

NICOLAI HARTMANN
PHILOSOPHIE DER NATUR

PHILOSOPHIE DER NATUR

ABRISS DER SPEZIELLEN KATEGORIENLEHRE

VON

NICOLAI HARTMANN

ZWEITE, UNVERÄNDERTE AUFLAGE



WALTER DE GRUYTER · BERLIN · NEW YORK

1980

Die erste Auflage erschien 1950.

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hartmann, Nicolai:

Philosophie der Natur : Abriß d. speziellen Kategorienlehre /
von Nicolai Hartmann. — 2., unveränd. Aufl. — Berlin : de
Gruyter, 1980.

ISBN 3-11-004749-7

©

Copyright 1980 by Walter de Gruyter & Co., vormals G. J. Göschen'sche Verlags-
handlung — J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung — Georg Reimer — Karl J. Trübner —
Veit & Comp. Berlin — Printed in Germany. Alle Rechte des Nachdrucks, der photo-
mechanischen Wiedergabe, der Herstellung von Photokopien und Mikrofilmen, auch
auszugsweise, vorbehalten.

Satz und Druck: W. Pieper, Würzburg; Buchbinder: Lüderitz & Bauer, Berlin 61

Vorwort

Seit dem Herbst 1943 hat das vorliegende Buch auf seine Veröffentlichung gewartet. Es gehört in die Reihe ontologischer Bände, die ich vor 15 Jahren herauszugeben begann, und mit ihm suche ich dieser Reihe eine Art Abschluß zu geben, der zugleich Ausblicke eröffnet. Über einer „Grundlegung“ erhebt sich die Untersuchung der Seinsmodi und Seinsweisen, benannt nach ihrem Hauptproblem „Möglichkeit und Wirklichkeit“, dieser folgte „der Aufbau der realen Welt“, der Form nach eine allgemeine Kategorienlehre. Es bedarf hiernach keiner Rechtfertigung, daß nun das vierte Stück der Reihe die Gestalt einer „speziellen Kategorienlehre“ annimmt.

Aber die letztere kann sich nicht wie jene als „Grundriß“ ankündigen, sondern nur als „Abriß“. Die speziellen Kategorien bilden eine Serie, die sich über alle Schichten des Realen hinzieht und sich nicht auf Naturphilosophie beschränken läßt, sondern erst mit den Kategorien des geistigen Seins abschließen dürfte.

Diese ganze Kategorienfolge zu entwerfen, ist ein Desiderat der Philosophie, das zu erfüllen nicht nur über die Kraft eines Einzelnen, sondern auch wohl über die eines Zeitalters hinausgeht. Daran werden Generationen zu arbeiten haben, und bewältigen werden sie offenbar auch stets nur das, was in ihrer Zeit spruchreif geworden ist. Aus der ungeheuren Kategorienfülle, die sich nach oben zu immer weiter verzweigt, ist zur Zeit nur einiges Wenige greifbar. Dieses Wenige liegt über alle Seinsschichten verstreut, bildet aber im Bereich der niederen Schichten noch am ehesten überschaubare und zusammenfaßbare Gruppen. Schon aus diesem Grunde muß die Kategorialanalyse am unteren Ende einsetzen und sich einstweilen begnügen, von hier aus Boden zu gewinnen. Da aber die beiden unteren Seinsschichten das Gegenstandsgebiet ausmachen, das wir als „Natur“ zu bezeichnen gewohnt sind, so läuft es bei der bevorstehenden Aufgabe auf den Entwurf einer „Naturphilosophie“ hinaus.

Die Grenze unseres Wissens ist hier freilich nicht eindeutig an eine bestimmte Höhenlage in der Seinsschichtung gebunden. Es gibt in allen Schichten Ansatzpunkte der Erfahrung, von denen aus Vorstöße kategorialer Einsicht möglich sind. Nur zur konkreten Fülle der Gebiete selbst steht diese Einsicht in sehr verschiedenem Verhältnis. Unser Erkenntnisapparat ist der geistigen Welt um nichts weniger zugewandt als der physischen, von seinen Anfängen her dient er der praktischen Orientierung des Menschen unter Menschen ebenso sehr wie der des Menschen unter Dingen. Dem entspricht

auch der mächtige Vorstoß der Geisteswissenschaften im letztvergangenen Jahrhundert und ihre breite Entfaltung in unserer Zeit. Die jüngste Zeit zeigt sogar in der Psychologie und Anthropologie eine bedeutsame Wendung, von der eine Fülle neuen Lichtes auf die Seinsschicht des Seelischen fällt. Auch hier ließen sich heute schon gewisse Grundkategorien herausarbeiten, ebenso wie das auf dem Gebiet des geschichtlich geistigen Lebens seit Hegel immer wieder geschehen ist.

Dennoch ist die Spruchreife des Kategorienproblems auf diesen Gebieten nicht annähernd dieselbe wie im Gegenstandsfelde der Naturwissenschaften, — nicht nur weil Bau und Artung des Gegenstandes so viel komplizierter sind, sondern auch weil die Wissensgebiete so viel jünger sind und nicht auf die gleiche geschichtliche Erfahrung zurückblicken können. Wollte man heute Kategorien des seelischen und geistigen Seins zusammenstellen, man käme über ein vorläufig deskriptives Verfahren mit ausgewählten Stücken nicht hinaus, und dabei müßte es fraglich bleiben, ob man das eigentlich Prinzipielle in dem gewaltigen Problemreichtum überhaupt zu fassen bekäme. Kategorien aber sollen ja eben das Prinzipielle sein.

Das ist in der Naturforschung doch insofern wesentlich anders, als Vorstöße in vielerlei Richtungen vom Wissenstande verschiedener Zeitalter unternommen, durch ihre Erfolge und Mißerfolge im steten Abstoßen des Unhaltbaren und Aufsammeln des Erprobten eine Kontinuität hergestellt haben, in der gerade das Prinzipielle an einer größeren Reihe immer wiederkehrender Grundprobleme sich greifbar herauskristallisiert hat.

Das gilt nicht nur von den im engeren Sinne exakten Wissenschaften, sondern in gewissen Grenzen auch von den biologischen. Im Lösen ihrer Rätsel freilich stehen sie jenen weit nach, im methodisch einwandfreien Hinführen auf das Prinzipielle können sie es dagegen sehr wohl mit ihnen aufnehmen. Darum bieten sie der philosophischen Kategorienlehre ein in seiner Art gleichfalls spruchreif gewordenen Material dar. Das Herausarbeiten von Kategorien besteht ja nicht im Lösen von Problemen, welche die Spezialwissenschaft nicht lösen kann, die Philosophie tritt auch nicht mit dem Anspruch auf, die kategorialen Gehalte, die sie aufdeckt, restlos begreifbar zu machen. Sie mißt das Gefundene nicht mit dem Maßstabe der Rationalität. Sie rechnet vielmehr überall sehr positiv mit dem Einschlag des Unerkennbaren und erkennt diesen als solchen auch in den Kategorien an, denen sie auf der Spur ist.

Die Naturphilosophie ist keine Metaphysik, die unabhängig von den Naturwissenschaften deren Probleme mit eigenen Methoden anzugreifen oder gar auf „bessere“ Lösungen hinauszuführen trachtet. Die Zeiten solcher Ambition sind vorbei. Sie hat zwar metaphysische Probleme wie jede philosophische Disziplin, aber es sind keine anderen als die im Hintergrunde

der naturwissenschaftlichen Probleme selbst gelagerten. Und sie kann an deren Bearbeitung nicht anders herantreten als auf Grund der von den Naturwissenschaften geleisteten Arbeit. Sie stellt nicht eine zweite Naturwissenschaft neben diese, sondern durchaus nur eine Kategorienlehre, die es mit den undiskutiert vorausgesetzten Grundlagen der positiven Wissenschaft aufnimmt.

Das bedeutet nicht, daß sie jede Hypothese oder gar jede spekulative Folgerung eines gegebenen Wissenschaftsstadiums für verbürgte Wahrheit hinzunehmen hätte, am wenigsten dann, wenn dieses Stadium von sich aus dazu neigt, die Grenzfragen mit anzugreifen und in ihnen theoretisch-spekulative Lösungen anzubieten. Hier steht die spezielle Kategorienlehre auf einem breiteren Boden, sie hat die Analyse der Fundamentalkategorien hinter sich, den Ausblick auf die höheren Seinsschichten vor sich und kann auf dieser Basis manches aus größerer Distanz zu den Einzelheiten beurteilen.

Das ist nicht unwichtig, weil es sich heute in der theoretischen Physik — und teilweise auch in den biologischen Theorien — um sehr weitgehende Konsequenzen handelt, die um nichts weniger spekulativ sind, als einst die der großen metaphysischen Systeme es waren. So hat die Kategorienlehre z. B. der Relativitätstheorie gegenüber an bestimmte Schranken des Gedankens zu erinnern, die sich schon daraus ergeben, daß Raum und Zeit nicht Gegenstände der Physik allein sind. Desgleichen hat sie angesichts gewisser indeterministischer Folgerungen, die man aus den bahnbrechenden Überlegungen der Quantentheorie gezogen hat, ihr Wort mitzureden. Ich meine nicht, daß sie sich deswegen auch in die physikalische Theorienbildung selbst einzumischen hätte, soweit diese auf ihrem heimischen Boden bleibt, wohl aber, daß sie über die Grenzen der Tragweite gewisser allgemeiner Konsequenzen mitzureden hat, soweit diese über die Kompetenz der Naturwissenschaft hinausreichen.

Denn es muß ja gesagt werden: es ist kein gesunder Zustand, daß jede Spezialwissenschaft sich ihre eigene Philosophie entwirft, mit der sie dann unbekümmert auf andere Forschungsgebiete übergreift. Den Respekt vor der Andersheit anderer Probleme sollte kein Naturwissenschaftler verlieren, auch wenn er auf seinem Gebiet die größte Kapazität ist. Die bewundernswerte Exaktheit seiner Methoden darf ihn nicht zu der Attitüde einer Allwissenheit verführen, mit der er doch tatsächlich nur sich und seine Wissenschaft ins Unrecht setzt. Und wenn er, wie immer wieder geschieht, schnell bei der Hand ist, einen jeden, der in anders geformten Begriffen denkt, als „Laien“ geringzuschätzen, so sollte er darüber um so weniger vergessen, daß es Problemgebiete gibt, die zwar dicht an die seinigen grenzen, auf denen er selbst aber nichtsdestoweniger ebensosehr Laie ist. —

Wenn die spezielle Kategorienlehre, wie gesagt, kein vollständiges Bild, sondern nur einen Abriß bringen kann, so ist das in der Problemlage der Wissenschaften begründet, in der wir heute stehen. Aber dieser Einschränkung ist sogleich noch eine zweite hinzuzufügen: auch innerhalb des Abrißes kann es sich nicht um alle hierher gehörigen Kategorien handeln. Greifbar können einer jeden Zeit nur diejenigen sein, an welche die wissenschaftliche Forschung herangeführt hat. Was sich also in unserer Zeit an Naturkategorien fassen läßt, ist ein geschichtlich bedingter Ausschnitt mit allen notwendigen Einseitigkeiten eines solchen. Es kann nur beanspruchen, ein Annäherungsstadium zu sein — im Hinblick auf ein Endziel philosophischer Erkenntnis, das wir nicht kennen und nicht vorwegnehmen können.

Das sollte dem systematischen Philosophen von heute eine Selbstverständlichkeit sein. Soweit müßte die Schule des geschichtlichen Relativismus, durch die wir alle gegangen sind, einen jeden belehrt haben. Wer heute wie einst die alten Metaphysiker etwas Endgültiges schaffen wollte, an dem wäre die ernste Lehre unserer Zeit von der geschichtlichen Bedingtheit aller Einsicht nutzlos vorübergegangen. Wer eine „Philosophie für immer“ aufzurichten will, wird unweigerlich die am meisten zeitbedingte schaffen. Wer wollte sich heute noch einreden, dieser Ironie alles denkerischen Schicksals entgehen zu können? Und doch, wer daraus umgekehrt den Schluß ziehen wollte, es verlohne sich nun die systematische Arbeit nicht mehr, wäre erst recht im Irrtum. Er hätte die Lehre nur zur Hälfte begriffen. Ihre negative Seite hätte er erfaßt, die wichtigere positive noch gar nicht bemerkt.

Geschichtliche Relativität hebt den Charakter des Näherungswertes in einem vergänglichen Erkenntnisstadium nicht auf, auch dann nicht, wenn von dessen Lehrgehalt nichts in spätere und reifere Einsicht übergeht. Lehrreich sind eben auch Irrtümer, und aller Fortschritt geht den Weg des Ringens mit dem Irrtum. Es ist keineswegs utopisch, als Forschender mit der vollen Fragwürdigkeit der eigenen Einsichten zu rechnen und dennoch unbeirrt fortzuarbeiten. Der Fruchtbarkeit ernstlichen Ringens mit den Problemen, die seine Zeit ihm stellt, kann der Suchende trotzdem jederzeit gewiß sein.

Wer bewußt aus der Problemlage seiner Zeit heraus und für seine Zeit forscht, wissend, daß seine Arbeit bestenfalls ein Glied in der Kette geschichtlicher Denkarbeit ist, bald überholt vom nächsten Schritt des Eindringens, — der gerade hat am ehesten die Aussicht, etwas zu schaffen, was vor dem Forum späterer Generationen Geltung beanspruchen kann.

Was dem kritisch eingestellten Forscher der positiven Wissenschaft so nahe liegt, die eigenen Resultate im Wissen um ihre Bedingtheit in der Schwebe zu halten, ohne mit Ansprüchen auf Endgültiges dem langsameren Gange wirklicher Erkenntnis vorzugreifen, — warum sollte das dem Philo-

sophen nicht möglich sein? Es ist ihm genau so möglich wie das im Beginn unseres Jahrhunderts erarbeitete relativistische Wissen um seine geschichtliche Bedingtheit und das Fehlen absoluter Wahrheitskriterien. Die innere Haltung aber, die er sich damit gibt, macht sein positives Vordringen im Rahmen seiner Problemlage nicht etwa unmöglich, sondern gerade erst in einem neuen, früher nicht gesehenen Sinne möglich.

Das sind Dinge, die sich bei der Inangriffnahme der Kategorienlehre besonders aufdrängen. Mehr als irgendwo in der Philosophie gilt hier die Vorläufigkeit aller Bemühungen, und mehr als irgendwo wird hier die auf weite Sicht eingestellte Haltung des Philosophen zum Erfordernis. Auch vom Leser muß sie gefordert werden, denn nicht weniger leicht als den Autor kann es ihn anwandeln, das Gesagte dogmatisch-endgültig zu verstehen. Ich möchte ihn am liebsten auf jeder Seite daran erinnern, daß es sich nicht so sehr darum handelt, Lehrmeinungen zu verfechten, als darum, ganze Überlegungen und Gedankengänge mitsamt ihren Gesichtspunkten, Methoden und Resultaten erst einmal zur Diskussion zu stellen. Wer an lebendigen philosophischen Disput gewöhnt ist, wird das natürlich finden: ihm ist das einsame Denken, das so leicht im Kreise läuft, mit Recht verdächtig, er zieht es vor, seine Thesen nach bestem Ermessen vorzubringen, ohne voraussehen zu können, was an ihnen sich wird halten lassen. Alles Verfechten aber behält ihm bis zuletzt den Sinn des Eintretens in die größere Bewährungsprobe. Der Fruchtbarkeit seiner Arbeit auf weitere Sicht kann er dennoch versichert sein, weil alles Vorwärtstkommen in der Gemeinsamkeit solcher Diskussion wurzelt.

Das läßt sich freilich nicht überall an den Rand schreiben, wo es not täte. Ich kann den Leser nur bitten, es seinerseits nirgends ganz zu vergessen.

Göttingen, im September 1949

Nicolai Hartmann

Inhalt

Einleitung	1
1. Erkenntnistheoretische Vorerinnerung	1
2. Gegebenheiten, Aufgaben und wissenschaftliche Problemlage	2
3. Zweckprinzip und Formsubstanz der alten Naturphilosophie	5
4. Die neuen Grundbegriffe: Gesetz, Kraft, Prozeß, Ursache	7
5. Kants Philosophie des Organischen und die Naturphilosophie der Idealisten	9
6. Das Einsetzen der Methodologie. Die wissenschaftliche Induktion	11
7. Das Metaphysische in den Naturproblemen und die Naturkategorien	13
8. Die Bearbeitbarkeit unlösbarer Probleme	15
9. Klassische und moderne Physik. Relativismus und Spielraum der Naturphilosophie	17
10. Erweitertes Gesichtsfeld. Kosmologische Perspektiven	18
11. Die Grenzen des Mathematischen in den Substraten der Größe	20
12. Kategoriale Stellung des Mathematischen in den Naturphänomenen	22
13. Das Reich des Organischen. Kausalforschung und Vitalismus	25
14. Kategoriale Gründe des Vitalismusstreites. Zweierlei Gegebenheit	27
15. Kategoriale Grenzüberschreitung von zwei Seiten her	29
16. Verhältnis von Kosmologie und Organologie. Äußere Begrenzung	32
17. Besondere Aufgaben und innere Grenze der Analyse	33
18. Die erkenntnistheoretische Seite des Kategorienproblems	35
19. Zur Methodenlehre der Kategorialeanalyse	38

ERSTER TEIL

Dimensionale Kategorien

I. Abschnitt. Dimensionen der realen Welt

1. Kapitel. Stellung von Raum und Zeit als Kategorien	45
a. Vom Anfang der Naturphilosophie	45

b. Die Dimensionskategorien und die besonderen Dimensionen	47
c. Inhaltsleere Dimensionalität	49
d. Ausmessung, Ausmeßbares und Substrat der Messung . . .	50
2. Kapitel. Die Kantische Raum- und Zeitlehre	52
a. Anschauungsformen und Kategorien	52
b. Die Grenzen der transzendentalen Idealität	54
c. Die Verdoppelung der Raum- und Zeitanalyse. Neue Aporien	56
3. Kapitel. Realzeit und Anschauungszeit	58
a. Bewußtsein der Zeitlichkeit und Zeitlichkeit des Bewußtseins	58
b. Verdoppelung und Wiederkehr	60
c. Zugehörigkeit und Zuordnung der Anschauungszeit . . .	61
d. Stellung der Anschauungszeit in der Abwandlung der Realzeit	62
4. Kapitel. Ausdehnung und extensive Größe	64
a. Extension und Dimension	64
b. Dimensionen extensiver und intensiver Größe	67
c. Wesensbestimmung der extensiven Größe	68
d. Die Kategorien Maß und Größe	70

II. Abschnitt. Kategorialanalyse des Raumes

5. Kapitel. Der geometrische Raum	72
a. Das Ineinandergreifen der Probleme	72
b. Die Mehrzahl der geometrischen Räume	74
c. Seinsweise und Zwischenstellung des geometrischen Raumes .	77
d. Die ersten kategorialen Momente des idealen Raumes . . .	78
e. Weitere kategoriale Momente des idealen Raumes	80
f. Folgerungen aus den getroffenen Bestimmungen	83
g. Weitere Folgerungen und Ausblicke	85
6. Kapitel. Der Realraum	86
a. Sinn der Raumrealität	86
b. Einzigkeit, Dimensionenzahl und Substratcharakter des Realraumes	89
c. Der Realraum als reines Dimensionssystem	93
d. Homogenität, Stetigkeit und Unbegrenztheit des Realraumes	95
e. Das an sich Größenlose	98
f. Das in sich Maßlose	99
g. Das Senkrechtstehen der Dimensionen aufeinander und die empirischen Koordinatensysteme	101
h. Richtungsänderung und Drehung. Raum und Räumlichkeit .	104
7. Kapitel. Die Räumlichkeit der Dinge	106
a. Das Unerkennbare im Realraume	106

b. Gründe gegen das <i>receptaculum rerum</i>	107
c. Die Relativismen der Realräumlichkeit (Größe, Lage, Richtung)	110
d. Die Relativismen der Bewegung	111
e. Zur Abwandlung der Realräumlichkeit in den Schichten	113
f. Vermittelte Räumlichkeit in den höheren Seinsschichten	115
8. Kapitel. Der Anschauungsraum	116
a. Wahrnehmungsraum, Erlebnisraum u. a. m.	116
b. Tastraum und Sehraum. Extreme Theorien	118
c. Parallaxtisches Tiefensehen. Perspektive und Reobjektivation	119
d. Vermittelte Lokalisierung des Bewußtseins und seine räumliche Orientierung	121
e. Freie Beweglichkeit im Anschauungsraum	123
f. Das Phänomen der Außenwelt und das Ich	125
9. Kapitel. Die Räumlichkeit des Anschauungsfeldes	127
a. Die mit dem Realraume gemeinsamen Momente	127
b. Das Fehlen strenger Homogenität und Stetigkeit in der Anschauung	129
c. Endlichkeit des Anschauungsfeldes in verschwimmenden Grenzen	130
d. Stufen der Raumhorizonte. Größe und Größenmaß des Anschauungsraumes	132
e. Aufhebung der Isometrie. Das natürliche Koordinatensystem	134
f. Beschränkte Geltung des <i>receptaculum rerum</i>	137

III. Abschnitt. Kategorialanalyse der Zeit

10. Kapitel. Problemansätze der Zeitanalyse	139
a. Populärphilosophischer Zeitbegriff	139
b. Zeitlichkeit und Realität. Vergänglichkeit als höhere Seinsweise	141
c. Das Problem der idealen Zeit	143
d. Mögliche Typen idealer Zeit. Kyklische und periodische Zeit	143
e. Einheit der Realzeit. Geschichtliche „Zeiten“	145
11. Kapitel. Die Realzeit	147
a. Sinn der Zeitrealität	147
b. Die eindimensionale Mannigfaltigkeit. Das Fließen und das Jetzt	148
c. Einheit der Richtung im Zeitflusse. Irreversibilität der Realprozesse	151
d. Die Realzeit als gemeinsame „Abszisse“ möglicher heterogener Ordinaten	154
e. Die Realzeit weder Substanz noch Akzidens	155

f. Homogenität, Stetigkeit und Unbegrenztheit der Realzeit	157
g. Realzeit als das an sich Größenlose und Maßlose	161
12. Kapitel. Die Zeitlichkeit der Realprozesse	164
a. Das Unerkennbare in der Realzeit	164
b. Das Auseinandergezogensein des Dauernden in die Zeit	166
c. Zeitliches Beisammensein und Auseinandersein	167
d. Zeitmodi erster Ordnung. Gegenwart und Vergangenheit	168
e. Seinsweise des Zukünftigen. Das unaufhaltsam Anrückende	170
13. Kapitel. Die Zeitmodi höherer Ordnung	173
a. Zeitmodi zweiter Ordnung. Die Simultaneität	173
b. Die Sukzession und ihre Richtung	175
c. Die Dauer und Ablauf der Prozesse	177
d. Zeitmodi dritter Ordnung. Der „Gleichfluß“ der Realzeit	180
e. Parallelität der Abläufe und Unfreiheit der zeitlichen Bewegung	183
f. Das Fehlen zeitlicher Eigenbewegung. Realzeitliche Determination	185
g. Das Vorrücken des Jetzt und die Erhaltung im Jetzt	188
14. Kapitel. Die Anschauungszeit	192
a. Abwandlung der Zeitkategorie	192
b. Wahrnehmungszeit, Erlebniszeit und Vorstellungszeit	193
c. Das Erleben und die Erhaltung des erlebenden Subjektes	196
d. Die freie Beweglichkeit des vorstellenden Subjekts in der Anschauungszeit	197
e. Die verbreiterte Bewußtseinsgegenwart	199
f. Die Zeitperspektive und der Vorgriff auf die Zukunft	200
g. Das Festhalten des Vergangenen. Erinnerung und Erfahrung	203
15. Kapitel. Die Zeitlichkeit des Anschauungsfeldes	205
a. Verschwimmende Grenzen der Anschauungszeit	205
b. Größe und Größenmaß der Anschauungszeit. Die Idee der Ewigkeit	207
c. Aufhebung der Homogenität und des Gleichflusses in der Anschauung	209
d. Kategoriale Struktur des beweglichen Zeitbewußtseins	211
e. Gleichzeitigkeit, Sukzession und Dauer in der Anschauungs- zeit	213
f. Reobjektivierte Stetigkeit und Einheit der Anschauungszeit	215
g. Objektive Zeitorientierung	217

