

Schöpfungstheologie und physikalischer Feldbegriff bei Wolfhart Pannenberg

VON HANS-DIETER MUTSCHLER

Die meisten Beiträge, die sich mit dem Spannungsfeld Naturwissenschaft – Theologie auseinandersetzen, beziehen sich auf das Verhältnis von Evolution und Schöpfung, welches in der Tat ein neuralgischer Punkt ist. Zum Spannungsfeld Physik – Theologie gibt es weit weniger Publikationen, wobei diejenigen von Wolfhart Pannenberg herausragen, sowohl was die Kenntnis physikalischer Theorien als auch ihre philosophische Interpretation betrifft. Insbesondere seine Überlegungen zum Verhältnis von nomologischem zu geschichtlichem Denken scheinen mir einschlägig¹. Neben solchen Grundsatzüberlegungen, zu denen auch seine Begriffsbestimmungen über das Verhältnis von vorphysikalischen zu physikalischen Raum- und Zeitkonzeptionen zu rechnen wäre, hat sich Pannenberg auch auf *inhaltliche* physikalische Begriffe und hier besonders auf den Feldbegriff bezogen, wie er von Faraday und Einstein dargestellt wurde.

Natürlich wird eine Vermittlung von Schöpfungstheologie und Physik um so riskanter, je mehr sich der Theologe von der Ebene der Grundsatzreflexionen auf die der Inhalte begibt. Gleichwohl kann auch dies nicht verkehrt sein. Wenn, wie Pannenberg betont, die Wahrheit des christlichen Glaubens angesichts der verwissenschaftlichten Weltauffassung aufweisbar sein muß, dann müssen auch die wissenschaftlichen *Inhalte* christlich interpretierbar sein.

Die Pannenberg'sche Feldkonzeption

Die Pannenberg'sche Feldkonzeption läßt sich in Kürze so beschreiben²: Ausgangspunkt für seine Suche nach einer Instanz, die es erlaubt, Schöpfungstheologie und Physik inhaltlich zu verbinden, ist die Beobachtung, daß sich die modernen Feldtheorien, historisch gesehen, aus der Stoischen Lehre vom göttlichen *Pneuma* entwickelt haben.

Pannenberg analysiert die systematische Bedeutung dieser historischen Entwicklung, indem er von den „antireligiösen Implikationen“ der klassischen Mechanik ausgeht, insofern diese den Kraftbegriff auf den der Masse oder des Körpers zurückgeführt habe. Ist es dann nicht naheliegend, echte religiöse Implikationen aus dem gegenläufigen Programm abzuleiten, das Faraday im 19. Jahrhundert initiierte und das Einstein im 20. zur Entfaltung brachte, insofern sich nämlich umgekehrt zeigen läßt, daß die Physik den

¹ W. Pannenberg, Kontingenz und Naturgesetz, in A. M. K. Müller, Erwägungen zu einer Theologie der Natur, Gütersloh 1979, 34–80; *Ders.*, Wissenschaftstheorie und Theologie, Frankfurt 1987, 60–73; *Ders.*, Systematische Theologie, Göttingen 1991, Bd. 2, 77 ff.

² Die folgenden Überlegungen zum Feldbegriff beziehen sich auf Pannenberg (1991) 77–201.

Massenbegriff auf den der Kraft oder des Feldes zurückzuführen imstande ist? Eine solche ontologische Interpretation der Physik und ihrer Entwicklung wurde von Einstein vertreten und von Hermann Weyl publikumswirksam verbreitet. Weyl sagt in einem Abschnitt mit dem Titel „Das Weltbild“ in seiner „Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft“, daß die Newtonsche Physik eine „substantielle“ Auffassung der Materie impliziert, wonach das „körperliche Ding ... Träger wechselnder sinnlicher Qualitäten“ sei, das beharrt, während jene sich ändern. Der Fortschritt der Physik habe dazu geführt, daß die „dynamischen Eigenschaften der Materie“ deutlicher hervorgetreten seien. Diese verdrängten das Substantielle und machten es „überflüssig“. Die Endphase der Physik sei eine reine „Feldtheorie der Materie“. Danach seien physikalische Partikel nichts als ein „Knoten großer Feldstärke“, wobei dieser Zustand noch nicht erreicht, aber in den Bereich des Möglichen gerückt sei³. Pannenberg teilt diese Interpretation der Physikgeschichte und beruft sich weiterhin auf das Urteil von Physikern wie G. Süßmann, nach denen die modernen Feldtheorien ein „geistiges“ Verständnis der Naturwirklichkeit ermöglichten, im Gegensatz zur klassischen Mechanik.

