

Organismus

GEORG TOEPFER

›Organismus‹ ist eine Form des Ganzen, in der Vielfalt mit Einheit zusammengedacht werden kann. Der Begriff bezeichnet sowohl ein abstraktes Prinzip als auch konkrete, in der sinnlichen Anschauung erfahrbare und der kausalen Analyse zugängliche Gegenstände. Daher wurde er zu einem der zentralen Modelle von Ganzheit, vor allem in den empirisch orientierten Naturwissenschaften. Zu einem eigenen Typ der Ganzheitsform wird der Organismus nicht, weil er eine bestimmte Gestalt im Räumlichen bezeichnen würde – die Morphologie von Organismen ist bekanntlich überaus vielfältig –, sondern weil er ein bestimmtes Muster der Abhängigkeit von kausalen Relationen auf den Begriff bringt. Dementsprechend werden Organismen als ›dynamische‹ oder ›funktionale‹ Ganzheiten bezeichnet und gelten geradezu als das Paradigma dieser Ganzheitsform: Sie sind »das eindringlichste Beispiel einer dynamisch geordneten Ganzheit«¹ oder auch »das Paradebeispiel einer strukturell-funktionalen Ganzheit«.²

Seit den 1920er Jahren wird dieses Muster als ein *Wirkungsgefüge* beschrieben. Kennzeichnet ist es dadurch, dass mehrere Dinge so zusammenwirken, dass sie als »Organe« »in das Wirkungsgefüge einer umfassenden, lebendig tätigen Ganzheit« eingegliedert sind, wie es 1932 in Bezug auf Goethes Begriff der Bildung heißt.³ Entscheidend an dieser Beschreibung ist die doppelte Perspektive, die einerseits eine Zergliederung einer Sache in abgrenzbare Teile vornimmt, andererseits aber den Zusammenhalt dieser Teile in einer umfassenden Einheit betont. Der Zusammenhalt und die Abgeschlossenheit der Einheit beruht dabei nicht primär auf dem räumlichen Zusammensein der Teile (ihrer Kontiguität), sondern auf deren kausaler Interaktion, die sie erst hervorgebracht hat und erhält. Aufgrund dieser Konstitution durch Interaktion (d. h. ›Organisation‹), die zudem zeitlich Bestand hat und sich selbst über Mechanismen der Regulation stabilisiert, sind Organismen ontologisch Dinge von ganz eigener Art. Ihre Identität und diachrone Kontinuität hängt nicht am Gleichbleiben bestimmter morphologischer Formen oder materieller Bestandteile – der Wandel der Gestalt im Laufe ihres individuellen Lebens und der Wechsel ihrer Stoffe ist vielmehr ein Wesensmerkmal von Organismen –, sondern am Erhalt des Wirkungsgefüges, das sie ausmacht und durch das ihre Teile durch sie selbst hervorgebracht wurden. Seit der Antike wird dieser Einheits- und Ganzheitstyp eines kausalen – und in der Folge auch morphologischen – Gefüges in wechselnder Begrifflichkeit beschrieben. Bestimmte

1 »Organismus«, in: *Philosophisches Wörterbuch*, begr. von Heinrich Schmidt, neu bearb. von Georgi Schischkoff, Stuttgart 2¹1982, S. 506.

2 Kristian Köchy: *Ganzheit und Wissenschaft. Das historische Fallbeispiel der romantischen Naturforschung*, Würzburg 1997, S. 38.

3 Ludwig Kiehn: *Goethes Begriff der Bildung*, Hamburg 1932, S. 204; vgl. Horst Mittelstaedt: »Regelung in der Biologie«, in: *Regelungstechnik* 2.8 (1954), S. 177-181, hier S. 180.

Metaphern kehren dabei immer wieder, so die des Kreises, des Werkzeugs, der Reziprozität und der Autopoiese).

