

IX.

Naturphilosophie – 1. Begriffsbestimmung. Naturphilosophie (N.) ist derjenige philosophische Bereich, dessen Gegenstand die †Natur, das Wissen von ihr und das Verhältnis des Menschen zu ihr ist. Insofern Natur in erfahrungswissenschaftlicher Hinsicht gefaßt wird, können sich die Aufgaben der N. mit denen der Wissenschaftstheorie und -philosophie der †Naturwissenschaften überschneiden. Im Unterschied zu nichtphilosophischen Disziplinen, die sich mit Natur befassen (Physik, Ökologie, Bioethik etc.), steht in der N. die Bestimmung des Naturbegriffs im Vordergrund.

Das erst im 18. Jh. aufgekommene Wort «N.» ist eine Verdeutschung von *philosophia naturalis*, dem seit der Antike gebräuchlichen Namen für die philosophisch-wissenschaftliche Lehre von den sinnlich-wahrnehmbaren Dingen. Ursprünglich synonym mit «Metaphysik der Natur» und «Philosophie der Natur» wurde es gegen Anfang des 19. Jh. zunehmend zur Charakterisierung von spekulativen Naturauffassungen der romantischen und idealistischen Philosophie verwendet. Es wird damit noch heute oftmals gleichgesetzt und hat in dieser Bedeutung als unübersetzter Ausdruck in fremdsprachige Terminologien Eingang gefunden. Im Verlauf dieses Jh. sind vermehrt die Auseinandersetzung mit den inhaltlichen Bestimmungen der Naturerkenntnis, die Thematisierung nicht naturwissenschaftlicher Naturauffassungen und die praktischen Probleme im Umgang mit der Natur zu ihren Aufgaben gerechnet worden. Durch die beschleunigte Entwicklung der naturwissenschaftlich-technischen Erkenntnis auf der einen und der Umweltproblematik auf der anderen Seite erhält das bis jetzt nur vereinzelt mit Lehrstühlen vertretene Fach wachsende Bedeutung.

Der Disziplinenbezeichnung entsprechen beispielsweise die Ausdrücke *philosophy of nature*, *philosophie de la nature* und *filosofia della natura*. Der ebenfalls aus *philosophia naturalis* hervorgegangene Ausdruck *natural philosophy* meint hingegen schon in der frühen Neuzeit das mathematisch-experimentelle Verfahren der Naturwissenschaft.

2. Zur Problem- und Begriffsgeschichte

Die Geschichte der N. wird üblicherweise auf den Kontext der abendländischen Philosophie beschränkt. Während der Begriff der Natur historisch in nahezu allen philosophischen Bemühungen, wenn auch in äußerst unterschiedlichem Umfang, thematisch geworden ist, haben sich philosophische Theorien der Natur in Europa

vornehmlich in bestimmten Zeitabschnitten entwickelt. Dabei erfährt die Periodisierung durch die Herausbildung der neuzeitlichen Naturwissenschaft eine charakteristische Zweiteilung: Vereinigte die vorneuzeitliche N. religiöse, philosophische und erfahrungswissenschaftliche Erkenntnis, so hat die neuzeitliche Naturwissenschaft von Anfang an eine eigenständige Thematisierung beansprucht, die ausgehend von experimentellen \uparrow Erfahrungen und mathematischen \uparrow Modellvorstellungen zu Begriffs- und Theoriebildung gelangt. Als große vergangene Epochen der N. gelten die Vorsokratik, die Renaissance und frühe Neuzeit sowie der Deutsche Idealismus. Für die folgende grobe Übersicht ist diese orientierende Einteilung zu ergänzen durch Autoren von überragender historischer Bedeutung (z.B. Platon und Aristoteles) und die Darstellung der in die Gegenwart reichenden Problemlagen des vergangenen und gegenwärtigen Jh..

2.1 Antike

Die Vorsokratik, mit der die abendländische Philosophie überhaupt beginnt, ist im Gegensatz zu den anderen beiden genannten Perioden wesentlich N. Ihre Konzeptionen haben auf die spätere Entwicklung nachhaltigen Einfluß genommen. Am Anfang steht die Suche der ionischen Naturphilosophen nach einem einheitlichen Prinzip, von dem her der Wandel der Welt zu verstehen ist. Thales nimmt als Urstoff aller Dinge das Wasser an, Anaximander sieht den Ugrund im Unererschöpflichen, Grenzenlosen und Anaximenes identifiziert das Prinzip mit der Luft, aus der alles andere durch Verdünnung und Verdichtung hervorgeht. Pythagoras legt den Ursprung und das Wesen der Dinge in eine harmonische Ordnung der Zahlen und begründet damit eine erste quantitative Naturlehre.

Von nachfolgenden Autoren werden dann bereits paradigmatisch alternative Naturauffassungen formuliert. Für Heraklit besteht die Natureinheit in der Einheit gegensätzlicher, zuweilen allerdings auch nur unterschiedlicher Qualitäten, die paarweise polar aufeinander bezogen sind. In Widerspruch zu dieser Naturdialektik, die noch Hegel beeinflusst, steht die wirkungsreichere Leugnung der Wahrheit des Veränderlichen und Vielfältigen durch Parmenides. Insofern Natur mit dem Wandel der sichtbaren Dinge gleichgesetzt wird, bestreitet Parmenides damit jeglichen Geltungsanspruch naturphilosophischer Aussagen. Dieser Herausforderung suchen die Naturphilosophen am Ende der vorsokratischen Periode durch vermittelnde Konzeptionen zu begegnen. Empedokles setzt an die Stelle des heraklitischen Wer-

dens und Vergehens die Mischung und Sondernung der vier Elemente (Erde, Wasser, Luft, Feuer), zwischen denen eine anziehende und eine abstoßende Kraft (Liebe und Haß) wirkt. Leukipp und Demokrit behaupten, auch Nichtseiendes, der leere Raum, existiere, und teilen die parmenideische Substanz in Atome, aus denen sich alles Sichtbare zusammensetzt. Erhebliche naturphilosophische Relevanz kommt schließlich der sophistischen Lehre vom Gegensatz zwischen der unabhängig vom menschlichen Willen bestehenden guten Natur und der sie fesselnden, schlechten künstlich-menschlichen Satzung zu (Antiphon).

Auch Platon und Aristoteles nehmen mit ihren Aussagen über Natur nicht mehr auf das Ganze des \uparrow Seins Bezug. Trotz geteilter Entstehungsbedingungen weisen ihre beiden Naturauffassungen weniger gemeinsame als gegensätzliche Momente auf. Für Platon sind die \uparrow Ideen das eigentlich Seiende, dem er die Natur als das Werden, Entstehen und Vergehen der wahrnehmbaren Dinge unterordnet. Obwohl es seiner Auffassung nach vom Veränderlichen keine sichere Erkenntnis geben kann, erlangt der einzige Dialog, in dem sich Platon mit ihm ausführlicher befaßt, der *Timaios*, überragende naturphilosophische Bedeutung. Die dort als Mythos erzählte Geschichte von der Welterschöpfung bestimmt nicht nur über Jh. die philosophische Auslegung der Genesis (v.a. Augustinus), sondern hat darüber hinaus in ihren mathematischen Ausführungen später Vorbildfunktion für die neuzeitliche Naturforschung (v.a. die platonische Akademie von Florenz um Marsiglio Ficino und Pico von Mirandola). Platons Kosmos, ein Abbild der Ideen, stellt eine Harmonie von Seelischem und Körperlichem dar. Beide Sphären, die ein Demirug zu einem beseelten Lebewesen fügt, erhalten ihre Struktur durch mathematische Relationen.

Was die Ordnung der Welt und die Struktur der natürlichen Prozesse ausmacht, hat in Aristoteles' Theorie keine abgesonderte Existenz, sondern liegt in den einzelnen Dingen selbst und fällt mit ihrem Wesen zusammen. Die Natur eines Dinges wird hauptsächlich identifiziert mit der \uparrow Form, die sich in der Materie realisiert. Der teleologische Standpunkt ist vorherrschend. Bewegung wird als Übergang von Potentialität in Aktualität (\uparrow Akt/Potenz) verstanden. N. kommt erstmals in den Rang einer eigenständigen Disziplin (*philosophia physike*), die Aristoteles zusammen mit Theologie und Mathematik zu den theoretischen Wissenschaften zählt. In seinem Werk nehmen Naturbetrachtungen, die Körperliches wie Seelisches umfassen, den größten Raum ein. Seine physikalische Lehre von den Bewegungsprinzipi-

en und -ursachen teilt den Kosmos in die himmlische und sublunare Sphäre und grenzt in letzterer Natur als Gegenbegriff zur Kunst bzw. Technik ab. Bis in die Neuzeit hinein bleiben Wunder ein ernstzunehmendes naturphilosophisches Thema und gelten die mechanischen Grundlagen der Technik als nichtnatürliche Kunstgriffe.

