Hegel und die Naturwissenschaften

Spekulation und Erfahrung

Texte und Untersuchungen zum Deutschen Idealismus

Herausgegeben in Verbindung mit den Institutionen

Fichte-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, München
Hegel-Archiv der Ruhr-Universität Bochum
Istituto Italiano per gli Studi Filosofici, Napoli
Schelling-Kommission der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

Abteilung II: Untersuchungen Band 2

Hegel und die Naturwissenschaften

Herausgegeben von Michael John Petry

frommann-holzboog 1987

Redaktion:

Wilhelm G. Jacobs, München
Giuseppe Orsi, Napoli
Otto Pöggeler, Bochum
Wolfgang H. Schrader, Siegen

Dieser Band wird vorgelegt vom
Istituto Italiano per gli Studi Filosofici, Napoli

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hegel und die Naturwissenschaften /
[dieser Bd. wird vorgelegt vom Ist. Ital. per gli Studi Filosofici, Napoli].
Hrsg. von Michael John Petry. –
Stuttgart-Bad Cannstatt : frommann-holzboog, 1987.
(Spekulation und Erfahrung : Abt. 2, Untersuchungen ; Bd. 2)
ISBN 3-7728-1146-9
3
NE: Petry, Michael J. [Hrsg.]; Istituto Italiano per gli Studi Filosofici ⟨Napoli⟩;
Spekulation und Erfahrung / 02

© Friedrich Frommann Verlag · Günther Holzboog GmbH & Co
Stuttgart-Bad Cannstatt 1987
Satz und Druck: Laupp & Göbel Tübingen 3
Einband: Ernst Riethmüller Stuttgart

Inhalt

Vorwort VII

I. *Grundprobleme der hegelschen Naturphilosophie* 1

Konrad Gaiser (Platon-Archiv, Tübingen)
Die Ursprünge des idealistischen Naturbegriffs bei Platon . 3

Dieter Wandschneider (Universität Tübingen)
Die Stellung der Natur im Gesamtentwurf der hegelschen Philosophie 33

Manfred Gies (Universität des Saarlandes)
Naturphilosophie und Naturwissenschaft bei Hegel 65

Imre Toth (Universität Regensburg)
Mathematische Philosophie und hegelsche Dialektik 89

Louis Eduard Fleischhacker (Technische Hochschule, Twente)
Quantität, Mathematik und Naturphilosophie 183

Peter Várdy (Technische Hochschule, Twente)
Zur Dialektik der Metamathematik 205

II. *Naturphilosophie und die Einzelwissenschaften* 245

Vittorio Hösle (Universität Tübingen)
Raum, Zeit, Bewegung 247

Dieter Wandschneider (Universität Tübingen)
Die Kategorien ‚Materie' und ‚Licht' in der Naturphilosophie Hegels 293

Michael John Petry (Erasmus Universität, Rotterdam)
Hegels Verteidigung von Goethes Farbenlehre gegenüber Newton 323

Karl-Heinz Ilting (Universität des Saarlandes)
Hegels Philosophie des Organischen 349

Vittorio Hösle (Universität Tübingen)
Pflanze und Tier 377

Dietrich von Engelhardt (Medizinische Hochschule, Lübeck)
Hegels Organismusverständnis und Krankheitsbegriff . . . 423

Dieter Wandschneider (Universität Tübingen)
Anfänge des Seelischen in der Natur 443

III. *Bibliographisches zu Hegels Naturphilosophie* 477

Wolfgang Neuser (Universität Kassel)
Die naturphilosophische und naturwissenschaftliche Literatur aus Hegels privater Bibliothek 479

Wolfgang Neuser (Universität Kassel)
Sekundärliteratur zu Hegels Naturphilosophie (1802–1985). 501

Hegels Werke 543

Register 547

Vorwort

Verschiedene Entwicklungen in der Hegelforschung haben in den letzten fünfzehn Jahren eine radikale Neubewertung der historischen, wissenschaftlichen und philosophischen Bedeutung der *Naturphilosophie* zustande gebracht. Vielleicht besteht das wichtigste Ergebnis dieser Erforschung der Entwicklungsgeschichte von Hegels Ideen darin, daß wir dieses Werk nicht mehr einfach als das Resultat von Schellings Einfluß betrachten können. Eine Analyse der Geschichte ihrer Aufnahme, besonders im neunzehnten Jahrhundert, hat gezeigt, daß viele der einflußreichsten Interpreten schlecht informiert waren. Die Identifizierung der Quellen, auf denen Hegels Behandlung der verschiedenen Wissenschaften basiert, ermöglicht uns heute, das genaue Verhältnis zwischen den Entdeckungen des Empirismus und den allgemeinen Prinzipien seiner Philosophie zu erforschen. Die Veröffentlichung verschiedener Auslegungen der *Naturphilosophie* hat deutlich gemacht, daß er über einen Zeitraum von etwa dreißig Jahren immer wieder bereit war, die empirische Grundlage seines Systems im Licht der sich verändernden Tatsachen der Naturwissenschaften zu korrigieren. Darum ist die Idee, daß seine Art des Philosophierens zu einem konstruktiven Dialog mit dem Empirismus unfähig wäre, hinfällig geworden. Das Bewußtsein seiner vielfältigen Kenntnisse der naturwissenschaftlichen Disziplinen hat eine neue Einschätzung seiner philosophischen Bedeutung ermöglicht. Wir sehen jetzt viel deutlicher als früher, in welchem Maße seine Arbeit mit denen von Aristoteles, Francis Bacon und Leibniz vergleichbar ist, und stellen fest, daß zwischen seinem enzyklopädischen System und den entsprechenden Leistungen seiner Zeitgenossen Thomas Young, John Herschel, Comte, Somerville und Whewell viele Ähnlichkeiten bestehen. Sie alle haben die Naturerkenntnis erfolgreich popularisiert, indem sie, genau wie Hegel, gegen die aussichtslose Zersplitterung der Naturforschung in fachidiotische Ein-

zelwissenschaften vorgingen und sie in einen allgemein verständlichen Rahmen einfügten.

