

historisch einmal berechtigt gewesene, sondern als eine zu jedem Zeitpunkt erforderliche.⁶ Dies impliziert viele Fragen: Sind empirische Wissenschaften empiristisch? Verdrängt die sich vervollkommnende Naturwissenschaft die Philosophie? Müssen oder können die Naturwissenschaften dahin kommen, sich selbst zu begreifen? Ist die Quantenmechanik oder die moderne Biologie dialektischer als die klassische Mechanik? Gibt es ein rein naturwissenschaftliches Weltbild? Erarbeitet die Philosophie Hypothesen, die die Naturwissenschaften dann bestätigen (oder auch nicht)? Gibt die Dialektik vor, wie die Naturwissenschaften eigentlich sein müssten? Sind die Naturwissenschaften reine Verstandeswissenschaften? Sind die Naturwissenschaften schuld an der inhumanen Gestaltung und Anwendung der Technik? Müssen die ›kalten und harten‹ Naturwissenschaften humanisiert oder feminisiert werden? Können sie es?

Das Alltags-
bewusstsein
von Natur

Die Wissenschaft von der Natur. Was ist Natur? | Zunächst kann man sich gewiss darauf einigen, dass die Naturwissenschaften die Wissenschaften von der Natur sind. Doch was ist Natur? Dies scheint evident zu sein. Natur ist die Welt, der Kosmos im Unterschied zu Gesellschaft. Natur ist, wo keine Menschen sind oder Menschen wenig verändert haben. Vor allem außerhalb der Industrie empfindet sich der Mensch in der Natur, weil er unter Natur die vom Menschen unberührte oder zumindest die von ihm nicht wesentlich veränderte Natur versteht, und weil er die Industrie bzw. die Technik als Zerstörung oder Verschandelung der Natur sieht. Dabei ist auch im Alltagsbewusstsein an sich klar, dass der Mensch nur durch das Verändern der Natur zum Menschen geworden ist und dass sich dieses Verändern im Arbeitsprozess, in der Sozietät vollzieht, mithin das, was dem Menschen als Natur erscheint, nicht so ganz unabhängig von dem sein kann, was er selbst ist.⁷

lung der Unterschiede, aufzuheben, ist die (beizubehaltende) Unterscheidung geradezu die Voraussetzung.

6 | Ausführlicher dazu R. Wahsner, Ist die Naturphilosophie eine abgelegte Gestalt des modernen Geistes?, in: Die Natur muß bewiesen werden. Zu Grundfragen der Hegelschen Naturphilosophie, hg. v. R. Wahsner und Th. Posch, S. 9–32, Frankfurt a.M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Wien 2002.

7 | Alfred Polgar (1873–1955) karikiert diesen Zwiespalt sehr treffend:

In der Tat ist der Begriff *Natur* alles andere als trivial.⁸ Im mythischen Weltbild der alten Griechen gab es einen solchen Begriff nicht. Wurde all das gemeint, was den Menschen umgibt, so zählte man nacheinander auf: Erde, *τάταρος* (*tartaros*, Unterwelt, Schattenreich), Meer, Himmel. Diese Sphären wurden so grundsätzlich voneinander getrennt, dass der Übergang von einer zur anderen unter normalen Umständen nicht möglich war. Einen alle Sphären umfassenden Begriff hatte man noch nicht.⁹

Die Entstehung
des Naturbegriffs

Natur zu denken setzt voraus, einen Zusammenhang alles Bestehenden erkannt zu haben. Der Naturbegriff entwickelte sich erst mit dem gegen die Mythologie gerichteten Bestreben, das Werden und Vergehen aller Dinge und Erscheinungen *rational* zu erklären. Die ionische Naturphilosophie fand diese Erklärung in dem durch die *ἀρχή* (*arche*), den »Urstoff«, gegebenen

»Ringsherum ist lauter Landschaft. Es grünt und blüht wie im Liede, der See haucht seinen angenehmen, aus kühl, tief und naß komponierten Atem in die Poren der Haut und der Seele, die sie umspannt, dunkle und lichte Berge schwingen ihre starren Wellen in die Luft, von weither tönt Geräusch des Orts, von nahe her Vogelstimmen und die dünne Musik der kleinen animalischen Geschäftigkeiten in Baum und Gras. – Das nennen wir Natur. Der granitne Fels gehört auch dazu. Aber wenn er, in Würfel geschnitten, den Boden der Stadt pflastert, zählt er nicht mehr als Natur. Das Rind, großäugig sein Futter wählend, ist geradezu unentbehrlich in der Statisterie des Naturschauspiels. Noch wenn es zur Bahn getrieben wird, den vielverschlungenen Weg hinab, ist es Natur. Im Viehwagen dann schwindet so ziemlich das Naturhafte. Und über die Brücke zum Schlachthaus trabt das Rind bereits völlig denaturiert, als Ding des städtischen Kreislaufs, und niemand bemerkt, daß es großäugig ist« (A. Polgar, *Natur*, in: *Die Mission des Luftballons*, Berlin 1975, S. 347).