2.2 Mittelalter

Platon und Aristoteles spielen eine zentrale Rolle für die N. erst wieder in der Hoch- und Spätscholastik sowie in der Neuzeit. Im hellenistischen Naturdenken (Epikurismus und Stoa) wird stärker auf vorsokratische Konzeptionen zurückgegriffen. Die danach im frühen Mittelalter vorherrschende Jenseitsorientierung verhindert weitgehend naturphilosophisches Denken. Zu einem nachweisbaren Aufschwung kommt es dann mit den über die Vermittlung arabischer Philosophen (Alfarabi, Avicenna, Averroes) in Europa wieder entdeckten Schriften der griech. Antike. Für die etwa seit dem 12. Jh. entstehenden Ansätze bilden Platon und mehr noch Aristoteles den nahezu unangefochtenen Orientierungsrahmen (Adelard von Bath, Hugo von St. Viktor, Robert Grosseteste, Albert der Große, Roger Bacon und vor allem Thomas von Aquin). Die anschließende Internalisierung der kritischen Auseinandersetzung mit der Tradition betrifft vor allem die aristotelische Lehre, deren Bewegungsbegriff weiterentwickelt wird (Johannes Buridan, Franciscus de Marchia), und erhält zugleich durch den ↑Nominalismus Auftrieb (Wilhelm von Ockham, Nikolaus von Oresme).

2.3 Renaissance und frühe Neuzeit

Im Hervortreten der N. in der Renaissance und der frühen Neuzeit reflektiert sich ein gegenüber dem Mittelalter gewandeltes Verhältnis des Menschen zur Natur. Natur verliert ihre Stellung als Symbolträger beständig gegenwärtiger religiöser Bedeutsamkeit. Zunehmend gerät sie zum einheitlichen und unendlichen ↑Raum, in den menschliches Leben eingelassen und zur Bewahrung freigegeben ist. Den Gedanken des Unendlichen entwickelt wegweisend Nikolaus von Kues im Rahmen einer neuplatonischen ↑Mystik, die er um teils mathematische, teils experimentelle Betrachtungen ergänzt. Weil sich für ihn im Studium der menschlichen Natur die ganze Welt erschließt, erhebt Paracelsus die Medizin zur Fundamentalwissenschaft. Abseits von diesen Hauptlinien entwickelt indessen Jakob Böhme eine mystisch-protestantische Naturdialektik, in der widerstreitende Tendenzen der allseits kommunizierenden Natur eine eigentümliche Dynamik ent-

halten, die mit dem statischen Naturbild des Mittelalters weitgehend unvereinbar ist. Die für die Renaissance typische Fortsetzung der Kritik des Aristotelismus findet erste Höhepunkte in der pantheistischen N. Giordano Brunos, in der Grundlegung der experimentellen Naturforschung durch die neue Bewegungslehre Galileo Galileis und in der Himmelsphysik Johannes Keplers, die auf astronomischen Beobachtungsdaten und mathematischen Gesetzen beruht. Die rasche Entwicklung der neuen empirisch-mathematischen Naturwissenschaft ist begleitet von einer emphatischen Zurückweisung der ↑Teleologie, d.h. der Konzeption, daß Naturen zu ihren Zielen tendieren.

Programmatischen Ausdruck erhält die neuzeitliche N. in den kontroversen Konzeptionen von Francis Bacon und René Descartes. Bacon begründet die von ihm als *«natural philosophy»* bezeichnete theoretische und praktische Naturforschung empiristisch und hebt deren Nutzenwendung zur Steigerung der menschlichen Wohlfahrt nachdrücklich hervor. Den Erfahrungsbezug absolut setzend entwickelt Thomas Hobbes hieran anschließend einen materialistisch-mechanischen ↑Naturalismus, der in einer absolutistischen Staatstheorie gipfelt. Descartes' rationalistische Fundierung ersetzt die alten Gegensatzpaare – Natur vs. Ideen, Natur vs. Gott, Natur vs. Technik – durch den ontologischen Dualismus von Ausdehnung und Denken. Die auf Ausdehnung reduzierte, den Leib umfassende Natur wird auch von ihm als vollständig wirkkausaler, dem menschlichen Herrschaftswillen zur Verfügung stehender Mechanismus begriffen. Das Physische wird mit dem Mechanischen identifiziert.

Der Atomismus der Antike wird besonders von Pierre Gassendi wieder aufgegriffen. Im Gegensatz zu Descartes ist für ihn das Wesen des Physischen nicht mehr seine Ausdehnung, sondern seine Verfassung aus festen, homogenen und undurchdringlichen Atomen, die sich in der Leere bewegen. Jede Veränderung wird auf Umordnung von unveränderlichen Atomen im Raum zurückgeführt. In Weiterführung von Descartes hebt Baruch de Spinoza den Dualismus von Ausdehnung und Denken in einer pantheistischen N. auf. Gott als die einzig denkbare ↑Substanz ist schaffende Natur (*«natura naturans»*), alles, was aus ihm hervorgeht, die davon geschiedene geschaffene Natur (*«natura naturata»*), deren beiden Modi, Körper und Seele, sich vollständig parallel entwickeln.

Die Grundlagen einer auch mit philosophischem Anspruch auftretenden Naturforschung formuliert am Beispiel der Leitwissenschaft Physik paradigm-

matisch Isaac Newton. In die nunmehr alle irdischen und himmlischen Bewegungen umfassende Mechanik seiner *Philosophiae naturalis principia mathematica* gehen sowohl metaphysische als auch empirische Begründungselemente ein. Newtons Naturauffassung reiht sich in physiko-theologische Vorstellungen ein, denen zufolge Gott für das Fortbestehen der von ihm geschaffenen und von ihm zeugenden Welt Sorge trägt. †Raum und †Zeit versteht Newton sogar als das Wo und Wann des Wirkens Gottes, als notwendige Folge seiner Existenz.

Im Kontext der philosophischen Disziplin vollzieht sich ebenfalls vom christlichen Standpunkt aus bei George Berkeley eine für die Thematisierung von Natur folgenreiche Wende zur Erkenntniskritik. In seiner Ablehnung des †Materialismus bestreitet Berkeley die bewußtseinsunabhängige Existenz einer materiellen Wirklichkeit, ohne die Objektivität und Realität der †Erfahrung dabei in Frage zu stellen.

Gottfried Wilhelm Leibniz führt die Auffassungen von Descartes und Newton weiter. Seine Lehre von der †prästabilierten Harmonie des Physischen und Psychischen, nach der Gott die in sich geschlossene Kausalität des Physischen mit unseren Willensakten synchronisiert, läßt seine Physik noch mechanistischer als die von Descartes erscheinen. Die bei Descartes noch mögliche nicht-mechanische Einwirkung auf die Materie durch das Denken entfällt.

Im Zusammenhang der frühneuzeitlichen Kritik der aristotelischen Selbstbewegung wird der Ursprung der Bewegungen im Universum zum Problem. Descartes verlegt die Bewegungsquelle in das einmalige Wirken Gottes, das der unveränderlichen Materie am Anfang eine bestimmte Menge an Bewegungskraft verleiht. Für Newton liegt die Bewegungsursache in einem beständigen Wirken Gottes auf die Körper. Leibniz weist beide Auffassungen zurück und sieht die materiellen Körper mit einer eigenen aktiven Kraft begabt. Materielle Körper entsprechen nichtausgedehnten †Monaden, in denen diese Kraft begründet ist. Kraft wird dabei ähnlich wie die aristotelische †Entelechie aufgefaßt. Neben der Erklärung der Natur aus Wirkursachen wird damit auch wieder ihre Erklärung aus Finalursachen möglich. Außerdem muß der Raum nicht mehr wie bei Newton als absolut und als Ursache oder als Ausdruck und Ort von Gottes Wirken gedacht werden – es genügt, ihn als Relationengefüge der Körper zueinander aufzufassen.