Diese sozusagen immanente „Vergeistigungstendenz“ der Physik wird nun von Pannenberg auf folgende Weise mit der Schöpfungstheologie vermittelt: Tertium comparationis sei hier, wie immer, wenn es um den Konnex zwischen Theologie und Naturwissenschaft gehe, ein genuin *philosophischer* Begriff. Der philosophische Feldbegriff unterscheide sich vom physikalischen dadurch, daß er im Sinn eines *physei proteron* aus der Zukunft wirke, das Einzelne frei aus sich entlasse, die Möglichkeit des Entstehens von Neuem erkläre, während das physikalische Feld *ex ante* wirke, die Phänomene determiniere, diesen Phänomenen aber äußerlich bleibe, da sie jederzeit vertauschbar seien. Das philosophisch zu begreifende „Kraftfeld des künftig Möglichen als Ursprung aller Ereignisse“ sei nicht darstellbar mittels zeitlos gedachter Gesetze, die überall gleich wirksam sind wie in der Physik, sondern auf die Weise eines geschichtlich wirkenden „konkret Allgemeinen“.

Über die Brücke dieses philosophischen Feldbegriffs könnten dann Theologumena in ein sinnvolles Verhältnis zum physikalischen Feldbegriff gesetzt werden. Z. B. lasse sich die Person des Heiligen Geistes als „Manifestation (Singularität) des Feldes der göttlichen Wesenheit“ bestimmen oder die traditionelle Engellehre ließe sich feldtheoretisch deuten.

Ich möchte im folgenden zeigen, daß Pannenburgs Feldontologie 1) aus der Physik nicht abgeleitet werden kann, daß sie 2) eine stärkere philosophische Begründung erforderlich machen würde, wenn sie stimmig sein sollte und daß ihre zweifellos hohe suggestive Kraft sich 3) dem Tatbestand verdankt, daß der Feldbegriff in Relation zum Begriff der „Masse“ oder der

³ H. Weyl, *Philosophie der Mathematik und Naturwissenschaft*, München 1990, 210; 215; 220.

„Partikel“ eine sehr gelungene *Metapher* für das Geist-Materie-Verhältnis hergibt, aber keine eigentliche Begriffsbestimmung dieses Verhältnisses.

Bei der folgenden Kritik am Pannenberg'schen Feldkonzept ist aber immer zu berücksichtigen, daß Pannenberg seine diesbezüglichen Ausführungen mit einem reduzierten Anspruch versah. Er war sich des erhöhten Risikos eines solchen Brückenschlags wohl bewußt. Wenn es wahr sein sollte, daß seine Feldontologie nicht wirklich überzeugt, dann wäre selbst ein solches Mißlingen jederzeit lehrreicher als das Schweigen der meisten anderen Theologen, die oft genug an diesem gefährlichen Terrain vorbeischieben oder sich mit bloßer Populärwissenschaft vertrösten.

Das Feld als Metapher

Um gleich mit dem letzten zu beginnen – die rein metaphorische Plausibilität des Feldbegriffs liegt auf der flachen Hand: Magnetische Felder üben – für uns unsichtbar – eine große Gewalt auf konkrete Gegenstände aus. Eisenstücke werden wie von Geisterhand gezogen. Gleichermassen zieht die Sonne die Erde ohne materielle Vermittlung allein durch die Kraft ihres Gravitationsfeldes an, was schon Newton zu mystischen Spekulationen veranlaßte. Das Feld als Platzhalter des Geistigen hat daher eine lange Tradition, die bis heute andauert. Erinnert sei nur an den „animalischen Magnetismus“ und Mesmerismus des 18. Jahrhunderts, die romantische Naturphilosophie und an die zeitgenössischen Spekulationen um die sogenannten „morphogenetischen Felder“⁴.