Die Begriffsgeschichte von ›Organismus‹ führt ins späte 17. Jahrhundert zurück – von sehr vereinzelt alchemistischen Verwendungen des Ausdrucks in hochmittelalterlichen Texten abgesehen.⁴ Die historische Verankerung des Begriffs am Ende des für die Dominanz mechanistischer Modelle bekannten 17. Jahrhunderts ist für seine Semantik bis in die Gegenwart signifikant geblieben. Denn ›Organismus‹ ist seit dieser Zeit – anders als ›Lebewesen‹ – zunächst ein technischer Terminus einer analytisch verfahrenen Experimentalwissenschaft und bezeichnet einen Gegenstand, der wie eine Maschine in Teile zerlegt werden kann und dessen Aktivitäten und Vermögen durch diese Zerlegung zu verstehen und erklären sind. Bezeichnend für den Organismusbegriff ist seit dieser Zeit aber auch, dass er nicht in der physikalischen Sprache kausaler Wirkungen und mechanischer Kräfte verankert wird, sondern ein überphysikalisches, gerade nicht mechanisches und nicht maschinenhaftes Ordnungsprinzip bezeichnet. Der Gegensatz von Mechanismus und Organismus formt auf dieser Grundlage das Verständnis des Organismusbegriffs im 18. Jahrhundert. Auch sein Abstraktionsniveau wird durch diese Entgegensetzung bestimmt, denn er bezeichnet bis zum Ende des 18. Jahrhunderts allein eine abstrakte Ordnungsform der Materie (im Sinne von ›Organisation‹) und wird erst seit den 1790er Jahren zur Bezeichnung für ein einzelnes konkretes Naturding oder zum generischen Namen für einen Typ dieser Dinge, nämlich der lebenden Wesen. Erst durch diese semantische Konkretisierung rückt der Organismusbegriff überhaupt in die Position, ›Ganzheiten‹ als abgrenzbare, spezifische und konkrete Dinge bezeichnen zu können. Solange der Begriff lediglich eine abstrakte Ordnungsform meinte, auch wenn diese mit einer die Ganzheit des Lebendigen erklärenden Kraft verbunden gedacht war, konnte er kaum in größerem Maße als eine ›Form des Ganzen‹ verstanden werden als andere abstrakte Begriffe wie ›Harmonie‹, ›Gleichgewicht‹ oder eben ›Organisation‹. Mit der seit dem letzten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts vollzogenen Identifikation von ›Organismus‹ und ›Lebewesen‹ sind die Organismen aber zu den offensichtlichsten und greifbarsten Ganzheiten überhaupt geworden. Auch wenn das Wort primär in dieser Funktion in viele Felder übertragen wurde – Sprachen, Nationen, Kulturen und vieles mehr sind seither als ›Organismen‹ beschrieben worden –, blieb der Ausdruck doch ein naturwissenschaftlicher Fachbegriff und das »Kennwort der belebten Welt schlechthin«⁵ – vor allem im Hinblick auf deren wissenschaftliche Erforschung.

Schon lange aber bevor Lebewesen zu Organismen wurden, war es verbreitet, in lebenden Wesen paradigmatische Ganzheiten zu sehen und darüber hinaus den Ganzheitsbegriff geradezu an ihnen zu formen. Die visuellen Modelle und metaphorischen Bezüge, die dabei entwickelt wurden, prägten später auch die Semantik des

4 Vgl. Tobias 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: *The British Journal for the History of Science* 39.3 (2006), S. 319-339.

5 Jörn Henning Wolf: *Der Begriff »Organ« in der Medizin. Grundzüge der Geschichte seiner Entwicklung*, München 1971, S. 45.

Organismusbegriffs, der damit auf eine Beschreibungssprache aufsatteln konnte, die sehr alte Wurzeln hat. Sie liegen in der Antike. Einen bedeutenden Hintergrund für die Vorstellung von Lebewesen als Ganzheiten bildet seit der Antike die Medizin. Nach der Erfahrung der Ärzte ließen sich viele Krankheiten nicht klar lokalisieren; die Erkrankung eines Organs zog Beeinträchtigungen anderer nach sich. Alles zusammen ist das Eine, wie es bei Hippokrates heißt.⁶ Oder, in einer anderen Formulierung, nichts in einem Körper sei Anfang, sondern alles zugleich Anfang und Ziel (»πάντα ὁμοίως ἀρχή καὶ παντα τελευτή«⁷), wofür Hippokrates auf die später gegenstandskonstituierende Figur des Kreises (κύκλος) verweist, in dem gleichfalls kein Anfang gefunden werden kann.⁸ Im Anschluss daran finden sich an verschiedenen Stellen des hippokratischen Textkorpus Beispiele für physiologische Wechselverhältnisse zwischen Organen. In der pseudohippokratischen Schrift *De alimento* heißt es, durch ein »Zusammenfließen« und »Zusammenatmen« aller Teile stehe alles in der Relation des Mitleidens zueinander, alles sei in Sympathie miteinander (πάντα συμπεῖα) oder alles sei geordnet gemäß einer »Ganzgliedrigkeit« (οὐλομελήν).⁹ In der Beschreibung durch »Zusammenfließen«, »Zusammenatmen«, »Zusammenleiden« wird eine unhierarchische, dezentrierende und doch vereinheitlichende Sicht auf den Körper in seinen Funktionen und Dysfunktionen entwickelt. Die Lebensfunktionen, ebenso wie ihre Störungen, werden auf das gemeinsame Wirken der Organe zurückgeführt. In dieser aus der ärztlichen Erfahrung gespeisten Darstellung steht alles in »gegenseitigem Wirkungszusammenhang«, sodass alle Teile zu Gliedern werden, die nur im Zusammenspiel mit den anderen, d. h. im »Ganzen« des Körpers, ihre Funktion ausüben können und außerdem überhaupt nur in diesem »Ganzen« Bestand haben.¹⁰ Zur vereinheitlichenden Erklärung dieser Ganzheitsphänomene entwickelt die antike Medizin Modelle, die Gesundheit als funktionierende Interdependenz von Organen auffassen, etwa das Bild eines Gleichgewichts von Kräften oder Säften innerhalb des Körpers, das bei Krankheiten in eine sich an verschiedenen Orten manifestierende und aufgrund der gegenseitigen Abhängigkeiten der Teile sukzessiv verstärkende Disharmonie gerät.