2.4 Das 18. Jahrhundert

Im 18. Jh. kommt es zu einer allmählichen Vermischung verschiedener naturphilosophischer Lehren, vor allem der Systeme von Descartes, Newton und Leibniz. Der Erfolg der Newtonschen Physik führt dazu, daß die naturphilosophischen Grundlagen der naturwissenschaftlichen Begriffe allmählich in Vergessenheit geraten. Christiaan Huygens und andere übernehmen von Gassendi die Konzeption der festen Atome und geben die Ausgedehtheit als physisches Merkmal der Körperlichkeit auf. Trotz der Kritik von Leibniz wird es damit möglich, den Raum (und damit das Mathematische) als etwas selbständig neben der Materie Existierendes aufzufassen. Wissenschaft des Raumes muß nicht mehr wie bei Descartes Wissenschaft des Wesens von physischen Körpern, nämlich ihrer Ausgedehtheit, sein. Mit dieser Wendung wird der Atomismus von Problemen befreit, die ihm in der Cartesischen Philosophie noch anhängen: Die kontinuierliche Teilbarkeit des Raumes muß sich nicht mehr auf die Körper im Raum übertragen, und der Raum kann als nichtmateriell existierende, unendlich ausgedehnte Leere gedacht werden, in der sich die Atome bewegen. Es geht aber auch die Newtonsche Lehre vom Raum als Inbegriff des Ortes von Gott verloren.

Am Ende des 18. Jh. ist die Natur der Physik ein System träger homogener Massenkörper in Raum und Zeit, bewegt von äußeren Kräften. Alle qualitativen Unterschiede werden auf quantitative Verschiedenheit in Raum, Bewegung, Masse zurückgeführt. Natur im Sinne eines immanenten, wesenhaften Prinzips unaufhörlichen Wandels und Werdens der Dinge verlieren im mechanistischen Materialismus der französischen Enzyklopädisten und in der Laplaceschen Physik vollständig ihre Bedeutung. Was übrigbleibt, ist ein säkularisierter, von seinen ursprünglichen naturphilosophischen Intentionen entkleideter Newtonianismus.

2.5 Das 19. Jahrhundert

Um 1800 entsteht in der romantischen N. eine Gegenbewegung zum Newtonschen Mechanismus, die teilweise verlorengegangene Elemente früherer naturphilosophischer Epochen wieder aufgreift. Immanuel Kant hatte in seinen *Metaphysischen Anfangsgründe der Naturwissenschaft* von 1786 versucht, Materie auf zwei grundlegende, einander entgegengesetzte Kräfte zurückzuführen. Materie erfüllt den Raum durch repulsive Kraft. Ihre dadurch hervorgerufene Zerstreuung in den Raum hemmt und begrenzt die Attraktionskraft. Diese Auffassung wird als <Dy-

namismus» in Gegensatz zum Atomismus gesetzt und zu einem Forschungsprogramm ausgebaut, das die Natur als das Wirken von positiven und negativen Kräften, besonders der Elektrizität und des Magnetismus, auffaßt. In der *Kritik der Urteilskraft* vertrat Kant die Meinung, daß Organismen nicht vollständig als mechanische Systeme erklärbar sind. Im Begriff des ↑Organismus liegt, daß das damit bezeichnete Ganze nicht nur wie in einer Maschine durch seine Teile bestimmt ist, sondern diese auch zweckmäßig determiniert. Der Organismus organisiert sich dadurch selbst, daß er zugleich Ursache und Wirkung seiner Handlung darstellt. Während es Kant ablehnte, den ↑Zweck als konstitutives Prinzip wieder in die Natur einzuführen, und nur ihren regulativen Gebrauch lehrte, kennen spätere Naturphilosophen diese Skrupel nicht, sondern sehen die Natur im Ganzen als ein autonomes selbstorganisierendes System an.

Friedrich Wilhelm Schelling als der führende Vertreter der N. dieser Zeit versucht, die von Johann Gottlieb Fichte in Radikalisierung von Kants Selbstbewußtseinsidee gefundene Struktur des sich selbst organisierenden Ichs in die Natur zu verlegen. Er faßt die Natur als einen lebendigen Prozeß, der Subjektivität und Selbstbewußtsein im Menschen erst hervorbringt. Seine N. wird zu einem Prototyp vieler ähnlicher Unternehmungen. Es lassen sich verschiedene wiederkehrende Elemente unterscheiden: 1. Einheit von Natur und Geist; Geist und Natur bilden eine identische Einheit, die es erlaubt, die Gesetze des einen Gebiets aus dem anderen abzuleiten. Aus dieser vom Spinozismus beeinflussten Auffassung entsteht später der sog. psychophysische Parallelismus, der zum einflußreichen Ahnherr der *identity theory* der analytischen ↑Leib-Seele-Theorie der Gegenwart wird. 2. Der Organismus als grundlegendes Erklärungsmodell: Die mechanische Erklärungsart der Natur muß durch eine organische ergänzt werden. Die organische Struktur des Universums als Ganzes ist früher als sein kausaler Mechanismus. 3. Einheit der Kräfte: Die Kräfte, mit denen sich Wärmelehre, Chemie, Elektrizität und Magnetismus beschäftigen, sind im Grunde von einer Art und ineinander überführbar. Solche Überlegungen gehen in den später formulierten Energieerhaltungssatz ein. 4. Erklärung von ↑Bewegung und ↑Entwicklung natürlicher Prozesse aus einem Antagonismus entgegengesetzter Kräfte. In diesem Sinne arbeitet die romantische N. dem späteren Darwinismus vor, der die biologischen Arten nicht als statische Gebilde, sondern als Produkte einer Entwicklung begreift. Auch in Sigmund Freuds Metapsycholo-

gie mit ihrer Lehre vom Lebens- und Todestrieb sind naturphilosophische Motive der Romantik zu erkennen.

Nach 1830 kommt die romantische N. schnell in Veruf. Hermann von Helmholtz beispielsweise sieht den Hauptfehler dieser Bewegung in der Vermischung von notwendiger kausaler Gesetzmäßigkeit der Natur mit spontaner Aktivität des Geistes. Die Gesetze der äußeren Natur würden sich nicht aus den «Gesetzen» des Geistes ableiten lassen. Im weiteren Verlauf des 19. Jh. ist die mechanistische Weltanschauung vorherrschend, die die Newtonsche Mechanik in der vom 18. Jh. geläuterten Form als Grundwissenschaft versteht. Naturphilosophische Einflüsse leben jedoch untergründig in verschiedenen Bereichen weiter. Vor allem bei Gustav Theodor Fechner führt der Versuch, naturphilosophische Elemente mit der mechanistischen Naturauffassung zu vereinbaren und in sie einzubauen, zu neuen kreativen Entwürfen.

Im Laufe des 19. Jh. mehren sich Zweifel am fundamentalen Charakter der Newtonschen Physik. Es zeigt sich immer mehr, daß sich Elektromagnetismus und Thermodynamik nicht auf die Newtonsche Mechanik zurückführen lassen. Das Aufkommen der nichteuklidischen Geometrie macht ein radikal neues Verständnis des Verhältnisses von Mathematik und Erfahrung notwendig. Mit der Darwinschen ↑Evolutionstheorie entsteht schließlich eine ganz neue Sicht auf die belebte Natur und die Stellung des Menschen darin. Charles Sanders Peirce entwickelt in den 1890er Jahren eine evolutionäre Metaphysik, die die probabilistische Verfaßtheit von Darwins Theorie der Evolution und Maxwells kinetische Gastheorie ernst nimmt und noch weiter treibt. Peirce denkt damit als einer der ersten den Zufall als irreduzibles und objektives Element des Universums. Der Zufall wird zum treibenden Element eines sich selbst organisierenden Universums.