Dieses Wiederaufleben des Interesses an der historischen und naturwissenschaftlichen Bedeutung der *Naturphilosophie* hat denen, die sich um eine reinere, philosophische Auslegung der hegelschen Philosophie bemühen, den zusätzlichen Anstoß gegeben, sich auf eine neue Weise mit ihr zu beschäftigen. Sie sind jetzt ermutigt, sich nicht nur mit den traditionellen Voreingenommenheiten wie der dialektischen Beziehung zwischen Logik, Natur und Geist zu befassen, sondern auch mit den Problemen der angewandten Mathematik, Modellen und Computerisierung. Die hier vorgelegten Beiträge werfen z. B. auch die Frage auf, wie durch eine gründlichere Einschätzung von Hegels Behandlung der Naturwissenschaften Ökologie, Teleologie und die menschliche Pflege der Natur in eine befriedigendere Perspektive gebracht werden können.

Das *Istituto Italiano per gli Studi Filosofici* hat 1982 die ersten der so lang erwarteten Nachschriften über die naturphilosophischen Vorlesungen, die Hegel in den Jahren 1819 bis 1830 in Berlin hielt, veröffentlicht. Weitere Bände sind in Vorbereitung, und wenn uns diese vorliegen, wird es endlich möglich sein, die hegelsche Behandlung der Naturwissenschaften in dieser Periode genauso gründlich zu analysieren, wie die Jenaer Vorlesungen der Jahre 1801 bis 1806.

Als Folge dieser Veröffentlichung veranstaltete das *Istituto Italiano* in Zusammenarbeit mit dem philosophischen Seminar der Universität Tübingen im Oktober 1983 ein öffentliches Kolloquium über *Hegel und die Naturwissenschaften.* Der größte Teil dieses Bandes besteht aus den überarbeiteten Vorlesungen und einer edierten Wiedergabe der sich anschließenden Diskussionen dieser Tagung.

Eine ermutigende neue Entwicklung auf diesem Gebiet ist das Interesse, das Mathematiker, sowie Geschichtsschreiber und Philosophen der Mathematik an den allgemeinen Grundbegriffen des Hegelianismus zeigen. Es ist darum von großer Bedeutung, daß der erste Teil dieses Bandes, der die allgemeinen Prinzipien oder Grundprobleme der *Naturphilosophie* behandelt, drei Vorlesungen über die Philosophie der Mathematik enthält. Es ist allerdings offensichtlich,

daß die drei Verfasser zu diesem Thema zu keinem übereinstimmenden Ergebnis gekommen sind. Toths weitausgedehnter Essay in die Geschichte der nichteuklidischen Geometrie sowie sein tiefsinniges Verständnis von Gauß haben ihn zu einer kühnen und ursprünglichen Interpretation der *Phänomenologie des Geistes* verleitet. Es ist zu vermuten, daß sie vielen möglicherweise als zu gewagt erscheinen wird, als zu abweichend von der sorgfältigen und nüchternen Analyse der kategorialen Struktur der Mathematik im Abschnitt über das Quantum in der *Wissenschaft der Logik*. Fleischhacker, ein Kenner Brouwers, versucht mit der Erörterung der Quantitätskategorien in der *Wissenschaft der Logik* Licht auf die Anwendung der Mathematik in den konkreten Wissenschaften zu werfen. Hierdurch werden sicher viele Leser angeregt, neue Überlegungen über die ontologische Bedeutung der mathematischen Verfahren anzustellen. Várdy hat, indem er die Relevanz der Dialektik bei der Erforschung heutiger Auffassungen der Kernprobleme der Grundlagen in der reinen Mathematik hervorhebt, einen kontroversen Zugang zu solchen Problemen ausgelöst. Die Hauptsache aber ist, daß, trotz all dieser radikalen Abweichungen im Zugang und der Auseinanderlegung, Hegels Begriffe zu einer lebhaften Debatte unter den Philosophen der Mathematik geführt haben.

Wie wir schon am Anfang festgestellt haben, ist die Auseinandersetzung mit Hegels *Naturphilosophie* oft dadurch behindert worden, daß sie mit Schellings Naturauffassung und den gängigen poetischen Begriffen der deutschen Romantik verwechselt wurde. Diese wurden als der absolute Gegensatz zu einem exakten Wissenschaftsverfahren verstanden. Darum gibt es auch gute Gründe für den Titel dieses Bandes. Wir sollten, wenn wir diese Verwechslung vermeiden wollen, lieber von Hegels ‚Philosophie der Naturwissenschaften' als von seiner ‚Naturphilosophie' sprechen. Es wird bald deutlich, wenn wir die Details seiner Auslegungen und den empirischen Inhalt seines philosophischen Systems betrachten, daß diese umfassende Beschäftigung mit den konkreten Wissenschaften ein unerläßliches Fundament seiner philosophischen Architektonik ist. Darum ist es besonders wichtig, daß der zweite Teil dieses Buches eine Reihe von Arti-

keln enthält, die sich selbständig und detailliert mit einigen der wichtigsten Stufen der empirischen Wissenschaften zu Hegels Zeit auseinandersetzen. Es ist zu hoffen, daß sich das allgemeine Verständnis dieses Teiles dadurch erhöht, daß die Artikel hier in derselben Reihenfolge erscheinen wie die entsprechenden Wissenschaftsgebiete in der *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften.* Dadurch wird die Bedeutung der systematischen Beziehungen der Stufen und Sphären der verschiedenen Forschungsbereiche, die Hegel aufzeigt, deutlich hervorgehoben.