Daß an dieser Verbindung von Geist und Feld etwas nicht stimmen kann, zeigt allein schon die Beobachtung, daß die Nichtwahrnehmbarkeit von Feldern an einem bloßen evolutionären Zufall hängt. Es gibt Fische, die elektrische, und Vögel, die magnetische Felder wahrzunehmen imstande sind. Die Evolution hätte leicht so verlaufen können, daß auch wir Erkenntnisorgane für physikalische Felder ausgebildet hätten. Wir würden dann solche Felder auf die Art wahrnehmen wie jetzt Wolken, Nebel oder Sandstürme. Niemals kämen wir aber – mit solchen Erkenntnisorganen ausgestattet – auf die Idee, sie mit dem Geist in direkten Zusammenhang zu bringen, es sei denn auf die vermittelte Art einer Metapher, die uns auch jetzt schon geneigt macht, verdünnte Materie mit dem Geistigen in Verbindung zu bringen, wie z. B. den Wind, die Wolken oder das Licht, was uns mit Felsbrocken, Sandbänken oder Eisbergen so leicht nicht geschieht.

Der streng systematische Grund, weshalb der physikalische Feldbegriff niemals mehr sein kann als eine Metapher, liegt jedoch darin, daß sein Gegenbegriff, der der „Masse“ oder „Partikel“, nicht identisch ist mit dem Begriff der „Materie“ als einem Gegenbegriff zum „Geist“. Die Entsprechung

⁴ R. Sheldrake, Das schöpferische Universum. Die Theorie des morphogenetischen Feldes, München 1984.

„Geist zu Materie wie Feld zu Partikel“ mag als Analogie einleuchten, zur Identität des Begriffs läßt sie sich nicht verschärfen.

Ihre Plausibilität verdankt diese Analogie dem historischen Ursprung der Begriffe Kraft/Masse aus dem älteren Begriffspaar Form/Materie, wie bei Kepler noch deutlich zu sehen ist⁵. Im Begriff der „Form“ steckt der Begriff des „Geistigen“, im Begriff der „Kraft“ und in seinem Nachfolgebegriff des „Feldes“ aber nicht mehr, wie denn auch der Begriff der „Materie“ mit dem der „Masse“ nicht identisch ist⁶. Sollte dies richtig sein, so hat die behauptete „Vergeistigungstendenz“ in der Physik durch das Dominieren des Feldbegriffs keinen Grund. Das Feld ist dem Geist nicht näher als die Partikel, die Masse, als Energie, Entropie oder irgend ein anderer der physikalisch definierbaren Begriffe.

Der Materiebegriff

Die Pannenbergische Feldkonzeption und die seiner Gewährsleute wie Faraday oder Einstein beruht auf dem Gegensatz zum Materiebegriff. Ich möchte nun das nähere zeigen, daß sich dieser Begriff rein physikalisch überhaupt nicht bestimmen läßt, wobei auch der Konnex zwischen Feld und Geist auseinanderbricht. Was „Materie“ und was „Geist“ sind, wissen wir nicht aus der Physik, sondern aus genuin menschlichen Vollzügen. Das traditionelle Form-Materie-Schema trägt seinen Ursprung aus dem handwerklichen Bereich ganz deutlich an der Stirn. Auch heute noch läßt sich der Akt technischen Gestaltens als Zusammenwirken eines teleologischen Moments, nämlich des Planes, und den konkreten Bedingungen zu seiner Realisation verstehen. Diese beiden Momente lassen sich als „Form“ (oder „Geist“) und als „Materie“ deuten, welche im technischen Artefakt zur Einheit kommen.