8 | Vgl. H.-H. v. Borzeszkowski und R. Wahsner, Stichwörter »Kosmos« und »Kosmologie«, in: *Europäische Enzyklopädie zu Philosophie und Wissenschaften*, hg. v. H.J. Sandkühler, Hamburg 1990; R. Wahsner, Was ist die Natur?, in: *Wissenschaft und Fortschritt* 26(1976), S. 344–349; dies., *Mensch und Kosmos – die copernicanische Wende*, Berlin 1978; dies., *Zur Kritik der Hegelschen Naturphilosophie. Über ihren Sinn im Lichte der heutigen Naturerkenntnis*, Frankfurt a.M., Berlin, Bern, New York, Paris, Wien 1996, S. 21–25, 116–123.

9 | Vgl. F. Jürß, Die materielle und naturgesetzliche Einheit des Kosmos in der antiken Philosophie, in: *Philologus. Zeitschrift für klassische Philologie* 118(1974), S. 185.

allgemeinen Zusammenhang. Durch die ἀρχή, die Materie, aus der alles entsteht, wird die Welt zu einem zusammenhängenden Ganzen, zur φύσις (*physis*), zur Natur.

Der Begriff *Natur* bildete sich heraus, als sich der Mensch von seiner Außenwelt abhob und sich dessen auch bewusst wurde. Er erreichte diese Stufe mit dem Niedergang der urgesellschaftlichen Naturalwirtschaft. Die Beziehungen zwischen den Menschen, die auf der Produktion von reinen Gebrauchswerten beruhten und durch übersichtliche persönliche Verwandtschaftsbande geregelt wurden, verschwanden. An ihre Stelle traten neue, durch die aufkommende Warenproduktion geschaffene Bindungen. Charakteristisch wurden jetzt Beziehungen, die die Menschen als Warenbesitzer über den Markt (also nicht über natürliche Verwandtschaftsbande) zusammenführten.¹⁰ Den Menschen jener Zeit wurde so bewusst, dass sie etwas anderes sind als reine Naturdinge, aber auch, dass es das Handeln bestimmende unbeeinflussbare Gesetze gibt, die die Einzelwesen und Einzeldinge miteinander verknüpfen. Beide Aspekte meinten sie, wenn sie *Natur* dachten. Die Geburtsstunde dieses Begriffs ist identisch mit der der Philosophie und der Naturtheorie.

Der geozentrische
Naturbegriff

Allerdings bedurfte es noch tief greifender Änderungen im Denken des Verhältnisses Natur – Mensch – Gott (resp. Unendliches, Übersinnliches), um zu einem Naturbegriff zu gelangen, der als Basis einer Naturwissenschaft im heutigen Verständnis des Wortes geeignet war. Die Sinnwandlung des Begriffs *Natur* in seinen verschiedenen Etappen von der Antike über das Mittelalter zur Neuzeit bis zur Gegenwart zu verfolgen, wäre sehr aufschlussreich und eigentlich auch notwendig, um zu verstehen, was Naturwissenschaft ist; es würde hier aber den Rahmen sprengen.¹¹ Erwähnt sei nur noch, um die *Problematik* des Naturbegriffs zu veranschaulichen, die antike Grundansicht. Sie ist geozentrisch fundiert. Was ›Physik‹ heißt ist Naturphilosophie.

10 | Vgl. z. B. G. Thomson, *Die ersten Philosophen*, Berlin 1961.

11 | Es wäre beispielsweise notwendig, die Entwicklung des Naturbegriffs von Galileis *Buch der Natur* zu Marxens Konzept, wonach die Industrie das wirkliche geschichtliche Verhältnis der Natur und daher der Naturwissenschaft zum Menschen ist (vgl. Ökonomisch-philosophische Manuskripte, in: K. Marx und F. Engels, *Werke*, Ergänzungsband. Erster Teil, Berlin 1968, S. 543), in ihrem erkenntnistheoretischen und sozialen Gehalt zu analysieren, einschließlich ihrer heutigen Rezeption.

Diese läuft in ihrer späteren Phase auf eine Zweiweltentheorie hinaus, nach der die Körper in der Sphäre oberhalb des Mondes aus einem ganz anderen Element bestehen und sich nach ganz anderen Geboten bewegen als die sublunaren Körper. Hiernach gibt es keine einheitliche Gesetzmäßigkeit der den Menschen umgebenden Welt, sondern eine Wertordnung von niederen und höheren Sphären. Eine die gesamte menschliche Außenwelt umfassende Physik als Wissenschaft von der Natur konnte sich so nicht herausbilden. Die antike Mechanik galt als Technik, als ein Wissen über das Allgemeine des Tuns, nicht des Seins (das von der ›Physik‹ behandelt wurde). Irdische und kosmische Prozesse galten nur als geometrisch miteinander vergleichbar (siehe die geometrisch-kinematische Astronomie), nicht dynamisch bzw. physikalisch.