Natürlich sind die Artikel zum Teil historisch: Sie befassen sich mit der Reaktion Hegels auf die empirischen Disziplinen seiner Zeit. Hauptsache ist aber, daß sie auch die Relevanz der historischen Forschungen für die Analyse der entsprechenden Probleme der modernen Wissenschaften hervorheben. Die Diskussion in Tübingen zeigte ganz deutlich, daß heute ein lebhaftes Interesse an dem Versuch besteht, historische Auslegung und heutige Relevanz zu kombinieren. Wir hoffen darum, daß dieses gemeinsame Vorhaben, eine historische mit einer analytischen Einsicht zu verbinden, zum allgemeinen Wert dieses Teils des Berichts über das Kolloquium wesentlich beitragen wird.

Die vor ein paar Jahren entdeckte Bibliotheksliste Hegels – seine Bücher wurden kurz nach seinem Tode in Berlin versteigert – ist eine große Hilfe für diejenigen, die sich mit der Feststellung und Bewertung der Quellen beschäftigen, auf die Hegel seine Auslegungen der Naturwissenschaften gründet. Der dritte Teil des Bandes enthält eine Liste von all den Büchern Hegels, die sich auf Mathematik und Naturwissenschaften beziehen. Alle sind identifiziert und im Einklang mit den entsprechenden Abschnitten in der *Naturphilosophie,* auf die sie sich beziehen kategorisiert. Bei der Zusammenstellung dieser Listen hat Wolfgang Neuser sehr sorgfältig und genau gearbeitet, und es ist darum zu hoffen, daß seine Arbeit von denjenigen, die sich in Zukunft mit diesem Teil der *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften* und den empirischen Grundlagen von Hegels Auslegungen historisch befassen, gebührend beachtet wird. Neuser hat auch eine chronologische und alphabetische Liste der Werke zusam-

mengestellt, die die Rezeption von Hegels *Naturphilosophie* dokumentieren. Dadurch wird es jetzt möglich, den Einfluß der *Naturphilosophie* eingehender und umfassender zu erforschen. Diese Untersuchungen haben eine Menge bisher wenig beachtetes Material zum Vorschein gebracht, und wenn dieses erst einmal gründlich unter die Lupe genommen worden ist, werden wir vielleicht feststellen, daß Hegels *Naturphilosophie* nicht ganz so wirkungslos gewesen ist wie bisher angenommen.

Zu den Teilnehmern des Kolloquiums gehörten eine Gruppe ausgesuchter italienischer Wissenschaftler, die sich mit der deutschen Philosophie des frühen neunzehnten Jahrhunderts beschäftigten, Studenten und Lehrer der Universität Tübingen, interessierte Bürger der Stadt und einige Experten aus den übrigen Teilen Deutschlands und den Niederlanden. Alle Vorlesungen regten zu lebhaften und ausgedehnten Diskussionen an. Viele der Anwesenden arbeiteten über die Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften oder über Denker wie Goethe, Novalis, Schelling und Herbart, und waren besonders an der Frage interessiert, welche Rolle Hegel in der kulturellen Szene seiner Zeit spielte. Andere Teilnehmer waren von Haus aus Mathematiker, Physiker, Biologen und Ökologen, die an der Relevanzfrage von Hegels Ideen für ihre speziellen Disziplinen interessiert waren. Die meisten Diskussionen wurden auf Band aufgenommen und danach aufgeschrieben. Sie sind hier ziemlich ausführlich wiedergegeben, weil sie einen so faszinierenden Einblick in die spontane Auseinandersetzung der jüngeren Generation mit Hegels Naturauffassung geben.

Rotterdam M.J.P.
Im April 1985

Teilnehmerliste

Elisabette Abbondanza, Pinzemaserstr. 95, 8 München 80, Universität München
Graziella Arazzi, via Nazionale del Piemonte, 80/A, 17100 Savona, Istituto di Filosofia Genova
Gabriella Baptist, via Tuscolenz, 235, 00181 Roma, Università di Roma
Wolfgang Bassler, Siemensstraße 24, 5 Köln 30, Universität Köln
Timo Bautz, Ismaningerstr. 78, 8 München 80, L.M.U. München
Stefano Fabbri Bertoletti, via Nazionale, 17, 50123 Firenze
J. Brünges, Rheinlandstr. 20, 7400 Tübingen
Jan Calis, Saffiersraat 76, Amsterdam, Technische Hogeschool Enschede
Domenico Carosso, via Barge, 1, 10139 Torino, Università di Torino
Ridha Chennoufi, Scheidterstr. 123, 66 Saarbrücken, Universität des Saarlandes
Antonella de Cieri, Corjo Umberto 1/90, 80138 Napoli, Istituto di Filosofia Salerno
Dietrich von Engelhardt, Ratzeburger Allee 160, 2400 Lübeck, Medizinische Hochschule Lübeck
Brigitte Falkenburg, Neuenheimer Landstr. 36, 69 Heidelberg, Universität Heidelberg
Luciano de Fiore, via Aterno, 8, 00198 Roma, Università Roma 1
Brigitta Flau, Heinsbergstr. 19, 5 Köln 1
Louis Fleischhacker, Bazaar 29, 7552 Hengelo-Holland, Technische Hogeschool Twente
Gian Franco Frigo, Riviera Paleocapa, 72/A, 35100 Padova, Università di Padova, Istituto di Filosofia
Konrad Gaiser, Leimgrube 3, 7401 Nehren, Universität Tübingen
Ulrike Gaul, Scheefstr. 64, 74 Tübingen
Christoph Geiger, Burgsteige 7, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Manfred Gies, Schopenhauerstr. 22, 66 Saarbrücken, Universität des Saarlandes
Geraci Giuseppe, Manteuffelstr. 2, 5 Köln 91, Universität Köln
Walter Gölz, Panoramastr. 26, 74 Tübingen
Karl Eugen Graf, Froschgasse 15, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Giuseppina di Guida, via C. A. Campano 142/A, 80145 Napoli, Istituto di Filosofia Napoli, Universitario Orientale
Anette Hornbacher, Neckarhalde 41, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Vittorio Hösle, Gottfried-Pressel-Weg 9, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Karl-Heinz Ilting, Winneweg 42, 6670 St. Ingbert, Universität des Saarlandes
Marco Ivaldo, via Sant'Agatone 50, 00165 Roma, Università di Roma
Christoph Jermann, G. Pressel-Weg 9, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Hellmut Klein, Herrenbergerstr. 15, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Friedrich Kümmel, Zollerstr. 21, 7450 Hechingen, PH-Reutlingen
Rita Lang, Rosselstr. 32, 6624 Emmersweiler, Universität des Saarlandes
Francisco Lisi, Teltower Damm 43–45, 1 Berlin 37
Frederike Manz, Steinmüllerweg 36, 4920 Lemgo
Thomas Mettang, Kernerstr. 15/1, 74 Tübingen, Universität Tübingen