Physikalische Theorien sind indifferent gegenüber technischer Formung. Sie ermöglichen sie im Sinne notwendiger Bedingungen, enthalten aber von sich aus kein Telos. Auf dieser Ebene der funktionalen Abhängigkeit von Kräfteparametern läßt sich daher nicht sinnvoll von „Geist“ oder von „Materie“ sprechen.

Natürlich hat die Behauptung, daß die Physik keinen Materiebegriff kenne, etwas Aufreizendes an sich. Zunächst einmal zählt aber die simple Beobachtung, daß es keine physikalische Theorie gibt, in der der Begriff der „Materie“ als terminus technicus vorkommen würde, so wie die Begriffe

⁵ Dieser Übergang ist gut dargestellt in: *M. Jammer*, Der Begriff der Masse in der Physik, Darmstadt 1964, 55.

⁶ Selbst der Kraftbegriff ist, physikalisch gesehen, von allen lebensweltlichen Assoziationen, wie z. B. dem Anschieben eines Karrens freizuhalten. Darauf bestehen zu Recht viele Wissenschaftstheoretiker, wie z. B. *E. Nagel*, *The Structure of Science*, London 1961, 186; *W. Stegmüller*, *Probleme und Resultate der Wissenschaftstheorie*, Bd. II/1, Berlin 1974, 120. Warum es dieselben Autoren nicht problematisch finden, den lebensweltlichen Materiebegriff mit dem physikalischen der „Masse“ in direkten Zusammenhang zu bringen, ist jedoch dann nicht einsichtig.

„Energie“, „Feld“, „Entropie“ oder „Kraft“ als wohldefinierte Begriffe vorkommen. Sehr viele Autoren, darunter bedeutende Physiker und Wissenschaftstheoretiker, identifizieren den Begriff der „Materie“ mit dem wohldefinierten der „Masse“⁷. Daß diese Identifikation unzulässig ist, ist aber daran ersichtlich, daß dann, wenn „Materie“ = „Masse“ wäre, „Energie“, „Kraft“ und „Feld“ nichts Materielles mehr sein könnten. Wegen dieser offensichtlichen Ungereimtheit spricht Einstein manchmal von Masse als der „ponderablen Materie“ oder der „Materie im engeren Sinn“⁸, hält diese Unterscheidung aber gewöhnlich nicht durch. Durch die Äquivokation im Materiebegriff entstehen auch bei für „groß“ gehaltenen Physikern die merkwürdigsten Widersprüche⁹, die jedoch nicht das mathematisch-physikalische Substrat, sondern dessen *ontologische* Deutung betreffen. Identifiziert man leichtfertig „Partikel“ = „Masse“ = „Materie“, so werden Begriffe wie „Kraft“, „Energie“ oder „Feld“ zu etwas „Geistigem“. Zieht man diesen Schluß, so ergeben sich die absurdesten Konsequenzen. So spricht z. B. Heisenberg davon, daß sich bei gewissen Prozessen Energie in Materie verwandle¹⁰ und Stegmüller spricht davon, daß sich bei solchen Prozessen Energie „materialisiere“¹¹. Das klingt geradezu spiritistisch. War die Energie vor ihrer „Materialisation“ ein wandelnder Geist? In der Tat haben oberflächliche Weltanschauungen diesen Schluß gezogen¹², der ja eine berühmte Tradition in der Metaphysik der Natur von Schopenhauer oder in der Leibnizschen Monadologie hat, in welcher letztere Tradition sich Pannenberg einreihet.

Daß die Physik ernstlich keinen Materiebegriff hat, zeigt sich nicht zuletzt darin, daß physikalistisch denkende Autoren in der Regel auch keine Materiedefinitionen anbieten. Das gilt z. B. für Wissenschaftstheoretiker

⁷ Z.B. gerade Einstein. Er spricht immer wechselweise von „Massenpunkt“ oder „materiellem Punkt“. So etwa in: *A. Einstein*, Über die spezielle und die allgemeine Relativitätstheorie, Braunschweig 231988 (= 1917); auch in: *Ders.*, Grundzüge der Relativitätstheorie, Braunschweig 61990 (= 1922). Dieselbe Identifikation findet sich auch bei Heisenberg: *W. Heisenberg*, Der Teil und das Ganze, München 1973, 159. Zahlreiche Wissenschaftstheoretiker haben diesen ungenauen Sprachgebrauch übernommen, wie z. B.: *B. Kanitscheider*, Kosmologie, Stuttgart 21991, 185 oder: *W. Stegmüller*, Hauptströmungen der Gegenwartsphilosophie, Stuttgart 81987, Bd. II, 599/600.