IV. Abschnitt. Das Raum-Zeitsystem der Natur

16. Kapitel. Kosmologische Raumzeitlichkeit	219
a. Das vierdimensionale System	219

b. Das Senkrechtstehen der drei Raumdimensionen auf der Zeit	221
c. Verfehlte Überspitzungen. Kein „fließender Raum“	223
d. Unaufhebbarkeit des heterogenen Substratcharakters in Raum und Zeit	225
e. Bezogenheit heterogener Dimensionssysteme auf die Einheit der Realzeit	227
17. Kapitel. Die Kategorie der Bewegung	229
a. Bewegung als Urphänomen der Raumzeitlichkeit	229
b. Die kategorialen Momente der Bewegung	231
c. Verhältnis der Raum- und Zeitmomente in der Bewegung	233
d. Die einfache Relativität der Bewegung im vierdimensionalen System	235
e. Räumliche Relativität und zeitliche Absolutheit der Bewegung	236
18. Kapitel. Spekulative Relativismen des Raumes und der Zeit	237
a. Die Problemsituation der Relativitätstheorie	237
b. Die Relativierung der Gleichzeitigkeit	239
c. Innere Widerstreit in der Relativität von Zeit und Raum	242
d. Paradoxien des „deformierten“ und des „rotierenden“ Raumes	245
e. Lichtgeschwindigkeit als postulierte Konstante aller Relativität	248
f. Verräterische Anschauungsgebundenheit	251
g. Recht und Grenzen der Relativitätstheorie	252

ZWEITER TEIL

Kosmologische Kategorien

I. Abschnitt. Das Werden und die Beharrung

19. Kapitel. Das Realverhältnis	257
a. Vorläufige Einführung von elf Kategorien	257
b. Das Realverhältnis als die innere Relationalität der Dinge	259
c. Das Realverhältnis zwischen Bestimmtheiten verschiedener Dimensionen	261
d. Das Realverhältnis als Bewußtseinskategorie	263
20. Kapitel. Das Werden und der Naturprozeß	265
a. Das zeitliche Sein des Werdens	265
b. Historisches. Sein und Werden, Entstehen und Vergehen	266
c. Veränderungen und Bewegung. Bewegliches Realverhältnis	268
d. Relativität der Bewegung und Absolutheit der Veränderung	270

21. Kapitel. Modalanalyse des Prozesses	271
a. Der Fehlschlag der Aristotelischen Fassung des Prozesses	271
b. Das Fortschreiten der Bestimmung und der enger werdende Kreis des Möglichen	273
c. Der Prozeß als Bewußtseinskategorie. Die Rolle der Anschauung	276
d. Der Realprozeß und die Determinationsformen	278
22. Kapitel. Die Substantialität	280
a. Populärmetaphysischer Substanzbegriff	280
b. Das Scheitern der spekulativen Argumentationen	281
c. Die Substanz als Materie. Kants Dialektik der Veränderung	284
d. Fehlschluß in der Veränderungsdiagnostik. Begrenzte Beharrung	286
e. Dialektik des Werdens. Der Prozeß als das Beharrende	287
23. Kapitel. Die Beharrung und das Beharrende	290
a. Das Widerstehen im Prozeß als Beharren im Jetzt	290
b. Synthese von Substrat und Beharrung. Das Quantitative in der Substanz	293
c. Kritik traditioneller Substanzprädikate. Relativität der Substanz	295
d. Realität der sog. Akzidentien. Wirkungsverhältnis der Substanz	298
e. Materie, Kraft, Energie. Dynamische Substanz und Entropie	301
f. Das Zureichen relativ beharrender Substrate im Weltprozeß	303
24. Kapitel. Abwandlungen der Beharrung	306
a. Beharrung ohne Substrat und Subsistenz	306
b. Beharrung und Erhaltung. Subsistenz, Trägheit und Konsistenz	307
c. Die Typik der Abläufe und die organische Formkonstanz	309
d. Erhaltung des Ich und der moralischen Person	311
e. Die Erhaltungsformen des geistigen Seins	312
f. Die Substanz als Bewußtseinskategorie	315
25. Kapitel. Die Zuständigkeit	318
a. Substanz und Zustand	318
b. Prozeß und Zustand	320
c. Dauerzustände und Gleichgewichtszustände	321
d. Die Zuständigkeit als Bewußtseinskategorie	323

II. Abschnitt. Die Kausalität

26. Kapitel. Die kausale Determinationsform	325
a. Zeitliche Ordnungsfolge und Abhängigkeit	325
b. Das Kausalgesetz und die Realnotwendigkeit der Kausalfolge	327

c. Die Kausalreihe, der Kausalnexus und der Kausalprozeß	330
d. Das Verschwinden der Ursache in die Wirkung. Der schöpferische Prozeß	332
e. Die Unerkennbarkeit des Hervorbringens	335
27. Kapitel. Zur Metaphysik der Verursachung	337
a. Kausalverhältnis und Finalverhältnis	337
b. Kategoriale Überformbarkeit des Kausalnexus	340
c. Pluralität der Teilmöglichkeiten und Einheit der Realmöglichkeit	341
d. Der Sinn der Kausalnotwendigkeit. Grenzen der Unabwendbarkeit	343
e. Das Verhältnis der Kausalität zur Substanz	346
f. Die fortlaufend verschobene Identität von Ursache und Wirkung	348
28. Kapitel. Komplexes Bewirken und Einmaligkeit	350
a. Irrationalität der wirklichen <i>causa efficiens</i>	350
b. Der scheinbare <i>modus deficiens</i> und der affirmative Charakter aller Kausalfaktoren	351
c. Zweierlei Unendlichkeit der Kausalreihe. Stetiges und sprunghaftes Bewirken	353
d. Zufälligkeit und Notwendigkeit im kausalen Geschehen	355
e. Die Individualität des Kausalnexus	357
29. Kapitel. Psychophysische Kausalität	359
a. Abwandlungen des Bewirkens	359
b. Das Überbauungsverhältnis als Grenze und das Geulincxsche Axiom	361
c. Aufhebung des Vorurteils. Heterogenität aller Kausalreihen	363
d. Spekulative Voraussetzungen, Hintergründe und Fehlschlüsse	366
e. Zeitlichkeit und Prozeß als kategoriale Bedingungen der Kausalität	368
f. Einheit des Weltzusammenhanges der Verursachung nach	370
30. Kapitel. Die Aufweisbarkeit des Kausalzusammenhanges	371
a. Das Problem der objektiven Gültigkeit	371
b. Der modale Beweisgang und seine Fehler	372
c. Hume und Kant. „Gewöhnung“ und „Analogie der Erfahrung“	374
d. Die sog. „Zufälligkeit“ der mikromechanischen Prozesse	376
e. Kategoriale Diskussion der Sachlage. Das Gesetz der großen Zahl	378
31. Kapitel. Kausalität als Bewußtseinskategorie	382
a. Das geschichtliche Durchdringen der Kausalitätsvorstellung	382
b. Die Kausalanschauung im Erleben, Vorsehen und Tun	384
c. Kategoriale Abweichungen der Kausalanschauung	385
d. Besonderheiten des kausalen Begreifens	386

III. Abschnitt. Naturgesetzlichkeit und Wechselwirkung

32. Kapitel. Der Prozeß und seine Gesetze	389
a. Die Formtypik der Abläufe	389
b. Das Real-Allgemeine im Prozeß und die Gesetzesurteile der Wissenschaft	390
c. Die Schemata der Abläufe. Apriorismus und Induktion	392
d. Geschichtliches. Formtypik und Gesetzestypik	395
e. Kausalität und Gesetzlichkeit	397
33. Kapitel. Das Naturgesetz und seine mathematische Struktur	399
a. Individualität und Allgemeinheit im Naturprozeß	399
b. Kategoriale Begrenzung der Rolle des Naturgesetzes	400
c. Das Mathematische im Naturgesetz. Ontisches Sphärenverhältnis	402
d. Stellung des Mathematischen im Schichtenverhältnis der realen Welt	404
e. Das Geheimnis der exakten Wissenschaft	405
34. Kapitel. Klassische und statistische Gesetzlichkeit	407
a. Die Funktion. Mathematische Form und Realität	407
b. Das Continuum der Bewegung und das Infinitesimalprinzip	408
c. Die Vereinfachung und der hypothetische Einschlag in der Gesetzeswissenschaft	410
d. Statistische Gesetze und Naturgesetze	412
e. Regellosigkeit und Gesetzmäßigkeit. Das Konvergenzphänomen	414
35. Kapitel. Naturgesetzlichkeit als Erkenntniskategorie	417
a. Überspannung des Gesetzesgedankens in der Wissenschaft	417
b. Grenzen des Apriorismus. Extreme der Theorie	419
c. Gesetz und Tatsache. Verwürfelung der Sphären	420
d. Ablehnung relativistischer Skepsis. Anzeichen objektiver Gültigkeit	422
36. Kapitel. Die Wechselwirkung	424
a. Die geschichtliche Problemlage	424
b. Der durchgehende Realzusammenhang aller Prozesse in der Gleichzeitigkeit	425
c. Die Determinationsform der gegenseitigen Bedingtheit	427
d. Das dynamische Verhältnis. Unbegrenztheit der Feldwirkung	429
e. Inneres Verhältnis von Kausalität, Wechselwirkung und Gesetzlichkeit	431
f. Selektive Funktion der Wechselwirkung	433
a. Mechanische Wirkung und Gegenwirkung	435
b. Das überkausale Moment im komplexen Bewirken	437
c. Das Wirkungsgefüge in der Flüchtigkeit der Zustände	439

d. Die Form der Dependenz in der Wechselwirkung. Vierdimensionale Abhängigkeit	440
e. Wechselwirkung als Bewußtseinskategorie	443
f. Die Wechselwirkung im wissenschaftlichen und philosophi- schen Denken	444

IV. Abschnitt. Natürliche Gefüge und Gleichgewichte

38. Kapitel. Das dynamische Gefüge	447
a. Die diskreten Gebilde	447
b. Das begrenzte Wirkungsgefüge als dynamisches Gefüge	449
c. Natürliche, selbständige und primär-dynamische Gefüge	450
d. Dynamische Begrenzung der primären Gefüge	452
e. Zonen relativer Indifferenzierung als dynamische Grenzen	455
39. Kapitel. Innere Dynamik und Stabilität der Gefüge	457
a. Bewegende Kräfte, ihr Pendeln und ihr Ausgleich	457
b. Dynamischer Aufbau der Weltkörper. Grenzen der Stabilität	459
c. Aufbaubedingungen und Stärkeunterschiede der Gefüge	462
d. Verhältnis von Größenordnung und Stärke der Gefüge	463
e. Historisches. Besondere Formen, Gesetze und Gebilde	465
f. Dynamische Ganzheit und Anschaulichkeit der Gefügeformen	467
40. Kapitel. Zentraldetermination	469
a. Gewachsene Ganzheiten und Bruchstücke. Sekundäre Formen	469
b. Negative und positive Begrenzungsphänomene	471
c. Inneres und Äußeres der dynamischen Gefüge	472
d. Dynamische Zentralität und Zentraldetermination	474
e. Bewußtseinsfremdheit des dynamischen Gefüges	476
41. Kapitel. Der Stufenbau der Natur	479
a. Gefüge als Elemente von Gefügen	479
b. Materiefunktion und Gliedfunktion der Elemente	481
c. Überformung und Autonomie. Innenkräfte und Außenkräfte	483
d. Das dynamische Grundgesetz des Stufenbaus	485
e. Spaltung der Ordnungsfolge im Stufenbau	487
f. Die Lücke im Stufenbau. Stellung der höchsten Gefüge	488
42. Kapitel. Dynamische Ganzheitsdetermination	491
a. Rechtläufige und rückläufige Determination	491
b. Innenkräfte von Gefügen und Aufbaubedingungen ihrer Elemente	492
c. Zweiseitige Determination im Stufenbau der Natur	494
d. Konsequenzen, Sekundäre Ganzheiten und die sog. „Dinge“	496
e. Abwandlungen und Besonderungen	498
43. Kapitel. Dynamisches Gleichgewicht	500
a. Verhältnis von Stabilität und Labilität in den Gefügen	500

b. Der energetisch begrenzte Prozeß. Gefälle und Ausgleich	501
c. Bewegende Kraft und Widerstand	503
d. Gefälle und Prozesse. Ungleichgewicht und Tendenz zum Gleichgewicht	505
e. Relative und absolute Stabilität	507
44. Kapitel. Selektivität der Gleichgewichte	508
a. Gefüge und Ablaufstypen	508
b. Dynamische Selektivität der Gefüge und Prozesse	510
c. Scheinbar teleologische Verhältnisse	512
d. Das Problem der Wertseite und Schönheit dynamischer Gefüge	513

DRITTER TEIL

Organologische Kategorien

I. Abschnitt. Das organische Gefüge

45. Kapitel. Aufgabe und Einteilung	519
a. Problemlage und Anknüpfung	519
b. Vorläufige Aufzählung der Kategorien	520
c. Der Organismus als Individuum	521
46. Kapitel. Das Individuum	523
a. Organismus und Organe. Formen und Prozesse	523
b. Anfang und Ende des Individuums. Leben und Tod	525
c. Der spontan sich ändernde Prozeß. Lebenskurve und Lebenseinheit	527
d. Einheit und Ganzheit der geschlossenen Prozeßform	529
e. Die räumliche Begrenzung des organischen Gefüges	531
f. Lebenssphäre des Individuums. Zentralität und Selbsttranszendenz	533
g. Organische Aktivität	535
47. Kapitel. Der formbildende Prozeß	537
a. Das Verhältnis von Stoff, Form und Prozeß	537
b. Beweglicher Stoff und bewegliche Form. Der Primat des Prozesses	538
c. Der selbsttätig aufbauende Prozeß und das sich selbst erbauende Gefüge	540
d. Der zwischen Form und Form eingespannte Prozeß	542
48. Kapitel. Das Widerspiel der Prozesse	544
a. Die sich selbst verbrauchende und erneuernde Form	544

b. Assimilation und Dissimilation	546
c. Die morphogenetische Aktivität des Plasmas	548
49. Kapitel. Formgefüge und Prozeßgefüge	550
a. Zweiheit der Aspekte und Einheit des Gefüges	550
b. Das System morphogenetischer Prozesse im System der Formen	552
c. Gegenseitige Bedingtheit der Teilprozesse. Das Ruhen der Gesamtform auf ihnen	553
d. Konsistenz als Erhaltungsmodus der lebendigen Form	555
50. Kapitel. Die organische Selbstregulation	557
a. Dynamisches und organisches Gleichgewicht	557
b. Innere Reaktivität der organischen Form auf die eigenen Prozeßkomponenten	559
c. Phänomene und Hintergründe. Selbstbegrenzung der Regulation	561
d. Überproduktion und Wachstum	563
e. Selbstbegrenzung des Wachstums. Regulation höherer Ordnung	564

II. Abschnitt. Das überindividuelle Leben

51. Kapitel. Das Leben der Art	566
a. Die zweite Kategoriengruppe	566
b. Die Realität des Lebens der Art	568
c. Einheit und Erhaltung des überindividuellen Lebens	570
d. Das Lebensgefüge höherer Ordnung. Stellung des Individu- ums in ihm	573
e. Der morphogenetische Prozeß höherer Ordnung	574
f. Selbsttranszendenz des Individuums und Konsistenz des Gesamtlebens	577
g. Das kategoriale Reproduktionsgesetz	579
52. Kapitel. Die Wiedergeburt des Individuums	581
a. Das Rätsel der Formübertragung	581
b. Entwicklung und Anlagesystem	582
c. Zellteilung, „Gene“ und prospektive Bedeutung	585
d. Zur Determinationsform des Entwicklungsprozesses	586
e. Wiedergeburt der Einzelligen. Qualitätsgleiche Zellteilung	588
f. Wiedergeburt der Vielzelligen. „Soma“ und Keimplasma. Die Vererbung	590
53. Kapitel. Tod und Zeugung	592
a. „Potentielle Unsterblichkeit“	592
b. Die Kontinuität des Keimplasmas. Der abgespaltene Lebens- prozeß	593

c. Geschlechtliche Fortpflanzung. Reduktionsteilung und Befruchtung	595
d. Biologischer Sinn der geschlechtlichen Fortpflanzung	597
e. Regulative Funktion der Amphimixis	599
f. Inzucht und Parthenogenese	600
54. Kapitel. Die Variabilität	602
a. Natürliches System und Beweglichkeit der Arten	602
b. Ursprüngliche Labilität des Keimplasmas und „Streuung“ der Art	603
c. Verfestigung und sekundäre Stabilität	605
55. Kapitel. Die Regulation des Artlebens	607
a. Das lebende Individuum großen Stils	607
b. Ausrichtung der Regulation auf das formbewegliche Stammesleben	609
c. Quantitative Regulation des Artlebens	611
d. Versagen der Artregulation und Artentod	613
e. Weitere Regulationsformen	615

III. Abschnitt. Die Phylogenese

56. Kapitel. Die Abartung	616
a. Das Schicksal einer Entdeckung	616
b. Der Grundgedanke und die Theorien. Abarten als Aufstieg	618
c. Deszendenz als ursprüngliche Morphogenese	620
d. Das veränderte Gesamtbild und seine Argumente	622
e. Das „biogenetische Grundgesetz“	624
f. Das Incinndergreifen von Produktion und Reproduktion	626
57. Kapitel. Die Zweckmäßigkeit	627
a. Der Phänomenbereich und das Problem	627
b. Die Tatsachen und der Apriorismus der Zweckmäßigkeit	629
c. Zweckmäßigkeit und Zwecktätigkeit. Das kategoriale Problem	631
d. Relative, zufällige und organische Zweckmäßigkeit	633
e. Die Theorien. Teleologische Erklärungsweise	634
f. Die Kritik der teleologischen Urteilstkraft	637
g. Kants „regulatives Prinzip“ und die „besonderen Gesetze“	639
58. Kapitel. Organische Selektion	642
a. Das Problem. Tastende Lösungsversuche	642
b. Darwins Prinzip der natürlichen Zuchtwahl	644
c. Der Kampf ums Dasein und das Überleben des Zweckmäßigen	646
d. Kategorialer Charakter und Apriorität des Selektionsprinzips	648
e. Geschichtliches. Variabilität und Selektivität	652

f. Sekundäre Formen der Selektion. Der Grund der Höherbildung	655
g. Selektion und Anlagedetermination	657
59. Kapitel. Die Mutation	660
a. Grenzen der selektiven Erklärung	660
b. Bedingungen der Mutation und Mutationsperioden	663
c. Gegenseitiges Verhältnis von Mutation und Selektion	665
60. Kapitel. Ursprüngliche Formbildung	667
a. Abstammung und Aufstieg der Formen	667
b. Die sog. „Urzeugung“ und die fortgesetzt erstmalige Morphogenese	669
c. Anfänge und Fortgang der Formenmannigfaltigkeit	670

IV. Abschnitt. Organische Determination

61. Kapitel. Das organische Gleichgewicht	672
a. Labilität und Stabilität lebender Ganzheiten	672
b. Erhaltung und Umbildung. Das Durchbrechen der ursprünglichen Labilität	673
c. Indifferenz der untergeordneten Gleichgewichte gegen die Änderung des Arttypus	675
d. Die Rolle des Ungleichgewichts in der Staffelung der Gleichgewichte	676
e. Das Gesetz des organischen Gleichgewichts	678
62. Kapitel. Der Lebensprozeß	680
a. Substantialisierung der Lebendigkeit	680
b. Energetischer und organischer Prozeß	681
c. Geschichteter Aufstieg. Erhaltung nicht realisierter Möglichkeiten	683
d. Modaler Bau der Ontogenese. Multipotentialität und Regeneration	685
e. Das Problem der Intraselektion	687
f. Hypothetische Ausblicke	689
63. Kapitel. Der <i>nexus organicus</i>	692
a. Die falsche Alternative der Theorien	692
b. Problem-Übergewicht der Reproduktion über die Produktion	694
c. Die genauere Fragestellung. Verhältnis zu anderen Determinationsformen	695
d. Organische Zentraldetermination. Der geschlossene Ursachenkomplex	698
e. Die zweckmäßige Auslese der Ursachenmomente im Keimplasma	700

f. Das Ineinandergreifen organischer Ganzheits- und Zentral- determination	704
g. Überschichtung und Gefüge der Determinationen	706
64. Kapitel. Die Artgesetzlichkeit	708
a. Stellung der „besonderen Gesetze“	708
b. Die phylogenetische Beweglichkeit der Artgesetze	710
c. Uneigentliche Gesetze. Formwandel und Gesetzeswandel	711

Einleitung

1. Erkenntnistheoretische Vorerinnerung

In einer Kategorienlehre liegt alles Entscheidende beim Inhaltlichen und Besonderen. Alle Verständigung ist auf ihrem Gebiete relativ einfach, weil man sich auf dem Boden des sachlich Gegenständlichen bewegt. Auch der Gegner wird es diskutierbar finden, wenn im Nachstehenden neben Raum und Zeit die Kategorien der Dimension und der Extension auftreten, wenn neben Kausalität und Substanz der Prozeß und die Zuständigkeit eingerückt werden, wenn die Gesetzlichkeit neben der Ursächlichkeit eine Sonderstellung beansprucht, die Wechselwirkung aber, die so lange eine untergeordnete Stellung eingenommen hat, ins Zentrum der ganzen Gruppe rückt. Ebenso wird es trotz mancher Neuheit der Thesen keine grundsätzlichen Schwierigkeiten machen, wenn Gefüge und Ganzheiten, Zentralitäten und Gleichgewichte, ja sogar gewisse Formen der Regulation, die man in unseren Tagen meist dem Organischen vorbehalten hat, nunmehr schon tief in der unbelebten Natur einsetzen und ihren Aufbau bestimmen sollen, und wenn dementsprechend der Unterschied der organischen Gefüge von den dynamischen auf andere kategoriale Momente zurückgeführt wird. Die alten Denkgewohnheiten mögen dem in manchen Einzelheiten widerstreiten, dem Recht der neuen Problemführung und Analyse wird man sich so leicht nicht versagen.

Anders ist es mit der grundsätzlichen Frage, die das Wesen und die Erfäßbarkeit von Kategorien überhaupt betrifft. Diese Frage steht an der Grenzscheide von Ontologie und Erkenntnistheorie, gehört also in einen viel allgemeineren Problemzusammenhang, sie ist eine Grundfrage nicht der „speziellen“, sondern der „allgemeinen Kategorienlehre“ und ist im Rahmen der letzteren ausführlich behandelt worden¹⁾. Sie bedarf daher hier keiner neuerlichen Erörterung. Wohl aber muß zur Vermeidung von Mißverständnissen vor allem weiteren an eines der wichtigsten Resultate erinnert werden, die sich in jener Behandlung ergeben haben.