2.6 Das 20. Jahrhundert

Die eigentliche Herausforderung für die N. entsteht jedoch erst im 20. Jh. mit der Relativitätstheorie und Quantentheorie (vgl. 3.2.1). Aus diesem Umbruch im Weltbild der Naturwissenschaften resultiert eine veränderte Einstellung gegenüber der N. Die zu sehr an die Romantik erinnernde Bezeichnung «N.» verwendeten zuvor erst wieder L. Boltzmann und W. Ostwald.¹ Der Sache nach ist N. bis zum Ersten Weltkrieg überwiegend entweder als eine philosophische Synthese und Zusammenschau der Ergebnisse der Naturwissenschaften im Sinne einer Weltbildkonstruktion (W. Wundt) oder als ihre Verallge-

meinerung, induktive Weiterführung und Vervollständigung (G.T. Fechner; sog. induktive Metaphysik) verstanden worden. Beide Richtungen umfaßt Erich Bechers Auffassung von N. als «Vereinigung des für die Weltanschauung Wichtigsten aus den einzelnen Naturwissenschaften zu einer wissenschaftlichen Auffassung der Gesamtnatur.»² Im allgemeinen bilden philosophische Traditionsbestände und abstrakte Prinzipien den Ausgangspunkt für die gewünschte Synthese. Mit dem aufkommenden ↑Logischen Empirismus wird das Verhältnis von Philosophie und Naturwissenschaft umgedreht. Anstatt so wie die traditionelle Philosophie Übersichten zu konstruieren und die Wissenschaften mehr oder minder voreilig allgemeinen Konzeptionen unterzuordnen, geht es nun darum, die philosophischen Probleme in den einzelnen Wissenschaften (etwa der Relativitätstheorie) hervorzuheben, von innen heraus zu analysieren und zu lösen. Dabei sieht z.B. Hans Reichenbach (1931) das Neue seiner N. nicht in einem neuen Ziel, sondern in einem neuen Weg. Statt abstrakter Spekulation sei der bewußte Anschluß der N. an die Naturwissenschaft der Gegenwart gefordert. Wo man sich von der naturphilosophisch-metaphysischen Tradition abgrenzen möchte, spricht man seit dieser Zeit häufig nicht mehr von N., sondern von ↑Wissenschaftstheorie oder ↑Wissenschaftsphilosophie. Inzwischen liegt ein großer Bestand an wissenschaftstheoretischen Einzelanalysen aus den verschiedensten Wissenschaftsbereichen vor. Nachdem eine lange Strecke Weges bewältigt wurde, ist das Bedürfnis gestiegen, auch einmal wieder das Ziel der wissenschaftstheoretischen Bestrebungen näher ins Auge zu fassen. Außerdem ist innerhalb der (eng mit der Wissenschaftstheorie verwachsenen) analytischen Philosophie die Abneigung gegen metaphysische Konzeptionen ziemlich geschwunden, so daß der Weg von der Metaphysik zur Naturwissenschaft ebenso wie der umgekehrte grundsätzlich wieder offensteht. Ferner hat man auch eingesehen, daß sich der Bezug wissenschaftstheoretischer Probleme zu traditionellen Problemen der Philosophie enger gestaltet als gedacht. Auch finden ältere spekulative Ansätze im Lichte der Wissenschaftstheorie und analytischen Philosophie neue Bewertung.³ Nicht zuletzt hat das veränderte Klima der eigenständigen Spekulation über Natur wieder mehr Raum verschafft. Aspekte des praktischen Umganges mit und der ästhetischen Wahrnehmung von Natur haben erst in jüngster Zeit naturphilosophische Beachtung gefunden.

3. Stand der philosophischen Forschung

3.1 Detailliertere Aufgabenbestimmung

Zur N. und zu ihren Aufgaben sind bis in die Gegenwart hinein die unterschiedlichsten Positionen vertreten worden. Sie reichen von der grundsätzlichen Ablehnung einer naturphilosophischen Erkenntnis bzw. Disziplin (z.B. Platon, F. Engels) bis zu ihrer Erhebung in den Stand einer philosophischen Fundamentallehre (z.B. Aristoteles, F.J.W. Schelling). Gegenwärtige positive Aufgabenbestimmungen verstehen unter N. oftmals nur eine spezielle Richtung der theoretischen Philosophie.⁴ Unter dem Eindruck der Umweltproblematik haben verstärkt aber auch die praktische Fragestellungen Eingang gefunden.⁵ Zusätzlich scheint es zweckmäßig, die Thematisierung ästhetischer Erfahrungen von Natur als gesonderten Bereich aufzunehmen. Eine Dreiteilung der naturphilosophischen Aufgaben in einen theoretischen, praktischen und ästhetischen Bereich übernimmt die traditionelle Gliederung der Philosophie. Sie trägt dem Umstand Rechnung, daß N. nur bedingt über einen eigenen Methodenkanon verfügt und deshalb meist als angewandte Philosophie gelten kann.⁶ Zur näheren Bestimmung der Aufgaben der N. bedarf es in jedem Bereich einer Gegenstandspräzisierung und einer Abgrenzung zu anderen Disziplinen, die sich ebenfalls mit denselben Gegenständen befassen.

3.2 Theoretische Naturphilosophie

Zur theoretischen N. gehören die Bestimmungen des Naturbegriffes sowie der Naturerkenntnis. Größten Raum nehmen dabei die philosophischen Probleme der Erfahrungswissenschaften ein. Im Unterschied zur Wissenschaftstheorie bzw. -philosophie, die sich vornehmlich mit methodologischen und erkenntnistheoretischen Fragestellungen beschäftigt, stehen in der N. eher inhaltliche bzw. materiale Voraussetzungen und Gehalte einzelner erfahrungswissenschaftlicher Theorien und ihres übergreifenden Zusammenhanges, die in den jeweiligen Fachdisziplinen nicht behandelt werden, im Vordergrund (3.2.1-2). Im Bestreben, spezialwissenschaftlich getrennte Erkenntnisse zu einem geschlossenen Bild von der Natur zu vereinen, berührt sich dieser Teil der N. mit einem spekulativen, der traditionelle Bestimmungen fortzuentwickeln oder auch zu überwinden sucht (3.2.3). Als eine zum experimentellen Wissen alternative Erkenntnis kann die Phänomenologie der Natur angesehen werden (3.2.4).

3.2.1 Philosophische Probleme der Erfahrungswissenschaften

Namentlich mit den Entwicklungen der Physik und der Biologie sind in der Gegenwart wieder naturphilosophische Überlegungen zu Tage getreten. In der Physik haben vor allem die Relativitätstheorien Einsteins und die Quantentheorie N. Bohrs und W. Heisenbergs in dieser Hinsicht gewirkt. Durch die Zurückweisung der Newtonschen Konzeption der Gleichzeitigkeit, die Relativierung von Raum, Zeit und Masse und der damit einhergehenden Absolutsetzung der Lichtgeschwindigkeit im Vakuum gerieten auch gängige philosophische Vorstellungen von Raum und Zeit und ihrer inneren Verbindung zu Kausalität und †Kosmologie ins Wanken. Weitreichende naturphilosophische Bedeutung hat die allgemeine Relativitätstheorie erlangt, in der das Relativitätsprinzip von inertialen Bezugssystemen auch auf beschleunigte ausgedehnt wird. Der logische Empirismus hat seine eigene Identität hauptsächlich in einer philosophischen Auffassung dieser Theorie gefunden, die sich vom †Positivismus Machscher Prägung und dem †Neukantianismus gleichermaßen abgrenzt.

In der Quantenmechanik erwachsen die philosophischen Probleme daraus, daß die Beschreibungen der mikrophysikalischen Vorgänge als Welle oder als Teilchen gleich fundamental, gleichberechtigt und innerhalb der Theorie gleich notwendig sind. Die subatomaren Objekte besitzen zugleich Welle- und Teilcheneigenschaften, die nicht aufeinander reduzierbar sind. Die Heisenbergsche Unschärferelation zeigt überdies, daß es keinen Sinn hat, ihnen einen exakten Zustand zuzuschreiben. Diese Eigenschaften machen mikrophysikalische Entitäten nicht nur zu von unserer Alltagswelt und von klassischer Physik völlig unterschiedlichen Gegenständen, sondern lassen auch ihre Gesetze in einem grundlegenden Sinne indeterministisch werden. Die überkommenen Auffassungen von †Kausalität und †Determinismus, Erklärung und Voraussage, Objektivität und Subjektivität müssen sich damit neuen naturphilosophischen Herausforderungen stellen. Im Laufe der Zeit sind alternative Interpretationen der Quantenmechanik geliefert worden, die die klassische Auffassung, die sog. Kopenhagener Interpretation, in Frage stellen. Putnam zeigte 1968, daß eine realistische Interpretation der Quantenmechanik möglich ist, wenn die Logik des Junktors «und» verändert wird. Immer wieder kommt es auch zu Versuchen, die Phänomene der Quantenmechanik als das Wirken einer tieferliegenden Welt zu beschreiben, die klassisch interpretiert werden kann (L.V. de Broglie, D. Bohm). Jedoch

sind alle Bemühungen sehr umstritten geblieben und keine hat sich durchgesetzt.