⁸ An einer bestimmten Stelle spricht er richtig von der „Masse materieller Substanz“. Hätte er diesen Sprachgebrauch konsequent durchgehalten, dann wäre deutlich geworden, daß man auch von der „Kraft“ oder dem „Feld“ der „materiellen Substanz“ sprechen müßte, daß also der Begriff der „materiellen Substanz“ ein Totalitätsbegriff ist, der auf einer ganz anderen Ebene liegt als die physikalischen Fachtermini des „Feldes“, der „Masse“ usw. (*Einstein* [1990] 82; 86; 109).

⁹ So spricht Heisenberg auf ein und derselben Seite davon, daß sich Materie als Welle und als Partikel zeigen könne und daß dieser Gegensatz dem von „Licht und Materie“ entspreche. Einmal wird hier der Materiebegriff als Totalitätsbegriff genommen und dann wieder als physikalischer terminus technicus. (*W. Heisenberg*, Physikalische Prinzipien der Quantentheorie, Mannheim 1991 = 1[1958] 7).

¹⁰ *Heisenberg* (1973) 159.

¹¹ *Stegmüller* (1987) 599/600.

¹² So z. B. *Fr. Capra*, Das Tao der Physik, München 91987, 202. Capras Denkfigur findet beständig Nachfolger, so wieder jüngst: *J. Guilton / G. & J. Bogdanov*, Gott und die Wissenschaft, München 1992, 94; 98. Die Autoren „begründen“ auf diese Weise ihren weltanschaulichen Spiritualismus.

wie Carnap, Nagel, Stegmüller, Essler oder Kanitscheider. Stegmüller allerdings hat das Paradox bemerkt. Er nennt es einen „Treppenwitz des 20. Jahrhunderts“, daß alle Welt von Materie redet und daß ausgerechnet dieser Begriff der „rätselhafteste für die Wissenschaft“ sei¹³.

So beliebt, wie die Gleichsetzung von „Materie“ und „Masse“ auch sein mag, sie ist unzulässig. Wenn man schon in der Physik von „Materie“ sprechen möchte (meines Erachtens sollte man es lieber bleibenlassen), dann müßte *alles* „Materie“ genannt werden, was der Physiker behandelt, Wellen, Felder, Massen, Energien, Partikel, Kräfte usw. Relativ zur Physik ist der Begriff der „Materie“ ein Totalitätsbegriff, so wie der Begriff der „Physik“ seinerseits kein physikalischer Begriff ist. Wenn aber alles, was die Physik an wohldefinierten Begriffen thematisiert, zur „Materie“ gerechnet werden muß, dann hat der Begriff des „Feldes“ vor anderen physikalischen Begriffen nichts mehr voraus, was ihn als „geistiger“ erscheinen lassen könnte als z. B. den Begriff der „Masse“ oder der „Partikel“. Die Entsprechung „Feld zu Masse wie Geist zu Materie“ ist eine gelungene Metapher, ein präziser Begriff liegt ihr nicht zugrunde.

Eine Ontologie, die mit der Schöpfungstheologie synthetisierbar sein sollte, müßte imstande sein, ein „Zugrundeliegendes“ (*hypokeimenon*) zu identifizieren und dieses als Träger von weiteren akzidentellen Eigenschaften zu unterscheiden. Die Theologie muß nach Pannenberg „die Welt der Natur“ so beschreiben, „daß erst so das eigentliche Wesen der Welt in den Blick kommt“. Dies setzt aber voraus, daß die Physik Wesensfragen stellt oder zumindest von Wesensfragen her interpretierbar ist, was ich beides bestreiten möchte. Die Physik fragt nicht nach dem Wesen der Dinge oder ihrem Verhältnis zu irgendwelchen Erscheinungen. Sie setzt die Erscheinungen als gegeben voraus und konstruiert mathematische beschreibbare Relationen zwischen ihnen, wobei sie die Frage nach dem „Wesen der Dinge“ in produktiver Ignoranz auf sich beruhen läßt¹⁴.