Darüber muß man sich von Anbeginn klar sein: es gibt keinen Apriorismus der Kategorienerkenntnis. Alles, was wir über Kategorien wissen,

¹⁾ Vgl. Der Aufbau der realen Welt (2. Aufl. 1950), Kap. 11 und Kap. 63 bis 65. — Im folgenden soll dieses Werk kurz als „Aufbau“ zitiert werden; desgleichen die vorausgegangenen Werke „Zur Grundlegung der Ontologie“ (3. Aufl. 1949) als „Grundlegung“ und „Möglichkeit und Wirklichkeit“ (2. Aufl. 1949) als „M. u. W.“.

ist direkt oder indirekt den konkreten Gegenstandsgebieten abgewonnen, manches denen der natürlichen Alltagserkenntnis, das meiste und wichtigste denen der Wissenschaft. Das gilt auch gerade von den eigentlichen Erkenntniskategorien: diese sind zwar Prinzipien apriorischer Einsicht, werden aber selbst nicht erkannt, sondern bleiben gemeinhin vollkommen verborgen hinter der Gegenstandserkenntnis, deren apriorischen Einschlag sie tragen. Erst die philosophisch-erkenntnistheoretische Besinnung macht sie nachträglich bewußt.

Aber auch sie erfährt die Erkenntniskategorien nicht *a priori*, sondern auf dem Umweg über den Tatsachenbereich der Erfahrung, nämlich im Rückschluß von den Gegenständen jeweilig vorliegender Erfahrung. Dieser Umweg führt überdies zunächst nur zu den Gegenstands- oder Seinskategorien, und erst von diesen aus, in einer zweiten Umwandlung, können Erkenntniskategorien als solche erfäßbar werden. Die Prinzipien der Erkenntnis sind nicht erster Gegenstand der Erkenntnis, deren erste Bedingungen sie sind. Soweit überhaupt sie erkannt werden können, sind sie letzter Erkenntnisgegenstand. Man vergißt dieses nur zu leicht über der Beschäftigung mit den Einzelheiten, nicht weil diese dazu verführten, sondern weil die Transzendentalphilosophie alter und neuer Zeit uns hartnäckig eines anderen hat belehren wollen und fast alle einschlägigen Begriffe mit ihren Intentionen infiziert hat. Sobald man es aber vergißt, ist man der größten Verwirrung ausgesetzt.

Die Kategorialanalyse ist also auf Phänomenanalyse angewiesen und muß diese dort suchen, wo sie vorliegt. Darum ist und bleibt sie stets an den jeweiligen Stand der Wissenschaften gebunden, auf deren Gegenstandsgebiet die gesuchten Kategorien sich erstrecken. Verfügte sie über einen apriorischen Erkenntnisapparat — nach der Art etwa, wie Descartes und Leibniz ihn sich dachten —, so hätte sie vielleicht die Möglichkeit, sich über mancherlei geschichtliche Bedingtheit hinwegzusetzen. Wenigstens ließe sich dann noch darüber streiten. Wie die Dinge liegen, hat sie durchaus keinen solchen Apparat. Und wer das einmal eingesehen hat, für den gibt es hierüber keinen Streit mehr¹⁾.

2. Gegebenheiten, Aufgaben und wissenschaftliche Problemlage

Auch die Fundamentalkategorien machen hiervon keine Ausnahme, obgleich ihnen keine besondere Schicht der realen Welt als Concretum entspricht. In gewissem Sinne ist man bei ihrer Behandlung noch abhängiger von der Erfahrung: ihr Concretum liegt über alle Schichten verstreut, und die Folge davon ist, daß sie nur durch Vorwegnahme vieler Spezialkate-

1) Näheres hierzu im letzten Abschnitt dieser Einleitung.

gorien aus der Mannigfaltigkeit der Seinsschichten aufgezeigt werden können. Es ist kein Zufall, daß ihr kategorialer Gehalt sich nur an ihrer Abwandlung durch die ganze Schichtenfolge hin demonstrieren ließ (vgl. Aufbau, Kap. 27—34). Mit dieser Vorwegnahme aber wurde in Wahrheit die spezielle Kategorienlehre zum Voraus belastet.

Die Belastung muß nun erst nachträglich gerechtfertigt werden. Es muß sich erst erweisen, daß die Gebietskategorien der Seinsschichten sie auch wirklich tragen können. Insofern stehen die wichtigsten Aufschlüsse über die Gegebenheitsbasis jener allgemeinsten Seinsgrundlagen noch aus. Sie fallen letzten Endes mit auf das Erfahrungsmaterial der Wissenschaften, dem allein wir die speziellen Schichtenkategorien entnehmen können.

Angesichts dieser Sachlage gewinnt auch die geschichtliche Perspektive noch einmal an Bedeutung. In ihr liegt eine unerschöpfliche Quelle philosophischer Erfahrung: die Geschichte der Systeme ist zugleich Geschichte des Durchdringens einzelner Kategorien ins Bewußtsein. Erkenntniskategorien sind keine Konstanten des erkennenden Bewußtseins, sondern Meilensteine seines Eindringens in die reale Welt, d. h. seiner Anpassung an sie auf dem Wege seiner Orientierung in ihr. Hinter jeder neu auftretenden Denkform birgt sich eine kategoriale Einsicht. Die Denkform ist mit dieser zwar nicht identisch, führt sie aber mit herauf, und meist überspannt sie die neue Errungenschaft beträchtlich, setzt sich dadurch zugleich ins Unrecht und muß nun erst durch nachfolgende Kritik auf ihr natürliches Maß zurückgebracht werden. Darum bewegen sich die philosophischen Systeme ohne Ausnahme in Übertreibungen und Einseitigkeiten und der Fehler der Grenzüberschreitung — der Übertragung von Kategorien auf Gebiete, für die sie nicht zuständig sind, — beherrscht sie alle. Aber die auf den Teilgebieten gewonnenen Errungenschaften bestehen dennoch zu Recht, und dem Epigonen ist es bei kritischer Einstellung nicht allzu schwer gemacht, sie durch Abstreifung der fehlerhaften Verallgemeinerung herauszupräparieren.

Das gilt in erster Linie von den speziellen Kategorien. An den Fundamentalkategorien ist die Verallgemeinerung ja kein Fehler, weil sie tatsächlich allen Seinsschichten gemeinsam sind. Die speziellen aber sind es nicht. Bei ihnen also gilt es, sie im Gegensatz zu ihrer geschichtlich vorliegenden Expansionstendenz im spekulativen Denken erst auf ihren natürlichen Geltungsbereich zurückzubringen. Hierbei muß man sich immer wieder der weit ausschauenden Aufgabe jener neuen Kritik der reinen Vernunft erinnern, die nicht wie die Kantische eine gemeinsame Grenze der Geltung für alle Kategorien, sondern die besondere der einzelnen Kategorie aufzusuchen und eindeutig festzulegen hat. Es ist eine Aufgabe, die an jeder Kategorie gesondert zu stellen und zu lösen ist, und zwar nicht mit

den Mitteln der Erkenntnistheorie, sondern mit denen der Ontologie (vgl. Aufbau, Kap. 10). Denn die Einschränkung hängt nicht am Gefüge der Erkenntnis, sondern an dem der realen Welt.

Aufgaben dieser Art sind es, die der Auswertung des reichen geschichtlichen Materials anhaften und sie beschweren. Die Philosophie ist darum nicht in jedem Wissenschaftsstadium imstande, es mit den Erfordernissen der Kategorienlehre aufzunehmen. Sie kann es nur dann, wenn die Richtungen der in die Mannigfaltigkeit der Phänomene und Forschungsmethoden auseinanderstrebenden Problemketten eine gewisse Konvergenz zeigen.

Schaut man sich daraufhin den Gang der Naturwissenschaften in den letzten hundert Jahren an, so versteht man sehr wohl, daß in dieser Zeitspanne eine tragfähige Naturphilosophie nicht erwachsen konnte. Es ist die Zeit der allgemeinen Divergenz und Zersplitterung, getragen von den großartigsten Fortschritten der Forschung auf fast allen Spezialgebieten, eine Zeit der progressiven Arbeitsteilung der Wissenschaften, bei der die Zusammenschau immer schwieriger wurde. Es schien, als könnte die Forschung nur auflösen, nicht aber das Aufgelöste wieder zum Einheitsbilde zusammenbauen. Dieser Schein war freilich trügerisch. Aber er war stark genug, die Philosophie von einer ihrer wichtigsten Aufgaben abzuhalten.

Er ist heute gefallen. Die Zeit der Zerissenheit und Zersplitterung in Spezialprobleme und Spezialmethoden liegt hinter uns. Wenn auch die Zusammenhänge noch keineswegs überall greifbar auf der Hand liegen, so sind sie doch an vielen Stellen hinter dem Besonderen spürbar geworden. Die Wissenschaftszweige zeigen selbst wieder deutlich die ihren Problemen eigentümliche Konvergenz: Chemie und Physik haben ihr gemeinsames Grenzgebiet gefunden, Atomdynamik und Astrophysik berühren sich aufs engste, Physiologie und Kolloidchemie greifen ineinander über. Das sind nur Beispiele. Der ganze bunte Kranz der Naturwissenschaften ist von diesen Zusammenhängen durchzogen, und die einzelnen Forschungszweige werden in ihrer Arbeitsweise von ihnen mitbestimmt.

Die Folge dieses Durchdringens der Zusammenhänge ist, daß die kategorialen Probleme in der wissenschaftlichen Forschung selbst mehr an die Oberfläche gekommen sind. Sie kündigen sich denn auch in einem gewissen spekulativen Einschlag der Wissenschaft an, so z. B. deutlich in der theoretischen Physik. Aber auch andere Wissenszweige zeigen dasselbe Phänomen. Sogar auf biologischem Gebiet dringen die allgemeinsten Grundprobleme wieder durch, und es ist kein Zufall, daß der Gedanke einer „theoretischen Biologie“ seinen Vertreter gefunden hat.

Aus dieser neuen Wissenschaftssituation heraus gilt es, die alte Aufgabe der Naturphilosophie neu aufzugreifen. Getragen von ihr, dürfte es

nicht aussichtslos sein, den Kategorien des Kosmos und des Lebendigen im Sinne der angedeuteten ontologisch-kritischen Weise des Vorgehens nachzuspüren.

3. Zweckprinzip und Forms substanz in der alten Naturphilosophie

In der Geschichte der Naturphilosophie lassen sich zwanglos vier Perioden unterscheiden. Die längste und bekannteste ist die der Aristotelischen und scholastischen Naturteleologie, die schon in der Platonischen Eidoslehre beginnt und bis zum Ausgang des 16. Jahrhunderts herrscht. Ihr voran geht die kurze, aber reiche Epoche der vorsokratischen Naturmetaphysik; und es folgt ihr, schon im 14. Jahrhundert sich ankündigend, im 17. zur Reife gelangend, die Epoche der klassischen Physik Galileis und Newtons, mit der unmittelbar die neue Kosmologie ohne Zwecke, rein auf Grund exakter Gesetzmäßigkeit, Hand in Hand geht. Diese Kosmologie erreicht ihren Höhepunkt bei Kant, in seiner „Allgemeinen Naturgeschichte und Theorie des Himmels“ sowie in seinen „Metaphysischen Anfangsgründen der Naturwissenschaft“; und gleichzeitig geht von Kant auch in der „Kritik der Urteilskraft“ der erste Anstoß zu einer radikalen Umbildung der Philosophie des Organischen aus. Auf beiden Gebieten ist die Grundlage der Überlegung eine erkenntnistheoretische. Die vierte Periode ist die der idealistischen Naturmetaphysik, gekennzeichnet durch die Namen Schelling und Hegel. Aber sie bildet nur ein kurzes Intermezzo. Ihre Spekulation wird von der fast gleichzeitig zu intensivster Rührigkeit erwachten exakten Forschung im Eilschritt überholt.

Unmittelbar nach ihrem Zusammenbruch setzt jene Alleinherrschaft der positiven Wissenschaften und die Zersplitterung in die Spezialmethoden ein, von der oben die Rede war. Philosophisch bringt diese Zeit es nur bis zum Positivismus und allenfalls zu einer beachtenswerten Methodologie der Naturwissenschaften. Aber weder jener noch diese dringen bis zu kategorialen Problemen durch. Eine fünfte Periode ist noch nicht angebrochen — es sei denn, daß man den spekulativen Einschlag der theoretischen Physik in unseren Tagen als ihren Anfang betrachten will.

Was die ungeheure Verführung des teleologischen Prinzips in der Naturphilosophie ausmachte, ist in den Hauptzügen seit langem durchschaut. Von jeher bestach den Verstand die Leichtigkeit, mit der auch die schwierigsten Probleme sich zu lösen schienen, wenn man das Resultat komplizierter und undurchsichtiger Prozesse zu deren zweckmäßig leitendem Prinzip machte. Daß hierbei ein zwecksetzender und zwecktätiger Verstand in den Naturvorgängen vorausgesetzt wurde, schien keine Schwierigkeit zu machen, solange man in ungeklärt anthropomorphistischer Art — oder

gar im Hinblick auf einen nicht weniger anthropomorph verstandenen Gottesbegriff — eben dieses Schema der bewegenden Instanz für selbstverständlich nahm. Als das auf der Höhe der griechischen Metaphysik nicht mehr selbstverständlich schien, war es der Kunstgriff der Aristotelischen Philosophie, das zwecktätige Prinzip von der Vorstellung eines agierenden Verstandes abzulösen und in die ewigen Formprinzipien hineinzuverlegen, die dadurch zu substantiellen Formen gestempelt wurden. In dieser verkappten Gestalt hat die Aristotelische Naturteleologie eine fast zweitausendjährige Alleinherrschaft ausüben können, — in der Kosmologie etwas kürzere Zeit, in der Organologie sogar noch etwas längere.

Warum die kritische Besinnung dann schließlich ganz einseitig in der Lehre von der unbelebten Natur einsetzte, während das biologische Denken noch lange von ihr unberührt blieb, ist ohne weiteres verständlich, wenn man bedenkt, daß die augenfälligen Phänomene der Zweckmäßigkeit ausschließlich an den Lebenserscheinungen des Organismus hängen. War doch die ganze Orientierung der Aristotelischen Physik und Metaphysik einst von eben diesen Erscheinungen ausgegangen. Von hier aus war der alte Fehler schwer zu fassen. Geschichtlich ist denn auch die neue Naturauffassung nicht diesen Weg gegangen. Die Kritik des Zweckprinzips setzt erst sekundär ein. Das Primäre ist die Kritik am Formprinzip. So erklärt es sich auch, daß noch in den Jahrhunderten der klassischen Mechanik sich im hintergründig-metaphysischen Denken ihrer eigenen Schöpfer und Verfechter ein unbehobener Rest teleologischer Weltdeutung erhalten und mit den theologischen Überzeugungen ihrer Zeit verbinden konnte.

Die alte Forms substanz nämlich war ein durchaus statisches Prinzip, obgleich sie als das Bewegende in aller Bewegung gedacht war. Sie sollte bewegen, ohne bewegt zu sein. Und in allen Wandlungen, die sie im Laufe der Jahrhunderte erfuhr, bewahrte sie diesen ihren statischen Grundcharakter. Nun besteht aber alle Veränderung im Wandel der Form. Will man also den Prozeß der Veränderung selbst fassen, d. h. ihn nicht durch sein Endstadium, sondern durch die ganze Reihe der durchlaufenen Phasen bestimmen, so ist ein statisches Formprinzip offenbar nicht imstande, das zu leisten.

Das hatte Aristoteles erfahren, als er den Versuch machte, den Prozeß zu fassen. Es gibt nach ihm zwei Seinsweisen, *Dynamis* und *Energeia*. Keine von beiden paßt auf den Prozeß, in dem die Form verwirklicht wird: in keinem der Übergangsstadien ist die Form „wirklich“, aber auch in keinem ist sie ganz unwirklich, denn jedes ist ja selbst ein Wirkliches. Er mußte also die Reihe der Stadien als „das Wirklichsein eines bloßen Möglichen“ fassen. Das ist in der Tat die Formel des Aristoteles. Aber es scheint, daß er mit ihr nicht dasselbe Glück hatte wie mit so vielen anderen

Formulierungen. Jedenfalls ist sie nicht in gleichem Maße aufgegriffen und fortentwickelt worden.

Auf dem Boden der alten Modalkategorien ließ sie sich auch kaum weiter diskutieren. Wohl aber ließ sich der Formbegriff selbst umbilden. Und an diesem Punkte hat denn auch im ausgehenden Mittelalter die Kritik eingesetzt.

4. Die neuen Grunbegriffe: Gesetz, Kraft, Prozeß, Ursache

Zwei Dinge sind es, die den alten Formbegriff verdrängt und auf den neuen Gesetzesbegriff hinausgeführt haben. Das eine ist der soeben angegebene statische Charakter der substantiellen Form. Das andere ist ihr Gegensatz zur Materie. Beides paßte auf Dinge und allenfalls auf Gebilde, die sich nach Analogie der Dinge auffassen ließen, nicht aber auf Vorgänge. Die Natur aber besteht nicht in stillstehenden Gebilden. Wenn nun Vorgänge sich auch an etwas Materiellem vollziehen, so ist die Materie doch nicht Materie des Vorganges. Suchte man nach dem Substrat des Vorganges selbst, so konnte man es nur in Richtung auf die bewegende Kraft finden.

Diese beiden Motive haben zusammengewirkt. Es ist kein Zufall, daß die damals neu entstehende Physik zugleich mit dem Gesetzesbegriff auch den neuen Kraftbegriff geschaffen hat. Auch diese Wandlung setzt bereits im 14. Jahrhundert mit der Impetustheorie ein. Die unbewegliche Form wandelt sich zur „fließenden Form“ (*forma fluens*), die in jedem Augenblick des Prozesses ein anderes Ansehen zeigt, und doch als identisches Verhältnis die Stadien alle umfaßt. Die Kraft aber verliert den Charakter des unbewegt Bewegenden, sie verbraucht sich im Prozeß, geht in ihn über und wirkt aus ihm weiter fort. An diesem Gedanken hängt dann weiter die allmählich sich herausformende neue Fassung des Kausalprinzips, genau so wie am ersteren die der mathematischen Gesetzlichkeit hängt.

Beide haben gleichen Anteil an dem Wandel, der sich im Begriff des Prozesses selbst vollzieht. Der Prozeß, einerlei ob Bewegung oder Veränderung, ist jetzt nicht mehr die Verwirklichung eines vorbestehenden Unwirklichen; er ist weder an ein vorgezeichnetes Endstadium gebunden noch überhaupt einem Ende verfallen. Er geht über jedes Ende hinweg in weitere Prozeßstadien über, Prozeß schließt an Prozeß. Und wie er kein aus ihm selbst heraus bestimmtes Ende hat, so auch keinen Anfang. Dieser neue Prozeßbegriff schließt also noch aus einem anderen Grunde das Zweckprinzip von sich aus. Denn im Wesen des teleologisch geleiteten Vorganges liegt es, von einem Anfangsstadium aus auf ein Endstadium hin ausgerichtet zu sein. Wo weder Anfang noch Ende im Wesen eines Geschehens liegt, da ist kein Boden für teleologische Determination.

Und noch von einer anderen Seite her läßt sich dieser Wandel beleuchten. Auch das Mittelalter hatte seinen Kausalitätsbegriff. Er ist aber etwas völlig anderes, als was wir unter Kausalität verstehen. Er war so weit gefaßt, daß auch das Zweckprinzip als *causa finalis* mit darunter fiel. Ein Gegensatz zur Finalität ließ sich also an ihm gar nicht zum Ausdruck bringen. Alles, was überhaupt Seinsgrund eines anderen ist, galt als *causa*. Da es aber Seinsgründe sehr anderer Art gibt als die vergänglichen Prozeßstadien und nach der Theorie die ewigen Formen gerade die wichtigsten von ihnen sein sollten, so mußte man solche „Ursachen“, die sich im Prozeß auflösen, von solchen unterscheiden, die zwar in ihm enthalten, aber nicht mit ihm vergänglich sind. Das drückt der Unterschied der *causa transiens* und *causa immanens* aus.

Der teleologischen Naturmetaphysik kam es natürlich nur auf die *causa immanens* an. Hier aber lag gerade der Fehler. Was im Prozeß beharrt, ist gar nicht seine Ursache; es kann sein Prinzip, seine Form, sein Gesetz sein, aber nicht das, was ihn in Fluß bringt und was in ihm von einem Stadium aus das andere „bewirkt“. Nur die bewirkende Ursache eben ist eigentliche Ursache. Und von dieser ist grundsätzlich alles zu unterscheiden, was sonst noch Form und Verlauf des Prozesses mitbestimmt. Was der Scholastik als die Hauptsache im Problem der *causalitas* erschien, die *causa immanens*, fällt hiermit ganz aus dem Kausalverhältnis heraus. Es gehört einer anderen Art von bestimmenden Mächten an.

Man kann sich natürlich einreden, das sei doch eine bloß terminologische Angelegenheit: was kommt denn darauf an, ob man unvergängliche Prinzipien *causae* nennt oder nicht? Aber so einfach liegen die Dinge hier doch nicht. Das Verhängnisvolle der alten Terminologie war ja eben dieses, daß zwei grundsätzlich heterogene kategoriale Momente unter ein und denselben Oberbegriff gefaßt waren. Dadurch wurde die Identität zweier durchaus verschiedener Determinationsverhältnisse vorgetäuscht, des Verhältnisses „Prinzip—Concretum“ und des Verhältnisses „Ursache—Wirkung“. Eine solche Verwüfflung mußte das Ringen um ein neues Verständnis des Naturprozesses aufs schwerste belasten. Das neue Verständnis besteht ja gerade wesentlich in der Klarstellung jener überkommenen Unklarheiten.

Hätte die mathematische Naturforschung an diesem Punkte nicht radikal aufgeräumt, sie wäre wahrscheinlich nie über die ersten Ansätze hinausgekommen. Sie hätte dann auch die Naturgesetze, denen sie auf der Spur war, für „immanente Ursachen“ erklären müssen. Daß sie das nicht tat, ist eines ihrer größten Verdienste. Ja, vielleicht ist eben das die radikalste Umwälzung, die sie vollzogen hat.

In der Wissenschaft selbst ist das viel zu wenig beachtet und anerkannt

worden. Die Philosophie aber kann darüber nicht wie über eine Nebensache hinweggehen. Die Analyse des Verhältnisses von Gesetz und Ursache wird das an seiner Stelle noch ins rechte Licht zu rücken haben.

5. Kants Philosophie des Organischen und die Naturphilosophie der Idealisten

Philosophisch hat wohl erst Kant diesem ganzen Gedankenkomplex den einheitlichen Ausdruck zu geben vermocht. Nicht der transzendente Idealismus ist dafür charakteristisch, wohl aber die langsam reifende und immer wieder an naturwissenschaftlicher Problematik durchgeprüfte kritische Erkenntnistheorie. Sie bedeutet den Durchstoß auf die Problemhintergründe des in der neuen Naturwissenschaft enthaltenen Apriorismus. Darüber hinaus aber bringt Kant auch eine Fülle inhaltlich neuer Gedanken.