Das feudale Mittelalter übernahm dieses geozentrische Weltbild und erniedrigte es zum Dogma. Es machte aus den wertgestaffelten Sphären ein Diesseits und ein Jenseits; und fortan galt nur noch das Diesseits, das Irdische, als Natur. Die Renaissance – die Periode des sich entwickelnden Handelskapitals, der Herausbildung der bürgerlichen Gesellschaft – durchbrach dieses Menschen- und Naturbild. Sie überwand die Kluft, die das feudale Mittelalter zwischen Mensch und Natur, zwischen Erde und Kosmos aufgerissen hatte, fasste nicht nur den Menschen, sondern auch die Natur als beseelt auf, den Menschen aber nicht nur als beseeltes, sondern auch als sinnliches, d. h. natürliches Wesen, und bejahte diesen Naturcharakter des Menschen.

Der heliozentrische Naturbegriff

Diese Gleichsetzung von Mensch und Natur, die auf beiden Seiten das technische Verhalten einschloss, wurde ihrerseits zur Voraussetzung für die theoretische Naturforschung, für eine Wissenschaft von der Natur. Als empirische Wissenschaft gewinnt diese ihre Erkenntnis durch Messung. Jede Messung aber ist ein Vergleich, letztlich ein Vergleich zwischen Mensch und Natur. In dem Ausmaß, in dem sich der Mensch als natürliches Wesen, als natürlicher Gegenstand behauptet, in dem Ausmaß wird die Natur zum physikalischen Gegenstand gemacht.

Mit der durch die copernicanische Wende geborenen Einsicht, dass die Erde kein ausgezeichneter Ort im Weltall ist, nicht sein Zentrum, folgte recht bald die Erkenntnis, dass die Himmelskörper keine idealen geometrischen Körper (Körper höheren Ranges) sind, sondern profane Gebilde aus Stein und Staub, konkrete Körper mit individuellen physikalischen Eigenschaften.

Sind irdische und kosmische Körper aber prinzipiell gleichartige Dinge, muss es möglich sein, auf der Erde gewonnene Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen irdischen Objekten auch auf die Bewegung der Himmelskörper anzuwenden und umgekehrt. Als Synthese experimenteller Untersuchungen der Bewegung irdischer Massen und der theoretischen Astronomie, als Synthese der Theorie von den Kräften der Hand (antike Mechanik) und der Theorie von den Kräften der Natur (antike Naturphilosophie) entwickelte Isaac Newton (1643–1727) die erste Naturwissenschaft im neuzeitlichen oder im heutigen Sinne des Wortes, die klassische Mechanik.¹² Diese Wissenschaft setzte die naturgesetzliche Einheit von Erde und Kosmos voraus und bestätigte sie.

Dass die Dinge und Erscheinungen *universell* vergleichbar, mithin etwas Gleichartiges sind, ist uns heute selbstverständlich, so selbstverständlich, dass wir es als Voraussetzung gar nicht erkennen, nicht erkennen, dass die heutige Naturwissenschaft auf dieser grundlegenden philosophischen These beruht. (Damit erkennen wir auch nicht die Grenze dieser Voraussetzung.)

Der kategoriale Wechsel **Der neuzeitliche Umbruch** | Mit der ersten Naturwissenschaft im heutigen Sinne, der klassischen Mechanik, wurde nicht nur die Trennung von Himmel und Erde aufgehoben, sondern auch die von Natur und Kunst resp. Technik. Ihre Begründung ging mit einem sozialen und weltanschaulichen Umbruch einher, der sich in einer kategorialen Neufassung der Welt niederschlug. Dieser kategoriale Wechsel, der die neuzeitliche Denkweise im Unterschied zu der antiken charakterisiert, wird bestimmt als Übergang von der Verwendung des Denkmittels der Substantialität zu der des Denkmittels der Variabilität oder als Umbruch vom Substanzdenken zum Funktionsdenken.¹³ Beruhte die antike

12 | Vgl. z.B. H.-H. v. Borzeszkowski und R. Wahsner, Die Natur technisch denken? Zur Synthese von τέχνη und φύσις in der Newtonschen Mechanik oder das Verhältnis von praktischer und theoretischer Mechanik in Newtons Physik, in: Zur Kultur der Moral. Praktische Philosophie in der posttraditionalen Gesellschaft, hg. v. M. Weingarten, Berlin (im Druck), auch: Preprint 87 des Max-Planck-Institut (MPI) für Wissenschaftsgeschichte, Berlin 1998, sowie die darin zitierte Literatur.

13 | Vgl. K. Laßwitz, Geschichte der Atomistik, Hamburg, Berlin 1890; E. Cassirer, Substanzbegriff und Funktionsbegriff. Untersuchungen über die