Aufgrund der Vereinheitlichungserfolge im 19. und 20. Jh. (Energieerhaltung, Zusammenführung von Optik und Elektromagnetismus und Quantenmechanik) wird vielfach die «Einheit der Physik» als letztes Ziel gesehen. So versucht etwa C.F. von Weizsäcker den Aufbau der Physik im Rahmen einer allgemeinen Quantentheorie binärer Alternativen (Ur-Objekte) zu verstehen – auch unter Zuhilfenahme transzendentalphilosophischer Argumente im Hinblick darauf, daß der Unterschied von Vergangenheit und Zukunft bei der Begründung empirischer Wissenschaft grundlegend ist.

Neben der Relativitätstheorie und Quantentheorie ist für die Physik zum einen noch die Thermodynamik fern vom Gleichgewicht zu erwähnen, aus der Ilya Prigogine ein neues naturphilosophisches Verständnis von Zeit entwickelt hat. M.-L. Heuser-Kessler bringt solche und ähnliche Versuche wieder mit der N. der Romantik in Verbindung. Zum anderen hat in der Kosmologie das verloren geglaubte teleologische Denken durch das sog. Anthropische Prinzip wieder Eingang gefunden. Mit diesem Prinzip wird von den physikalischen Bedingungen der Existenz des Menschen als Beobachter im Universum auf das in der Beobachtung zu Erwartende zurück geschlossen.⁷

In der Biologie ergeben sich insbes. aus der neodarwinistischen Synthese von Genetik und Selektionstheorie neue naturphilosophische Herausforderungen für die ältere Debatte von der Natur des Lebens, der Stellung des Menschen in der Natur, der Naturalisierung der Intentionalität und dergleichen. Es stellen sich Fragen wie die nach den eigentlichen kausalen Wirkeinheiten im evolutionären Prozeß, nach der Natur der Gene und der biologischen Arten, der Bedeutung und Definition der Fitneß, der Übertragbarkeit des Darwinischen Gedankens auf soziale und kulturelle Phänomene und möglicherweise sogar auf das Erkennen (evolutionäre Erkenntnistheorie).

3.2.2 Synthese der Erfahrungswissenschaften

Nachdem man sich im 19. Jh. einem wissenschaftlichen, meist mechanistisch orientierten Weltbild bereits nahe glaubte (L. Büchner, E. Haeckel), ist gegenwärtig die Auffassung verbreitet, daß es sich nicht einmal grundsätzlich entscheiden läßt, ob die Wissenschaften eine Gesamtheorie oder vielleicht auch mehrere Theorien des ganzen, den Menschen umfassenden Seins hervorbringen können. Nur in spekulativer Verallgemeinerung der erfahrungswissenschaftlichen Erkenntnisse wird heute die Formulierung sol-

cher Theorien vorgenommen. Die verschiedenen Ansätze sind sich dabei einig, daß ein neues wissenschaftliches Weltbild inhaltlich an die Stelle des alten mechanistischen treten würde.⁸ Als neue Leitbilder gelten †Evolutions- bzw. †Selbstorganisations- sowie †Chaostheorien. Ihrer integrativen Kraft stehen hauptsächlich die Zersplitterung des empirischen Wissens und die disziplinimmante wie auch -übergreifende erfahrungswissenschaftliche Theorienvielfalt entgegen.

3.2.3 *Spekulative Naturphilosophie*

Vom Denken, den Voraussetzungen der Erfahrung und den verschiedensten Erfahrungstatsachen ausgehend sucht die spekulative N. Grundzüge der Natur zu bestimmen. Auch wo ihre Entwürfe sich nicht als Fundierung der Naturwissenschaften, sondern als eigenständige Thematisierung verstehen, sind sie in enger, oft kritischer Auseinandersetzung mit den erfahrungswissenschaftlichen Resultaten entstanden, ohne deren Inhalte in Frage zu stellen. Das Spektrum reicht von der Wiederaufnahme antiker Vorstellungen bis zu den Versuchen, traditionelle Dualismen zu überwinden. Während Ivor Leclerc die moderne Naturwissenschaft mit einem aristotelischen Vokabular zu begründen sucht, greifen Ansätze in der Tradition Ernst Blochs gegen die moderne Entfremdung von Natur und Mensch auf die über Schelling auf Spinoza zurückreichende Linie der *natura naturans* zurück. Überhaupt nimmt die Aufarbeitung der romantischen und idealistischen N. im Bereich der spekulativen N. größten Raum ein. Daneben finden zahlreiche Ansätze aus diesem Jh. Aufmerksamkeit. So die Bemühungen um den Einklang des Naturverstehens mit dem christlichen Glauben, wie Teilhard de Chardins visionäre Welterklärung oder Hans Jonas' theokosmogonische Naturgeschichte, holistische Ansätze, die zur Überwindung des Gegensatzes von Vitalismus und Mechanismus umfassende Naturtheorien entwickelt haben (John Scott Haldane, Jan Christian Smuts, Adolf Meyer-Abich), sowie die damit verwandte Schichtentheorie von Nicolai Hartmann. Herausragende Beachtung findet ferner Alfred North Whiteheads organische N., die den Anspruch erhebt, die Antithetik aller bisherigen Naturbestimmungen durch eine neue Auffassung der Wirklichkeit als Prozeß zu ersetzen.

3.2.4 *Phänomenologie der Natur*

In der Tradition von Edmund Husserl fragt die †Phänomenologie der Natur nicht nach den Ursachen von Erscheinungen, sondern nach ihrer subjektiven Gegebenheitsweise.⁹ Zum einen be-

trachtet sie dieselben Gegenstände wie die Naturwissenschaften, aber aus anderer Perspektive. Naturobjekte werden in ihrer gestalthaften, sinnlich-anschaulichen Erscheinung erfaßt und systematisiert. Beispiele sind die naturwissenschaftlichen Arbeiten Johann Wolfgang von Goethes, daran anknüpfende anthroposophische Ansätze und Adolf Portmanns phänomenologische Naturauffassung. Die Naturphänomenologie thematisiert zum anderen Gegenstände jenseits der gegenwärtigen naturwissenschaftlichen Erfahrung wie das eigene Erleben von Wahrnehmungen, Empfindungen oder Gefühlen. Eine Schlüsselstellung nimmt hierbei die dem Menschen zugehörige, nicht objektivierte Natur, der Leib ein. Ihre phänomenologische Untersuchung steht kategorial zwischen der unmittelbaren Erfahrung der Abhängigkeit und einer partiellen, die Thematisierung von Natur voraussetzende ‹Distanzierung vom Leib› (G. Böhme).

3.3 *Praktische Naturphilosophie*

Die durch Bevölkerungswachstum und heutige Technologien bewirkten Naturveränderungen sind historisch einmalig. Menschliche Einflüsse verändern ökologische Gleichgewichte, die ehemals außerhalb ihrer Reichweite lagen (Klima, Artenvielfalt etc.), mit Geschwindigkeiten, die sich signifikant von vergleichbaren natürlichen Evolutionsprozessen unterscheiden. Mit dieser ‹Expansion der Macht› (H. Jonas) beginnt die menschliche Gattung über ihre eigenen Lebensbedingungen zu verfügen. Natur wird zum Thema der praktischen Philosophie bzw. menschliches Handeln zum Gegenstand naturphilosophischer Bewertung (K.M. Meyer-Abich). Als Orientierungsinstanz ist Natur seit der Antike angesehen worden. Sich auf sie zu berufen, erhält jedoch neue Qualität, wenn sie nicht mehr als Voraussetzung, sondern als Resultat menschlichen Handelns gilt.

Während die theoretische N. v.a. auf Methoden der theoretischen Philosophie zurückgreift, stellt sich für die praktische N. grundsätzlich die Frage, in welchem Umfang Theorien der praktischen Philosophie auf den Umgang des Menschen mit der Natur Anwendung finden können (3.3.1). Diese Begründungsproblematik betrifft alle Bereiche der praktischen N., die sich nach ihren Gegenständen gliedern lassen (3.3.2-3).

