen mit intrinsischer Intentionalität zu einem Zweck gebraucht werde. Der paradigmatische Kontext, in dem Entitäten Funktionen verliehen werden, sei der Gebrauch von Artefakten durch den Menschen. Für ein Verständnis der Teleologie physischer Dinge jenseits menschlicher Handlungskontexte sei dieses Artefaktmodell aber gerade nicht hilfreich, wenn Naturdingen keine Intentionalität unterstellt werden solle. Kritisch steht Schark aber auch den verschiedenen Spielarten von Naturalisierungsprojekten gegenüber, die die Verwendung des Funktionsbegriffs in Bezug auf Naturgegenstände von Intentionalitätspräsuppositionen abkoppeln. Illusorisch sei insbesondere, die Annahme, mit einer ätiologisch-selektionstheoretischen Analyse könne der Funktionsbegriff naturalisiert werden. Denn gerade die grundlegenden Begriffe der Selektionstheorie, wie ‚Fitness‘ oder ‚Anpassung‘, würden Funktionalität immer schon voraussetzen. Die von Schark favorisierte Rekonstruktion des Funktionsbegriffs setzt an der für Lebewesen spezifischen Eigenschaft des Wohlergehens an (*welfare view*): Weil Lebewesen (im Gegensatz zu leblosen Dingen) dadurch ausgezeichnet seien, dass es ihnen gut oder schlecht gehe, seien wir dazu berechtigt, ihre Teile und an ihnen ablaufenden Prozesse dahingehend zu beurteilen, ob sie einen Beitrag zu ihrem Wohlergehen leisten. Ein Vorteil dieses Ansatzes liege darin, dass damit keine Intentionalität auf Seiten der Lebewe-

sen unterstellt werden müsse: Ihr Wohlergehen müsse nicht von den Lebewesen beabsichtigt werden, damit ihren Teilen Funktionen zugeschrieben werden können. Verbunden sei mit dieser Sicht aber auch ein gewisser „metaphysischer Preis“: Die Annahme eines Wohlergehens als konstitutiv für Lebewesen beruhe auf einem generellen Werturteil, nämlich unserer Präferenzordnung, nach der das individuelle Leben ein Gut und der Tod ein Übel sei.

Ulrich Krohs unterscheidet zwei epistemische Rollen für den Begriff des Organismus in der Biologie: In seiner schwachen Rolle diene der Begriff als sortaler Terminus dazu, Lebewesen zu individualisieren, sie also als Einheiten abzugrenzen und zählbar zu machen; in seiner starken Rolle solle mit dem Begriff erfasst werden, was es heißt, dass etwas lebt. Krohs argumentiert dafür, dass der starke Organismusbegriff nicht als ein deskriptiver empirischer Begriff verstanden werden sollte. Denn Lebewesen seien gar nicht Organismen im starken Sinne. Die schwache Rolle des Organismusbegriffs als sortaler Terminus erläutert Krohs unter Bezug auf die populationsgenetischen und evolutionstheoretischen Debatten der 1980er und 90er Jahre, in denen es um die Abgrenzung von Selektionseinheiten ging. Diese konnten sich auch lediglich auf Teile von Organismen, wie die Gene, beziehen, so dass ‚Organismus‘ in diesem Zusammenhang nicht als hierarchisch organisierte Funktionseinheit bestimmt werden müsse. Diese systemtheoretische Perspektive spiele aber bei der Erklärung von Lebensfunktionen eine Rolle und beziehe sich auf die systematische wechselseitige Verknüpfung der Organe in einem Lebewesen. Gegen die Auffassung aber, dass Lebewesen Organismen im starken Sinne sind, wendet Krohs vier Argumente ein: (1) Viele Lebewesen würden nicht die im Organismusbegriff unterstellte Selbsterhaltung zeigen, (2) unzutreffend sei die Annahme einer kausalen und funktionalen Geschlossenheit von Lebewesen, (3) nicht alle am Aufbau eines Lebewesens beteiligten Komponenten seien auch in das Wirkungsgefüge eines Organismus eingebunden und (4) der Organismusbegriff sei auch auf andere Systeme als auf Lebewesen anwendbar. Zur Stützung dieser vier Argumente führt Krohs zahlreiche empirische Evidenzen an, etwa (zu 1) die regelmäßigen Alterungsprozesse von Lebewesen, die auch Selbstzerstörung von Zellen einschließen, (zu 2) die kausalen Einflüsse der Umwelt auf die Orientierung und Entwicklung von Lebewesen, (zu 3) das Vorhandensein von funktionslosen Körperteilen, wie abgestorbenen Zellen, in einem Lebewesen und schließlich (zu 4) die Interdependenzen von Prozessen in anorga-

nischen Systemen wie dem Wasserkreislauf. Trotz seiner These, dass Lebewesen aufgrund dieser Argumente keine Organismen im starken Sinne sind, hält Krohs den Organismusbegriff aber für theoretisch wichtig und erläutert ihn als „epistemisches Werkzeug“: Er könne Theorien über das Leben instruieren, ohne selbst schon eine adäquate und umfassende Theorie des Lebens zu liefern. Vergleichbar sei seine Funktion mit Modellen der Physik wie dem harmonischen Oszillator, die ebenfalls nicht in einzelnen Naturgegenständen realisiert seien, aber für die Erklärung realer Gegenstände theoretisch von Bedeutung seien, insofern sie eine Beschreibung und Analyse eines Systems liefern und damit die weitere Erforschung anleiten könnten. Der Organismusbegriff fungiere in dieser Rolle als ein zwischen Empirie und Theorie vermittelndes Modell.

John Dupré und *Maureen O'Malley* betonen in ihrem Beitrag, der 2009 auf Englisch erschienen ist, dass Organismen wesentlich aus kollaborativen Aktivitäten ihrer Komponenten bestehen und dass diese Komponenten bei allen höher entwickelten Organismen in anfangs unabhängig voneinander verlaufenden evolutionären Stammeslinien entstanden seien. Die zentrale kollaborative Leistung von Organismen ist ihr Stoffwechsel. Dieser erfolge gerade bei den paradigmatischen biologischen Individuen wie den großen Tieren unter essenzieller Beteiligung vieler Mikroorganismen, die mit ihrem vielzelligen Wirt in einem symbiotischen Zusammenschluss existieren. Allein zusammen mit diesen Mikroorganismen würden viele mehrzellige Organismen eine funktional geschlossene, lebensfähige Einheit bilden. Die in ihrem Körper integrierte metabolische Aktivität dieser Vielzeller (wie des Menschen) werde also von vielen Individuen geleistet, die vielfach als voneinander distinkt angesehen werden. Darüber hinaus habe die biologische Forschung der letzten Jahrzehnte schlüssig nachgewiesen, dass auch die eigenen Körperzellen der Vielzeller Komplexe kollaborierender Einzelteile darstellen, die aus ehemals freilebenden zellulären Wesen entstanden sind. Die Kollaboration dieser Teile erstreckte sich über einen Bereich interaktiver Prozesse, der sowohl kooperative als auch kompetitive Aktivitäten einschließt. Die kompetitiven Aktivitäten (auf einer Ebene) würden dabei eher ein Übergangs- als ein Endstadium der Entwicklung darstellen, weil die Evolution viele Beispiele dafür bereitstelle, dass Kollaboration mit gleich- oder andersartigen Wesen eine sehr erfolgreiche Strategie darstelle und neue Ebenen der Individualität erschließe. In vielen realen Fällen könnten dabei aber keine scharfen Grenzen zwischen egoistischen