Physikalische Begriffe sind durch ihre mathematische Form rein relational definiert. Innerhalb des syntaktischen Geflechts physikalisch-mathematischer Begriffe kann kein „*hypokeimenon*“ ausgezeichnet werden. Daher die große Unsicherheit unter Physikern, was sie eigentlich untersuchen. Max Jammer hat in seiner Monographie über den physikalischen Massebegriff versucht, durch Analyse dieses Begriffes zugleich den Materiebegriff zu klären¹⁵. Daß seine Untersuchung ohne Ergebnis blieb, ist kein Zufall. In bezug auf die Einsteinsche Energie-Masse-Äquivalenz versuchte er, das „Wesen“ des physikalischen Substrats zu bestimmen und entscheidet sich im Anschluß an Einstein für ein Ignotum X, das sich einmal als Energie,

¹³ Stegmüller (1987) 585.

¹⁴ Der Wissenschaftstheoretiker Patrick Suppes sagt treffend: „The universe is indeed made of something, but we are vastly ignorant of what that something is.“ (*P. Suppes, Probabilistic Metaphysics, New York 1984, 122*).

¹⁵ Siehe Anm. 5.

dann wieder als Masse zeige¹⁶. Andere Autoren hatten behauptet, die Einsteinsche Energie-Masse-Äquivalenz beweise, daß Masse „im Grunde“ Energie sei¹⁷ (mit demselben Recht könnte man auch das Gegenteil behaupten).

Meines Erachtens sind all diese Spekulationen haltlos. $E = mc^2$ beweist nicht, daß Masse Energie ist (oder umgekehrt), noch daß sie die Erscheinungsformen eines unbekanntes Substrates sind. Diese Gleichung ist mit all diesen Spekulationen logisch verträglich, aber eben deshalb sind sie nicht aus ihr deduzierbar. Eine physikalische Gleichung ist nichts als eine Relation, die die Relate unbestimmt läßt. Sie zeichnet insbesondere keines der Relate als „Zugrundeliegendes“ aus. Das ist die Ursache, weshalb es in der Physik keinen Materiebegriff gibt. Zum Materiebegriff gehört aber der Begriff des „Zugrundeliegens“ konstitutiv hinzu.

Das zunächst merkwürdige Phänomen, daß auch gute Kenner der Physik, wie z. B. Peter Janich, eine instrumentalistische Wissenschaftsinterpretation vertreten, liegt eben darin, daß physikalische Theorien nicht in intentione recta auf das Sein gehen¹⁸. Ihre Semantik ist via Experiment auf praktische Handlungen verwiesen, weshalb es naheliegt, Physik in einem konstruktivistischen oder instrumentalistischen Sinn als Form von Technik zu begreifen und in diesem Sinn ihren ontologischen Bezug zu eskamotieren. Jedenfalls ist es alles andere als klar, ob irgendetwas und wenn ja, was eigentlich den Entitäten der theoretischen Physik in der Wirklichkeit entspricht. Nicht die unbedeutendsten unter den theoretischen Physikern haben erklärt, daß solche ontologischen Fragen für die Physik selbst irrelevant seien¹⁹. Man vermißt bei Pannenberg eine Auseinandersetzung mit der Realismusdebatte in der Wissenschaftstheorie. Es ist kein Zufall, daß dort vom extremen Platonismus bis zum bloßen Instrumentalismus alle ontologischen Positionen vertreten werden. Die Frage nach dem Realen in der Physik ist eine offene Frage.