In drei Problemrichtungen vollendet sich bei ihm das neu gewonnene Weltbild. Erstens erweitert er den kosmologischen Radius der Schau vom Planetensystem auf das Fixsternsystem und gelangt so als erster zum Einheitsbilde des vergrößerten Kosmos, ja er bleibt auch dabei nicht stehen, sondern faßt den — heute prophetisch anmutenden — Gedanken, die blassen Nebelflecken am Himmel könnten ebensolche Sternsysteme wie die Milchstraße, nur in ungeheurer Entfernung, sein. Zweitens versucht er in seiner „Dynamik“ eine Auflösung der Materie in das Widerspiel zweier Grundkräfte (Attraktion und Repulsion) und gibt damit das erste Beispiel der Aufhebung materieller Substanz. Drittens aber dringt er auch erstmalig in das Rätsel der organischen Zweckmäßigkeit ein.

Bei aller Originalität setzen die ersten beiden Gedankenreihen doch nur fort, was im Zuge der Errungenschaften jener Zeit lag. Die dritte aber geht weit darüber hinaus. Der Gedanke, daß Zweckmäßigkeit etwas anderes ist als ein Geleitetsein vom Zweck, daß sie an einem Resultat von kompliziert ineinandergreifenden Vorgängen auch bestehen kann, ohne daß deren Abläufe von Zwecken determiniert wären, ist ein Novum in der Naturphilosophie. Zwar tauchte er roh geformt schon in der frühgriechischen Philosophie auf, mußte aber dann der Autorität des Aristoteles weichen. Und auf keinem Gebiet hat das Aristotelische Dogma von den substantiellen Formen als zwecktätig bewegenden Mächten so lange und unumschränkt geherrscht wie in der Lehre vom organischen Leben.

Auf keinem Gebiet auch war das spekulative Falschspiel der alten Teleologie so schwer zu durchschauen wie auf diesem. Es ist die kritischste Tat der kritischen Philosophie, daß sie zuletzt auch dieses alte und am tiefsten eingewurzelte Vorurteil durchbrach und den Gegenstand der „teleologischen Urteilskraft“ als eine Mannigfaltigkeit von „besonderen Ge-

setzen“ erkannte, die unser Verstand zwar inhaltlich nicht faßt, auf die aber nichtsdestoweniger sein suchendes Vordringen eindeutig ausgerichtet ist, und zwar gerade, indem die Ausrichtung das Regulativ des vermeintlichen Zweckes zum Leitfaden hat.

Erst mit dieser kritischen Tat ist der letzte Rest der Aristotelischen Naturmetaphysik überwunden und der erste positive Vorstoß in das Gebiet einer wirklich neuzeitlichen Philosophie des Organischen gemacht.

Freilich ist es auch nur gerade ein erster Vorstoß und mutet in Kantischer Zeit wie ein kühner Vorgriff an. Die Teleologie des Lebendigen ist hier nur grundsätzlich und keineswegs in ihren weitverzweigten Teilproblemen überwunden. Gezeigt ist nur, daß überhaupt das Zweckmäßige auch sehr wohl „ohne Zweck“ bestehen, und also wohl auch entstehen, kann. Daß dem auch wirklich in der Natur so ist, allgemein und notwendig, diese Konsequenz hat auch Kant selbst nicht zu ziehen gewagt. Was Wunder also, wenn seine Nachfolger seinen kritischen Gedanken nicht ernst nahmen und wieder in alter Weise mit dem Zweck als Grundkategorie des Organischen weiterphilosophierten?

Diese Rückkehr zum teleologischen Schema ist charakteristisch für die Naturphilosophie des deutschen Idealismus. Heute fragt man sich wohl staunend, wie das möglich war. Bauten doch Schelling und Hegel in der Meinung, Begonnenes zu vollenden, auch auf der Kritik der Urteilskraft weiter. Das Rätsel löst sich, wenn man sieht, daß Kant keineswegs den Anspruch erhob, die Unmöglichkeit zwecktätigen Geschehens im Reich des Lebendigen erwiesen zu haben, und daß der Idealismus selbst die Form der Geist- und Vernunftmetaphysik angenommen hatte, auf deren Grundlage Zwecktätigkeit ohne zwecktätiges Bewußtsein nicht mehr widersinnig erschien.

Von diesen beiden Punkten ist der letztere der ausschlaggebende. Mit der These einer „bewußtlosen Intelligenz“ — oder auch des „Geistes in seinem Außersichsein“ — werden ja nicht nur grundlegende Einsichten der Kritik der Urteilskraft überflüssig, sondern auch solche der Kritik der reinen Vernunft über den Haufen geworfen. Aber auch das ist nicht der letzte Grund für die allgemein ins alte Geleise zurückführende Naturmetaphysik. Der letzte Grund liegt in der Verlagerung des zentralen Interesses der Philosophie vom Naturgebiet auf das Geistesgebiet, sowie in der Tendenz, gewisse Kategorien des Geistes auf die Phänomene der Natur zu übertragen. Hierbei ist die Zweckkategorie nur eine unter vielen. Daß dabei aus dem regulativen Prinzip wieder ein konstitutives gemacht wurde, ist nicht zu verwundern. Und ebenso darf man es als eine bloße Konsequenz der Systembildung verstehen, daß auch die alte Metaphysik der Formen wieder neu auflebt.

6. Das Einsetzen der Methodologie. Die wissenschaftliche Induktion

Hätten diese Tendenzen sich bloß auf die Philosophie des Organischen bezogen, so wären sie wohl wie so manche frühere Rückschläge im Laufe der Zeit wieder ausgeglichen worden. Denn die biologischen Wissenschaften waren damals noch nicht in der Lage, mit einem klaren Gegenschlage zu antworten. Aber die Idealisten gingen auf das Ganze der Natur. Sie übertrugen ihr Prinzip auch auf die anorganischen Prozesse, ja sie versuchten eine auf manche Einzelheiten gehende Deutung mechanischer, elektromagnetischer und chemischer Prozesse im Sinne ihrer Geist- und Formenmetaphysik. Und hier stießen sie auf kräftige Gegenwehr der inzwischen konsolidierten und ihrer Autonomie bewußt gewordenen positiven Wissenschaften. Dieser Widerstand war durchaus unüberwindlich, weil er auf solider Tatsachenforschung beruhte. Die Folge war der bekannte Einsturz der idealistischen Systeme bald nach dem Tode Hegels.

Daß hierbei manches wertvolle Gedankengut mit verschüttet wurde, ist heute eine bekannte Tatsache und bedarf keines Wortes. Das aber ist vorwiegend eine Angelegenheit der Philosophie des Geistes und geht die spezielle Kategorienlehre erst auf der Höhe der oberen Seinsschichten an. Im Bereich der niederen Schichten war jener Einsturz in der Tat ein totaler. Darum hat sich die Naturphilosophie ein Jahrhundert lang nicht wieder erheben können. Die Übermacht und das Fortschritts-tempo der Tatsachenforschung im 19. Jahrhundert ließ sie so leicht nicht wieder aufkommen.

Die Lücke in der Tradition des naturphilosophischen Denkens ist indes keineswegs eine vollständige. Zugleich mit dem Aufkommen des deutschen Positivismus (etwa bei Laas), der sich als Fortsetzung des alten Empirismus zu geben suchte, kam auch die Erneuerung der Kantischen Philosophie auf. Die Naturphilosophie wurde damit freilich auf die erkenntnistheoretischen Voraussetzungen der exakten Wissenschaften und zuletzt immer mehr auf bloße Methodologie eingeschränkt. Aber auf dieser schmalen Linie, die damals meist unter dem Titel der „Logik“ befahren wurde, ist denn doch noch manche wichtige Einsicht gewonnen worden.

Aufs klarste hat sich in diesen Untersuchungen das Wesen der wissenschaftlichen Induktion herausgestellt. Daß alle Verallgemeinerung auf Grund beobachteter Fälle unvollständig bleibt, wußte man seit langem; daß sie aber vollständig wird, wenn man das beobachtete Besondere auf ein vorgegebenes Allgemeines beziehen kann, ist eine Einsicht, die sich erst in strenger Analyse von erprobten Verfahrensweisen der wissenschaftlichen Praxis herausstellen konnte. Vollends worin ein solches Allgemeines bestehen kann, ließ sich nur in weit ausholender erkenntnistheoretischer Erörterung ans Licht bringen.

Es stellte sich hier in den Kontroversen der Positivisten und Neukantianer — vielfach im Gegensatz zu ihren eigenen Intentionen — immer deutlicher heraus, daß dem Induktionsschluß ein apriorisches Erkenntnis-element zugrunde liegt, welches stillschweigend vorausgesetzt wird, ein Element also, das die Erfahrung nicht rechtfertigen kann, das aber dennoch seine Berechtigung haben muß. Man sieht es am besten vom Experiment aus. Experimentieren läßt sich nur mit dem Einzelfall, und auch wenn man die Versuche wiederholt oder variiert, kommt man doch über das Einzelne praktisch nicht hinaus. Den Physiker aber interessiert ja nicht, was in dem willkürlich als Beispiel gewählten Falle geschieht, sondern was allgemein in jedem gleichliegenden Falle geschehen muß. Wie kommt es, daß ihm der Einzelfall dieses Allgemeine verraten kann?

Die Antwort ist: er muß schon vorher wissen, daß alle gleichliegenden Fälle denselben Ablauf des Geschehens zeigen werden wie der beobachtete Einzelfall. Das bedeutet, auf eine philosophische Formel gebracht, er muß vorher wissen, daß überhaupt eine allgemeine Gesetzmäßigkeit vorhanden ist, welche die gleichartigen Fälle beherrscht. Und zwar muß er das wissen, bevor er das besondere Gesetz kennt, nach welchem das fragliche Geschehen sich richtet. Unter dieser Bedingung allein kann ihm das am Einzelfall angestellte Experiment das Gesetz verraten, nach dem er sucht.

Das ist es, was J. St. Mill aussprach, indem er den Grundsatz von der „Gleichförmigkeit der Natur“ als oberstes Gesetz der wissenschaftlichen Induktion bezeichnete. Der englische Positivist begriff freilich nicht, daß er damit auf das Gegenteil seiner empiristischen Ausgangsposition hinausgelangte: auf eine unvermeidliche apriorische Voraussetzung der exakten Erfahrungswissenschaft. Und lange hat es dann noch gedauert, bis man in Deutschland hierin den Grundgedanken Kants von den „Analogien der Erfahrung“ wiederzuerkennen vermochte.

In der Tat hatte Kant den „allgemeinen Grundsatz“ seiner drei „Analogien“ — d. h. der zu Grundsätzen erweiterten Relationskategorien — in der ersten Ausgabe der Kritik so formuliert: „Alle Erscheinungen stehen ihrem Dasein nach *a priori* unter Regeln der Bestimmung ihres Verhältnisses untereinander in einer Zeit. Das Zeitverhältnis in dieser Formel zeigt, daß sie in erster Linie die Form der Abläufe betrifft. Da aber Erscheinung bei Kant nichts Geringeres als das „empirisch Reale“ ist, so bedeutet die Apriorität der „Regeln“, unter denen die Verhältnisse aller Erscheinungen in einer Zeit stehen sollen, eben dieses, daß auch der Einzelfall die Regel enthalten muß und sie deswegen dem Forscher verrät, wenn er ihn in der rechten Weise zu befragen weiß.

Das erforderliche Vorwissen des Forschers ist also ein Wissen um die durchgehende Gesetzmäßigkeit der Naturvorgänge überhaupt, noch dies-

seits aller Ermittlung des einzelnen Gesetzes. „Analogie der Erfahrung“ bedeutet nichts anderes als den summarischen erkenntnistheoretischen Ausdruck hierfür.

7. Das Metaphysische in den Naturproblemen und die Naturkategorien

Macht man sich die Einfachheit dieses Kantischen Gedankens einmal recht klar, so erstaunt man über die logisch-methodologischen Umwege der Theorien seit dem Erscheinen der Kritik der reinen Vernunft. Hier lag die Schlüsselstellung des großen, immer weiter sich verzweigenden und in die Spezialforschung sich verlierenden Problembereichs. Der Positivismus führte zwar inhaltlich auf sie hinaus, erfaßte aber nicht den apriorisch-kategorialen Charakter in ihr; der Neukantianismus dagegen, der sich ungehemmt in Apriorismen bewegte, verfehlte den soliden Ansatz am Boden der Erfahrung. Diese paradoxe Situation ist der Hintergrund des hundertjährigen Interregnums der Naturphilosophie.

Daß methodologische Probleme sich nur auf inhaltlich-kategorialer Basis lösen lassen, ist eine späte Einsicht. Man kann diese Einsicht erst gewinnen, wenn man begriffen hat, daß alles Wissen um Methoden sekundäres Wissen ist. Der Forscher bahnt sich seinen „Weg“ im Hinschauen auf den Gegenstand der Forschung. Findet er ihn, so weiß er zunächst nur um den Gegenstand, nicht um den Weg als solchen. Er hat dann das überlegene Können der Einsicht, nicht aber gleich unmittelbar ein Wissen um Hintergründe und Bedingungen dieses seines Könnens. Was er darüber angeben kann, erschöpft meist nicht die wirkliche Struktur seines Vorgehens. In der Regel weiß erst der Epigone um sie, und zwar auch er auf Grund nachträglicher Analyse. Die arbeitende Methode ist das Erste in aller aktiv vordringenden Forschung, die Methodologie aber ist das Letzte. Das Geheimnis der wirklich bahnbrechenden Methode ist dem Geiste, der sie anbahnt, in ähnlicher Weise verborgen, wie das Geheimnis des Genies in der künstlerischen Produktion ihm selbst verborgen bleibt.

Darum hat das Geheimnis der Induktion nach den genialen Entdeckungen der ersten großen Meister des Experiments vor dreihundert Jahren noch so lange auf seine Enträtselung warten müssen. Auch die Kritik der reinen Vernunft konnte, obgleich sie das Rätsel löste, mit dieser ihrer Lösung nicht bis in das Bewußtsein der Zeitgenossen durchdringen. Es hat noch einmal anderthalb Jahrhunderte gedauert, bis das Dunkel sich lichtete. Davon wird bei der Kategorie des Naturgesetzes noch die Rede sein müssen.

Indessen, um die neue Situation der wiedererwachenden Naturphilosophie in unserer Zeit zureichend zu erfassen, bedarf es noch der Heraus-

stellung eines zweiten Momentes. Dieses betrifft den Einschlag des Metaphysischen in den Naturproblemen.

Es gehörte mit zur Reaktion gegen den spekulativen Idealismus, daß man nach einer völligen Ausschaltung metaphysischer Fragen strebte. Auch das hatte anfangs seine Berechtigung und mochte als kritische Abwehr gewagter Konstruktionen gelten. Aber sinnvoll war die Abwehr nur, soweit sie sich gegen Annahmen und Theorien wandte, also nicht gegen die Probleme selbst, sondern gegen eine bestimmte Art von Lösungsversuchen. Diese Grenze wurde indessen schnell überschritten, die Probleme selbst wurden abgewiesen, wurden für willkürliche, unsinnige oder „falsch gestellte“ Fragen erklärt, sobald ihr Gehalt über die einmal angenommenen Grundlagen hinausdrängte. In dieser Tendenz begegneten sich die feindlichen Brüder, der Positivismus und der Neukantianismus, jener aus empiristischen, dieser aus rationalistischen Gründen.

Damit aber verschloß sich das Zeitalter gerade die tieferen Problemschichten sowohl der kosmischen als auch der organischen Welt. Denn so ist nun einmal die Sachlage auf den großen Gegenstandsgebieten der Philosophie: im Hintergrunde der lösbaren Probleme stehen überall unlösbare Problemreste. Die Welt ist nicht an unseren Erkenntnisapparat angepaßt, wohl aber dieser in gewissem Maße an sie — nämlich an die lebensnotwendige Funktion der Orientierung. Nur hat diese Anpassung natürliche Grenzen, die ihr durch ihre eigene Anlage und Einrichtung gezogen sind. Diese Grenzen hängen an den Prinzipien des Begreifens, die sie mitbringt, d. h. an den Erkenntniskategorien.

Alles Einsehen, Verstehen, Begreifen reicht so weit, als der Kategorienapparat der Erkenntnis reicht. Wo der Gegenstand von Prinzipien bestimmt ist, die der Verstand nicht hat und seinerseits nicht einsetzen kann, da bleibt er dem Verstande „unverständlich“. Das ist ein einfaches Beispiel, das ohne weiteres einleuchtet, wenn man es einmal begriffen hat. Aber es gibt Zeiten, denen ein solches Begreifen himmelfern liegt; da hält man sich unbesehen an das Erkennbare und meint, darüber hinaus könne und dürfe es auch im Gegenstandsfelde nichts weiter geben.

Im Hintergrunde der naturwissenschaftlichen Probleme lagern nun gleichfalls unlösbare Restprobleme. Sie liegen verborgen im Wesen des Raumes, der Zeit, des Prozesses (der „Bewegung“, wie schon die Alten wußten), im Wesen der Materie, der Kraft, der Substanz, der Kausalfolge usf.; das besagt, sie liegen gerade in den Kategorien der Natur. Diese sind es, die das Unerkennbare enthalten. In ihnen selbst also steckt der metaphysische Einschlag der Naturprobleme (vgl. Grundlegung, Einl., Abs. 5 und 6).

Die Konsequenz ist leicht zu ziehen. Weist man aus methodologischer

Voreingenommenheit das Metaphysische in den Naturproblemen ab, so schneidet man sich damit jede Aussicht auf Erfassung von Naturkategorien ab.

8. Die Bearbeitbarkeit unlösbarer Probleme

Nimmt man es nun aber mit diesem Metaphysischen in den Naturproblemen auf, so nimmt man auch eine große und prinzipielle Schwierigkeit auf sich. Denn jetzt handelt es sich darum, wie man das Unerkennbare erkennbar machen soll.

Mit dieser Schwierigkeit fertig zu werden, ist kein so großes Kunststück, wie es zunächst scheinen mag. Denn in der angegebenen Form ist sie künstlich zugespitzt. Philosophie ist nicht Zauberei, kein Vernünftiger wird von ihr erwarten, daß sie Unlösbares löse, Unerkennbares erkenne. Es gilt vielmehr nur, die mannigfach grundsätzlich erkennbaren Seiten einer Sache, in deren Wesen ein unerkennbarer Rest steckt, zu erfassen. Damit nämlich gewinnt man weit mehr als bloße Randbestimmungen; man grenzt eben dadurch den unerkennbaren Rest von allen Seiten ein, gewinnt also die Verhältnisbestimmungen, die ihn mit dem Erkennbaren verbinden. Und dadurch gewinnt er, unbeschadet seiner Unerkennbarkeit, doch mittelbar auch für das Erkennen eine gewisse Bestimmtheit.

Dieses Verfahren, das sich die „logisch“ orientierte Methodologie hat entgehen lassen, ist in der Philosophie ein vielfach bewährtes. Es war von altersher überall da zuhause, wo man im Ernst metaphysische Problemgehalte kritisch zu behandeln gesucht hat. In der Kategorienlehre bildet es ein grundlegendes Methodenmoment. Seine nähere Beschreibung soll hier nicht vorweg gegeben werden. Die Kategorialanalyse selbst wird dafür die besseren Anknüpfungen hergeben. Wohl aber muß hier noch etwas anderes klargestellt werden, was hiermit zusammenhängt und die veränderte Sachlage der Naturphilosophie in unserer Zeit betrifft.

Wie war eigentlich die Stellung der alten Metaphysik — und selbst noch die der idealistischen Naturphilosophie — zu den metaphysischen Hintergrundproblemen der geschilderten Art? Man hat oft genug ihre Lösungsversuche als willkürlich und gewaltsam bezeichnet. Das stimmt gewiß. Aber warum waren sie es? Durch das metaphysische Bedürfnis, durch religiöse oder moralische Postulate läßt sich nicht entfernt alles erklären. Es ist vielmehr dem erkennenden Bewußtsein grundsätzlich unmöglich, bei ungelösten Problemen stehen zu bleiben, solange diese in einem lebendigen Problembewußtsein gegenwärtig und aktuell sind. Die alte Metaphysik griff deshalb nach erdachten Prinzipien, Hypothesen und Weltgründen. Sie „löste“ ihre Probleme in der Tat mit dem Zauberstabe. Und die Idealisten taten es nicht weniger. Wenn Schelling die Mannigfaltigkeit

der Naturformen auf das wunderliche Sich-Recken und Dehnen eines unbewußten Riesengeistes auf seinem Wege zum Selbstbewußtsein versteht, so ist es die reine Magie des Gedankens — oder soll man sagen der Einbildungskraft —, womit er sein Zeitalter fortreißt.

Diesem Verfahren stellen die Verneiner der Metaphysik im 19. Jahrhundert das andere Extrem entgegen: sie verneinen zugleich mit den Lösungen auch die Probleme, sie lassen sie einfach fallen. Sie tun, als stünde es in Menschenmacht, diese Probleme zu verbannen. In Wahrheit konnten sie sie nur ignorieren. Problemgehalte sind nicht Menschenwerk und können von keiner Theorie aus der Welt geschafft werden. In gewissem Sinne war also die spekulative Naturphilosophie der Idealisten noch fast kritischer als der überkritisch gewordene Positivismus oder Neukantianismus.

In dem Augenblick, wo das Bewußtsein heranreift, daß beide Extreme fehlerhaft sind, ergibt sich die neue Situation der Naturphilosophie. Die entscheidende Einsicht ist eine durchaus positive, wiewohl ebenso sehr kritische. Es mit einem Problem aufnehmen bedeutet nicht ohne weiteres es lösen. Die meisten wissenschaftlichen Probleme durchlaufen geschichtlich mannigfache Stadien, in denen sich ihre Tiefe erst nach und nach auftut; der einzelne Forscher trägt hier nur das seinige bei. In der Mehrzahl der Fälle weiß er nicht einmal, ob sich das Problem bis zu Ende lösen läßt oder nicht. An der Bearbeitung macht das auch grundsätzlich keinen Unterschied. Jede Teilerkenntnis ist und bleibt eben doch ein Fortschritt der Einsicht, einerlei wieviel oder wie wenig Unerkanntes übrigbleibt. Daraus ergibt sich: „bearbeiten“ läßt sich jedes Problem, auch wenn es sich nicht bis zu Ende löst.

Das ist es, warum die Alternative von spekulativer Gewaltlösung und Preisgabe des Problems eine falsche ist. Es gibt noch ein Drittes: die unverdrossene Fortarbeit an dem Problem, auch mit dem Wissen um die unlösbaren Reste, die es enthält. Wenn man nur die Gegebenheitsgebiete folgerichtig auszuwerten weiß, so gibt es immer einen Weg des Vorwärtkommens.

An dieser Einsicht hängt das neue Stadium der Naturphilosophie, in dessen Anfängen wir stehen. Es ist jetzt sehr wohl möglich, sich auf Probleme mit metaphysischem Einschlag einzulassen. Denn es ist nicht nötig, sie metaphysisch zu beantworten. Auf die genaue Herausarbeitung des Prinzipiellen kommt es allein an, und dazu gehört auch die Eingrenzung des Nichterkennbaren. Die Herausarbeitung der Kategorien steht eben immer noch in den Anfängen, so sehr auch die Philosophie sich um einzelne von ihnen bemüht hat. Man war doch immer zu leicht geneigt, entweder das Fehlende spekulativ zu ergänzen und damit dem soliden Gange

der Einsicht vorzugreifen, oder aber ihr Problem als aussichtslos fallen zu lassen.

An diesem Punkte also gilt es anzusetzen, und zwar unter sorgsamer Verwertung der geschichtlich aufgehäuften Denkerfahrung.