Antonio Moretto, Via Stef.dell'Arzere, 30 Bis, 35100 Padova, Università di Padova, Istituto di Filosofia
Luciano Musella, via Libertà, 46, 80040 San Sebastiano
Wolfgang Neuser, Unterer Fauler Pelz 6, 6900 Heidelberg, Universität Kassel
Giuseppe Orsi, Humboldtstr. 15, 5000 Köln 1, Universität Kassel
Roberto Palaia, via Alesandro Severo, 00145 Roma, Università di Roma
Michael John Petry, Maarten Dijkshoornlaan 33, Hillegersberg, Rotterdam 3055 AS, Holland
Renato Pettoello, Gradinata Camuna, 2, 24065 Lovere, „Rivista Critica di Storia della Filosofia"
Wilhelm Schmid, Hornhopfstr. 19, 74 Tübingen 7, Universität Tübingen
Jochen Schönleber, Hinterweilerstr. 64, 7032 Sindelfingen, Universität Tübingen
Ruth-Eva Schulz, Iglerslohstaffel 5, 74 Tübingen
Hoo Nann Seelmann, Fasanenweg 12, 6602 Dudweiler, Universität des Saarlandes
Paolo Spinicci, via E. Noe 23, 20133 Milano, Università di Milano
Inge Stein, Fichtenweg 3/916, 74 Tübingen
Pietro Tomasi, Kalkofenstr. 47, 7730 Villingen
Imre Toth, Eichbühl 7, 8301 Langquaid, Universität Regensburg
Franz Totter, Fichtenweg 26/103, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Ulrich Unnerstall, Hausserstr. 37, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Peter Várdy, TH Twente, Postbus 217, 7500 AE Enschede, Holland
Frederico Vercellone, V. M. Lessowa, 11, 10143 Torino, Università di Torino
Gerardo Vieidomini, Piazetta S. Antonio a Tarsia, 12, Napoli, Università Orientale di Napoli
Carlo Vittone, via Italia, 44, 20052 Monza
Dieter Wandschneider, Roßbergstr. 52, 74 Tübingen, Universität Tübingen
Eckhard Wulf, Pfalzhaldenweg 24, 74 Tübingen, Universität Tübingen

I.

Grundprobleme der hegelschen Naturphilosophie

Die Ursprünge des idealistischen Naturbegriffs bei Platon

Konrad Gaiser (Platon-Archiv, Tübingen)

Begrüßung

Die Teilnehmer an dem Tübinger Kolloquium über ‚Hegel und die Naturwissenschaften' hier willkommen zu heißen, diese erfreuliche und ehrenvolle Aufgabe ist mir zugefallen, weil im letzten Jahr hier in Tübingen ein ähnliches italienisch-deutsches Symposion über Platon unter philologischer Regie stattgefunden hat. Meine Rolle ist es also jetzt, gleichsam die Fackel zu übergeben – von Platon zu Hegel, von der Antike in die Neuzeit, vom Philologischen Seminar an die Philosophen in der ‚Alten Burse', nahe beim Tübinger Stift.

Das von mir spielerisch verwendete Bild von der Bewahrung des Lichts im Wechsel der Zeit hat Hegel in sehr gewichtigem Sinn gebraucht. 1816 sagte er in seiner Heidelberger Antrittsrede über die Deutschen und die Philosophie: „Wir haben den höheren Beruf von der Natur erhalten, die Bewahrer dieses heiligen Feuers zu sein ..." Und 1818 in der Berliner Antrittsrede: „Uns ist die Bewahrung dieses heiligen Lichtes anvertraut, und es ist unser Beruf, es zu pflegen und zu nähren und dafür zu sorgen, daß das Höchste, was der Mensch besitzen kann, das Selbstbewußtsein seines Wesens, nicht erlösche und untergehe". Die nationale Emphase dieser Sätze ist uns Deutschen inzwischen vergangen. Wenn man sich überlegt, wo heute eine tätige Begeisterung für die Sache der Philosophie zu finden ist, wird man vor allem an unsere italienischen Freunde in Neapel denken müssen: an das von Gerardo Marotta gegründete Philosophische Institut.