Die Ursache liegt m. E. darin, daß sich die Frage nach der „Substanz“ oder nach dem „Zugrundeliegenden“ nicht als physikalische Frage formulieren läßt. Daher ist auch die verbreitete Weylsche These, wonach die Newtonsche Physik eine „substantielle“ Auffassung der Materie impliziere, so daß das „körperliche Ding ... Träger wechselnder sinnlicher Qualitäten“ sei, falsch. Z. B. drückt das zweite Newtonsche Axiom ($K = m \cdot b$ [Kraft = Masse · Beschleunigung]) nicht aus, daß die „substantielle“ Größe m durch die Einwirkung von K in den akzidentellen Zustand der beschleunigten Be-

¹⁶ Jammer 202/3.

¹⁷ So z. B. der Physiker *H. Teichmann*, *Physikalische Anwendungen der Vektor- und Tensorrechnung*, Mannheim 1973.

¹⁸ *P. Janich*, *Grenzen der Naturwissenschaft*, München 1992.

¹⁹ So z. B. Richard Feynman. Nach ihm sind z. B. Fragen nach dem ontologischen Status der Naturgesetze „philosophische Fragen, auf die ich keine Antwort weiß. Man kann eine Menge Physik treiben, ohne diese Antworten zu kennen.“ (*Feynman* in: *P. Davies / J. R. Brown*, *Superstrings*, München 1992).

wegung versetzt wird, während sie mit sich identisch bleibt. Diese Gleichung drückt nur die funktionale Abhängigkeit der Parameter K , m und b aus. Daher ist sie auch wahr, wenn m zeitabhängig, also veränderlich, ist. Der Begriff der „Substanz“ ist kein physikalischer Begriff. Er muß in der Philosophie der normalen Sprache geklärt werden, die durch ihre prädikative Struktur einen eindeutigen Gegenstandsbezug herzustellen gestattet und mit ihm die Bestimmung von Objekten, die in ihren Prozessen mit sich identisch bleiben²⁰. Die Ursache, weshalb man die Newtonsche Physik gerne „substantialistisch“ deutet, liegt meines Erachtens darin, daß Newton die wesentlichen Axiome seiner „Principia“ in natürlicher, nicht in mathematischer Sprache abgefaßt hat. Hätte er sie mathematisch formuliert, wie in den modernen Lehrbüchern, so hätten diese substantialistischen Mißverständnisse nicht entstehen können.

Wie schwierig es ist, einen so einfach scheinenden Begriff wie den des „physikalischen Teilchens“ zu klären, wird deutlich in einer neueren Arbeit der Physikerin und Philosophin Brigitte Falkenburg zu diesem Thema. In ihrer Deutung ist der Begriff des „Teilchens“ in der Physik nur noch als Relat in einem System abstrakter Relationen zu bestimmen, wie sie in der sogenannten „Modelltheorie“ thematisiert werden²¹.

Es fragt sich, ob damit nicht die Kantische Bestimmung, wonach die Substanz „ein System von lauter Relationen“²², mithin der Phänomenalismus, bestätigt wird. Bei aller berechtigten Polemik gegen den Kantischen Phänomenalismus wäre doch zu bedenken, ob Kant nicht in bezug auf die Form des Welterkennens recht hatte, die ihm vor Augen stand, die Newtonsche Physik nämlich. Vielleicht ist es eben doch eine Eigenschaft physikalischer Erkenntnis, daß sie nur Erscheinungen konstruiert.

Wie wenig eine Ontologie der Physik – wenn es sie denn gibt – in herkömmliche philosophische Begriffe wie Substanz-Akzidenz, Wesen-Erscheinung usw. hineinführt, wird an jenen Autoren deutlich, die eine physikalistische Position vertreten, aber trotzdem Ontologie treiben, wie z. B. W.v.O. Quine. Nach Quine lassen sich die „ontological commitments“ einer Theorie dadurch erheben, daß man prüft, über welche Größen die Theorie logisch quantifiziert²³. Diesem Ontologiekriterium hat sich z. B.

