

BERNULF KANITSCHIEDER (hrsg.v.): *Moderne Naturphilosophie*. Würzburg: Königshausen und Neumann, 1984. DM 115 (geb.)/DM 86 (kt).

Hier wurde der Versuch unternommen, einige der neueren Ergebnisse von Physik und Biologie "zu klären, zu ordnen und für ein kohärentes Verständnis der Natur aufzuschließen" (S.9). Dem Programm des 'Zentrums für Philosophie und Grundlagen der Wissenschaft der Universität Giessen' folgend, dem drei der insg. 16 Autoren dieses Sammelbandes angehören, betont der Herausgeber in der Einleitung, daß es das Ziel dieses Bandes sei, "einen Beitrag zu leisten zur Überwindung der viel beklagten Zersplitterung der Naturwissenschaften in unübersichtbare Spezialgebiete" (S.12). Den beitragenden Autoren ginge es um die Herausschälung derjenigen neuen Einsichten und begrifflichen Elemente, die in ein "naturwissenschaftliches Weltbild" eingehen könnten (S.9). Doch diese Programmatik wird schon im eigenen Beitrag Kanitschieders (Giessen), der die wandelnden Verhältnisbestimmungen von Naturphilosophie und allg. Philosophiegeschichte seit Kant behandelt, mit Hinweis auf die ungeheure Problemvielfalt eingeschränkt (vgl. S.74). Teilweise erreicht wird dann der bescheidenere Anspruch, eine Dokumentation bereitzustellen über die verschiedenartigen Voraussetzungen, die naturwissenschaftlichen Theorien zugrundeliegen. Naturphilosophie, das sei eben keineswegs "absurde Systemspekulation" und auch nicht die Durchmusterung von Natur auf einzelne erwünschte Effekte, aber auch mehr als Sprachkritik der Aussagen über die Natur (vgl. S.64, 68), sondern analytischer und synthetischer Rückgriff auf Ergebnisse moderner Naturwissenschaft mit "höherem Allgemeinheitsgrad" im "erfahrungsfernsten theoretischen Teil der Naturwissenschaft" (S.78 f.).

Analytisch angelegt sind hier die Beiträge von D.M. Armstrong (Sydney) und J.J.C. Smart (Canberra), die ein naturalistisches Menschenbild, das nur raum-zeitliche Entitäten zugrundeliegt (S.83 ff.) und einen "Determinismus der makroskopischen Ebene" voraussetzt, verteidigen. Synthetischen Charakter hat hingegen der Übersichtsartikel zur Entwicklung der Diskussionen um die Evolutionstheorie, in dem Gerhard Vollmer (Giessen) zunächst "Standardeinwände" diskutiert und widerlegt, um dann am Beispiel der Makroevolution zum menschlichen Auge (vgl. S.302 ff.) aufzuzeigen, daß eine bisherige Lücke der Argumentationskette durch Realisierung der Bedeutung von Doppelfunktionen für die Entwicklung komplexer Organe geschlossen wird. In jeder Zwischenphase, hervorgerufen durch ungerichtete Mikromutationen, konnte die Ausbildung der einen Funktion positiv bewertet werden, während sich als Nebenprodukt eine weitere, zunächst neutral bewertete Funktion mitentfaltete, womit der Einwand der extremen Unwahrscheinlichkeit einmaliger Großmutationen entkräftet wird.

Bernd-Olaf Küppers (Göttingen) stellt eine Computersimulation von mutierenden Reproduktionsgenerationen mit eingebautem Selektionsmechanismus vor; leider enthält sein Aufsatz keinerlei Reflexionen über die Modifikationen unseres Naturverständnisses durch die in ihrer Bedeutung fortwährend zunehmenden Computersimulations-'Experimente' in vielen Gebieten heutiger Naturwissenschaft.

Im Kapitel "Raum, Zeit und Kosmologie" behandelt Wolfgang Büchel (Bochum) in seinem klaren und mit nicht-verfälschend-simplifizierenden Vergleichen durchsetzten Beitrag u.a. die seit Poincaré diskutierte Frage, ob Nichteuklidizitätseffekte auf die Deformation von Messin-

strumenten oder auf die tatsächliche Veränderung von Lagebeziehungen von Körpern in der Umgebung von Massen zurückzuführen sind, wie dies in der Allgemeinen Relativitätstheorie Einsteins gefordert wird. Büchel sichert beiden Auffassungen widerspruchsfreie Durchführbarkeit zu, kommt aber dennoch zu einem Votum für die relativistische Hypothese der 'Raumkrümmung', da durch sie eine größere "Einheitlichkeit der Naturbeschreibung" erreicht würde (S.171, 177; vgl. jedoch auch S.74, 66, 240 zu Einschränkungen gegenüber dieser Methodologie!). Der als Überblick zu Hauptresultaten moderner Kosmologie angelegte technischere Aufsatz Roberto Toretis (Puerto Rico) ist demgegenüber wissenschaftstheoretisch naiv. Interessantere Ergänzungen bieten die Seiten 214 ff. (Gravitationslinsen) und 310 ff. (Methodik in Abgrenzung zur Biologie).