9. Klassische und moderne Physik. Relativismus und Spielraum der Naturphilosophie

Bleiben wir zunächst bei der anorganischen Natur stehen und fragen uns, was das Eigentümliche der heutigen Sachlage in ihrem Problemfelde ausmacht, so fällt der Blick zunächst auf den Zustand der exakten Wissenschaften. Es kann kein Zweifel sein, daß es ein Zustand der Krisis ist. Die klassische Physik ist in Auflösung begriffen — nicht zwar in der Art, daß ihre Resultate hinfällig geworden wären, wohl aber in der Weise, daß ihre Grundlagen sich als unzureichend erwiesen haben. Die Quantentheorie hat die Kontinuität der energetischen Prozesse aufgehoben und das Gewicht auf eine andere Größenordnung von Vorgängen verlegt. Die Relativitätstheorie hat die Substrate möglicher Messung (Raum, Zeit, Materie usw.) relativiert. Ein neuer Typus von Gesetzlichkeit, das statistische Gesetz, hat auf vielen Gebieten den klassischen Gesetzesbegriff abgelöst; und wenn auch das Äquivalenzprinzip sich in weiten Grenzen aufrechterhalten läßt, so ist doch die Grundlage der Gesetzlichkeit eine andere geworden. Selbst ihr altes Fundament, das Kausalitätsprinzip, scheint mit in den Strudel gezogen zu sein.

Diese Entwicklung ist heute noch nicht abgeschlossen. Kategoriale Konsequenzen lassen sich aus ihr einstweilen nur bruchstückweise ziehen. Denn vielfach sind in den Wissenschaften selbst die Folgen der Umwälzung noch nicht oder nicht eindeutig gezogen. Die theoretische Physik ist in ihren Grundfragen selbst spekulativ geworden. Ihre Perspektiven führen ins Hypothetische. Die Philosophie ist damit vor neue Aufgaben gestellt. Diese zu bewältigen, dürfte die Zeit noch nicht gekommen sein. Die Kategorialanalyse also wird sich in dieser Richtung die größte Zurückhaltung auferlegen müssen.

Das ist um so mehr geboten, als mit den stürmischen Schritten der Wissenschaft auch relativistische Anschauungsweise in sie eingedrungen ist ¹⁾. Was sonst nur in der Philosophie und in den Geisteswissenschaften zu Hause war, die Parallelität verschiedener Anschauungsweisen, die einander den Rang streitig machen, hat sich auch in den Forschungszweigen der Physik gezeigt. Und sieht man näher zu, so kann man dieses Ausein-

¹⁾ Man vergleiche hierzu das lehrreiche Buch von Eduard May „Am Abgrund des Relativismus“ Berlin 1941.

anderklaffen bis tief in die Theorien des 19. Jahrhunderts zurückverfolgen. Die Divergenz der Spezialgebiete und das oft beklagte Fehlen einheitlicher Übersicht beruhte eben zum Teil schon auf der beginnenden Unsicherheit der Grundlagen. Man erinnere sich dazu der Kontroverse um den Kraftbegriff und seine Ausschaltung durch Einführung des universal gefaßten Energieprinzips.

Im Hinblick auf diese Sachlage wäre es ein vollkommen falscher Anspruch der Philosophie, wenn sie sich zur Richterin aufwerfen und den Streit schlichten wollte, — als hätte sie Kriterien höherer Art in der Hand, die der exakten Wissenschaft abgingen. Es fehlt ja nicht an Versuchen solcher Art, und die Stimmen derer, die das Eingreifen der Philosophie geradezu verlangen, wollen nicht verstummen. Macht man es ihr doch direkt zum Vorwurf, daß sie Probleme, die offenkundig in ihren Bereich schlagen — man meint damit kategoriale Probleme —, nicht energisch aufgreift, daß sie also wieder einmal weit hinterherhinkt, wo sie führend sein sollte.

Solche Ansprüche an sie sind keineswegs berechtigt. Der Philosoph soll die exakte Forschung nicht in die Hand nehmen, sondern den Berufenen überlassen. Er soll sich erst recht nicht von der Unruhe der Ungeduldigen antreiben lassen. Es bleibt ihm ohnehin genug zu tun. Sein Geschäft eilt nicht. Die Spezialwissenschaft treibt ihre Probleme zwar bis auf gewisse letzte Grundfragen hinaus; sie dann aber weiter zu bearbeiten, liegt nicht in ihren Methoden. Diese Fragen fallen eines Tages, wenn sie die nötige Spruchreife erlangt haben, ohnehin der Philosophie zu.

Es ist kein Schade, wenn die Philosophie von heute sich nicht auf die neuesten, zum Teil noch unsicheren Wissenschaftsresultate beschränkt, sondern in größerer Breite vom Ganzen der naturwissenschaftlichen Zeitlage ausgeht. Ein Endgültiges zu schaffen, liegt in ihren Intentionen ohnehin ebensowenig wie in denen der Naturwissenschaft. Wichtiger für sie ist es, was sie zustandebringt, so anzulegen, daß es auch für künftige und bessere Auswertung heutiger Wissenschaftsresultate als Vorarbeit dienen kann.

Auch in diesen Grenzen behält sie noch Spielraum genug. Ihn wirklich auszufüllen, kann sie schwerlich mehr tun als immer wieder neue Ansätze machen.

10. Erweitertes Gesichtsfeld. Kosmologische Perspektiven

Soweit die Problemlage der exakten Wissenschaften diesen Krisencharakter trägt, bedeutet sie ein erschwerendes Moment für die Naturphilosophie. Aber sie ist nicht dadurch allein ausgezeichnet. Von mindestens gleicher Gewichtigkeit ist die gewaltige Erweiterung, die das Vorbild der Physik erfahren hat.

Die Thermodynamik, Elektrodynamik und Strahlungstheorie haben eine Fülle neuer Phänomene erschlossen. Die Atomphysik hat in die Mikrostruktur der einst für unauflösbar gehaltenen Materieelemente hineingeführt und in ihr einen neuen Typus des dynamischen Gefüges entdeckt. Das periodische System der chemischen Elemente hat von hier aus eine neue Deutung erfahren, und seine Leerstellen sind durch die Reihe der radioaktiven Elemente aufgefüllt worden. Gleichzeitig stieß auch die organische Chemie in das Reich der hochkomplizierten Moleküle vor, um sich hier mit dem Tatsachenmaterial der Physiologie zu begegnen.

Von nicht geringerer Bedeutung, obschon weniger bekannt, ist das Vordringen der Astronomie in die Fernen des Weltraumes. Neben den alten Methoden der Astrometrie haben die neuen der Astrophysik und Stellarstatistik hier Bahn gebrochen. Über die schwer überschaubaren Arbeiten der letzteren liegt heute bereits die erste große Zusammenfassung vor. Der innere Aufbau der leuchtenden Himmelskörper ist dem physikalisch-analytischen Eindringen zugänglich geworden; die Quellen ihrer ungeheuren Strahlungsenergie, die lange ein großes Rätsel waren, dürfen auf Grund der Atomdynamik als grundsätzlich erschlossen gelten; für den Lichtwechsel der Cepheiden hat sich in der Instabilität des Strahlungsgleichgewichts, für die Massenkonzentration der sogen. weißen Zwergsterne in der Ionisation der Atome eine Erklärung gefunden. Auch die inneren Bewegungsverhältnisse des galaktischen Systems sind kein undurchdringliches Rätsel mehr, seitdem statistische Methoden einen Ansatz zur Berechnung von Bahnen einzelner Sterngruppen geliefert haben. Nimmt man dazu, daß in fortschreitendem Maße das Reich der extragalaktischen Nebel sich erschlossen hat, so drängt sich der Eindruck auf, daß wir mitten in einer Periode gewaltiger Erweiterung der kosmologischen Perspektiven stehen, die um nichts weniger umwälzend ist als diejenige, die vor viereinhalf Jahrhunderten mit Copernicus begann und bei Kepler ihren Abschluß fand.

Das für die Problemlage Entscheidende in alledem ist aber dieses, daß sich hierbei in aller vielfältigen Gespaltenheit der Forschungszweige ganz von selbst eine Art Einheit des kosmologischen Weltbildes hergestellt hat. Die divergierenden Problemlinien haben sich ohne Kompromiß, gerade auf Grund rücksichtsloser Verfolgung ihrer Eigentendenzen auf den einmal eingeschlagenen Bahnen, zuletzt doch wieder als eng verbunden erwiesen. Das überzeugendste Beispiel dafür ist das Ineinandergreifen der astrophysikalischen Analyse und der Atomdynamik: die Welt der größten und die der kleinsten Prozesse zeigen sich hier als so eng aufeinander bezogen, daß die entscheidenden Aufschlüsse über die eine bei der anderen zu suchen sind. Wie sehr auch andere Wissenschaftszweige von dieser Konvergenz erfaßt sind, davon war schon zu Anfang die Rede.

Das Zusammentendieren selbständiger und von Hause aus heterogener Richtungen des Vordringens mutet heute noch manchen wie ein Wunder an. Wovon die Forschung des letztvergangenen Jahrhunderts ahnungsvoll träumte, ohne zuletzt recht daran glauben zu können, hat ohne Kunstgriffe und Einheitshypothesen sich mitten in der schlichten Fortarbeit zu erfüllen begonnen. Die Zerrissenheit der Wissenschaft hat sich als Täuschung erwiesen. Sie war nichts als das Übergangsstadium der ihren eigenen Sinn noch nicht recht durchschauenden Wissenschaftslage.

Philosophisch gesehen liegt darin eine bedeutungsschwere Wahrheit. Im Grunde genommen, wie konnte es denn anders sein? Die kosmische Welt, deren Sonderphänomene jene Wissenszweige unter sich aufteilten, blieb eben doch „eine“ Welt, und jene Sonderphänomene waren doch nur verschiedene Seiten eines Ganzen. Aufteilung ist an ihr nur das Werk des endlichen Verstandes, der einer Arbeitsteilung bedarf. Sie erscheint als Zerreißung nur, solange die verschlungenen Wege des Vordringens sich nicht begegnen. Einmal aber müssen sie aufeinander stoßen, und dann stellt sich die Einheit der kosmischen Perspektive von selbst her. Nur daß sie auf gewissen Gebieten schon so bald sich finden sollten, ließ sich nicht voraussehen.

An diesem Punkte ist der positive Kern der neuen Problemlage in der Naturphilosophie zu fassen. Die spekulativen Systeme haben abgewirtschaftet, die Methodologie hat das Problem verfehlt. Hier aber zeigt sich im Arbeitsfelde der positiven Wissenschaften selbst der inhaltliche Ansatzpunkt einer auf die Einheit des Ganzen gehenden philosophischen Sicht. Die Frage ist nur, welche Mittel ihr zur Verfügung stehen, sich der neuen Problemlage zu bemächtigen und ihr gerecht zu werden.

Die Antwort darauf wird die Kategorienlehre zu geben haben. Denn kein Entwurf eines Programmes oder einer neuen Methode kann hier eine Lösung anbieten, sondern nur das wirkliche Beschreiten des Weges, auch wenn es auf längere Sicht ein suchendes und tastendes sollte bleiben müssen.

11. Die Grenzen des Mathematischen in den Substraten der Größe

Soweit ist die Problemlage der Naturphilosophie auf Grund der exakten Wissenschaften zur Zeit eine eminent positive. Aber sie hat auch andere Seiten, und nicht überall liegen die Dinge so günstig. Als Beleg dafür sei an dieser Stelle nur das Verhältnis zur Mathematik angeführt.

Was die neuzeitliche Naturwissenschaft so groß gemacht hat, ist ohne Zweifel in erster Linie das mathematische Gerüst, das sie sich erarbeitet hat. Faßbarkeit und Berechenbarkeit gehen hier eng zusammen. Gesetzeserkenntnis und mathematische Formel lassen sich durchaus nicht trennen. Der Grund dieses Verhältnisses ist kein erkenntnistheoretischer, sondern ein ontologischer: die Verhältnisse, Vorgänge und Gebilde der Natur sind

eben selbst quantitativ geordnet, sie enthalten mathematische Struktur und Gesetzlichkeit. Und da diese Seite an ihnen die dem menschlichen Verstande faßbarste ist, so hängt an ihr die wichtigste Chance, in die Naturverhältnisse einzudringen.

Kategorial ausgedrückt: die im Naturgegenstand enthaltenen mathematischen Kategorien sind es, an denen der einzigartige Aufschwung der Naturwissenschaften in der Neuzeit und das Geheimnis ihrer Exaktheit hängt. Aber ebendeswegen stehen diese Wissenschaften auch in der Versuchung, die Seite der Zugänglichkeit und der großen Erfolge für das Ganze ihres Gegenstandes zu halten und diesen geradezu in mathematischen Verhältnissen aufgehen zu lassen. Das entspricht der bekannten Tendenz des Menscheingestes, alles Neuentdeckte und Erfolgreiche zunächst zu überspannen. Das mathematische Denken, einmal seiner selbst Herr geworden, wird zur bevorzugten Denkform. Das Fahnden nach Berechenbarkeit und nach der mathematischen Formel wird zur weltanschaulichen Haltung.

Vom 17. Jahrhundert ab läßt sich diese Tendenz verfolgen. Sie führte bei Kant, der in dieser Hinsicht durchaus keine extreme Position einnahm, zu der Auffassung, in unserer Erkenntnis sei soviel Wissenschaft, als Mathematik in ihr sei. In unseren Tagen ist man noch weiter gegangen: wirklich ist, was meßbar ist. Die verhängnisvolle Enge einer solchen Formel verrät sich schon darin, daß die Meßbarkeit nur innerhalb der anorganischen Natur als durchgehende besteht, schon am Organismus äußerst beschränkt ist, und an den höheren Schichten des Realen ganz versagt. Das Wirklichsein aber wird man diesen letzteren nicht absprechen können.

Weit wichtiger aber ist es, daß auch der Gegenstand der exakten Wissenschaften selbst in der mathematischen Struktur nicht aufgeht. Es liegt im Wesen der Quantitätsbestimmung, daß sie die Quantität „von etwas“ ist. Es muß immer ein Substrat der Quantität vorhanden sein, sonst ist sie Quantität von nichts, ein inhaltleeres Größenverhältnis ohne Realität. Die Substrate selbst aber sind etwas ganz anderes, sie sind die Medien oder Dimensionen, in denen sich die Quantitätsbestimmung bewegt. Die reine Mathematik kann ihrer entbehren, weil sie es nicht mit Realem zu tun hat; die mathematische Physik aber ist auf sie angewiesen und setzt sie in jeder Formel, ja in jedem Buchstabensymbol voraus. Wegstrecke, Zeitdauer, Geschwindigkeit, Beschleunigung sind nicht Quantitäten, sondern Substrate möglicher Quantität. Die reine Mechanik drückt das durch die Verschiedenheit der Symbole aus. Aber sinnvoll ist die Formel nur, wenn man die unquantitativen Grundbedeutungen der Symbole schon kennt und einsetzt. Wer diese Bedeutungen nicht kennt, dem bleibt sie unverständlich.

Was für die Mechanik gilt, muß für die übrigen Gebiete der Physik erst recht gelten. Druck, Dichte, Temperatur, Strahlungsintensität, Frequenz,

Wellenlänge, Spannung, Strommenge, Widerstand — das alles sind Dimensionen möglicher Größenbestimmung, und darum gibt es in jeder von ihnen eine besondere Maßeinheit — konventionell zwar in der gewählten Größe des Maßes, aber unverrückbar in ihrer Heterogenität und in ihrer Eigenart irreduzibel aufeinander. Es liegt ein nicht quantitatives Etwas zugrunde, und erst „an ihm“ haftet die Größenbestimmung. Daran ändert es nichts, daß diesen Substraten wieder allgemeinere Substrate zugrunde liegen; die Raum- und Zeit-Dimensionen, Masse, Bewegung, Kraft, Energie. Denn diese tragen schon offenkundig den Stempel kategorialer Momente.

Es ist ganz richtig, daß alle diese Momente die eigentlichen Träger der Quantität sind und zusammen das „Meßbare“ ausmachen. Nur ist das Meßbare nicht Maßbestimmtheit, sondern ihre Vorbedingung. Das Wesen und die Verschiedenheit der Quantitätsträger, ebenso wie auch ihre Bezogenheit aufeinander, gehen nicht nur der Messung voraus, sondern realen Größenverhältnissen überhaupt und sind etwas anderes als sie. Wie sie denn auch in aller Quantitätsverschiedenheit identisch verharren.

Sie als solche stehen eben neutral zur Quantität. Und hier ist die Grenze des Mathematischen im Naturgegenstande, zugleich also auch die Grenze der Exaktheit wissenschaftlicher Bestimmung. Was eigentlich Ausdehnung, Dauer, Kraft oder Masse ist, vermag das mathematische Denken nicht zu sagen. An diesem Punkte aber setzt nun gerade die Kategorialanalyse ein. Die Träger oder Substrate der Quantität sind es, an denen die metaphysischen Hintergrundprobleme der Naturphilosophie hängen.

12. Kategoriale Stellung des Mathematischen in den Naturphänomenen

Auch außer den Substraten der Quantität gibt es in der anorganischen Natur noch mancherlei, was nicht mathematischen Charakter hat. Dahin gehört der allgemeine Prozeßcharakter, das Wesen des Gefüges und seiner Gestaltqualitäten (nicht nur die räumlichen), ferner die Kollokation der Umstände in ihrer Einmaligkeit (Individualität) und die Typen der Abhängigkeit, sowie die hinter diesen stehenden Determinationsformen. Unter den letzteren ist der Kausalnexus nur der bekannteste. Was an ihm über die Gesetzmäßigkeit überhaupt und speziell über die mathematische hinausgeht, wird die Analyse noch zu zeigen haben; denn auch in den Kausalitätsbegriff haben sich mathematizistische Vorurteile eingeschlichen.

Zu beachten ist übrigens auch, daß noch innerhalb des Quantitativen eine Grenze des Mathematischen besteht. Das wird greifbar, wenn man bedenkt, daß alle mathematische Bestimmung bloße Verhältnisbestimmung ist. Schon jede ganze Zahl, jeder Bruch, jedes Vielfache, jede Potenz ist

dem Wesen nach Verhältnis zur Einheit. Irgendwelche absoluten Realgrößen, einerlei an welchem Träger oder in welcher Dimension, kann sie nicht angeben. Sie muß sie außer sich suchen, muß sie sich geben lassen. Darum sind alle Maßstäbe in der exakten Wissenschaft empirischer Art, oder gar konventionell. Und sie auch nur mit Eindeutigkeit festzulegen, ist eine Aufgabe, die niemals mit mathematisch absoluter Genauigkeit gelingen kann.

Etwas Ähnliches wiederholt sich an den sog. Naturkonstanten (Gravitationskonstante, Solarkonstante u. a. m.). Sie können empirisch konstatiert werden, wenn auch der Weg der Konstatierung ein rechnerisches Verfahren einschließt. Sie sind also jedenfalls nicht in mathematische Bestimmung auflösbar. Und schließlich läßt sich in dieser Reihe auch die Naturgesetzlichkeit selbst anführen: die Gesetze lassen sich wohl mathematisch fassen, gehen aber in dieser Fassung nicht auf. Sie haben alle die Form der Beziehung mehrerer Substrate (möglicher Quantität) aufeinander — etwa der Raumstrecke auf die Zeit, der Dichte auf Druck und Temperatur usw. —, und diese Beziehung ist an sich weder eine mathematische noch eine quantitative überhaupt, sondern liegt als kategoriale dem Größenverhältnis schon zugrunde.

Das im Auge zu behalten ist von Wert. Denn im übrigen ist gerade die Gesetzlichkeit dasjenige an den Naturwissenschaften, was am greifbarsten mathematischen Charakter hat. Man fragt sich angesichts dieser Sachlage, warum denn die Mathematik in der Naturwissenschaft eine so entscheidende Rolle spielt. Oder in ontologischer Wendung: welches ist denn das wirkliche Verhältnis zwischen den realen Naturvorgängen und dem Mathematischen?

Die volle Antwort darauf kann an dieser Stelle noch nicht gegeben werden. Um aber Mißverständnissen vorzubeugen, läßt sich immerhin grundsätzlich das Folgende sagen. Die mathematische Seite im Naturgegenstande ist seine rationale Seite, von dieser Seite läßt er sich fassen. Das macht sich die Wissenschaft zunutze, und darauf beruhen ihre imponierenden Erfolge. Aber die geschichtliche Erfahrung lehrt uns, bei solchen Erfolgen auf der Hut zu sein. Alles Vorgehen mit einseitig ausgewählten Kategorien wird zuletzt abwegig, und zwar eben weil es ein einseitiges Vorgehen ist.

Man muß sich hier der Schichtungsgesetze erinnern, welche die allgemeine Kategorienlehre entworfen hat. Die Kategorien der Quantität, an denen die mathematischen Zusammenhänge haften, bilden eine niedere Prinzipienschicht, noch den Fundamentalkategorien verwandt, sofern ihnen keine eigene Realschicht entspricht, aber weniger allgemein als sie, weil ihr Gewicht sich in den höheren Schichten des Realen immer mehr verliert.

Mit voller Kraft dringen sie noch in die unterste Realschicht durch; darum ist die anorganische Natur so weitgehend von mathematischen Verhältnissen beherrscht, ist berechenbar und Gegenstand einer exakten Wissenschaft. Aber diese Kategorien machen nicht das Ganze des Gegenstandes aus, sondern nur eine bestimmte Seite. Es erfüllt sich an ihnen das Gesetz des Novums: die höhere Schicht geht in den Kategorien der niederen nicht auf, sondern bringt ihre eigenen mit (vgl. Aufbau Kap. 39a und 53).

Die mathematische Struktur des physikalischen Gegenstandes kommt zustande, indem die Quantitätskategorien die besonderen Substrate durchdringen, welche die Welt des Materiellen, Kinetischen und Dynamischen ausmachen. Sie durchsetzen diese gleichsam von unten her, lösen sie aber nicht auf. Die Formbestimmtheit der Gebilde und der Prozesse kann sich also in den mathematischen Verhältnissen nicht erschöpfen. Die Materie mit ihren Momenten der Trägheit und Schwere ist und bleibt, indem sie in die quantitativen Verhältnisse eingeht, doch etwas von Grund aus Unmathematisches. Ebenso unmathematisch sind die Raum- und Zeit-Dimensionen, die Bewegung, die Abhängigkeiten und Bezogenheiten. Man kann den Ablauf eines Naturprozesses wohl mathematisch bestimmen, und damit faßt man dann eine bestimmte Seite seiner Gesetzlichkeit. Aber die Bestimmung, zusammengedrängt in die mathematische Formel, drückt nicht das Reale selbst, nicht den Prozeß als solchen aus, sondern nur etwas Bestimmtes an ihm; ja sie macht nicht einmal seine ganze Gesetzlichkeit aus, denn dazu gehört auch das volle Gewicht der Substrate.

Und darin setzt sich das Novum der höheren Kategorien durch. Jener Gedanke einer totalen Auflösung aller physischen Realverhältnisse in mathematische Funktionen, der dem exakten Denken von seinen Anfängen her als Ideal vorschwebte, ist utopisch. Die Realgebilde haben zwar die mathematische Struktur an sich und sind an ihren Leitfaden gleichsam „von unten her“ faßbar. Aber ihrem vollen ontischen Gehalt genügt diese Fassung nicht. Sie „faßt“ eben nur die Quantitätsverhältnisse an ihm, also das, was Determination der niederen Kategorien an ihm ist. Darum geht sie auch an der Individualität der Einzelfälle vorbei und faßt nur das Allgemeine. Alles Reale aber hat Individualität, auch dort, wo unser an Allgemeinheiten gefesselteres Denken sie nicht faßt.