Daß von dem Neapler *Istituto Italiano per gli Studi Filosofici* in Tübingen nun schon ein zweites Kolloquium ausgerichtet wird, macht deutlich, daß zwischen Neapel und Tübingen eine besonders

enge Verbindung besteht. Die Zusammenarbeit ruht auf drei festgegründeten Pfeilern:

An erster Stelle ist die Initiative und fortwährende Munifizenz von Gerardo Marotta zu nennen. Als Gründer und Präsident des Neapler Instituts hat er das Fundament gelegt für alles, was inzwischen dort und von dort aus geschehen ist. Das italienische Institut ist in den letzten Jahren zu einem international anerkannten und beachteten, lebendigen und belebenden Zentrum philosophischer und philosophiehistorischer Studien geworden. Die Großzügigkeit, mit der die Tübinger Kolloquien von italienischer Seite ermöglicht worden sind, verpflichtet zumal die deutschen Teilnehmer zu besonderem Dank.

Zum anderen sind wir mit dem Neapler Institut durch die Ziele, die man dort verfolgt, verbunden. Das *Istituto Italiano* dient der Erforschung der Geschichte der Philosophie von der Antike bis zur Moderne und der Förderung philosophischer Studien auf allen Gebieten ohne jede Bevormundung. Zugleich ist das Institut aber auch bestrebt, einen Beitrag zur Bewältigung der politisch-zivilisatorischen und geistigen Krisen unserer Zeit zu leisten. Durch die Besinnung auf die Traditionen des europäischen Denkens sollen Kräfte und Einsichten gewonnen werden, die Wege in die Zukunft bahnen.

Schließlich ist von Bedeutung, daß das Neapler Institut, bei aller Offenheit, doch durch den idealistischen Grundzug der Philosophiegeschichte besonders geprägt ist. Die Philosophie des deutschen Idealismus ist in Neapel schon im letzten Jahrhundert produktiv rezipiert worden. Daran konnte Gerardo Marotta mit seiner Institutsgründung und mit seinen wissenschaftlichen wie politischen Bestrebungen anknüpfen. Aus diesem Grund ist es sinnvoll, daß eine Kooperation zwischen Neapel und Tübingen, der Stadt des jungen G. W. F. Hegel und F. W. J. Schelling, zustande gekommen ist und daß das Symposion über Hegel hier in Tübingen stattfindet. Wir dürfen darauf vertrauen, daß uns der *genius loci* in diesen Tagen beistehen wird.

1. Hegel und Platon

Es ist sicherlich nicht unangemessen, wenn wir uns vor den Ausführungen über Hegels Naturphilosophie auf die Ursprünge des idealistischen Naturbegriffs besinnen, die bei Platon liegen. Hegel selbst hätte dem Versuch, seine Gedanken über die Natur im Licht der von Platon ausgehenden, durch Aristoteles und andere vermittelten Tradition zu sehen, gewiß nicht widersprochen. In der Vorrede zur zweiten Auflage der *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften* bemerkt Hegel, anders als bei gnostischen und mystifizierenden Lehren der Vergangenheit sei die Beschäftigung mit Platon und Aristoteles immer wieder lohnend (Hegel 1970f, 8, 31):

> „Soll Altes erneut werden, d.i. eine alte Gestaltung, denn der Gehalt selbst ist ewig jung, so ist die Gestaltung der Idee etwa, wie sie ihr *Platon* und tiefer *Aristoteles* gegeben, der Erinnerung unendlich würdiger, auch darum, weil die Enthüllung derselben durch Aneignung an unsere Gedankenbildung unmittelbar nicht nur ein Verstehen derselben, sondern ein Fortschreiten der Wissenschaft selbst ist."

Hegel, der in Platon einen Vorläufer seiner eigenen Philosophie sieht, hat sich von ihm zeitlebens anregen lassen. Es mag uns verwundern, daß er die spekulative Kraft des Aristoteles noch höher einschätzt als die Platons, doch ist dies damit zu erklären, daß die terminologisch strengere und mehr systematische Darstellungsweise der aristotelischen Lehrschriften Hegels Streben nach begrifflicher Klarheit näher kommt als die nicht so exakt faßbare Ausdrucksweise der Dialoge Platons. Daher kann Hegel in den *Vorlesungen über die Geschichte der Philosophie* sagen (Hegel 1970f, 19, 132):

> „... Aristoteles (hat) in seiner Philosophie weitergeführt, was das Platonische Prinzip begonnen, sowohl in der Tiefe der Ideen als nach deren Ausdehnung. Aristoteles ist in die ganze Masse und alle Seiten des realen Universums eingedrungen und hat ihren Reichtum und Zerstreuung dem Begriffe unterjocht".

Was Hegel bei Platon geradezu stört, ist die mythische und bildhafte, die ‚vorstellende' Sprache seiner dichterischen Darstellungskunst. Er sieht darin eine Unfähigkeit des Gedankens. Wir beurteilen dies heute anders, da wir in den platonischen Dialogen zum einen den Reichtum der Aspekte bewundern und zum anderen die Zurückhaltung gegenüber begrifflicher Systematik besser verstehen. Hegel war wohl mit den meisten Dialogen Platons vertraut, aber nicht mit den Berichten der Schüler Platons über seine mündlich erörterte Prinzipientheorie. Nach diesen Zeugnissen hat Platon die verschiedenen Bereiche und Strukturen seines philosophischen Denkens in einer dialektischen Zusammenschau vereinigt. Hätte Hegel diese prinzipielle Zusammenführung der platonischen Philosophie gekannt, hätte er sich gewiß mehr auf Platon als auf Aristoteles berufen. Vielleicht gibt Platons Verzicht auf eine öffentliche Mitteilung der scheinbar einfachen begrifflichen Synthese aber doch auch eine tieferliegende Verschiedenheit des Denkstils der beiden Philosophen zu erkennen.