Trotz dieses medizinischen Ganzheitsdenkens entsteht in der klassischen Phase der griechischen Wissenschaft und Philosophie kein klares Organismuskonzept. Dies gilt besonders für Aristoteles. Er hat zwar ein ausgeprägtes Verständnis von der ontologischen Eigenständigkeit von Lebewesen, macht dieses aber an dem Vorliegen eines besonderen Lebensprinzips fest, das er »Seele« nennt und dem gegenüber der Körper an die Stelle eines Werkzeugs rückt, sodass Aristoteles von einem Lebewesen als

6 Vgl. Hippokrates: [Von den Krankheiten], 1. Buch, in: ders.: *Ceuvres complètes d'Hippocrate*, hg. von Émile Littré, Paris 1839-1861, Bd. 4, S. 140-205, hier S. 140.

7 Hippokrates: [Von den Orten im Menschen], in: ders.: *Ceuvres complètes* (Anm. 6), Bd. 4, S. 276-349, hier S. 276.

8 Ebd.

9 Pseudohippokrates: [Von der Nahrung], in: Hippokrates: *Ceuvres complètes* (Anm. 6), Bd. 9, S. 106 (Nr. 23); dt.: *Über die Nahrung*, übers. von Karl Deichgräber, Mainz 1973, S. 37.

10 Pseudohippokrates: *Über die Nahrung* (Anm. 9), S. 38 f.

einem »organischen Körper« im Sinne eines »instrumentellen Körpers« sprechen kann.¹¹ Die Lebensfunktionen und ihren Zusammenhalt erklärt Aristoteles aber nicht aus der Interaktion der Elemente des »organischen Körpers«, sondern aus der Aktivität der Seele. Die Seele fungiert dabei als ein starkes Einheitsprinzip, an dem alle Grundvermögen eines individuellen Lebewesens wie dessen Ernährung, Wachstum und Fortbewegung hängen und auf die alle seine Teile und Aktivitäten bezogen sind – wobei dieser (einheitliche) funktionale Bezug deren Definition zugrunde liegt: Ein steinernes Auge oder die steinerne Hand einer Statue (die für die Statue keine dynamische Funktion haben) können für Aristoteles ausdrücklich keine Organe sein.¹² Ihre Funktion (Zweckursache) und damit ihre Identität erlangen die Körperteile aufgrund ihrer jeweiligen besonderen (kausalen) Rolle im ganzheitlichen Gefüge der Körperprozesse. Auf diese Weise begründet der Begriff der Seele die Konzeption von Lebewesen als funktional geschlossene Einheiten. Die von der Seele organisierte Individualität eines in sich heterogenen und dynamischen Lebewesens ist ein Modell für die Vereinigung von (funktionaler) Totalität mit (materialer) Partikularität – die Form des Ganzen, für die der Organismus steht.

Die Seele bleibt zwar bis in die Frühe Neuzeit das zentrierende Einheitsprinzip der Lebewesen, wachsende physiologische Kenntnisse führen aber zu einer Erklärung von immer mehr Lebensfunktionen aus der Interaktion der Körperteile, bis schließlich die dezentrierenden Begriffe der Organisation und des Organismus an die Stelle der Seele treten (»L'organisation et la vie, voilà l'âme«¹³). Vor der Etablierung dieser Begrifflichkeit steht die Verwendung zahlreicher Metaphern, die die Vorstellung einer Einheit in und durch Vielfalt zum Ausdruck bringen, in der Antike: bei dem in Rom tätigen griechischen Arzt Galen etwa – dem bis in die Frühe Neuzeit für die Physiologie und Medizin maßgeblichen Autor – die Metaphern der *Sympathie*, *Symphonie* und *Synergie*.¹⁴ Unter dem Einfluss stoischer Lehren der Wechselseitigkeit gewinnen dabei Modelle an Gewicht, die aus der sozialen Interaktion von Menschen stammen – wie auch umgekehrt das soziale Miteinander nach dem Vorbild des physiologischen Zusammenwirkens der Organe in einem Körper beschrieben wird: »Sind wir doch zum Zusammenwirken (πρὸς συνεργίαν) geboren, wie die Füße, die Hände, die Augenbrauen, die Reihen der obern und untern Zähne.«¹⁵ Die Konzeption eines ganzheitlichen Systems gewinnt dabei durch die analoge Beschreibung von Lebewesen und Staatswesen als Einheiten aus interdependenten Teilen an Kontur und entwickelt sich zu einem Modell, das zur Beschreibung und Konstitution unterschied-

11 Abraham P. Bos: *The Soul and its Instrumental Body. A Reinterpretation of Aristotle's Philosophy of Living Nature*, Leiden 2003, S. 85 f.

12 Aristoteles: *Über die Seele*, Griechisch-Deutsch, hg. von Horst Seidl, Hamburg 1995, 412b 18 f.

13 Denis Diderot: *Éléments de physiologie* (1778), hg. von Paolo Quintili, Paris 2004, S. 358.

14 Vgl. Galen: [*De usu partium corporis humani*], in: ders.: *Claudii Galeni Opera omnia*, hg. von Karl Gottlob Kühn, Bd. 8, Leipzig 1824, S. 30; Galen: [*De methodo medendi*], in: ders.: *Claudii Galeni Opera omnia*, hg. von Karl Gottlob Kühn, Bd. 10, Leipzig 1825, S. 643.

15 Marc Aurel: *Selbstbetrachtungen*, übers. von Albert Wittstock, Bd. 2.1, Stuttgart 1988, S. 23; vgl. Galen: [*De usu partium*] (Anm. 14), XI, 8.

lichster Gegenstände herangezogen wurde und wird (etwa in den Bereichen der Literatur, Kunst, Architektur und Ökonomie).