Es ist tief charakteristisch, daß sich das Denken mit Vorliebe an die niedersten Kategorien hält. Diese sind eben die einfachsten, und soweit sie reichen, ist Exaktheit möglich. Darüber hinaus versagt sie. Die Mathematik ist nicht, wie man meinte, die höchste aller Wissenschaften. Dem Gegenstande nach ist sie die niederste. Sie ist wohl die vollkommenste Wissenschaft, die wir haben. Aber sie ist es deswegen, weil sie die kategorial höheren Seiten der Gegenstände gar nicht berührt.

13. *Das Reich des Organischen. Kausalforschung und Vitalismus*

Steigt man von der unbelebten Natur zur belebten auf, so sinken zwar die Probleme des Quantitativen zur harmlosen Vorbedingung herab, dafür aber steigen andere auf, in denen die metaphysischen Einschlüsse sich beträchtlich verdichten. Auch hier sind es gerade diejenigen, welche die neu hinzutretenden und die Eigenart der Lebewesen ausmachenden Kategorien betreffen.

Um gleich am zentralen Punkte einzusetzen: bis in unsere Tage hinein stehen sich in der Philosophie des Organischen die mechanistische und die teleologische — meist „vitalistisch“ genannte — Theorie gegenüber, und der Streit zwischen ihnen will nicht abreißen. Es hat nicht genügt, daß die „Kritik der teleologischen Urteilskraft“ das Zweckprinzip im biologischen Denken zu einem bloß „regulativen“ herabsetzte. Nicht nur die idealistische Naturphilosophie, sondern auch biologische Theorien der Gegenwart haben es wieder konstitutiv gemacht, sei es nun als bestimmendes Formprinzip nach dem Muster der alten Entelechie, sei es als bloßes Planprinzip oder selbst als ein nach Art der „Seele“ waltendes Leitprinzip.

Das ist immerhin verständlich, denn die „besonderen Gesetze“ des Organismus, auf die Kant das Rätsel des Lebens bezog, haben sich auch bei fortgesetztem Eindringen in das Gefüge der organischen Formen und Prozesse keineswegs in dem Maße aufzeigen lassen, daß man mit ihnen eine Erklärung der Phänomene nach Art der physikalischen hätte anbahnen können.

Freilich hatte Kant auch keineswegs mit der Möglichkeit einer solchen Erklärung gerechnet. Die besonderen Gesetze mochten verborgen bleiben, die Wiedereinführung konstitutiver Zwecke hätte das nicht rechtfertigen dürfen. Aber bei der Aufdringlichkeit der wunderbaren Zweckmäßigkeitssphänomene ist es doch begreiflich, daß die Theorie sich immer wieder gedrungen gesehen hat, hinter ihnen reale Zweckläufigkeit der organischen Vorgänge zu suchen.

Im Grunde ist die Sachlage die, daß beide Theorien mit unaufhebbaren Schwächen behaftet sind. Die mechanistische Deutung scheitert an der Unmöglichkeit, in das innere Gefüge so hochkomplexer Vorgänge wie die organischen hineinzuleuchten. Sie würde, wenn sie genügend weit vorstoßen könnte, sehr wohl auf die Eigenart der „besonderen Gesetze“ des Organischen hinausführen können. Und dann würde sich vermutlich zeigen, von wie ganz anderer Art diese Gesetze sind als die physikalischen. Da sie aber nicht so weit kommt, lebt sie in dem Glauben, daß auch der unbekannte Rest der organischen Gesetzlichkeit ein ebenso mechanischer sei (genauer wohl ein ebenso physikalischer); womit dann die kategoriale Autonomie des Organischen schon verneint ist.

Auf der anderen Seite bleibt die teleologische Deutung auch in allen ihren verfeinerten Formen in einem unverkennbaren Anthropomorphismus stecken. Sie beurteilt die organischen Prozesse nach Analogie menschlicher Zweckmäßigkeit; d. h. sie tut, als säße in den Organen, Zellen oder selbst Zellteilen ein Bewußtsein, das da Zwecke setzen und verfolgen könnte. Und damit setzt sie sich noch viel mehr ins Unrecht als der Gegner, den sie bekämpft.

In ihrem traditionellen Kampf tun natürlich beide Theorien einander Unrecht. Jede sieht nur das Negative in der andern. Der Vitalismus erblickt in der konsequenten Kausalforschung das Schreckbild der „Maschinentheorie“ und hat dann natürlich leichtes Widerlegen. Er widerlegt damit aber gar nicht die nüchtern arbeitende Kausalforschung. Diese geht eben in dem von der Polemik geprägten Ausdruck „Mechanismus“ nicht auf. Aber sie selbst wiederum verkennt die besseren Tendenzen des Vitalismus ebenso sehr, wenn sie in ihm nur die tautologische Erklärungsweise erblickt, die das Endstadium der organischen Prozesse, etwa der Ontogenese, einfach zum bewegenden und lenkenden Formprinzip macht und mit ihm den Prozeß erklären will, während das Zustandekommen des Endstadiums doch gerade das Rätsel bildet.

Wohl gibt es unfruchtbare Erscheinungsformen des Vitalismus, die in diesen Fehler fallen, ebenso wie es ja auch einmal Kausaltheorien gegeben hat, die einer primitiv maschinellen Auffassung nahekamen. Aber der affirmative Sinn des Vitalismus ist ein anderer, und das muß im Gegensatz zu vielen ungeschickten oder überspannten Vertretern seiner Sache selbst gesagt werden; sein Sinn ist ganz schlicht der: daß die organisch aufbauenden (und speziell die morphogenetischen) Prozesse in den Kategorien der unbelebten Natur nicht aufgehen — ihre Gesetzmäßigkeit nicht in physikalischen Gesetzen, ihre Formen nicht in denen des dynamischen Gefüges, ihre Determinationsweise nicht in Kausalität und Wechselwirkung. Das „organische Gefüge“ reguliert sich selbst und erzeugt sich selbst wieder. An diesen beiden Grundtatsachen — die aber nur Sammelnamen für eine unübersehbare Tatsachenfülle sind — reicht in der Tat kausale und überhaupt physikalische Erklärungsweise nicht heran.

Die nüchtern arbeitende Kausalforschung weiß ihrerseits um diese ihre Grenzen sehr wohl. Man sollte also meinen, im Hinblick auf das eigentlich Positive und Gesuchte — man kann dafür ruhig den Kantischen Ausdruck der „besonderen Gesetze“ stehen lassen — sind die beiden gegnerischen Arbeitsweisen einer Meinung. Beide wissen bei kritischer Besinnung darum, daß sie dieses Positive nicht fassen.

Dennoch ist dem tatsächlich nicht so. Beide erheben in der Mehrzahl

ihrer Vertreter einen darüber hinausgehenden Anspruch. Der Grund dafür liegt in den Gegebenheitsverhältnissen.

14. Kategoriale Gründe des Vitalismusstreites. Zweierlei Gegebenheit

Gegeben nämlich ist uns das Organische in zweierlei Form. Man kann auch sagen: es liegt vom Bewußtsein aus gesehen, in zweierlei Richtungen. Und in jeder von ihnen zeigt es ein sehr anderes Gesicht.

Einerseits haben wir das unmittelbare Bewußtsein des eigenen Leibes, seiner Zustände und gewisser Vorgänge in ihm. Dieses Bewußtsein ist ein mannigfaltig abgestuftes Sich-Fühlen mit sehr feinen qualitativen Schattierungen, aber größtenteils ohne gegenständlich ausgeformte Vorstellungen. Wir „erleben“ also in gewissen Grenzen das eigene organische Leben, aber teils nur im Ganzen als Gesamttönung des Befindens, teils auf einzelne Reaktionen oder Bewegungen beschränkt. Die große Masse der organischen Prozesse in uns vollzieht sich ohne begleitendes Bewußtsein und ohne begleitendes Erleben, kann auch auf diesem Wege nicht nachträglich bewußt gemacht werden. Von der Verbrennung des Kohlenstoffes im Atmungs-vorgang, vom Sezernieren der Drüsen, von den Aufbauvorgängen im Stoffwechsel gibt das innere Leib- und Lebensbewußtsein keinerlei Bild. Sogar bei den bewußt hervorgerufenen Bewegungen unserer Glieder wissen wir nicht, welche Muskeln sie hervorbringen und an welchen Hebelarmen des Knochensystems sie ziehen.

Alle solche Dinge lehrt erst die Anatomie, die Physiologie, ja zum Teil erst der Umweg über die Pathologie. Diese Wissenschaften aber arbeiten mit einer anderen Art Gegebenheit. Die andere Art Gegebenheit ist die äußere, durch die äußeren Sinne vermittelte. Denn eben auch außerhalb des eigenen Leibes tritt uns das Leben in sichtbaren Organismen entgegen, dem inneren Erleben hier gänzlich entzogen, dafür in unvergleichlich größerer Mannigfaltigkeit und Greifbarkeit, die ganze Tier- und Pflanzenwelt umfassend, und zwar gegenständlich, eingereiht in den Weltzusammenhang der Objekte.

Diese zweite Art der Gegebenheit, obgleich der Unmittelbarkeit entbehrend, ist die bei weitem differenziertere und reichere. Und was wichtiger ist, sie ist in ganz anderem Maße der Beobachtung, der Analyse und überhaupt dem methodischen Eindringen zugänglich. An ihr hängt alles Wissen um den Formen- und Funktionsreichtum, um den Zusammenhang der Lebenserscheinungen mit den Vorgängen der unbelebten Natur. Die Morphologie und die Physiologie hängen ganz und gar an den Daten dieser objektiven Gegebenheit. Mit ihr läßt sich experimentieren, ihr läßt sich, soweit das überhaupt möglich ist, die besondere Gesetzlichkeit des Organischen abgewinnen.

Stimmten nun die beiden Gegebenheitsgebiete unmittelbar überein, fügten sich die Daten des einen ohne weiteres in die des anderen ein, so könnte auch im Gesamtbilde der organischen Welt kein Widerstreit entstehen. Das ist aber nicht auf der ganzen Linie der Fall. Vielmehr dringen beide nur in gewisse Randgebiete der Lebensphänomene ein, und zwar von verschiedenen Seiten. Die Konsequenzen, zu denen sie führen, stoßen deshalb zunächst noch gar nicht aufeinander. Die objektive Analyse des lebendigen Ganzen führt nicht auf dessen inneres Lebensgefühl hinaus, das innere Sich-Fühlen aber erst recht nicht bis auf die von jener aufgedeckten Formen und Funktionen. Hier bleibt also ein Gebiet des Unzugänglichen, das weder von der einen, noch von der anderen Seite zu betreten ist. Nicht daß sich keine Zusammenhänge ergäben; Zusammenhänge liegen vielmehr unbestritten auf der Hand. Aber wie sie funktionieren, welche Bahnen sie nehmen, welche Arten der Dependenz in ihnen bestimmend sind, läßt sich nur in allgemeinen Umrissen mutmaßen. Gegeben ist das alles nicht.

Und diesem unaufhebbaren Gegensatz der Gegebenheit entspricht nun ein ebensolcher Gegensatz der Anschauungsweisen. Je nachdem, von welchem Gegebenheitskreise man ausgeht, neigt man auch dazu, die ihm zugehörigen Kategorien auf die Welt des Organischen anzuwenden. Kommt man von der inneren Gegebenheit her, so überträgt man unwillkürlich die Kategorien des seelischen Seins auf die sichtbaren Lebewesen und ihr Verhalten in ihrer Umwelt; damit kommt man dazu, sie vermenschlicht zu sehen, und dann ist es nur natürlich, ihnen auch Zwecktätigkeit zuzuschreiben. Geht man vorwiegend von der objektiven Beobachtung aus, so sieht man dieselben Lebewesen unter den Kategorien der physischen Welt, als Naturgegenstände unter Naturgegenständen; und dann fällt man in den umgekehrten Fehler, die organischen Prozesse als Abart der physikalischen verstehen zu wollen und ihre Determinationsform auf Kausalität zu beschränken.

Hier wurzelt der Gegensatz der Theorien. Und hier ist auch der Grund, warum sie sich nicht zusammenfinden, obgleich ihre Probleme auf denselben Bestand des Unerkennbaren hinausführen und sich darin sehr wohl zusammenfinden könnten. Beide bringen eben die Einseitigkeit ihrer Ausgangsebene mit und kommen von ihr nicht los, übertragen sie vielmehr auch auf das, was sie nicht erkennen können. So machen beide sich mit ihren Kategorien der Grenzüberschreitung schuldig.

Der Fehler, den sie begehen, ist sogar im kategorialen Sinne derselbe. Sie dehnen den Geltungsbereich spezieller Schichtenkategorien auf eine andere Seinsschicht aus, die eine „von unten“, die andere „von oben“ her. Der Organismus wird im Aspekt der äußeren Gegebenheit unter lauter Kategorien der niederen Schicht (des Anorganischen) gesehen, im Aspekt der in-

neren Gegebenheit unter Kategorien der höheren (des seelischen oder gar des geistigen Seins). Und so erschien er der einen Sicht als gesteigerter Mechanismus, oder doch als ein höherer Typus des bloß dynamischen Gefüges, der anderen als reduziertes Seelenwesen, oder gar als Vernunft niederer Ordnung. Und so ist es kein Wunder, wenn die eine sogar die rätselhaften Regulations- und Selbstwiederbildungsphänomene kausal, die andere auch manche rein physischen Teilprozesse final zu erklären sucht.

Dennoch besteht hier ein großer Unterschied, der nicht nur methodologisch ist, sondern auch ontologisch-kategorial die beiden Theorien scheidet. Es ist nicht dasselbe, ob ein Phänomengebiet von unten oder von oben her vergewaltigt wird. Die Kategorien der niederen Schicht können sich auf die höhere durchaus legitim erstrecken, sie können sie nur nicht erschöpfen; die der höheren Schicht aber können sich auf die niedere nicht erstrecken. Eine Wiederkehr der Kategorien gibt es in der Schichtenfolge nur aufwärts, nicht abwärts (vgl. Aufbau, Kap. 51 u. 52). Kausalabhängigkeit kommt im organischen Gefüge allerwärts vor, es fragt sich nur, ob sie zureicht, die Phänomene zu erklären. Zwecktätigkeit aber kann es in ihm nicht geben, weil dafür die kategoriale Bedingung, das zwecksetzende Bewußtsein, fehlt. Insofern ist der gröbere Fehler auf seiten der teleologischen Deutung.

15. Kategoriale Grenzüberschreitung von zwei Seiten her

Praktisch ist dieser Unterschied von größter Tragweite. Er zeigt sich darin, daß die fruchtbaren Methoden der biologischen Wissenschaften fast ausschließlich von der äußeren Gegebenheit ausgehen, mit den Mitteln kausaler Analyse arbeiten und dabei unentwegt vorwärts kommen, ohne in sichtbaren Konflikt mit Phänomenen der inneren Gegebenheit zu geraten. Freilich reichen sie an diese Phänomene zumeist auch gar nicht heran. Teleologische Einstellung hat dagegen immer nur Programme gegeben, freilich dabei auch auf wichtige Probleme hingeleitet, aber keine Lösungen gebracht. So entspricht es auch der Kantischen Einschränkung der teleologischen Urteilkraft auf eine bloß regulative, d. h. wegweisende und hinleitende Funktion.

Sieht man hiervon ab, so gleicht sich das Verhältnis der beiderseitigen Fehler im Ansatz aus. Denn innerhalb ihrer „regulativen“ Bestimmung ist auch die teleologische Sichtweise nicht zu verachten und in ihrer Art unersetzbar: sie gerade weist unausgesetzt auf die Restprobleme hin, die das kausale Denken nicht bewältigt. Und diese Reste sind in der Ebene des Organischen so bedeutend, daß in ihnen vielmehr die Hauptsache liegt.

Diese sonderbare Problemsituation des Organischen ist eine einzigartige.

Sie kehrt in anderen Seinsschichten nicht wieder. Fragt man sich aber, woher es rührt, daß hier bis in die Methoden der Wissenschaft hinein sich fremde Kategorien vordrängen, bald die der nächstniederen, bald die der nächsthöheren Schicht, so kann die Antwort nur lauten: weil unser Begreifen offenbar über keine entscheidenden Kategorien des Organischen verfügt.

Diese Auskunft ist freilich merkwürdig genug. Sind wir denn nicht selbst Lebewesen? Sollte unser eigenes organisches Gefüge uns so viel unzugänglicher sein als die leblosen Dinge mit ihrer mathematischen Gesetzmäßigkeit und das Seelenleben mit seiner rätselhaften Selbstbewußtheit? Man wird das wohl hinnehmen müssen. Denn nur so ist es zu verstehen, daß sowohl physikalische als auch psychologische Kategorien sich hier so unentwegt vordrängen. In der Tat erweist sich bei näherem Zusehen die Seinsschicht des Organischen als relativ unzugänglich. Die äußeren Sinne sind in erster Linie auf Dingliches eingestellt, der „innere Sinn“ auf Seelisches. Das Dingliche wie das Seelische ist, soweit überhaupt gegeben, unmittelbar gegeben; das Organische, das ontologisch zwischen ihnen steht, ist nicht unmittelbar gegeben. Wir haben kein Sinnesorgan für Vorgänge der Lebendigkeit als solcher. Was wir von diesen Vorgängen wissen, ist aufgeteilt an jene beiden Formen sinnlicher Gewißheit; beide aber geben es nur in vermittelter Weise, der innere Sinn auf dem Umweg über das seelische Sich-Fühlen, die äußeren Sinne auf dem über die dingliche Erscheinungsform der organischen Gebilde. Beide also entsprechen nicht deren ontischer Eigentümlichkeit.

Anthropologisch ist diese Verborgenheit der Lebensvorgänge wohlverständlich. Das Bewußtsein begleitet und erleuchtet nur diejenigen Funktionen des Menschenwesens, die seiner bedürfen, vor allem also diejenigen, die der Zielsetzung bedürfen und Erfahrung erfordern. Von dieser Art sind die organischen Vorgänge nicht. Sie folgen ihren Gesetzen, und das Eingreifen des Bewußtseins kann sie nur stören. Darum sind sie im Leben seinem Zugriff entzogen. Sie laufen unbewußt ab, auch im bewußtseinsbegabten Menschenwesen; und alle Besinnung auf sie, soweit sie überhaupt gelingt, ist sekundär. Ja, vielleicht darf man sagen, sie ist geradezu erschwert. Das ist eines von den vielen erstaunlichen Zweckmäßigkeitsphänomenen des organischen Lebens.

Von hier aus erklärt sich mancherlei. So z. B. dieses, daß gerade die äußere Gegebenheit des Organischen, die den weiteren Umweg über die dingliche Wahrnehmung beschreibt, die ergiebigere ist; desgleichen daß die ihr folgende Anwendung der niederen Kategorien die entschieden fruchtbareren Methoden ergibt. Dieser Umweg ist eben weit genug, um die Bewußtseinsentzogenheit der eigenen organischen Prozesse des Menschen

nicht zu stören. Könnte das innere Sich-Fühlen sich in gleichem Maße zu gegenständlich ausgeformten Vorstellungen erheben, es würde das Gleichgewicht der eigenen Lebensprozesse wahrscheinlich in unheilvoller Weise beeinträchtigen.

Wichtiger für die kategorialen Überlegungen ist es, daß aus dieser Sachlage heraus auch der geschichtliche Streit der beiden Theorien einen sehr bestimmten Sinn gewinnt. Unter den kategorialen Grundfragen ist die nach der Determinationsweise der organischen Prozesse — vor allem der morphogenetischen — die zentrale. Gerade diese Frage aber bildet das größte Rätsel. Bedenkt man nun, daß wir auf den Gebieten der beiden angrenzenden Seinsschichten recht gut über die in ihnen waltenden Determinationsformen unterrichtet sind, über die kausale im Physischen und die finale im Seelischen (und Geistigen), so wird es sehr einleuchtend, daß die Tendenz besteht, die eine wie die andere auf dem Gebiet des Organischen einzusetzen und für die dort maßgebende zu halten.

Unwillkürlich sucht eben das Denken die breite Lücke des Wissens auszufüllen, die hier klafft. Denn sie einfach offen zu lassen, wie es der Problemlage entspräche, ist nun einmal unbefriedigend. Daß sich das Denken in beiden Fällen eines und desselben elementaren Fehlers, der kategorialen Grenzüberschreitung, schuldig macht, läßt sich erst in einem weit vorgeschrittenen Stadium der ontologischen Besinnung durchschauen. Die biologischen Theorien, in das Detail ihrer komplizierten Untersuchungen vertieft, haben es nicht leicht, sich zu dieser Besinnung durchzuringen.

Das Resultat dieser Überlegung ist negativ leicht zu umreißen. Weder der Kausalnexus noch der Finalnexus paßt kategorial auf das Eigentümliche der Lebensprozesse zu. Der eine ist viel zu einfach, der andere viel zu kompliziert. Kausale Folge ist zwar in diesen Prozessen überall enthalten, kann aber Phänomenen der Formbildung und Regulation nicht genügen; finale Folge aber kann in ihnen nicht enthalten sein, weil sie Funktionen voraussetzt, deren nur ein Bewußtsein mächtig ist.

Weit schwerer ist es, das positive Resultat anzugeben. Es wird darauf hinauslaufen müssen, daß im Organischen eine dritte Form der Determination waltet, ein eigentümlicher *nexus organicus*. Aber wie ein solcher beschaffen ist, das bildet die große kategoriale Grundfrage, die hier einsetzt. Das ist eine eminent metaphysische Frage, die wir nicht bis zu Ende lösen können. Was sich aber in ihrer genaueren Behandlung ausmachen läßt, kann nicht vorweggenommen werden. Die Kategorialanalyse wird es zu lehren haben.

16. Verhältnis von Kosmologie und Organologie. Äußere Begrenzung

Ins rechte Licht rückt das Gesagte freilich erst, wenn man die Schichtenreihe weiter aufwärts verfolgt. In gewissen Grenzen läßt sich nämlich ähnliches wie vom organischen Sein auch vom seelischen Sein sagen. Auch hier waltet eine gewisse Verborgtheit, wenigstens der kategorialen Struktur nach, und erst auf der Höhe des Geistes liegt wieder ein großes objektives Gegebenheitsfeld vor, vergleichbar dem der anorganischen Natur. Das Seelenleben ist nicht durchweg bewußt, und wo es bewußt ist, steht es doch zugleich seiner eigenen gegenständlichen Erfassung im Wege. Wie denn das erkennende Erfassen überhaupt die natürliche Richtung „nach außen“ an sich hat und erst mittelbar auf das eigene Subjekt zurückgelenkt werden kann.

Die mittleren Seinsschichten sind hiernach die am wenigsten, die unterste und die oberste die am meisten zugänglichen. Dem entspricht die großartige Differenzierung der exakten Naturwissenschaften einerseits und der Geisteswissenschaften andererseits, während die Psychologie noch im Stadium des Sich-Durchdringens ist, in der Zoologie und Botanik aber der gewaltig angeschwollene Bestand des Tatsachenwissens noch die theoretische Durchdringung bei weitem überwiegt. Dennoch besteht in den kategorialen Bedingungen der Zugänglichkeit noch ein großer Abstand zwischen dem Organischen und dem Seelischen. Das Bewußtsein stößt in seiner Reflexion auf sich selbst wenigstens unmittelbar auf die seelischen Phänomene; in seiner Besinnung auf organische Verhältnisse dagegen ist die Form der Gegebenheit nicht die organische, sondern die seelische. Darum besteht in ihr doch bei aller scheinbaren Unmittelbarkeit die größere Distanz zum Gegenstande.