Platons Naturphilosophie suchte Hegel mit Recht im *Timaios*. Seine Auslegung des Dialogs (Hegel 1970 f, 19, 86–105) ist allerdings dürftig, weil er auch hier den rein gedanklichen Gehalt sucht und sich auf die mythisch-poetische Darstellungsweise, die er für naiv, kindlich und noch verworren hält, kaum einläßt. Was Hegel aus dem *Timaios* herausliest, sind mehr seine eigenen Gedanken als die Platons. Besonders wichtig ist ihm, was Platon über die Analogie als das einigende Band im Kosmos sagt (*Timaios*, 31 B – 32 C): für Hegel eine Vorahnung der Einheit der miteinander verbundenen Extreme. Ebenso findet er in dem Abschnitt über die Zusammenmischung der Weltseele (35 A) seine Hauptlehre von der Identität des Identischen und Nicht-Identischen, der Einheit des Einen und des Vielen angedeutet.

Bei aller Verschiedenheit zwischen Platon und Hegel sind nun aber die tiefreichenden Gemeinsamkeiten nicht zu übersehen. Was Hegel mit der platonischen Tradition am stärksten verbindet, ist die Annahme einer ursprünglichen geistigen Einheit aller Dinge. Beide Denker versuchen, gerade auch die Natur von der Dialektik des Geistes her zu begreifen.

Weil sein Denken mit dem platonischen verwandt ist, kann uns Hegel helfen, die Bedeutung der abstrakt oder gar abstrus wirkenden Begriffe Platons zu verstehen. Über die bei Sextus Empiricus überlieferte pythagoreische Prinzipientheorie, die, wie wir heute wissen, von Platon herstammt, bemerkt Hegel, die Begriffe „Eins, Viele, Gleiches, Ungleiches, Mehr, Minder" seien scheinbar trivial und leer, und doch sei „in ihren Verhältnissen das absolute Wesen, der Reichtum und die Organisation der natürlichen wie der geistigen Welt befaßt". „Derjenige, der das Spekulative nicht kennt, hält nicht dafür, daß mit einer Bezeichnung solcher einfachen Begriffe das absolute Wesen ausgesprochen sei, ... daß Gott im spekulativen Sinne damit ausgesprochen ist, das Erhabenste in diesen gemeinen Worten, das Tiefste in diesen bekannten, oben- und offenliegenden, das Reichste in der Armut dieser Abstraktionen" (Hegel 1970 f, 18, 250).

Nicht von ungefähr sind beide Denker auch mit ähnlichen Vorwürfen bedacht worden. Von positivistischer, empiristischer und liberalistischer Seite hören wir, ihre Theorien seien irrational und autoritär oder gar totalitär. Popper hat Hegel und Platon als ‚Feinde der offenen Gesellschaft' in Mißkredit gebracht. B. Russell fand in einem Essay aus dem Jahr 1950 Platons Denken ebenso reaktionär-dogmatisch wie das Hegels, von dem er sagte: Hegels Ansehen habe ihn zunächst vermuten lassen, daß seine Philosophie eine gewisse Wahrheit enthalte; aber davon sei er abgekommen, als er entdeckte, daß alles, was Hegel über die Philosophie der Mathematik sage, barer Unsinn („plain nonsense") sei.

Bei Platon glaube ich zu sehen, daß er von einer Kritik, die ihm Verrat an der freiheitlichen Aufklärung vorwirft, nicht wirklich getroffen wird. Bei Hegel ist es vielleicht schwieriger, ihn gegen solche Vorwürfe zu verteidigen; aber darüber mögen die Hegelkenner urteilen. Auf jeden Fall ist durch jene Angriffe, mögen sie auch in manchem berechtigt sein, vieles verdrängt worden, was die idealistische Philosophie an unwiderlegbaren Einsichten zu bieten hat.

2. Aktuelle Probleme des Naturverständnisses

Der Beschäftigung mit dem idealistischen Naturbegriff Platons und Hegels kommt heute nicht nur eine antiquarisch-historische Bedeutung zu. Die Fragen, wie wir die Natur verstehen und wie wir mit ihr umgehen sollen, werden uns durch die ökologische Krise gegenwärtig unausweichlich aufgedrängt; und vielleicht führt der Rückblick auf die geistesgeschichtlichen Voraussetzungen auch zu hilfreichen Alternativen.

Die ‚Umweltkrise' zeigt uns deutlich genug, daß im Verhältnis zwischen Mensch und Natur etwas ‚nicht stimmt'. Wir stehen vor ‚Grenzen des Wachstums' und sehen unsere Existenz bedroht durch die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen, mehr noch durch den möglichen Mißbrauch der Kernenergie. Auch die Möglichkeiten der biotechnischen Manipulation mit den genetischen Bauplänen der Lebewesen sind unheimlich, weil die moralische Entwicklung des Menschen mit der wissenschaftlichen offenbar nicht Schritt gehalten hat.

Wahrscheinlich ist die Krise prinzipiell darauf zurückzuführen, daß der Mensch die Natur immer mehr als Objekt und Material, als Gegenstand der Ausbeutung aufgefaßt und behandelt hat. Wir haben fast vergessen, daß wir selbst ein Teil der Natur sind, und haben zu wenig damit gerechnet, daß die technokratische Unterdrückung der Natur schließlich uns selbst treffen muß.

Die modernen metaphysikfeindlichen Welterklärungen (von K. Marx bis J. Habermas und K. Popper) neigen zu der Ansicht, daß der Natur als einem Bereich der Notwendigkeit und des Materiellen, wenn nicht gar des Materials, die menschliche Gesellschaft mit ihren politisch-sozialen und wirtschaftlichen Belangen als ein Bereich der Freiheit gegenübersteht. Diese Unterscheidung mag dem Interesse, die Natur zu beherrschen und auszubeuten, entgegenkommen. Doch scheint die Natur selbst uns heute rigoros daran zu erinnern, daß wir Menschen uns nicht ungestraft aus ihren Ordnungen emanzipieren können. Und durch die Gewaltsamkeit im Umgang mit der Natur

gerät auch die Friedlichkeit des menschlichen Zusammenlebens in Gefahr.