3.3.1 *Physiozentrismus vs. Anthropozentrismus*

Zur Begründung ethischer Prinzipien und zur Diskussion moralischer Probleme des menschlichen Naturumganges hält es der sog. ‹Physiozentrismus› (u.a. Albert Schweitzer, Hans Jonas,

Klaus Michael Meyer-Abich, Arne Naess, Val Plumwood, Robin Attfield) für unverzichtbar, der Natur Eigenwerte bzw. -rechte zuzuschreiben, die denen in menschlichen Gesellschaften entsprechen. Angeführt werden unterschiedliche Rechte (auf Existenz, Schutz, Unversehrtheit, Gleichbehandlung etc.) und Bereiche der Natur, auf die diese Rechte zu beziehen sind (leidensfähige Lebewesen, alle Lebewesen, unberührte Natur, Natur als Ganzes etc.). Der Gegenposition zufolge lassen sich Ethik und Moral des Naturumganges nur unter der Voraussetzung behandeln, daß die Natur allenfalls für den Menschen einen Wert hat (u.a. Lothar Schäfer, Gernot Böhme, Martin Seel, Dieter Birnbacher). Sie sei erhaltenswert, weil die Erfüllung menschlicher Grundbedürfnisse (Nahrung, Wohnung, gutes Leben etc.) von ihrem Schutz und Bestand abhängt. Moralische Probleme ergeben sich diesem *«Anthropozentrismus»* zufolge nur aus der Thematisierung von Werten, an denen man das Handeln im Hinblick auf die eigene Lebensführung und auf das Zusammenleben mit anderen, artgleichen Wesen orientiere.

3.3.2 Äußere Natur

Praktische N. der äußeren Natur, d.h. der gesamten *«Mitwelt»* (K.M. Meyer-Abich) des Menschen, gliedert sich in die Fragen des Tierschutzes und der Umwelt-, Natur- und Landschaftsgestaltung. Die spezielle moralische Problematik des Tierschutzes entsteht aus der Annahme, daß Tiere – im Unterschied zu Pflanzen – empfindungsfähige Wesen sind und ihnen deswegen ein Status zukommt, der Gemeinsamkeiten mit dem der Menschen aufweist. Massentierhaltung, Tierexperimente, bestimmte Tötungsformen oder überhaupt die Tötung von Tieren sind mit diesem Status nicht oder doch nur bedingt vereinbar.

Moralisch gebotene Handlungserfordernisse gegenüber der restlichen Mitwelt betreffen nicht nur Schutzaufgaben, da die jeweiligen Bereiche der Natur meist als bereits vom menschlichen Einfluß abhängig zu gestalten und auch nicht ohne aktive Eingriffe zu bewahren sind. Der Umweltgestaltung, die der Beeinträchtigung der menschlichen Lebensgrundlagen entgegenwirkt und den sog. Naturschutz einbezieht, kommt für die Sicherung der Existenzbedingungen menschlicher Gemeinschaften unmittelbare Bedeutung zu. Sie erfordert i.d.R. die Begründung neuer gesellschaftlicher Konventionen. Moralische Argumente (z.B. das Handlungsgebot aus Verantwortung für zukünftige Generationen), die etwa dem Schutz öffentlicher Güter (Luft, Wasser etc.) gelten, sind Teil eines Diskurses, der auf einen Konsens für generalisierbare Regelungen abzielt. In

der gegenwärtigen naturphilosophischen Debatte weniger beachtet als Tierschutz und Umweltgestaltung sind die moralischen Fragen der Natur- und Landschaftsgestaltung. Sie haben nicht Individuen, sondern Arten und Ökosysteme zum Objekt, deren Gegenstandsbestimmungen eng mit Art und Begründung der jeweiligen Handlungsziele verbunden sind. Teile der äußeren Natur werden mitunter erst unter Aspekten der Ökologie, der Schutzwürdigkeit vor weiteren Eingriffen, der Renaturierung etc. charakterisierbar.

Moralische Probleme der äußeren Natur werden zusammenfassend auch als *«ökologische Ethik»* bezeichnet. Ihre Bearbeitung fällt sowohl in den Bereich der Ethik als auch in den der N., die in diesem Kontext im engl. Sprachraum auch *«Environmental Philosophy»* heißt.

3.3.3 Leib- und Medizinethik

Im Hinblick auf den Leib ergeben sich ethische Fragestellungen, weil das Selbstverständnis des Menschen die eigene Natur umfaßt. Für den, der den menschlichen Körper als Maschine betrachtet, stellen sich keine moralischen, sondern allenfalls technische Probleme. Wird die eigene Natur als zum Selbst zugehörig aufgefaßt, eröffnen sich Seinsweisen, die das Ich als rationale Instanz relativieren.¹⁰ Allerdings ist der menschliche Körper durch die gesteigerten Eingriffsmöglichkeiten bereits faktisch in erheblichem Umfang ein verfügbarer Teil von individuellen Lebensentwürfen oder Gegenstand gesellschaftlicher Regelungen geworden. Letztere betreffen vor allem das Verhältnis zur medizinischen Technik (Organtransplantation, Reproduktionsmedizin, Gentechnik etc.).

3.4 Naturästhetik

Von der Wahrnehmung der Natur, auch im Hinblick auf ihre Schönheit oder Häßlichkeit, ist in der gegenwärtigen (nicht ausschließlich naturphilosophischen) Forschung vor allem in drei unterschiedlichen Bedeutungen die Rede:

Erstens können die Beziehungen von Naturwissenschaft und dem Phänomen des Schönen gemeint sein. Von seiten der Naturwissenschaften sind als objektive Bedingungen, die uns dazu führen, an etwas Gefallen zu finden, sowohl Ordnungsstrukturen (in der Tradition von Ernst Haeckel) als auch der Übergang von Ordnung zu Chaos (Friedrich Cramer und Wolfgang Kaempfer) angegeben worden. Naturwissenschaftliche Theorien sind aber umgekehrt auch selbst ein ästhetischer Gegenstand. Sie werden nicht nur nach ihrer empirischen bzw. praktischen Leistungsfähigkeit, sondern darüber hinaus nach ih-

rer Einfachheit, Eleganz, Anschaulichkeit etc. beurteilt. Geschmacksurteile spielen in der Wissenschaft vor allem bei der Bewertung konkurrierender Theorien eine nicht zu vernachlässigende Rolle.

Naturästhetik kann, zweitens, eine (natur-)philosophische Theorie der Schönheit der äußeren Natur heißen. Nach M. Seel untersucht sie die Dimensionen einer «Wahrnehmung, die sich in vollzugsorientierter Aufmerksamkeit an die sinnliche und/oder sinnhafte Präsenz und Prägnanz ihrer Gegenstände hält».¹¹ Ein paradigmatisches Beispiel ist der Blick aus dem Fenster auf eine Landschaft. Der distanzierte Betrachter kann in der sinnlichen Präsenz der Dinge aufgehen («Kontemplation»), einen anschaulichen Resonanzboden seines eigenen Daseins finden («Korrespondenz») oder eine mit Kunstwerken vergleichbare Erscheinung entdecken («Imagination»).¹² Jede dieser Dimensionen enthält außer ihrer ästhetischen auch eine ethische, auf Lebensmöglichkeiten bezogene Bestimmung.¹³

Schließlich kann unter Naturästhetik drittens die sinnliche Wahrnehmung als leibliche Anwesenheit verstanden werden (G. Böhme). Im Zentrum des ästhetischen Interesses steht hier «die Beziehung von Umgebungsqualitäten und Befindlichkeiten» sowie die beide verbindende «Atmosphäre».¹⁴ Atmosphären erfüllen die zwischen Dingen und Menschen befindlichen Räume mit «affektiver Tönung» und bilden «den primären Gegenstand der Wahrnehmung».¹⁵ Diese ökologisch motivierte Ästhetik zielt auf einen erweiterten Wahrnehmungsbegriff, die Wiederentdeckung leiblicher Erfahrung und die Herstellung von Atmosphären. Sie beansprucht eine ästhetische Erkenntnis durch die Feststellung von experimentell nicht erfassbaren Grundzügen der Natur (ekstatische, physiognomische, atmosphärische und symbolische Charaktere).¹⁶

3.5 Historische Forschung

Ein Großteil der gegenwärtigen naturphilosophischen Forschung befaßt sich in und neben den genannten Bereichen schließlich mit der Geschichte der N. In diesem Zusammenhang sind zahlreiche Einzelstudien¹⁷, aber in neuerer Zeit keine umfassenden historischen Darstellungen erschienen.