Trotzdem die Naturphilosophie mit ihrer Einteilung in Kosmologie und Organologie zwei durchaus voneinander abgehobene Seinsschichten umfaßt, darf sie doch als relativ einheitlich gelten. Von den drei großen Schichtendistanzen, welche den Aufbau der realen Welt gliedern, hat sie es nur mit der ersten zu tun. Und diese ist noch die bei weitem einfachste und durchsichtigste. Denn sie ist, was die höheren Grenzscheiden nicht mehr sind, ein reines Überformungsverhältnis: die dynamischen Gefüge der niederen Schicht gehen in die Gebilde und Daseinsverhältnisse der höheren direkt als Bausteine ein. Atome und Moleküle sind die strukturellen Elemente der organischen Gefüge, die Energieverhältnisse in den großen kosmischen Systemen aber machen die äußeren Lebensbedingungen aus, unter denen Organismen bestehen können, und an die sie ihrerseits sich anpassen ¹⁾.

¹⁾ Zum Wesen des Überformungsverhältnisses vgl. Aufbau, Kap. 51 c—e.

Das innere Äquivalent dieses ontischen Ineinandergeschaltetseins ist das Verhältnis der beiderseitigen Kategorien: die der niederen Schicht gehen hier noch alle ohne Abstrich in den Bestand der höheren über. Die Räumlichkeit, die Zeitlichkeit, der Prozeßcharakter, die Ursächlichkeit usw. kehren am Organismus wieder. Ja, sogar die mathematische Form der Gesetzmäßigkeit ist noch nicht aufgehoben, sondern nur zum untergeordneten Moment gegen die ganz anders gearteten Gesetze der Lebenserscheinungen herabgesetzt, wird gleichsam von ihnen vollkommen überdeckt, besteht aber ontisch unter ihnen fort. Untergeordnet, wenn schon keineswegs ganz zugedeckt, treten die Kausalität, Substantialität und Wechselwirkung auf. Und das Verhältnis, in das diese wiederkehrenden Kategorien zu den neu hinzutretenden Eigenkategorien des Organischen treten — zur besonderen Erhaltungsform des Lebens, zum organischen Gleichgewicht, zum *nexus organicus* —, bildet einen besonderen Gegenstand der Kategorialanalyse, bei heutiger Problemlage vielleicht den wichtigsten im Gebiete der Philosophie des Organischen.

An die zweite Schichtendistanz, die zwischen Leben und Bewußtsein, reicht die Naturphilosophie nur eben gerade heran, hat es aber nicht mehr mit ihr zu tun. Denn bearbeiten und klären läßt sich dieses Schichtenverhältnis nicht mehr von der biologischen Problemebene aus, sondern erst von der der Psychologie. Hier setzt das erste Überbauungsverhältnis ein, hier gehen die niederen Gebilde nicht als Elemente in die höhere Formung ein. Und an dieser Grenzscheide bleibt denn auch ein Teil der Naturkategorien zurück: die Räumlichkeit, die Größenhaftigkeit, die Substanz — letztere namentlich in Form der Materie — kehren am seelischen Sein als solchem nicht wieder, während die Zeitlichkeit, die Prozeßhaftigkeit, die Zuständigkeit und viele andere in seinen Bereich durchdringen.

Diese kategoriale Grenze macht zugleich die natürliche Grenze der Naturphilosophie aus.

17. Besondere Aufgaben und innere Grenze der Analyse

Aber das ist nur die äußere Grenze, die Gebietsgrenze. Es gibt hier noch andere Grenzen, die viel enger gesteckt und durch die besondere Art der Probleme oder durch die Tragfähigkeit der methodischen Mittel gezogen sind. Denn selbstverständlich kann nicht von Aufzeigung sämtlicher einschlägigen Kategorien die Rede sein. Und auch an den einzelnen Kategorien läßt sich die vollständige Erschöpfung ihres Wesens nicht erzielen. Viel zu stark ist dafür der Einschlag des Unerkennbaren in ihnen allen.

Es wird vielmehr auf beiden Schichtengebieten darauf hinauslaufen müssen, sich auf einige wenige, charakteristische und relativ gut faßbare Kate-

gorien zu beschränken, ohne dabei auch an ihnen selbst auf Totalität ihrer Momente zu prästendieren. Damit nämlich, wenn es in gewissem Umfange gelingt, ist nicht wenig getan. Denn, da die Kategorien einer Seinsschicht in durchgängiger Kohärenz stehen und einander bei genügender Durchdringung auch im endlichen Begreifen implizieren, so ist jede noch so beschränkte Kategorialanalyse von einer Fülle weiterer Ausblicke begleitet, die sich an ihr eröffnen (vgl. Aufbau, Kap. 64).

Es ist daher ganz abwegig, sich gleich beim Eintritt in die spezielle Kategorienlehre Sorgen um ihren Abschluß zu machen. Es handelt sich hier um eine ganze Wissenschaft mit vielen Verzweigungen, deren Vollendung niemals einem einzelnen Forscher, ja schwerlich auch einem Zeitalter gelingen kann. Viel zu gewaltig ist dafür die Mannigfaltigkeit der kategorialen Momente, in die sie hineinführt. Die Aufgabe ist, wie fast überall in der Philosophie, eine durchaus unendliche, zum mindesten aber eine unab-schließbare. In einer Problemsituation, die den Anfängen noch nahe steht, kann es sich immer nur um ein Anfangen handeln. Bücher über Kategorien lassen sich heute nur für solche Leser schreiben, die erst einmal selbst hineinkommen wollen, um dann ihrerseits weiterzudenken.

Die Physik bietet der Erörterung eine stattliche Reihe kategorialer Begriffe dar, von denen jeder zunächst den Anspruch erhebt, auch ontologisch als Naturkategorie zu gelten. Sieht man genauer zu, so findet man, daß sie alle dafür schon zu speziell sind. Meist läßt sich unschwer in ihrem Hintergrunde ein Allgemeines aufzeigen, das mit Recht den Anspruch darauf hat. Nicht leicht wird man der Materie, der Kraft oder der Energie den kategorialen Charakter absprechen können. Aber es gibt ein Gemeinsames in ihnen, das fundamentaler ist, das Sich-Erhaltende, die Substanz. Und in der Tat ist der Erhaltungsgedanke in den physikalischen Theorien von der Materie über die Kraft zur Energie gewandert, um zuletzt auch bei ihr keinen absoluten Halt zu gewinnen. Ebensowenig kann man bei den Modellvorstellungen der Physik stehen bleiben, beim Atom, bei der Welle oder beim Feld. Hinter dem ersteren steckt nur ein unbestimmter Typus des dynamischen Gefüges, hinter den letzteren beiden die bestimmte Bewegungsordnung, das bestimmte Raum-Kraftverhältnis. Die eigentlichen Kategorien sind nicht mit ihnen identisch, sie liegen ihnen schon zugrunde. Mit dem, was jene Begriffe meinen, hat es nicht die Philosophie zu tun, sondern die Naturwissenschaft selbst. Und sie allein ist dafür zuständig.

Je mehr die Mannigfaltigkeit und Komplexheit der Phänomene sich steigert, um so deutlicher tritt der Abstand zwischen wissenschaftlichen Begriffen und Kategorien in Kraft. Im Gebiete des Organischen wird er am greifbarsten, weil auch der Einschlag des Unerkennbaren sich hier noch bedeutend steigert. Überhaupt tritt in der Biologie der Anteil der Theorie

zurück gegen den Reichtum und die empirische Eigenwilligkeit der Erscheinungen. Darum hat hier der alte Formbegriff so lange herrschen können. Versucht man nun aber etwa Lebensform und Lebensprozeß als Kategorien zugrundezulegen — um nur ein Beispiel möglichen Vorgehens anzudeuten —, so erweist sich sehr bald, daß sie nur deskriptiven Wert haben, und das Problem des Lebendigen noch kaum berühren. Denn beide gehen vielmehr auf den Formbildungsprozeß zurück, desgleichen auf den Formwechsel-Prozeß, wobei sie an beiden untrennbare Seiten bilden. Der Einzelprozeß ist hier überall an bestimmte Formung und zugleich an ein ganzes System aufeinander abgestimmter Prozesse gebunden, das einzelne Formmoment aber an bestimmte Prozeßstadien und zugleich an ein geschlossenes Formensystem. Hier liegen also ontologisch gesehen, erst recht ganz andere Kategorien zugrunde. Sie herauszuarbeiten, ist die vordringliche Aufgabe.

Es ist also im organologischen noch mehr als im kosmologischen Problemfelde geboten, sich auf die fundamentalen Momente zu beschränken und der positiven Wissenschaft das Besondere zu überlassen. Welche Aufgaben darüber hinaus der Kategorienlehre in einem weiter fortgeschrittenen Problemstadium erwachsen mögen, läßt sich demgegenüber nicht vorwegnehmen.

18. Die erkenntnistheoretische Seite des Kategorienproblems

Die angegebene Einschränkung wird um so dringlicher, je mehr man im Auge behält, daß die Analyse noch anderen Anforderungen genügen muß. Unter diesen dürfte die erkenntnistheoretische die nächstliegende sein; sie ist zugleich die anthropologische Seite des Kategorienproblems, denn hier geht es um die lebenswichtige Funktion der Orientierung des Menschen in der realen Welt, sowie um die Beherrschung von Naturverhältnissen durch ihn.

Alle Erkenntnis, die nicht in Wahrnehmung allein besteht, also jede Art von suchendem Eindringen, Verstehen und Begreifen, beruht auf dem Einsatz von Erkenntniskategorien. Aber Erkenntniswert hat dieser Einsatz nur, soweit die Erkenntniskategorien mit den Gegenstandskategorien übereinstimmen. Daß diese Bedingung in gewissen Grenzen erfüllt ist, dafür spricht die Tatsache, daß unser Begreifen sich in der Praxis des Lebens weitgehend bewährt. In den Grenzen dieser praktischen Bewährung erklärt sich die Übereinstimmung denn auch einfach anthropologisch: ein Menschenwesen, dessen Kategorienapparat dieser Anforderung nicht genüge, könnte sich im Leben nicht erhalten.

Aber damit ist keineswegs gesagt, daß alle unsere Erkenntniskategorien mit den entsprechenden Gegenstandskategorien schlechthin identisch wären. Für die Lebensorientierung genügt vielmehr schon ein kleiner Ausschnitt

identischer Kategorien. Das wissenschaftliche Erkennen macht ganz andere Ansprüche, greift weit über die lebensnotwendige Einsicht hinaus und bedarf daher einer viel weitergehenden Angleichung der Erkenntniskategorien an die Seinskategorien. Da aber die Anlage unseres Erkenntnisapparates solchen Ansprüchen nicht entspricht, so setzt hier eine Quelle des Irrtums ein, deren kritische Aufdeckung zur Konstatierung jener Erkennbarkeitsgrenzen geführt hat, an denen der Einschlag des Irrationalen im Gegenstandsbereich hängt¹⁾.

So weit führt auch die allgemeine erkenntnistheoretische Überlegung. Was diese nicht leisten kann, ist die ins Einzelne gehende Untersuchung, an welchen Kategorien die Nichtidentität hängt, und in welchen besonderen inhaltlichen Momenten denn die Abweichung der Erkenntniskategorien von den Seinskategorien besteht. Diese Aufgabe fällt der ontologischen Kategorialanalyse zu. Die Bearbeitung der Modellkategorien hat bereits die Probe einer solchen Untersuchung geliefert (vgl. M. u. W., Kap. 46—53). Es zeigt sich dort, daß die Modi und Intermodalverhältnisse der Erkenntnis in wesentlichen Stücken von denen der Realsphäre abweichen; desgleichen daß diese Abweichung eine Reihe immer wiederkehrender Schwierigkeiten und Fehler im Entwurf der Weltbilder nach sich zieht, und zwar sowohl der naiven als auch der wissenschaftlichen Weltbilder. Der Ertrag dieser Untersuchung würde schon allein genügen, um sich von der Tragweite der Aufgabe zu überzeugen, die hier der Kategorienlehre erwächst. Und zugleich beweist er, daß bei aller Schwierigkeit Untersuchungen solcher Art doch sehr wohl durchführbar sind, wenn man sie zielgerecht anzugreifen weiß.

Die fundamentalen Gegensatzkategorien, an welchen sich der Aufbau des Weltbaus und seine Schichtung exemplarisch dartun ließen, eignen sich für diese Art der „differentiellen Kategorialanalyse“ weniger. An einigen von ihnen ergab sich freilich auch eine greifbare Differenz von Erkenntnis- und Seinskategorien; so z. B. an Diskretion und Kontinuität, Element und Gefüge, Innerem und Äußerem, Allgemeinheit und Individualität. Aber im ganzen war die Ausbeute der Untersuchung nach dieser Seite gering. Und das ist wohl verständlich; denn diese Fundamentalkategorien sind eben diejenigen, in denen Erkenntnis und Sein am stärksten miteinander verbunden sind. Darum zeigen sie den geringsten Sphärenunterschied.

¹⁾ Die ausführliche Darlegung des Verhältnisses von Erkenntnis- und Seinskategorien findet sich in dem Werk „Grundzüge einer Metaphysik der Erkenntnis“, 4. Aufl. 1949, Kap. 45—49. Man vergleiche auch „Grundlegung“ Kap. 26 und „Aufbau“ Kap. 12—14. Besondere Beispiele der kategorialen Divergenz finden sich im letzteren Werk, Kap. 27 d, 29 d, 30 e, 33 e, 34 e, 37 e, 41 a. Konkretere Beispiele folgen unten bei den Kategorien Raum, Zeit, Substanz u. a. m.

Mit den Naturkategorien dagegen steht es in diesem Punkte ganz anders. Hier klaffen die beiden Kategorienreihen zum Teil ziemlich weit auseinander. Und zwar liegt hier die Differenz nicht wie bei den Modi in schwer greifbaren und noch schwerer beschreibbaren Abweichungen der Seinsweise, sondern in ganz konkreten und inhaltlich angebbaren Momenten. Denn konkret und der Anschauung zugänglich ist hier nicht nur der Gegenstand, sondern weitgehend auch sein kategoriales Gerüst. Am auffallendsten ist das an Raum und Zeit, den dimensional-kategorialen Kategorien der realen Welt, die aber auch im welt-auffassenden Bewußtsein als seine „Anschauungsformen“ vertreten sind. Nur sind sie als Realkategorien nicht ohne weiteres dasselbe wie als Anschauungskategorien. Und es macht gerade den eigentümlichen Reiz der Problemgruppe von Raum und Zeit aus, den besonderen Momenten dieser Divergenz nachzugehen und das die Sphären verbindende Identische in ihnen davon abzuheben.

So leicht hat man es freilich bei den übrigen Naturkategorien nicht. In manchen tritt der Sphärenunterschied ganz zurück, in einigen läßt er sich gerade noch an einzelnen Momenten fassen, in anderen drängt er sich auf. Am wenigsten ist in dieser Hinsicht den Kategorien des Organischen abzugewinnen. Und fragt man sich, worauf diese Verschiedenheit beruht, so findet man den Schlüssel dazu in den Schichten des erkennenden Bewußtseins.

Der Unterschied zwischen Wahrnehmung und Begreifen ist wohl bekannt. Zwischen diese beiden aber drängt sich eine noch in sich tief gegliederte Stufenfolge: das anschauliche Erleben, die konkrete, aber vom Erleben bereits abgelöste Vorstellung und das breite Reich der sich ansammelnden und auf Allgemeines hintendierenden Erfahrung. Auf jeder dieser Stufen herrschen bestimmte Kategorien vor, und die Erkenntnistheorie hat hier ein weites Feld von Aufgaben, jeder Stufe ihre besonderen oder vorherrschenden Kategorien zuzuweisen (vgl. Aufbau Kap. 18, 19 und 22).

Aufgaben dieser Art liegen im ganzen schon außerhalb des Bereichs der Ontologie, sie werden uns also in den bevorstehenden Analysen nur in gewisser Auslese beschäftigen können, nur insoweit nämlich, als sie zur Beurteilung ontologischer Fragen etwas beitragen.

Eines aber ist in dieser Stufenfolge doch von allgemeinem Interesse: der Unterschied von den Seinskategorien verringert sich auf den höheren Erkenntnisstufen. Er ist am größten auf der Ebene der Wahrnehmung und des unmittelbaren Erlebens, am geringsten auf der des Begreifens. Darum sind der Anschauungsraum und die Anschauungszeit so deutlich abgehoben vom Realraum und der Realzeit. Und ebendarum nimmt die Abgehobenheit in den höheren und komplexeren Naturkategorien wieder ab. Denn diesen letzteren entsprechen Erkenntniskategorien, die vorwiegend erst im

wissenschaftlichen Begreifen auftreten. Und das eben gilt am meisten von den Kategorien des Organischen.

Darum darf es nicht befremden, daß die Rolle, die das Problem des Sphärenunterschiedes spielt, an den einzelnen Naturkategorien eine sehr verschiedene ist. Es steht zu hoffen, daß die Philosophie in dieser Hinsicht später einmal mehr zu sagen haben wird. Bei der heutigen Vernachlässigung des ganzen Problembereichs gilt es, auch mit dieser Art Untersuchung erst einmal den Anfang zu machen. Und da kann die Auslese des Aufweisbaren sich nur an die sich anbietenden Angriffsflächen halten.

Das hindert natürlich nicht, daß auch die spärlichsten und wohl noch vielfach einseitigen Ansätze bereits Ausblicke eröffnen, die auf Ziele und Wege künftiger Forschung vorausweisen.

19. Zur Methodenlehre der Kategorialanalyse

Eine ausführliche Methodologie der Kategorienforschung kann der inhaltlichen Untersuchung an dieser Stelle nicht vorausgeschickt werden, obwohl der Physiker oder der Biologe sie gerade hier erwarten möchte. Erstens ist ein Wissen um die Methode „vor“ der Arbeit mit ihr grundsätzlich nicht möglich: die funktionierende Methode ist gewiß erste Bedingung der wissenschaftlichen Arbeit, aber das Wissen um sie ist sekundär; es kann erst mitten aus der Arbeit heraus gewonnen und abschließend erst an deren Ende formuliert werden. Zweitens aber hat der vorausgehende Band der Ontologie, „Der Aufbau der realen Welt“, in seinen letzten vier Kapiteln die Methode — oder richtiger das Methodensystem — der Kategorialanalyse in den Grenzen des dort erreichten vorläufigen Abschlusses gebracht (vgl. Aufbau, Kap. 62—65)¹⁾.

Diese ausführliche Methodologie, die immerhin schon vierzig Seiten umfaßt, enthält vorgreifend die Wesenszüge dessen, was an Reflexion des Verfahrens die Naturphilosophie zur Voraussetzung hat. Sie kann und braucht daher hier nicht wiederholt zu werden. Sie war auch dort nur möglich geworden, weil bereits ein wesentlicher Hauptteil der inhaltlichen Arbeit geleistet war. Und sie konnte von dieser Arbeit — der Analyse der „Fundamentalkategorien“ und der „Kategorialen Gesetze“ — nicht abgetrennt werden, weil sie sich Stück für Stück aus deren Resultaten ergab. Was in einer Einleitung der speziellen Kategorialanalyse sich davon reproduzieren läßt, kann also nur eine Art Vorerinnerung an das dort Ausge-

¹⁾ Außerdem gehört hierher natürlich alles, was in der Einleitung des genannten Werkes sowie in seinen ersten siebzehn Kapiteln, über das Wesen der Kategorien und ihre Erkennbarkeit gesagt ist.

führte sein, zu dessen Begründung auf das vorausgegangene Werk verwiesen werden muß.

1. Aller spezielleren Methode voraus geht ein einfaches Moment der Analysis. Kategorien sind von den Phänomenen aus rückerschließbar, weil sie in den Phänomenen enthalten sind und weil sie kein anderes Sein haben als dieses, daß sie Prinzipien des Seienden resp. Prinzipien der Erkenntnis sind. Wären die Kategorien noch etwas anderes, hätten sie noch ein Sein für sich — so etwa, wie man sich im Platonismus die „Ideen“, im Universalienrealismus extremer Tendenz die *essentia* vorstellte —, so wäre das nicht möglich. Ist ihr Bestehen dagegen lediglich ein solches in und an den Dingen, wie das erste Geltungsgesetz es ausspricht, so muß es inhaltlich an ihnen ablesbar sein. Es kommt nur darauf an, es ihnen abzugewinnen. Das ist Sache der analytischen Methode (vgl. Aufbau, Kap. 63 b, c, d).

2. Dazu bedarf es vorweg einer genauen Klärung und Beschreibung der Phänomene selbst. Das methodische Prinzip dazu hat die Phänomenologie geliefert. Aber sie hat es nicht rein durchgeführt, weil sie ausschließlich auf Aktphänomene eingestellt war; daß es ebenso primäre Gegenstandsphänomene gibt, war ihr entgangen. Gerade auf diese kommt es nun an. Sie sind keineswegs in der Ebene der Wahrnehmung allein gegeben, sondern die ganzen Errungenschaften der positiven Wissenschaft gehören mit zu ihrem Inhalt. Ja, die ganze Jahrhunderte alte Geschichte der menschlichen Erkenntniserfahrung muß mit zu ihrem Bestande gerechnet werden. Denn ein sog. „naives“ Bewußtsein, das diesseits aller Wissenschaft stünde, ist für den heutigen Menschen eine bloße Rekonstruktion. Es gilt also, die Phänomenebene von vornherein richtig anzusetzen und ihren reichen Inhalt deskriptiv zureichend zu erfassen (vgl. Aufbau, Kap. 63 e, f).

3. Nun hängen aber die Kategorien einer Seinsschicht unlöslich miteinander zusammen. Sie sind dermaßen ineinander verschränkt, daß man eine einzelne gar nicht fassen, geschweige denn definieren kann, ohne die anderen mit hineinzuziehen, ja geradezu sie vorauszusetzen. Das bedeutet: die Kategorien einer Schicht implizieren einander, jede setzt die ganze Kategoriengruppe der Seinsschicht voraus. Das ist es, was die kategorialen Kohärenzgesetze besagen (vgl. Aufbau, Kap. 45 b—46 d). Methodologisch aber folgt daraus, daß man von einer einmal gefundenen Kategorie einer Schicht, oder auch von einer engeren Gruppe aus, sich auf die übrigen Kategorien derselben Schicht hinführen, bzw. von jener aus diese erschließen kann. Es tritt damit neben die analytische Methode (und ihr deskriptives Fundament) eine zweite, ihr unähnliche und in anderer Richtung ausschauende Methode, die man nach Platonischem Vorbild die „dialektische“ nennen kann. Mit der spekulativen Dialektik des Deutschen Idealismus, etwa der Hegelschen, hat sie direkt nichts zu tun. Sie bedeutet einfach das Fort-

schreiten der Kategorienerkenntnis innerhalb der kategorialen Mannigfaltigkeit einer und derselben Seinsschicht. Sie bewegt sich also in anderer Dimension als die analytische. Und wenn man die letztere gemäß der traditionellen Verbildlichung als vertikale bezeichnen will, so muß man die dialektische als ein „horizontales“ Vorgehen verstehen.