In der Frühen Neuzeit erwies sich dieses Modell besonders deshalb als produktiv, weil es sich in mechanistische und kausalanalytische Ansätze integrieren ließ und für experimentelle Untersuchungen unmittelbar fruchtbar gemacht werden konnte. Nicht wenige Entdeckungen der Physiologie verdanken sich der Annahme, das untersuchte Phänomen sei Teil eines integrierten ganzheitlichen Systems. Das bekannteste Beispiel dafür ist die Entdeckung des Blutkreislaufs durch William Harvey. Nachdem Harvey seine Theorie mittels vieler funktionaler Annahmen gestützt hatte, beschrieb er den Körper als einen »Mikrokosmos«, in dessen Zentrum er das Herz als dessen Sonne verortete.¹⁶ Trotz der zentralen Position des Herzens deutet das von Harvey verwendete Bild des Kreislaufs auf eine Enthierarchisierung der körperlichen Organisation: An die Stelle einer zentralen Regulationsinstanz tritt die wechselseitige Abhängigkeit der beteiligten Prozesse und Körper.

Die Erklärung einzelner Lebensphänomene und der Existenzform von Lebewesen insgesamt durch die gegenseitige Beeinflussung und das Zusammenwirken ihrer Körperteile bildet auch den Hintergrund dafür, dass der Begriff der Organisation seit der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts zum zentralen Begriff der Physiologie wird. Und sie bildet in der Folge auch den Hintergrund dafür, dass der Hallenser Arzt Georg Ernst Stahl 1684 den Ausdruck »Organismus« einführt, um mit ihm die zweckmäßige Ordnung eines lebendigen Körpers zu bezeichnen.¹⁷ Das Verhältnis der Teile in einem Körper als Organismus bestimmt Stahl als eine Anpassung der Formen (»aptatio configurationis«) und als ein dynamisches Zusammenwirken des einen Teils mit den anderen (»cum aliis partibus cohaerens, conspirans, atque communicans«).¹⁸ Die Teile in einem Organismus wirkten wechselseitig und gemeinsam (»mutua & socia«) und hingen auf diese Weise zusammen.¹⁹ Zu einer funktionalen Einheit geschlossen wird das Ganze des vielteiligen Körpers bei Stahl schließlich dadurch, dass es in seiner Sicht der Endzweck aller Bewegungen ist, den Körper zu erhalten (»ad conservacionem corporis«).²⁰ Dieser Organismusbegriff etabliert also ein kausales Modell für ein funktional geschlossenes System aus Komponenten, die in ihrem Zusammenwirken auf die Erhaltung des Ganzen gerichtet sind. Dabei verfestigt sich die Auffassung, dass der organische Körper nach dem Modell der verteilten Kontrolle zu beschreiben sei, wie es etwa der einflussreiche Physiologe Herman Boerhaave tut, indem er das

16 William Harvey: *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* (1628), London 1660, S. 59.

17 Georg Ernst Stahl: *De intestinis: eorumque morbis ac symptomatis, cognoscendis & curandis*, Jena 1684, o.S. [S. 9] (Titel von Sektion 1, Teil 2); vgl. Cheung: »From the organism« (Anm. 4), S. 329.

18 Georg Ernst Stahl: *De vera diversitate corporis mixti et vivi*, Halle 1707, S. 17.

19 Ebd.

20 Georg Ernst Stahl: *Dissertatio inauguralis medica de medicina medicinae curiosae*, Halle 1714, S. 28 (§ 21): »zum Zweck der Erhaltung des Ganzen«, heißt es in Bernward Josef Gottliebs etwas freier deutscher Übersetzung in ders.: *Georg Ernst Stahl*, Leipzig 1961, S. 53 (zu § 24).

Bild des *Kreises* heranzieht (in wechselnder lateinischer Terminologie zunächst als »circulo quasi«, ²¹ später an gleicher Stelle »quasi in orbem« ²²) und die Rede von der kausalen Wechselseitigkeit fest in der physiologischen Sprache verankert (»mutuas causæ vices & effectuum gerant« ²³). Boerhaave liefert eine Definition des »organischen Körpers«, in der die wechselseitige Abhängigkeit der Teile das entscheidende Moment darstellt (»harum partium actiones ab invicem dependent«). ²⁴

Über Schüler Boerhaaves gelangte diese Auffassung auch nach Königsberg und an Immanuel Kants geselligen Mittagstisch. ²⁵ Der Philosoph baute auf ihr seine Philosophie des Organischen als eine eigenständige Naturlehre auf. In dieser verlegt er zwar die Beurteilung der »organisierten Wesen der Natur« als funktional geschlossene Einheiten in die bloß reflektierende Urteilskraft, dennoch erhebt er die kausale Wechselseitigkeit aber zur Konstitutionsbedingung für diese besondere Klasse von Naturgegenständen. Grundlegend für diese Gegenstände ist es nach Kant, dass ihre Teile »sich dadurch zur Einheit eines Ganzen verbinden, daß sie von einander wechselseitig Ursache und Wirkung ihrer Form sind«, ²⁶ also »einander insgesamt ihrer Form sowohl als Verbindung nach wechselseitig und so ein Ganzes aus eigener Causalität hervorbringen«. ²⁷ Die darin enthaltene Ganzheitsbegrifflichkeit wird von prominenten Lesern Kants gerne aufgenommen und vielfach variiert: Die »unmittelbarste Wechselwirkung« zwischen den Teilen, die zusammen ein »abgeschlossenes Tier« ausmachen, begründet für Goethe 1795 einen sich beständig erneuernden »Kreis des Lebens«, eine »kleine Welt, die um ihrer selbst willen und durch sich selbst da ist«; ²⁸ Fichte schreibt 1797: »In dem organischen Körper erhält jeder Theil immerfort das Ganze, und wird, indem er es erhält, dadurch selbst erhalten«; ²⁹ und ein Jahr später