4. Nichtakademische Naturphilosophie

Wie der Begriff der Philosophie nicht in der professionellen Wissenschaft aufgeht, so wird auch der Ausdruck «N.» mit nichtakademischen Konzeptionen und Strömungen verbunden. Im Vordergrund stehen hierbei Fortführungen der sog.

«New Age-Bewegung» und ökologisch orientierte Reflexionen auf Natur. Neben holistischen Naturtheorien (vgl. 3.2.3) und der von J. Lovelock und L. Margulis entwickelten Gaia-Theorie, die die Erde als Quasi-Lebewesen versteht, bildet der Spiritualismus (G.I. Gurdijeff, Rudolf Steiner u.a.m.) den wichtigsten Anknüpfungspunkt für die New Age-Bewegung. Ihr zufolge zeichnet sich in unserer Zeit der epochale Wandel vom gegensätzlich zum harmonisch verfaßten Naturbild ab.¹⁸ Ökologische N. ist als nichtakademische anzusehen, wenn sie sich als Teil politischer Bewegungen und als Anleitung zur individuellen Lebensgestaltung artikuliert wie bei der auf Arne Naess zurückgehenden «Deep Ecology»¹⁹ und der besonders in den USA verbreiteten ökofeministischen Richtung.²⁰

Attfield, R./A. Belsey (Hg.), 1994, *Philosophy and the Natural Environment*, Cambridge. – Baggott, J., 1992, *The Meaning of Quantum Theory*, Oxford. – Barrow, J.D., 1993, *Die Natur der Natur*, Heidelberg. – Bartels, A., 1996, *Grundprobleme der modernen Naturphilosophie*, Paderborn. – Bateson, G., 1984, *Geist und Natur: Eine notwendige Einheit*, Fft./M. – Bayertz, K., 1987, *Naturphilosophie als Ethik*. In: *Phitos. Naturalis*, 24. – Becher, E., 1914, *Naturphilosophie*, Leipzig/Berlin. – Bense, M., 1953, *Der Begriff der Naturphilosophie*, Stuttgart. – Bimbacher, D., 1989, *Ökologie, Ethik und neues Handeln*. In: H. Stachowiak (Hg.), 1989, *Allg. Philos. Pragmatik*, 3 Bde., Hamburg. – Bimbacher, D. (Hg.), 1991, *Ökologie und Ethik*, Stuttgart. – Bimbacher, D. (Hg.), 1997, *Ökophilosophie*, Stuttgart. – Böhme, G., 1996, *Ästhetische Erkenntnis der Natur*. In: K. Gloy (Hg.), 1996, *Natur und Technikbegriffe*, Bonn. – Böhme, G., 1995, *Atmosphäre: Essays zur neuen Ästhetik*, Fft./M. – Böhme, G., 1997, *Ethik im Kontext*, Fft./M. – Böhme, G. (Hg.), 1989, *Klassiker der Naturphilosophie: Von den Vorsokratikern bis zur Kopenhagener Schule*, München. – Böhme, G./G. Schiemann (Hg.), 1997, *Phänomenologie der Natur*, Fft./M. – Bohm, D., 1985, *Die implizite Ordnung. Grundlagen eines dynamischen Holismus*, München. – Boltzmann, L., 1990, *Prinzipien der Naturfilosofi*, Heidelberg. – Bonsiepen, W., 1997, *Die Begründung einer Naturphilosophie bei Kant, Schelling, Fries und Hegel: Mathematische versus spekulative Naturphilosophie*, Fft./M. – Breidbach, O. (Hg.), 1997, *Natur der Ästhetik – Ästhetik der Natur*, Berlin/NY. – Brogié, L.V. de, 1958, *Licht und Materie: Beitr. zur Physik der Gegenwart*, Fft./M. – Burrichter, C./R. Inhetveen/R. Köter (Hg.), 1987, *Zum Wandel des Naturverständnisses*, Paderborn etc. – Caneva, K.L., 1997, *Physics and Naturphilosophie: A Reconnaissance*. In: *Hist. of Sci.*, 35. – Capek, M., 1961, *The Philosophical Impact of Contemporary Physics*, Princeton. – Cramer, F./W. Kaempfer, 1992, *Die Natur der Schönheit*, Fft./M. – Crowe, M., 1990, *Theories of the World from Antiquity to the Copernican Revolution*, NY. – Cunningham, A./N. Jardine (Hg.), 1990, *Romanticism and the Sciences*, Cambridge. –