Dieses Bild drückt das Ergänzungsverhältnis der beiden Methoden sehr genau aus. Auf analytischem Wege kann man stets nur von einem begrenzten Phänomenkomplex aus eine einzelne Kategorie oder eine enge Kategoriengruppe erfassen; ist man aber mit ihr einmal in die Ebene der Kategorien hineingelangt, so kann man mit dialektischer Methode von der gewonnenen Kategorie aus sich weiter in dieser Ebene umsehen. Hätte man die eine total erkannt, so müßte man sogar von ihr allein aus die übrigen Kategorien der ganzen Schicht erschließen können. Diese Bedingung trifft freilich niemals zu; deswegen bedarf es zum Weiterkommen immer wieder der neuen Ansätze der Analysis. Praktisch aber läuft es hier auf ein Hand-in-Hand-Arbeiten der beiden Methoden hinaus. Und bei solcher gegenseitigen Ergänzung kann es sehr wohl gelingen, den Umkreis aller Kategorien einer Schicht zu umspannen (vgl. Aufbau, Kap. a—d).

4. Soweit ist das Bild des Methodensystems immer noch unvollständig. Denn es gibt noch eine andere Art des Kategorienzusammenhangs. Diese ist in den Schichtungsgesetzen enthalten. Von den niederen Kategorien nämlich kehren viele in den höheren Seinsschichten wieder (Gesetz der Wiederkehr), nicht aber die höheren in den niederen Seinsschichten. Diese Wiederkehr macht indessen niemals den ganzen kategorialen Gehalt der höheren Seinsschicht aus, sondern es tritt stets in der letzteren ein kategoriales Novum auf, d. h. eine Reihe neuer und höherer Kategorien, die dann mit jenen zusammen die kategoriale Kohärenz der höheren Schicht ausmachen (Gesetz des Novums; vgl. Aufbau, Kap. 50—54).

Diese Schichtungsgesetze ergeben für die Kategorienforschung eine weitere methodische Handhabe, die man als „Methode der Schichtenperspektive“ bezeichnen kann (vgl. Aufbau, Kap. 65). Es handelt sich hier um Unterschiede der Schichtenhöhe, deswegen wird die Betrachtung wieder in die „Vertikale“ gezogen, nur jetzt mit umgekehrtem Vorzeichen, weil in der Seinsschichtung die „höheren“ Gebilde (und ihre Kategorien) die differenzierteren und komplexeren sind. Es ergeben sich also aus den Schichtungsgesetzen die folgenden methodischen Regeln:

a.) Aus einer Kategorie mittlerer Schichtenhöhe müßte, wenn sie total erkannt wäre, die Reihe der niederen Kategorien, die in ihr als Elemente wiederkehren, erkennbar sein.

b.) Aus den Kategorien der höchsten Schicht müßten im gleichen Falle sämtliche in ihr wiederkehrenden niederen Kategorien erkennbar sein.

c.) Von den niederen Kategorien aus läßt sich die Eigenart höherer Kategorien nicht erkennen, weil sie den wiederkehrenden Elementen gegenüber das Novum der höheren Schicht ausmacht.

d.) Wohl aber läßt sich von ihnen aus, soweit sie in den höheren Schichten wiederkehren, ein gewisses kategoriales Grundgerüst der letzteren erkennen.

Praktisch sind diese Regeln dadurch eingeschränkt, daß sich nicht leicht von einer höheren Kategorie sagen läßt, sie sei total erkannt; desgleichen dadurch, daß von einer erkannten niederen Kategorie sich vor der Untersuchung der höheren Seinsschicht nicht sagen läßt, ob sie in dieser wiederkehrt oder nicht. Bedeutung dagegen gewinnen die Regeln, sobald man sie in ein umfassendes Methodensystem einbaut, in welchem stets die Arbeit der analytischen Methode vorausgeht und die der dialektisch-konspektiven ihr folgt. In diesem Zusammenhang läßt sich das gewonnene Gesamtbild sowohl der höheren als auch der niederen Schichten stets durch die Schichtenperspektive ergänzen. Denn was in einer bestimmten Seinsschicht durch Analysis und Dialektik nicht sichtbar gemacht werden konnte, läßt sich in zahlreichen Fällen auf Grund gegebener Wiederkehr kategorialer Elemente ergänzen. Das gilt sowohl aufwärts von der niederen wie abwärts von der höheren Schicht aus; nur daß die Bedingungen dafür sehr verschieden sind und überdies je nach dem Stande des Vorerkannten variieren. —

Was sich bei solcher Kürze der Darlegung einleuchtend machen läßt, ist wenig genug. Aber dieses Wenige ist ausschlaggebend. Es ist einmal die negative Einsicht, daß keines der bekannten einfachen Methodenschemata hier zureicht, weder Deduktion noch Induktion, weder synthetisches noch analytisches, weder beschreibendes noch schließendes Vorgehen. Sodann aber ist es ein eminent Positives, was in den Andeutungen greifbar wird: ein in sich mannigfaltiges aber durchaus geschlossenes System der Methoden, das nur in der straffen Bezogenheit seiner Glieder aufeinander zu Recht besteht und funktionsfähig ist. Das Ineinandergreifen heterogener Sichtweisen macht seine Stärke aus — freilich auch seine Kompliziertheit und Schwererlernbarkeit, sowie auch seine Empfindlichkeit gegen die leiseste Vereinseitigung. Aber an gewissen inneren Kriterien der Stichhaltigkeit fehlt es ihm nicht. Denn alle Ergänzung zwischen selbständig fundierten und gleichzeitig verschieden gearteten Methodengliedern trägt schon ein Moment des Korrektivs und der Gewißheitssteigerung in sich.

ERSTER TEIL

Dimensionale Kategorien

I. Abschnitt

Dimensionen der realen Welt

1. Kapitel

STELLUNG VON RAUM UND ZEIT ALS KATEGORIEN

a. Vom Anfang der Naturphilosophie

Wo immer seit Kant sich Ansätze kosmologischer Betrachtung zeigen, da fangen sie mit Raum und Zeit an. Man könnte das für ein Vorurteil halten, verschuldet vielleicht durch die transzendente Ästhetik. Haben sich doch auch Tendenzen gezeigt, den Raum als bloße Funktion von Kräften, die Zeit als Funktion laufender Prozesse zu verstehen, beide also als sekundär gegenüber anderweitigen Kategorien zu fassen.

Demgegenüber soll hier an der alten Ordnung festgehalten werden, wobei das Problem des *prius* und *posterius* sich erst später klären mag. Zugrunde liegt dem die alte Überlegung, daß im Gegenstandsgebiet der sogenannten Natur alle Gebilde und Vorgänge von zugleich räumlicher und zeitlicher Art sind, also die drei Dimensionen des Raumes und die der Zeit voraussetzen. Das gilt auch durchaus von den Lebensvorgängen des Organischen, denen man unter vitalistischen Voraussetzungen wohl versucht hat, die Räumlichkeit abzusprechen; wobei man aber den Fehler beging, diese Vorgänge nach Art der seelischen als bloß zeitliche zu verstehen. Die nüchterne biologische Forschung bietet dafür keinen Anhalt. An den Phänomenkreis ihrer Kompetenz aber hat sich die Philosophie durchaus zu halten.

Vollends in der unbelebten Natur ist dieses Verhältnis durchsichtig. Nicht nur Masse oder Bewegung haben ihre räumliche Einordnung, sondern auch die Kraft hat ihr räumliches Kraftfeld; selbst die qualitative Veränderung löst sich in räumlich ablaufende Prozesse auf. In der Zeit aber laufen alle Prozesse; die Rede vom „zeitlosen Verlauf“, etwa dem einer Funktion oder einer Kurve, hat nur mathematische, keine real-gegenständliche Bedeutung. Die mathematische Form der faßbaren Naturgesetze darf darüber nicht täuschen; auch statistische Gesetze, die sich im „Verlauf“ von Kurven anschaulich machen lassen, bilden keine Ausnahme davon. Sie betreffen direkt gar nicht die real ablaufenden Prozesse, sondern nur die Häufigkeiten bestimmter Größenbeträge. Überhaupt, Gesetze können wohl zeitliche Vorgänge betreffen, und darauf beruht deren exakte oder ge-

näherte Bestimmbarkeit; aber sie selbst sind so wenig zeitlich wie räumlich, sondern von kategorial anderer Art.

Ebenso würde man fehlgehen, wenn man aus den Verhältnissen der „Statik“, die von idealen Ruhezuständen ausgeht und deren Gesetze entwickelt, auf ein besonderes Gegenstandsgebiet stillstehender Körper oder Massen, unbewegter Kraftfelder usw. schließen wollte. Der Anfängerirrtum, der sich hierdurch einschleichen mag, beruht auf einfacher Verwechselung methodischen Absehens vom Prozeß mit der Annahme prozeßloser Gegenstände. Von solchen Gegenständen handelt die Naturwissenschaft überhaupt nicht; sie kann nur für bestimmte Zwecke der Orientierung vom Prozeß abstrahieren. Wie es keine absolut stabilen Zustände gibt, so auch keine Wissenschaft von ihnen. Und selbst wenn es solche Zustände gäbe, wäre ihr Fortbestehen in der realen Welt doch zeitliche Dauer und nicht Zeitlosigkeit.

Was sich hinter solchen Anschauungen verbirgt, ist letzten Endes die mittelalterliche Substanzvorstellung, die in Dingen und dauerhaften Zuständen zeitlose Formen erblickte. Mit der Abwehr dieser Anschauung wird die Kategorialanalyse noch zu tun haben. Das Grundphänomen der Zeitlichkeit ist einstweilen von ihr freizuhalten.

Darum also muß die Naturphilosophie mit Raum und Zeit beginnen, weil hier die allgemeinsten Bedingungen von Naturgegenständen überhaupt liegen und alle Naturverhältnisse Raum-Zeitverhältnisse sind. Man könnte, wenn man hiervon allein ausginge, sie sogar für zu elementar halten, um bloße Naturkategorien zu sein. d. h. man könnte sie zu den Fundamentalkategorien rechnen wollen. Dem widerstreitet aber, daß der Raum nicht die Grundeigenschaft der Fundamentalkategorien teilt, durch alle Schichten der realen Welt hindurchzugehen, sondern bereits beim seelischen Sein abbricht. Von der Zeit gilt das nicht, sie erstreckt sich bis in die höchsten Regionen der Geisteswelt; ihr also, wenn sie sich isolieren ließe, könnte man allenfalls eine solche Fundamentalstellung anweisen. Aber die Isolierung bliebe fragwürdig: dem kategorialen Charakter nach gehört sie mit dem Raum zusammen, und im Verhältnis zu ihm ist ihre Eigenart auch am besten zu erfassen. Außerdem ist ihr Geltungsbereich auf die reale Welt beschränkt, Fundamentalkategorien aber erstrecken sich auch auf das ideale Sein.

Bei den speziellen Kategorien liegt die Sache ja auch so, daß sie nicht einer Schicht allein, in der sie Geltung haben, angehören, auch nicht derjenigen, in der sie am stärksten dominieren, sondern primär der Schicht zuzurechnen sind, in der sie „zuerst“ auftreten (d. h. von unten aus zuerst). Es gibt außer der Zeit noch andere Naturkategorien, die nicht in den beiden untersten Seinsschichten aufgehen, sondern sich weiter hinauf er-

strecken — nach dem Gesetz der Wiederkehr. Von dieser Art sind der Prozeß, die Zuständigkeit, die Ursächlichkeit. Das ändert nichts daran, daß sie zunächst einmal als Naturkategorien auftreten. In aller weiteren Wiederkehr erscheinen sie entweder abgewandelt oder doch in ganz andere kategoriale Verhältnisse — andere Schichtenkohärenz — eingespannt. Dadurch modifiziert sich ihr Charakter. Am reinsten faßbar sind sie stets in ihrer Ursprungsschicht.

Die Kategorienlehre hat also Grund, Raum und Zeit an ihrer traditionellen Stelle zu belassen und mit ihnen die Naturphilosophie zu eröffnen.

b. Die Dimensionskategorien und die besonderen Dimensionen

Daß Raum und Zeit zusammengehören, ist nicht erst eine philosophische Einsicht. Schon unreflektierte Anschauung rechnet mit ihrer Wesensverwandtschaft. Die Ereignisse der äußeren Welt sind eben räumliche und zeitliche Geschehnisse in eins.

Aber worin besteht die Wesensverwandtschaft? In der Anschaulichkeit als solcher schwerlich. Die gilt auch noch von anderen Realkategorien. Überdies ist die Verschiedenheit der Zeit vom Raum genau so anschaulich wie ihr Gemeinsames. Ja, sie ist in gewisser Hinsicht noch auffallender; hat man doch im Neukantianismus den Raum als Form des „Beisammen“, die Zeit aber als die des „Auseinander“ verstehen wollen — und zwar mit der Begründung, daß alles im Raume Lokalisierte „zugleich“ bestehe, das in der Zeit Verteilte aber sich ausschließe.

Das Argument und der aus ihm gezogene Schluß sind freilich gleich irrig. Im „Zugleich“ verrät sich der Fehler. Offenbar ging man davon aus, daß nur das „beisammen“ ist, was im gleichen Zeitabschnitt besteht, und damit erhob man einen bestimmten Modus der Zeitlichkeit, die Simultaneität, zum maßgebenden Gesichtspunkt des Vergleichs. Kein Wunder, daß dieser nun zugunsten des Raumes ausfiel, denn Zeit besteht nun einmal im Sichablösen der Zeitpunkte. Man bezog den Gegensatz von Raum und Zeit sogar auf den von Kontinuität und Diskretion, bemerkte dabei aber nicht, daß der Zeitfluß ebenso kontinuierlich ist wie die Raumstrecke, die räumliche Distanz aber ebenso diskret wie der Zeitabstand des Nacheinanderseienden.

Mit solcher Willkürlichkeit kam man natürlich nicht vom Fleck. Es ist vielmehr primär zu fragen: worin besteht das kategorial Gemeinsame an Raum und Zeit, das sich in ihrer Verschiedenheit und gegen sie durchsetzt? Diese Frage kann man freilich auch nur mit einer Fundamentalkategorie beantworten. Aber es ist weder die der Kontinuität noch die der Diskretion, die zwar beide an ihnen vertreten sind, aber nur als untergeordnete

Momente. Das kategoriale gemeinsame Grundmoment in ihnen ist vielmehr das der Dimension.

Nun ist an Raum und Zeit nichts bekannter als ihr Dimensionscharakter. Der Begriff der Dimension ist ja auch zuerst vom Raume hergenommen. Das ist der *ratio cognoscendi* nach folgerichtig: das geometrische Denken ist hier vorangegangen. Aber dem Seinsverhältnis nach geht das Wesen des Dimensionalen als solchen im Räumlichen nicht auf, und auch in Raum und Zeit zusammen nicht. Dimension ist etwas Allgemeineres. Auch die Zahlenreihe ist ein dimensionales Gebilde. Es ist nicht ein bloßes Bild, wenn man die Mannigfaltigkeit der komplexen Zahlen als zweidimensional versteht. Bildhaft ist daran nur die räumliche Darstellung. Die Art der Mannigfaltigkeit ist vielmehr so beschaffen, sie erstreckt sich in zwei Dimensionen, die sich nicht auf den Raum oder sonst etwas anderes zurückführen lassen. Und das eben heißt: sie hat ihre eigene Dimensionierung.

Die allgemeine Kategorienlehre hat gezeigt, daß alle Mannigfaltigkeit dimensioniert ist, und daß jeder Dimension ein Gegensatzpaar entspricht: zwischen je zwei Seinsgegensätzen spannt sich ein *Continuum* möglichen Überganges, innerhalb dessen ein Feld unendlicher Diskretion sich auftut. Auch bei den vier Dimensionen von Raum und Zeit fehlt diese Gegensatzstruktur nicht ganz; sie tritt nur gegen das unabsehbare Fortlaufen der Dimensionen selbst ganz in den Hintergrund, bleibt aber am unaufhebaren Richtungsgegensatz innerhalb jeder der Dimensionen von jedem Raum- und Zeitpunkt aus jederzeit aufweisbar. Dieser Richtungsgegensatz spiegelt sich noch deutlich im Orientierungssinn des Menschen, der die Richtungen auf sich bezogen als rechts und links, vorn und hinten, oben und unten, früher und später unterscheidet. Der Gegensatz selbst hängt natürlich nicht an diesen acht Richtungsbegriffen, sondern sie vielmehr hängen an ihm. Genauer, sie hängen an seiner Differenzierung nach den vier Raum-Zeit-Dimensionen.

Es gibt im Reiche der Natur eine Fülle spezieller Gegensätze und zugehöriger Dimensionen, die in den Arten des Meßbaren vorliegen. Meßbar ist das Gewicht, die Dichte, die Kraft, die Geschwindigkeit usw., die entsprechenden Dimensionen sind schon dem naiven Bewußtsein geläufig — in den Gegensätzen von schwer und leicht, dicht und dünn, stark und schwach, schnell und langsam. Sie bilden die physikalischen Substrate der Quantität. Ihre in Gesetzesformeln einfangbare vielfache Abhängigkeit voneinander hebt ihre Eigenart nicht auf. Aber ihnen allen liegt das Dimensionssystem von Raum und Zeit schon zugrunde. An manchen ist das unmittelbar einsichtig, wie etwa an der Geschwindigkeit, an anderen erst durch besondere Überlegung auffindbar. Die vier Raum-Zeit-Dimensionen bilden somit kategorial die allgemeine Vorbedingung ihrer Differenzierung.

Sie machen die Grunddimensionen der natürlichen Welt aus und nehmen insofern eine besondere Stellung ein. Sie sind elementarer und fundamentaler als jene.

Diese ihre Sonderstellung rechtfertigt es, sie als die im engeren Sinne „dimensionalen Kategorien“ auszuzeichnen und sie allen anderen Naturkategorien voranzustellen. Ob sie auch in anderer Hinsicht die fundamentalen sind, wird sich erst im Verlaufe der Untersuchung herausstellen können.

c. Inhaltsleere Dimensionalität

Zunächst ist aus diesem Verhältnis eine Konsequenz zu ziehen. Jene mannigfaltigen Substrate der Messung haben wohl auch dimensional Charakter, gehen aber darin nicht auf. An ihnen allen tritt ein bereits verdichtet inhaltliches Moment auf, und an diesem hängt gerade ihre Mannigfaltigkeit und irreduzible Verschiedenheit. Raum und Zeit zeigen darin noch einen primitiveren Charakter. Zwar auch sie entbehren der Inhaltlichkeit nicht ganz, wie denn reine Raumverhältnisse ohne dingliche Träger noch Gestalt und Figur hergeben, reine Zeitverhältnisse den Rhythmus. Aber in der realen Welt treten solche Strukturen nicht isoliert auf, sondern nur als Formen dinglicher oder prozeßhafter Gebilde, also nur als Momente von Realstrukturen. In den letzteren sind aber auch die speziellen Substrate schon enthalten.

Raum und Zeit teilen also die Unselbständigkeit der allgemeineren Kategorien. Das ist nur ein anderer Ausdruck für ihr Elementarsein. Ihre Dimensionen sind zwar nicht ganz inhaltslos — es sind eben doch „sehr bestimmte“ Dimensionen —, stellen sich aber jenen speziellen und eigentlich „inhaltlichen“ Dimensionen gegenüber doch als inhaltsleer dar. Die ihnen anhaftende rein dimensionale Bestimmtheit ist eine minimale und gegen jene verdichteten Substrate ganz abfallende. Das ist für die Klarstellung alles weiteren nicht unwichtig. Denn auf diesem Abfallen beruht die Unterscheidung des leeren Raumes vom erfüllten, der leeren von der erfüllten Zeit.

Hiermit wird ein weiteres gemeinsames Wesensmoment von Raum und Zeit sichtbar. Denn etwas ähnliches gibt es an jenen inhaltlichen Dimensionen nicht: es wäre sinnlos, von „leerem Gewicht“, „leerer Kraft“ usw. zu sprechen. An diesen Dimensionen möglicher Messung gibt es den Unterschied des Erfüllten und Leeren nicht. Nur bei den Raum-Zeit-Dimensionen gibt es ihn. Und stets hängt er am Auftreten von Gebilden jener inhaltlichen Dimensionen. Der letzte ontologische Grund dafür wird noch weiter unten aufzuzeigen sein (Kap. 4 b).

Man könnte freilich gleich hier einwenden, leerer Raum und leere Zeit

seien ja selbst etwas Fragwürdiges. Die theoretische Physik kennt gewisse Realgründe, beides abzulehnen. Aber vor aller Diskussion leuchtet doch ein, daß es eben Realgründe sind, also solche, die nicht im Wesen von Raum und Zeit liegen, sondern im Wesen der in ihnen spielenden Realverhältnisse. Außerdem handelt es sich ja keineswegs um absolut leeren Raum und absolut leere Zeit, sondern um die Leere „zwischen“ raumerfüllenden Körpern und zeiterfüllenden Geschehnissen, kurz um die Leere des Intervalls. Diese zu bestreiten hat auch die Physik keinen Grund. Und sie genügt schon, um den Unterschied von Erfülltheit und Leere in Raum und Zeit eindeutig zu belegen.

Es gibt freilich einen sehr einleuchtenden Grund der Ablehnung leerer Räume und Zeiten. Er besteht in der Abwehr aller verdinglichten oder substantialisierten Auffassung: grundverkehrt ist eben die Vorstellung eines für sich bestehenden und im buchstäblichen Sinne „absoluten“ Raumes, d. h. eines „abgelöst existierenden“, und einer ebensolchen Zeit. Raum und Zeit haben durchaus keine Realexistenz außer und neben den realen Dingen und Vorgängen, deren Realdimensionen sie sind. Dimensionen ohne etwas, „dessen“ Dimensionen sie wären, sind ein Ding der Unmöglichkeit. Nur in der Abstraktion lassen sie sich betrachten. Aber der Betrachtung entspricht ontologisch kein Ansichsein.

Das sollte eigentlich selbstverständlich sein. Es handelt sich ja nicht um Dinge, sondern um Kategorien. Zum Wesen von Kategorien gehört es nun einmal, daß sie kein anderes Sein haben als ihr Prinzipsein für das *Concretum* (vgl. Aufbau, Kap. 43). Die schiefe Vorstellungsweise von Raum und Zeit rührt überhaupt erst daher, daß man nach ihrer „Existenz“ fragt, oder gar nach der besonderen Art ihrer Existenz. Raum und Zeit „existieren“ vielmehr überhaupt nicht. Sie können keine Existenz haben, weil sie eine ganz andere, dem Existieren nicht vergleichbare Seinsweise haben. Und diese bedeutet ein Gebundensein an real Existierendes. In diesem Sinne also gibt es in der Tat keinen leeren Raum und keine leere Zeit. Und wenn es sie gäbe, so wären es nicht der Realraum und die Realzeit.

d. Ausmessung, Ausmeßbares und Substrat der Messung

Nach der anderen Seite muß man sich wiederum vorsehen, daß man die Seinsweise von Raum und Zeit auch nicht zu weit herabsetzt, sei es nun, daß man sie subjektiviert oder idealisiert. Beides ist verführerisch, denn es gibt auch den Anschauungsraum, der nur im auffassenden Bewußtsein besteht, und es gibt den Idealraum, von dem die Geometrie handelt; beide aber sind nicht Realraum. Und ähnliches gilt von der Zeit.

Um hier richtig vorzubauen, muß man sich klar sein, was eigentlich „Dimension“ heißt. Denn offenbar muß ein Dimensionssystem eindeutig