21 Herman Boerhaave: *Institutiones medicae*, Leiden 1708, S. II (Nr. 35).

22 Herman Boerhaave: *Institutiones medicae*, Leiden 1721, S. 12 (Nr. 47); 1754 übersetzt als »fast wie im Kreis herum« (*Herman Boerhaavus Physiologie*, übers. von Johann Peter Eberhard, Halle 1754, S. 45).

23 Boerhaave: *Institutiones medicae* (Anm. 21), S. II; in der vierten Auflage heißt es 1721: »mutuas causae & effectuum vices agant« (Nr. 47), 1783 übersetzt als »die einzelnen Handlungen wechselweise die Ursachen und Wirkungen der andern sind« (Herman Boerhaave: *Hermann Boerhaavens Lehrsätze der theoretischen Medicin, Erster Theil*, hg. von Johann Ludwig Konrad Muemler, Helmstädt 1783, S. 96 [§ 47]).

24 Herman Boerhaave: *Historia plantarum*, Rom 1727, S. 3 (Prooemium).

25 Georg Toepfer: »Kant's teleology, the concept of the organism, and the context of contemporary biology«, in: Dominik Perler/Stephan Schmid (Hg.): *Final Causes and Teleological Explanations*, Paderborn 2011, S. 107-124.

26 Immanuel Kant: *Kritik der Urteilskraft* (1790/93), in: ders.: *Kant's gesammelte Schriften*, Abt. I, Bd. 5: *Kritik der praktischen Vernunft. Kritik der Urteilskraft*, hg. von der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1913, S. 165-485, hier S. 373.

27 Ebd.

28 Johann Wolfgang von Goethe: »Erster Entwurf einer allgemeinen Einleitung in die vergleichende Anatomie, ausgehend von der Osteologie« (1795), in: ders.: *Goethe. Die Schriften zur Naturwissenschaft*, Abt. I, Bd. 9: *Morphologische Hefte*, hg. von Dorothea Kuhn, Weimar 1954, S. 119-151, hier S. 125.

29 Johann Gottlieb Fichte: *Grundlage des Naturrechts nach Principien der Wissenschaftslehre*, Teil 2 (1797), hg. von Jean-Christophe Merle, Berlin 2001, S. 19.

heißt es bei Schelling, »das Leben« bestehe in einem »Kreislauf, in einer Aufeinanderfolge von Processen, die continuirlich in sich selbst zurückkehren«, sodass gelte: »Jede Organisation ist ein in sich beschlossenes Ganzes, in welchem alles zugleich ist.«³⁰ In der romantischen Naturphilosophie gilt der Organismus dabei als Repräsentant und Spiegel der Welt insgesamt; als »Urganismus« ist er »nur eine Sphäre in der großen«, seine Form ergebe sich als »Ebenbild des Planeten« wie bei den großen Himmelskörpern aus dem Wechselspiel antagonistischer »Actionen«, »welche im Gleichgewichte nur die Kugel produciren können.«³¹ Die Kugelgestalt wird dabei – inspiriert durch mikroskopische Untersuchungen und die Entdeckung der Zellen als den universalen Bausteinen aller Organismen – vor allem für die elementaren Einheiten der Organismen behauptet: Diese kleinsten »Urzellen« enthielten »die ursprüngliche Lebensidee des Organismus«.³²

Reziprozität der Teile, Simultaneität der Prozesse, Autopoiese und Autonomie des Ganzen sind seitdem die Charakteristika des Organismus als einer spezifischen Form des Ganzen. Auch außerhalb der Philosophie des Organischen gerät der Ganzheitsbegriff unter deren Einfluss, sodass etwa Kant in seiner Erkenntnistheorie ein »Ganzes« dadurch definiert sieht, dass sich Dinge »wechselseitig bestimmen«³³ oder in einem Verhältnis der »wechselweise[n] Verbindungen und Wirkungen« stehen.³⁴ Kant überträgt das Modell der Einheitskonstitution durch Wechselseitigkeit auch auf räumlich nicht in einer Gestalt (wie dem Körper eines Organismus) zusammenhängende Gefüge wie soziale Systeme. Er diskutiert die Wechselseitigkeit hier als Rechtsverhältnisse, z. B. im Zusammenhang des persönlichen Rechts in der Wechselseitigkeit der Personen im Zusammenleben in einer Hausgemeinschaft, die dadurch »eine Gesellschaft von Gliedern eines Ganzen (in Gemeinschaft stehender Personen) ausmachen«.³⁵

Über lokale Gemeinschaften hinaus werden kurz darauf auch umfassendere Gesellschaften als Ganzheiten nach dem Muster der organischen Einheitsbildung durch Wechselwirkung beschrieben. So hält Friedrich Schleiermacher 1799 die Wechselwirkung für die zentrale Kategorie der Sozialwissenschaften; sie mache »das ganze Wesen

30 Friedrich Wilhelm Joseph Schelling: *Von der Weltseele. Eine Hypothese der höheren Physik zur Erklärung des allgemeinen Organismus* (1798), in: ders.: *Historisch-kritische Ausgabe*, hg. von Thomas Buchheim/Jochem Hennigfeld/Wilhelm G. Jacobs u. a., Abt. I, Bd. 6, hg. von Jörg Jantzen, Stuttgart 2000, S. 237.