- Cushing, J.T., 1998, *Philosophical Concepts in Physics*, Cambridge. – Daxner, M./J. Bloch/B. Schmidt (Hg.), 1981, *Andere Ansichten der Natur*, Münster. – Des Chene, D., 1996, *Physiologia: Natural Philosophy in late Aristotelian and Cartesian Thought*, Ithaca. – Dress, A., et al. (Hg.), 1986, *Selbstorganisation: Die Entstehung von Ordnung in Natur und Gesellschaft*, München. – Drieschner, M., 1991, *Einführung in die Naturphilosophie*, Darmstadt. – Dubislav, W., 1933, *Naturphilosophie*, Berlin. – Dürr, H.-P./W.Ch. Zimmerli (Hg.), 1989, *Geist und Natur*, Bern. – Elliot, R./A. Gare (Hg.), 1983, *Environmental Philosophy*, Milton Keynes. – Engels, E.-M., 1982, *Die Teleologie des Lebendigen*, Berlin. – Engels, F., 1952, *Dialektik der Natur*, Berlin. – Feyerabend, P.K., 1958, *Naturphilosophie*. In: A. Diemer/I. Frenzel (Hg.), 1958, *Philosophie*, Fft./M. – Friedman, M., 1992, *Kant and the Exact Sciences*, Cambridge. – Garber, D., 1992, *Descartes' Metaphysical Physics*, Chicago/London. – Gloy, K., 1995f., *Das Verständnis der Natur*, 2 Bde., München. – Großklaus, G./E. Oldemeyer (Hg.), 1983, *Natur als Gegenwelt: Beitr. zur Kulturgeschichte der Natur*, Karlsruhe. – Gruen, L./E. Jamieson (Hg.), 1994, *Reflecting on Nature: Readings in Environmental Philosophy*, NY. – Harman, P., 1982, *Energy, Force and Matter: The Conceptual Development of 19th Century Physics*, Cambridge. – Hartmann, N., 1950, *Philosophie der Natur: Abriß der speziellen Kategorienlehre*, Berlin. – Heidelberger, M./S. Thiessen, 1985, *Natur und Erfahrung: Von der mittelalterlichen zur neuzeitlichen Naturwissenschaft*, Reinbek. – Heidelberger, M., 1993, *Die innere Seite der Natur*, Fft./M. – Heidelberger, M., 1998, *Naturphilosophie*. In: REPh, Vol. 6, London/NY. – Heiland, S., 1992, *Naturverständnis: Dimensionen des menschlichen Naturverständnisses*, Darmstadt. – Henry, J., 1997, *The Scientific Revolution and the Origins of Modern Science*. London. – Hepburn, R. W., 1975, *Nature, Philosophical Ideas of*. In: P. Edwards (Hg.), *The Encycl. of Philos.*, Vol. 5, NY/London. – Heuser-Kessler, M.-L., 1986, *Die Produktivität der Natur: Schellings Naturphilosophie und das neue Paradigma der Selbstorganisation*. Berlin. – Hösle, V., 1991, *Philosophie der ökologischen Krise: Moskauer Vortr.*, München. – Honnfelder, L. (Hg.), 1992, *Natur als Gegenstand der Wissenschaften*, Freiburg/München. – Hübner, K. (Hg.), 1973, *Natur und Geschichte: 10. Dt. Kongr. f. Philos.*, Hamburg. – Jaki, S., 1966, *The Relevance of Physics*, Chicago. – Jammer, M., 1974, *The Philosophy of Quantum Mechanics*, NY. – Jantsch, E., 1979, *Die Selbstorganisation des Universums*, München. – Jolley, N. (Hg.), 1989, *The Cambridge Companion to Leibniz*, Cambridge. – Jonas, H., 1979, *Das Prinzip Verantwortung*, Fft./M. – Jonas, H., 1988, *Materie, Geist und Schöpfung. Kosmologischer Befund und kosmogonische Vermutung*, Fft./M. – Kanitscheider, B. (Hg.), 1984, *Moderne Naturphilosophie*, Würzburg. – Kanitscheider, B., 1993, *Von der mechanischen Welt zum Kreativen Universum: Zu einem neuen philos. Verständnis d. Natur*, Darmstadt. – König, G., 1967, *Naturphilosophie*. In: A. Diemer/I. Frenzel (Hg.), 1967, *Philosophie*, Fft./M. – Koltermann, R., 1994, *Grundzüge einer modernen Naturphilosophie*, München. – Leclerc, I., 1986, *The Philosophy of Nature*, Washington D.C. – Leslie, J. (Hg.), 1990, *Physical Cosmology and Philosophy*, London. – Light, A./E. Katz (Hg.), 1996, *Environmental Pragmatism*, London/NY. – Lorenz, S., et al., 1984, *Naturphilosophie*. In: HWbPh, Bd. 6, Basel/Stuttgart. – Lovejoy, A.O., 1964, *Die große Kette der Wesen*, Fft./M. – Machamer, P., 1998, *The Cambridge Companion to Galileo*, Cambridge. – Mannison, D. S., et al. (Hg.), 1980, *Environmental Philosophy*, Canberra. – Markd, H. (Hg.), 1983, *Natur und Geschichte*, München/Wien. – Merchant, C., 1987, *Der Tod der Natur*, München. – Meyer-Abich, A., 1948, *Naturphilosophie auf neuen Wegen*, Stuttgart. – Meyer-Abich, K. M., 1984, *Wege zum Frieden mit der Natur: Praktische Naturphilosophie für die Umweltpolitik*, München/Wien. – Mittelstraß, J., 1984, *Naturphilosophie*. In: EPhW, Bd. 2, Mannheim. – Moscovici, S., 1990, *Versuch über die menschliche Geschichte der Natur*, Fft./M. – Mutschler, H.-D., 1990, *Physik, Religion, New Age, Würzburg*. – Mutschler, H.-D., 1990, *Spekulative und empirische Physik: Aktualität und Grenzen der Naturphilosophie Schellings*, Stuttgart. – Nida-Rümelin, J. (Hg.), 1996, *Angewandte Ethik*, Stuttgart. – Ostwald, W., 1913, *Grundriß der Naturphilosophie*, Leipzig. – Plumwood, V., 1993, *Feminism and the Mastery of Nature*, London/NY. – Pepper, D., 1996, *Modern Environmentalism*, London/NY. – Poggi, S./M. Bossi (Hg.), 1994, *Romanticism in Science: Science in Europe, 1790-1840*, Dordrecht. – Portmann, A., 1959, *Zur Philosophie des Lebendigen*. In: F. Heinemann (Hg.), *Die Philos. im XX. Jh.*, Stuttgart. – Prigogine, I./I. Stengers, 1990, *Dialog mit der Natur: Neue Wege naturwissenschaftlichen Denkens*, München/Zürich. – Prigogine, I., 1980, *Vom Sein zum Werden: Zeit und Komplexität in den Naturwiss.*, München. – Putnam, H., 1975, *The Logic of Quantum Mechanics (1968)*. In: Ders., *Philosophical Papers*, Vol. 1: *Mathematics, Matter and Method*, Cambridge. – Rapp, F. (Hg.), 1981, *Naturverständnis und Naturbeschreibung*, München. – Reichenbach, H., 1931, *Ziele und Wege der heutigen Naturphilosophie*, Leipzig. – Rensch, B., 1991, *Das universale Weltbild*, Darmstadt. – Rouner, L. S. (Hg.), 1984, *On Nature*, Notre Dame. – Sachsse, H., 1984, *Ökologische Philosophie: Natur – Technik – Gesellschaft*, Darmstadt. – Saltzer, W., et al. (Hg.), 1997, *Die Erfindung des Universums? Neue Überlegung z. philos. Kosmologie*, Fft./M./Leipzig. – Schäfer, L., 1993, *Das Bacon-Projekt*, Fft./M. – Schäfer, L./E. Ströker (Hg.), 1993ff., *Naturauffassungen in Philosophie, Wissenschaft und Technik*, 4 Bde., Freiburg/München. – Schieman, G., 1996, *Traditionslinien der Naturphilosophie*. In: Ders. (Hg.), 1996, *Was ist Natur? Klassische Texte z. Naturphilosophie*, München. – Schieman, G., 1997, *Wahrheitsgewissheitsverlust: Hermann von Helmholtz' Mechanismus im Anbruch der Moderne. Eine Studie zum Übergang von klassischer zu moderner Naturphilosophie*, Darmstadt. – Schorf, C., 1988, *Die New Age-Bewegung: Utopie und Mythos der Neuen Zeit*, Gütersloh. – Schrödinger, E., 1987, *Was ist Leben? Die lebende Zelle mit den Augen des Physikers betrachtet*, München. – Schwemmer, O. (Hg.), 1987, *Über Natur*, Fft./M. – Seel, M., 1991, *Eine Ästhetik der*

Philosophie X: Neurophilosophie

Natur, Pfl./M. – Serres, M., 1994, *Der Naturvertrag*, Pfl./M. – Sessions, G. (Hg.), 1995, *Deep Ecology for the 21st Century: Readings on the Philos. and Practice of the New Environmentalism*, Boston/London. – Soper, K., 1995, *What Is Nature?* Oxford/Cambridge. – Soule, M./G. Lease (Hg.), 1995, *Reinventing Nature? Responses to Postmodern Deconstruction*, Washington. – Spaemann, R./R. Löw, 1981, *Die Frage Wozu?* München. – Stöckler, M., 1986, Was kann man heute unter Natur verstehen?. In: *Philos. Naturalis*, 26. – Torrance, J. (Hg.), 1992, *The Concept of Nature*, Oxford. – Vollmer, G., 1995, *Biophilosophie*, Stuttgart. – Weber, H. D. (Hg.), 1989, *Vom Wandel des neuzeitlichen Naturbegriffes*, Konstanz. – Weizsäcker, C. F. v., 1985, *Aufbau der Physik*, München. – Weizsäcker, C. F. v., 1974, *Die Einheit der Natur*, München. – Welten, W., 1992, Recent Conceptions of the Philosophy of Nature. In: *Rev. Portuguesa de Filos.*, 48. – Whitehead, A.N., 1987, *Prozeß und Realität*, Pfl./M. – Zimmermann, A. (Hg.), 1991, *Natur und Mensch im Mittelalter*, Berlin/NY. – Zimmermann, J. (Hg.), 1996, *Ästhetik und Naturerfahrung*, Stuttgart. – Zimmermann, J. (Hg.), 1982, *Das Naturbild des Menschen*, München. – Zimmermann, W., 1968, *Evolution und Naturphilosophie*, Berlin.

¹ Ostwald 1908, Boltzmann 1990. – ² Becher 1914, 25. – ³ Z.B. Heidelberger 1993, Friedman 1992. – ⁴ Vgl. Welten 1992. – ⁵ Vgl. Bayertz 1987. – ⁶ Vgl. für die theoretische N. Stöckler 1986. – ⁷ Leslie 1990. – ⁸ Kantscheider 1993, Rensch 1991, Jantsch 1979, Koltermann 1994. – ⁹ Böhme/Schiemann 1997. – ¹⁰ Böhme 1997, 136. – ¹¹ Seel 1991, 35. – ¹² Ebd., 38ff. – ¹³ Ebd., 288ff. – ¹⁴ Böhme 1995, 177. – ¹⁵ Ebd. und 48. – ¹⁶ Böhme 1996, 118ff. – ¹⁷ Böhme 1989, Heiland 1992, Gloy 1995f. – ¹⁸ Schorf 1988, Mutschler 1990. – ¹⁹ Sessions 1995. – ²⁰ Merchant 1987, Plumwood 1993.

Gregor Schiemann und Michael Heidelberger

Enzyklopädie Philosophie

Unter Mitwirkung von
Detlev Pätzold, Arnim Regenbogen
und Pirmin Stekeler-Weithofer

herausgegeben von
HANS JÖRG SANDKÜHLER

Band 2 · O – Z

FELIX MEINER VERLAG
HAMBURG

1999