Da es offenbar darauf ankommt, die ‚äußere' Natur und die ‚innere', vernünftige Natur zusammenzusehen, ist zu fragen, ob eine Erneuerung des Naturverständnisses der idealistischen Philosophie – im Anschluß an Platon und Hegel – zur Erklärung und Bewältigung der Krise, die anscheinend durch eine falsche Naturauffassung heraufbeschworen worden ist, etwas beitragen kann. Beide Philosophen vertreten ja die Ansicht, daß die sichtbare Natur Ausdruck einer geistigen, ideellen Wirklichkeit ist und daß daher in der äußeren Natur dieselben Kräfte und Gesetze walten wie im erkennenden Denken und etwa auch im gesellschaftlichen Leben.

Bei Platon und Hegel steht über die Naturerscheinungen gewiß im einzelnen viel Unzulängliches und manches Abstruse, das durch die neueren naturwissenschaftlichen Erkenntnisse widerlegt und überholt ist. Die Bedeutsamkeit ihrer Gedanken über die Natur im ganzen wird dadurch aber kaum beeinträchtigt. Was Hegel von Platon gesagt hat (Hegel 1970f, 19, 86), gilt auch für ihn selbst:

> „Besonders wo er auf Physiologie hinausgeht, entspricht das Vorgetragene unseren Kenntnissen gar nicht, wenn wir auch Platons treffliche, von den Neueren nur zu sehr verkannte Blikke bewundern müssen."

Was Platon und Hegel mit ‚trefflichen Blicken' gesehen haben, ist vor allem die Einheit der materiellen und der geistigen Natur. Man darf wohl sagen, daß sie in dieser Hinsicht der Naturwissenschaft ihrer Zeit voraus waren, während die Ergebnisse der neuesten Naturwissenschaft mit ihren philosophischen Grundbegriffen übereinstimmen.

Die Physik und die Biologie lehren uns heute, daß die Natur keinen gesonderten, vom menschlichen Erkennen und Handeln getrennten Objektbereich darstellt und daß daher auch die Trennung von Naturwissenschaften und Geisteswissenschaften unangemessen ist. Der Philosophie ist damit die Aufgabe gestellt, ein umfassendes Naturverständnis zu erarbeiten und den Menschen im Zusammen-

hang des Naturganzen zu begreifen. Gewiß können wir nicht zu einer ungebrochen animistischen oder religiösen Naturvorstellung zurückkehren; wohl aber muß die Philosophie versuchen, die Entgöttlichung und Entmenschlichung der Natur als Folge einer objektivistischen Reduzierung zu verstehen und diese Entwicklung sachgerecht zu revidieren.

3. Zur Wortbedeutung von ‚Physis'

Wenn wir von ‚Natur' und ‚Naturphilosophie' reden, verwenden wir eigentlich ein griechisches Wort. Die Römer haben φύσις mit *natura* übersetzt und dabei dem Begriff ‚Natur' den philosophischen Bedeutungsgehalt des griechischen Physis-Begriffs mitgeteilt. Zunächst bezeichnete das lateinische Wort *natura* den Mutterschoß der Tiere (von *nasci* – geboren werden). Als Lehnübersetzung von Physis aber erhielt *natura* die weitreichenden Bedeutungsaspekte des griechischen Wortes: Ursprung, Urgrund, angeborene Wesensbeschaffenheit.

Mit φύσις nun bezeichneten die Griechen nicht etwa einen bestimmten Bereich von Dingen und keineswegs nur die Welt der materiell und empirisch faßbaren Erscheinungen. Physis bezeichnete alles Lebendige von seinem Ursprung her. Wo wir sagen ‚die Dinge der Natur', könnte man griechisch nur sagen ‚die Natur der Dinge' (ἡ τῶν ὄντων φύσις) und demgemäß lateinisch: *rerum natura*. Physis (und *natura*) ist also der Wuchs, die Gewachsenheit, die angestammte Wesensbeschaffenheit der Dinge, vorzüglich der Lebewesen.

Ohne Zweifel gehört auch der Mensch zu dieser Physis, oder genauer: hat er seine Wesensbeschaffenheit von der Physis. Für griechisches Verständnis ist klar, daß die Physis kein dem Menschen gegenüberstehender Gegenstandsbereich ist, über den er womöglich verfügen und Herrschaft gewinnen kann. Die griechische Physis ist vielmehr ein göttlicher, autarker, autonomer Urgrund, der auch unsere menschliche Wesensart und damit unser Tun und Denken umfaßt und bestimmt.

Der griechische Physis-Begriff hat also auch eine durchaus normative Bedeutung. Was ‚von Natur' (κατὰ φύσιν, φύσει) ist, ist gut so, weil es sein Wesen erfüllt. Die Norm der Physis liegt aber in den einzelnen Erscheinungen nicht offen zutage, und sie läßt sich auch nicht dogmatisch fixieren, sondern sie muß immer wieder neu gesucht werden. Die Natur liebt es, sich hinter ihren Phänomenen zu verbergen: φύσις κρύπτεσθαι φιλεῖ, wie Heraklit gesagt hat (Diels-Kranz, Fragment B 123).

Damit ist ein wichtiger Unterschied zum modernen Begriff der Natur angedeutet. Physis ist nicht ein Sachbereich, den man beherrschen und womöglich ausbeuten kann, sondern sie ist als das Ursprüngliche und von selbst aus sich Hervorgehende unserer Objektivierung und unserer Willkür entzogen. Wir suchen nach objektiven ‚Naturgesetzen' (ein Ausdruck, der sich nicht genau ins Griechische übersetzen läßt), um uns durch ihre Anwendung die Natur dienstbar zu machen. Die Gesetzmäßigkeiten der griechischen Physis hingegen konstituieren eine normative Ordnung, die alles gewaltlos zu einem guten Ende bringt, so daß auch der Mensch gut daran tut, sich der Physis zu fügen.