31 Lorenz Oken: *Lehrbuch der Naturphilosophie*, Bd. 2, Jena 1810, S. 25; vgl. Köchy: *Ganzheit und Wissenschaft* (Anm. 2), S. 119.

32 Carl Gustav Carus: *Psyche. Zur Entwicklungsgeschichte der Seele*, Pforzheim 1846, S. 23.

33 Immanuel Kant: *Kritik der reinen Vernunft* (1787), in: ders.: *Kant's gesammelte Schriften*, Abt. I, Bd. 3, hg. von der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1904, B 261.

34 Immanuel Kant: *Vorlesungen über Metaphysik* (L1) (Pölitz) (um 1780), in: ders.: *Kant's gesammelte Schriften*, Abt. I, Bd. 28, hg. von der Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, Berlin 1968, S. 193-350, hier S. 195 f.

35 Immanuel Kant: *Metaphysik der Sitten* (1797/98), in: ders.: *Kant's gesammelte Schriften*, Abt. I, Bd. 4, hg. von der Königlich Preußischen Akademie der Wissenschaften, Berlin 1907, S. 203-493, hier S. 276.

der Gesellschaft aus«.³⁶ Ausdrücklich betrachtet Schleiermacher die »Gesellschaft als ein Ganzes«,³⁷ weil ihr formales Gesetz laute: »Alles soll Wechselwirkung seyn«.³⁸ Gesellige Veranstaltungen, bei denen die Wechselwirkung nur unvollständig ist, wie im Theater, bei einer Vorlesung oder auf einem Tanzball, sind für Schleiermacher daher im strengen Sinne keine gesellschaftlichen Veranstaltungen. Es fehle ihnen die »Form der durchgängigen Wechselwirkung«, »durch alle Theilhaber sich hindurchschlingend«.³⁹ In der Gründungsphase der Soziologie zu Beginn des 20. Jahrhunderts wird ›Wechselwirkung‹ in ähnlicher Weise zum fundierenden Begriff und »Einheitsprinzip«.⁴⁰ Besonders deutlich ist dies bei Georg Simmel: »Indem alles soziale Leben Wechselwirkung ist, ist es eben damit Einheit; denn was anders heißt Einheit, als daß das Viele gegenseitig verbunden sei und das Schicksal jedes Elementes kein anderes unberührt lasse.«⁴¹

In Organismen ist diese Verbindung und Berührung dadurch gesteigert, dass nicht nur eine Wechselwirkung unter den Teilen vorliegt, sondern auch eine wechselseitige *Abhängigkeit* und *Hervorbringung*. In der Physiologie des 19. Jahrhunderts gewinnt dabei besonders der Begriff der *Interdependenz* an Bedeutung, über die das Leben des »Ganzen« konstituiert werde (»the bond of interdependence in all the parts and actions of a living body, in their constitution to one organic whole«⁴²). In seiner Betrachtung der Gesellschaft als Organismus (»society an organism«) überträgt Herbert Spencer diese Begrifflichkeit umstandslos auf das Soziale (»the combined actions of mutually-dependent parts constitute life of the whole«).⁴³

Im Rahmen der ›holistischen‹ Strömung der Biophilosophie erfolgt seit den 1880er Jahren über die Stufen der Interaktion und Interdependenz hinaus eine weitere Steigerung in der Beschreibung des Einheitsbezugs der Teile, indem diese als unselbständige

36 Friedrich Schleiermacher: *Versuch einer Theorie des geselligen Betragens* (1799), in: ders.: *Kritische Gesamtausgabe*, Abt. I, Bd. 2: *Schriften aus der Berliner Zeit 1796-1799*, hg. von Günter Meckenstock, Berlin 1984, S. 163-184, hier S. 170.

37 Ebd., S. 171.

38 Ebd., S. 170.

39 Ebd., S. 169.

40 Petra Christian: *Einheit und Zwiespalt. Zum hegelianisierenden Denken in der Philosophie und Soziologie Georg Simmels*, Berlin 1978, S. 132.

41 Georg Simmel: *Die Religion* (1906/12), in: ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 10, hg. von Michael Behr/Volkhard Krech/Gert Schmidt, Frankfurt a. M. 1995, S. 39-118, hier S. 78; vgl. Georg Simmel: *Soziologie. Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung* (1908), in: ders.: *Gesamtausgabe*, Bd. 11, hg. von Otthein Rammstedt, Frankfurt a. M. 1992, S. 18.

42 Joseph Henry Green: *Vital Dynamics. The Hunterian Oration before the Royal College of Surgeons*, London 1840, S. 83f.; vgl. S. 41, 59, 65, 126.