Das zentrale Thema der Aufsatzsammlung ist die Interpretation der Quantenmechanik. John Archibald Wheeler (Texas) illustriert in einem pädagogisch ausgezeichneten Artikel viele ihrer für ihn "rätselhaften Züge". Wheelers Kronzeuge für die grundlegende Andersartigkeit von Quantenphänomenen gegenüber makroskopischen (Alltags) Prozessen, dem entscheidenden Einfluß der Wahl der Messapparatur auf das elementare Quantenphänomen (vgl. S.214 bzw. 246) sind sog. "delayed-choice" Experimente (S.210 u. 216 f.), die belegen: "Natur ist auf der Quantenebene keine Maschine, die unaufhaltsam ihren Weg geht. Die Antwort, die wir erhalten, hängt von der Frage ab, die wir stellen" (S.211) – so vielleicht der überspitzte Endpunkt des Niedergangs der Naturphilosophie des Mechanismus, wie ihn hier Jacques Merleau-Ponty (Paris) ebenfalls mit der Endstation Quantenmechanik nachgezeichnet hat. Eben weil Diskussionen wie die zwischen Einstein und Bohr nicht den Formalismus, sondern dessen Interpretation betrafen (S.204 u. 41) und sich in ihnen Fragen der (In)Adäquatheit von Sprechweisen und Ontologien (vgl. S.58, 138) niederschlugen, ist für Manfred Stöckler (Giessen) die Diskussion um den Dualismus von Welle und Teilchen ein Musterbeispiel für eine modern verstandene Naturphilosophie (S.239). Stöckler hätte gut daran getan, auch nach neueren Varianten des Welle-Teilchen-Dualismus Ausschau zu halten, zu denen man etwa den merkwürdigen Status der Quarks zählen könnte: einerseits punktförmige Streuzentren, also 'Teilchen', andererseits räumlich "confined" in noch unverstandenen gebundenen Zuständen, also 'wellenartig', anstatt schon bei den Anfangsgründen der Quantenelektrodynamik abzubrechen.

Hans Primas (Zürich) polemisiert gegen die Unfähigkeit der allgemeinen Systemtheorie, mit sog. verschränkten Systemen vom Einstein-Podolsky-Rosen-Typ fertig zu werden. Peter Mittelstaedt (Köln) rechtfertigt die Quantenlogik als *e i n e* Möglichkeit, die Neuartigkeit quantenphysikalischer Phänomene zu erfassen. Auch Michael Drieschner (z.Z. Percha) spricht sich für eine solche Logik "zeitlicher Aussagen" aus, weil es bei quantenmechanischen Objekten nicht zulässig sei, das Vorliegen einer Eigenschaft an sich vorauszusetzen, wie dies konstitutiv für den Booleschen Eigenschaftsverband der klassischen Physik sei (S.58). Die von der Weizsäcker-Schule in Nachfolge des Kantischen Programms (vgl. dazu S.41, 50 f.) gesuchten Bedingungen der Möglichkeit von Erfahrung überhaupt in den Symmetrieprinzipien der Quantenfeldtheorie zu suchen (S.60) bleibt unplausibel, da u.a. nicht transzendental, sondern nur pragmatisch begründet wird, welche von mehreren *a priori* gleichermaßen plausiblen Symmetrien in 'Grand Unifying Theories' diejenige ist, die nach zwischengeschalteten Symmetriebrechungsstufen (vgl. S.76) eine brauchbare Phänomenologie liefert.

Neben dem Fehlen von Namen- und Sachregister ist bedauerlich, daß viele wichtige Entwicklungen heutiger Naturwissenschaft nicht oder nur beiläufig erwähnt sind – allein aus dem Bereich Physik u.a. die Synergetik, die Chaostheorie, die Superstringmodelle, Composite-Modelle und die dahinter stehende Rekursionsformel der 'Bausteine von Bausteinen von ...'.

Aus den programmatischen Bemerkungen zu Anfang wird begreiflich, wieso in diesem Sammelband fast nur über Grundlagenprobleme der Physik und Biologie gesprochen wird: Naturphilosophie wird von den meisten Autoren so eng an die Geltung und Ergebnisse der fakti-

schen Wissenschaft von der Naturerfahrung angebunden, daß andere Formen der Naturerfahrung, wie sie nicht in den Wissenschaften, sondern z.B. im alltäglichen Umgang, in der Politik, der Ethik, den Künsten, zum Ausdruck kommen, eigentlich nur in den "kritischen Bemerkungen zu neueren naturphilosophischen Fehlschlüssen" von Hans Lenk (Karlsruhe) thematisiert werden. Naturphilosophie ist in Lenks Rahmen des kritischen oder hypothetischen Realismus "Interpretationskonstrukt zur Deutung von kognitiven Erfassungsweisen (eben nicht nur der Naturwissenschaft, K.H.), die der Mensch zur Erkenntnis oder zur Orientierung angesichts der ihm umgebenden nichtmenschlichen Natur ausbildet" (S.111). Ich hätte mir gewünscht, daß wenigstens die durch Lenks Kritik direkt angesprochenen Autoren dieses Bandes (vgl. S.113) oder der Herausgeber zu diesem ernstzunehmenden Vorwurf eines eingeengten Verständnisses von Naturphilosophie Stellung bezogen hätten.

KLAUS HENTSCHEL