Während wir der Natur die Technik gegenüberstellen, steht die griechische Physis nicht in einem Gegensatz zum planvollen Herstellen der menschlichen Techne, weil die Physis selbst planvoll arbeitet. Was der Mensch herstellt und einrichtet (bis hin zur politischen Ordnung), kann durchaus naturgemäß (κατὰ φύσιν) sein, wenn es unserem angeborenen Wesen entspricht. Unvereinbar mit der Physis ist nur all das Künstliche, Willkürliche und Gewaltsame, mit dem der Mensch seine ursprünglichen Lebensbedingungen zu seinem eigenen Schaden verändert.

4. Zur Entwicklung der ‚Naturphilosophie' bei den Griechen

Auch der Begriff der ‚Naturphilosophie' ist von den Griechen her geprägt. In gewissem Sinne war die gesamte griechische Philosophie

Natur-Philosophie. Denn wenn es ein gemeinsames Credo der verschiedenen Richtungen und Schulen im Lauf der griechischen Philosophiegeschichte gibt, so doch dieses, daß wir uns bemühen müssen, die Physis zu erkennen und nach der Physis zu leben.

Im besonderen gilt dies für die Vorsokratiker. Sie erforschten die Realität unter dem Gesichtspunkt des Ursprungs, aus dem alles hervorgeht, also der Physis. So kamen sie auf die Urstoffe. Für Heraklit war die Physis im wesentlichen dasselbe wie der Logos, der das Weltgeschehen bestimmt.

Schon vor Platon führte allerdings die fortschreitende naturwissenschaftliche Aufklärung auch zu einem engeren, reduktionistischen Naturverständnis. Die Atomisten (Leukipp und Demokrit) und Anaxagoras etwa sahen die Physis hauptsächlich in dem, was den Erscheinungen materiell-körperlich zugrunde liegt und mechanisch funktioniert. Dem so reduzierten Bereich der Physis konnte der Bereich des menschlichen Handelns als etwas Andersartiges gegenübertreten. Die Sophisten konstatierten verschiedentlich einen Gegensatz zwischen der Physis und dem Nomos (als Brauch, moralische Konvention, politisches Gesetz verstanden). Damit war eine folgenschwere Dichotomie zwischen der Natur und dem ethisch-politisch Machbaren eingeführt.

Den höheren, normativen Rang behielt gewiß die Physis. Der Nomos hatte als nur menschliche Satzung alle Mühe, sich dagegen zu behaupten. Das Gesetz der Natur konnte gegen die variierenden menschlichen Ordnungen ausgespielt werden (Antiphon, Hippias). Die Berufung auf die Natur wurde nun aber um so bedenklicher, wenn dabei ein einseitig verzerrtes Bild der Physis vermittelt wurde. Dann konnte die These vertreten werden (Thrasymachos, Kallikles), in der Natur gelte das Recht des Stärkeren, und der Nomos, der den Schwächeren in Schutz nehme, sei unnatürlich und unverbindlich.

Man kann in der angedeuteten Entwicklung auch eine fortschreitende Trennung zwischen dem Subjekt und dem Objekt der Naturerkenntnis feststellen. Auf der einen Seite wurden die physikalischen Notwendigkeiten der Weltordnung möglichst objektiv beschrieben. Auf der anderen Seite bezeichnete Protagoras den Menschen als Maß

aller Dinge, womit er auf die Eingeschlossenheit des Einzelnen in seiner Subjektivität wie auch auf das Innere als einen Bereich der Freiheit hinwies.

Platon nun verfolgte mit seiner Philosophie das Ziel, die aufgetretene Spaltung zu überwinden: sowohl die Kluft zwischen einer materialistisch verkürzten Physis und dem ethisch-gesellschaftlichen Bereich als auch die Trennung zwischen Objekt und Subjekt. Er suchte einen einheitlichen Physisbegriff zurückzugewinnen, der auch die Erkenntnisfähigkeiten und Kulturleistungen des Menschen umfaßt.

Während es also bei Platon gerade nicht möglich ist, die Naturtheorie im Ganzen seiner Philosophie als gesonderte Disziplin abzugrenzen, hat sich doch in der weiteren Geschichte der griechischen Philosophie die zu einer Verselbständigung der Bereiche tendierende Entwicklung durchgesetzt. Schon bei Aristoteles ist die Physis ein bestimmter Teil der Realität, der mit besonderen Methoden untersucht werden muß: der Bereich dessen, was von sich selbst aus bewegt und veränderlich ist. Das Lehrsystem der Stoa unterscheidet sodann drei große Teilgebiete, die zwar noch durch den einen Logos der Weltvernunft miteinander verbunden sind, aber doch als verschiedene Fächer behandelt werden: Dialektik (oder Logik), Physik, Ethik (mit Politik). Unter dem starken Einfluß der Stoa wurde diese Dreigliederung kanonisch auch für die anderen Schulen. Beispielsweise wurden die Lehrschriften des Aristoteles im 1. Jahrhundert v. Chr. nach diesem dreigliedrigen System eingeteilt und angeordnet.

Bis heute ist die stoische Dreiteilung wirksam geblieben. Bei Hegel erscheint sie als die Dreiheit von Dialektik, Naturphilosophie und Philosophie des Geistes (letztere mit Recht und Moral, Kunst und Religion). Gerade bei Hegel ist allerdings wiederum – wie bei Platon – die Verbindung und Einheit der drei Bereiche wichtiger als die Abgrenzung.