43 Herbert Spencer: »Society an Organism«, in: *The Popular Science Monthly* 9 (1876), S. 1-11, hier S. 5; vgl. Jürgen Ritsert: »Organismusanalogie und politische Ökonomie«, in: *Soziale Welt* 17 (1966), S. 55-65; Paul Kellermann: *Kritik einer Soziologie der Ordnung. Organismus und System bei Comte, Spencer und Parsons*, Freiburg i. Br. 1967; Ahlrich Meyer: »Mechanische und organische Metaphorik politischer Philosophie«, in: *Archiv für Begriffsgeschichte* 13 (1969), S. 128-199; Gerhard Dohrn-van Rossum/Ernst-Wolfgang Böckenförde: »Organ, Organismus, Politischer Körper«, in: Otto Brunner/Werner Conzel/Reinhard Koselleck (Hg.): *Geschichtliche Grundbegriffe*, Bd. 4, Stuttgart 1978, S. 519-560.

Glieder so aufgefasst werden, dass sie lediglich relationale Identitätsbedingungen aufweisen und daher nur durch ihren wechselseitigen Bezug zu bestimmen sind. Dafür steht der Begriff der *Interdetermination*.⁴⁴ Der Hauptvertreter des frühen Holismus, der Biologe John Scott Haldane, spricht 1884 von der Relation der »reziproken Determination«, die zwischen den Teilen eines organischen Ganzen bestehe.⁴⁵ Er sieht darin ein Spezifikum der biologischen Verhältnisse im Gegensatz zur physikalischen Wechselwirkung, bei der für sich bestimmte Körper lediglich aufeinander einwirken, deren Identitätsbedingungen aber nicht an dieser Relation hängen – die Sonne beispielsweise würde auch ohne die mit ihr wechselwirkenden Planeten Sonne bleiben. Im biologischen Fall verfügten die interdependenten Glieder dagegen nicht über intrinsische Eigenschaften, sondern alle Merkmale seien Manifestationen des Einflusses der anderen Glieder – und als solche zu bestimmen.⁴⁶ »Wechselbestimmung der Theile in einem Ganzen« lautet eine ältere, im Anschluss an Kants Philosophie gebildete Formel dafür.⁴⁷ Die organischen Teile wirken nicht nur aufeinander ein, hängen nicht nur voneinander ab und bringen nicht nur zusammen ein Ganzes hervor, sondern sie »sind nur in ihm sie selbst«.⁴⁸

Auf diese Weise erfolgte in der Ganzheitsform des Organismus eine immer stärkere Verknüpfung der Teile mit dem Ganzen – nicht nur kausal (Interaktion), sondern auch ontologisch (Interdependenz) und epistemisch (Interdetermination). In den kybernetischen Modellen in der Mitte des 20. Jahrhunderts wird der Organismus als Regulationssystem beschrieben, dessen grundlegende kausale Struktur in einer »Kreiskausalität« besteht.⁴⁹ Darauf aufbauend bestimmt die Theorie der Autopoiese die ganzheitliche Geschlossenheit von Organismen als »zirkuläre Organisation«, in der die Komponenten, welche die Organisation ausmachen, beständig neu synthetisiert werden, die »operationale Geschlossenheit« und »Selbsterferentialität« des Systems also seine Konstitution und Identität bedingen.⁵⁰

Eine andere Entwicklungslinie macht allerdings auch deutlich, dass es sich bei der funktionalen Schließung doch nur um ein (wenn auch fruchtbares und forschungsleitendes) Modell handelte. Denn die faktisch vorliegenden Organismen sind durchaus nicht so funktional abgeschlossen und »ganz«, wie es das Modell beschreibt. Sie sind nicht nur einseitig von ihrer Umwelt abhängig, sondern gestalten diese auch um

44 Vgl. Georg Toepfer: »Wechselseitigkeit«, in: ders.: *Historisches Wörterbuch der Biologie*, Bd. 3, Stuttgart 2011, S. 738-763.

45 John Scott Haldane: »Life and Mechanism«, in: *Mind* 9 (1884), S. 27-47, hier S. 35.

46 Ebd., S. 37.

47 Johann Friedrich Herbart: *Allgemeine Metaphysik nebst Anfängen der philosophischen Naturlehre. Erster historisch-kritischer Theil* (1828), in: ders.: *Sämtliche Werke*, hg. von Karl Kehrbach/Otto Flügel, Bd. 7, Langensalza 1892, S. 1-346, hier S. 178.

48 Theodor Ballauff: *Die Wissenschaft vom Leben. Eine Geschichte der Biologie*, Bd. 1, Freiburg i. Br. 1954, S. 147.

49 Hermann Schmidt: »Der Mensch in der technischen Welt«, in: *Physikalische Blätter* 9 (1953), S. 289-300, hier S. 296.

50 Humberto R. Maturana: »Neurophysiology of cognition«, in: Paul L. Garvin (Hg.): *Cognition – a Multiple View*, New York 1970, S. 3-23, hier S. 5.

und stehen auf diese Weise in Wechselwirkung und wechselseitiger Abhängigkeit mit ihr. Schon Mitte des 19. Jahrhunderts stellt Hermann Lotze daher fest, der »thierische Organismus« bilde »keinen abgeschlossenen Kreislauf der Verrichtungen« und sei also »nichts als die eine Hälfte eines Ganzen, unfähig zu leben ohne die andere, die Außenwelt und die Seele.«⁵¹ »Als Ganzer ist der Organismus daher nur die Hälfte seines Lebens«, so spitzt Helmuth Plessner diese Beobachtung später weiter zu.⁵² Diese faktische Offenheit von Organismen gegenüber anderem und ihre Angewiesenheit auf anderes ändert aber nichts daran, dass Einheit durch Interaktion, Interdependenz und Interdetermination die spezifische Form des Ganzen ist, die das Modell des Organismus beschreibt. Aufgehoben ist durch die Einsicht in die Umweltoffenheit von Organismen lediglich die Bindung der funktionalen Ganzheit an die morphologische, also ihre »strukturell-funktionale Ganzheit«⁵³: Funktional gehören die Netze der Spinnen, die Dämme der Biber und die Werkzeuge der Menschenaffen (und Menschen) zu deren Ganzheit, weil die Lebewesen mit ihnen in einem Interdependenz-zusammenhang stehen – sie sind aber nicht Teil ihrer strukturell geschlossenen Gestalt als individuelle Lebewesen.

Die funktionale Ganzheit von Organismen ist also nicht immer deckungsgleich mit ihren Körpern und in diesen nicht unmittelbar zu sehen. Allem Anschein zuwider handelt es sich bei der organismischen Form des Ganzen nicht um eine morphologische Geschlossenheit, sondern um die eines kausalen Kreislaufs (oder Netzes), in dem räumlich disparate Körper miteinander verbunden sind. Zugespitzt gesagt, besteht die Ganzheitsform des Organismus gerade in der Auflösung der Ganzheit seiner morphologischen Form zugunsten seiner Einbindung in eine spezifische Umwelt. Mit dieser Umwelt ist das lebendige Individuum »zu einem unauflöselichen Ganzen« verschmolzen, sodass Individuum und Umwelt »zusammen einen höheren Organismus« bilden, wie es Jakob von Uexküll formuliert.⁵⁴ Diese (funktionale) Einheit von Lebewesen und Umwelt kann auf verschiedenen organischen Hierarchiestufen verortet werden: Der Ökologe August Thienemann etwa identifiziert einen »Organismus höherer Ordnung« auf den drei Stufen von erstens individuellen Lebewesen einschließlich ihrer Umwelt, zweitens Lebensgemeinschaften aus verschiedenen Arten und drittens ökologischen Systemen, die auch leblose Dinge umfassen.⁵⁵ »Organismus« wird in dieser Perspektive zu einem graduierbaren Konzept (»Organismalität«⁵⁶), wobei diejenige Ebene als die maximal organismische angesehen wird, auf der mini-

51 Hermann Lotze: *Mikrokosmos. Ideen zur Naturgeschichte und Geschichte der Menschheit*, Bd. 1, Leipzig 1856, S. 148.

52 Helmuth Plessner: *Die Stufen des Organischen und der Mensch* (1928), Berlin 1975, S. 194.

53 Köchy: *Ganzheit und Wissenschaft* (Anm. 2), S. 38.

54 Jakob von Uexküll: *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin 1909, S. 196.

55 August Thienemann: »Lebensgemeinschaft und Lebensraum«, in: *Naturwissenschaftliche Wochenschrift* N. F. 17 (1918), S. 281-290, 297-303, hier S. 300; August Thienemann: »Der See als Lebenseinheit«, in: *Naturwissenschaften* 13 (1925), S. 589-600, hier S. 597.

56 David C. Queller/Joan E. Strassmann: »Beyond society: the evolution of organismality«, in: *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 364 (2009), S. 3143-3155.

maler Konflikt und maximale Kooperation zwischen den Teilen der Systeme besteht. Die Entstehung von integrierten Ganzheiten auf dieser Ebene kann als das Ergebnis eines besonderen Musters von Selektionsprozessen erklärt werden: hohe Effizienz der Selektion unter den integrierten Einheiten und nur geringe Selektion unter ihren Komponenten (z. B. den Körperzellen).⁵⁷

In ihrer isoliert bestehenden und eindeutigen Form eines geschlossenen Wirkungsgefüges ist die Ganzheit des Organismus eine wissenschaftliche Fiktion. Diese ist für die Biologie ebenso wichtig und grundlegend, wie die schiefe Ebene, punktförmige Masse und isolierte Kraft es für die klassische Physik sind – »Ideen«, wie es einmal hieß, in ihrer Bestimmtheit klar, in ihrer theoretischen Stellung unverzichtbar und in ihrer Anwendung fruchtbar. Auch wenn ihnen »kein congruierender Gegenstand in den Sinnen gegeben werden« kann, haben sie trotzdem einen »unentbehrlich notwendigen regulativen Gebrauch, nämlich den Verstand zu einem gewissen Ziele zu richten«, in diesem Fall dem Ziel, Lebewesen und anderes, das wie sie die Form eines Ganzen hat, als funktionale Einheiten zu erkennen und kausal zu verstehen.⁵⁸

57 David C. Queller: »Cooperators Since Life Began«, in: *The Quarterly Review of Biology* 72.2 (1997), S. 184-188, hier S. 187.

58 Kant: *Kritik der reinen Vernunft* (Anm. 33), B 383, 672.