²⁰ Autoren, die streng von der Physik herkommen und dennoch einen Substanzbegriff formulieren wollen, kommen nur zur Bestimmung einer „Beharrlichkeit in der Zeit“ (so z. B. C. F. v. Weizsäcker, *Die Einheit der Natur*, München 1984, 383–404). Doch diese Bestimmung ist ärmer als der Substanzbegriff. Jede Substanz beharrt, aber nicht alles, was beharrt, ist Substanz, da im Begriff des „Beharrtens“ der eines Trägers (von Bestimmungen) nicht enthalten ist. Zum Begriff der „Substanz“ oder vielmehr deren Nachfolgekonzepte in der *ordinary language philosophy*: P. F. Strawson, *Einzelnding und logisches Subjekt*, Stuttgart 1972; E. Tugendhat, *Vorlesungen zur Einführung in die sprachanalytische Philosophie*, Frankfurt 1976, 453 ff.

²¹ Br. Falkenburg, *Teilchenmetaphysik. Zur Realitätsauffassung in Wissenschaftsphilosophie und Mikrophysik*, Mannheim 1994.

²² Kant, KrV B 321.

²³ Nach Quine heißt „Sein“ „als Wert einer Variablen angesehen werden“. (W.v.O. Quine, *Wort und Gegenstand*, Stuttgart 1980, 382).

Wolfgang Stegmüller angeschlossen²⁴. Nach ihm sollte das Newtonsche Gravitationsgesetz folgendermaßen geschrieben werden:

$$\wedge K \wedge M_1 \wedge M_2 \wedge R [K = f \cdot M_1 \cdot M_2 / R^2]$$

Dies hieße, daß das Gravitationsgesetz die „Existenz“ nicht nur von Massen, sondern auch von Kräften und Abständen voraussetzt. Was soll es aber heißen, daß ein Abstand „existiert“? Ist er mehr als eine sekundäre Bestimmung und gilt dies nicht auch für Kräfte? Man sieht, daß der Quinesche Existenzbegriff hypertroph ist. Es existieren nicht einfach die Größen, über die eine Theorie quantifiziert, sondern man wird zusätzliche Überlegungen anfügen müssen, was den Phänomenen eigentlich zugrundeliegt, und diese Überlegungen werden in einer *natürlichen Sprache* stattfinden müssen, da die mathematische Sprache nicht imstande ist, ein „Hypokeimenon“ zu identifizieren.

Nach Quine, der die natürliche Sprache nicht als *sui generis* anerkennt, existiert viel zu viel. Sein Kriterium ist auch nicht imstande, zwischen „realer“ und „idealer“ Existenz zu unterscheiden: Für ihn „existieren“ Zahlen, Mengen und Funktionen im selben Sinn wie Pferde, Häuser oder Autos. Der Physikalist kann auch nicht zwischen verschiedenen „Seinsweisen“, zwischen einem „eigentlichen“ Sein und bloßen Phänomenen unterscheiden. „Save the surface and you save all“ heißt das Motto über ein Quinesches Buch²⁵.

Wie dem auch sei, sicher ist, daß sich aus der Physik keine starke Ontologie ableiten läßt, die mit dem Gegensatz von Wesensgründen und Erscheinungen arbeitet, mögen diese Wesensgründe materialistisch oder spiritualistisch interpretiert werden. Die unter Theologen verbreitete Auffassung, wonach sich die Physik in ihrer Entwicklung wieder mehr dem Geist nähert²⁶, ist meines Erachtens so verkehrt wie die Berufung auf die Physik als Garanten einer materialistischen Weltanschauung bei gewissen Autoren innerhalb der Leib-Seele-Diskussion²⁷.

²⁴ Stegmüller, (1974) 193; 307 ff.

²⁵ W. v. O. Quine, *Pursuit of truth*, Cambridge Mass. 1990.

²⁶ Nachdem Carl-Friedrich von Weizsäcker diese These in zahlreichen Publikationen verbreitet hatte, freundeten sich viele Theologen mit dieser für sie günstigen Interpretation an, so z. B. Ganoczy, Daecke und viele andere. In Wirklichkeit ist die klassische Mechanik keinen Deut „materialistischer“ als die Quantentheorie, weshalb große Mechanisten keine Materialisten waren, wie z. B. Newton oder Kant. (A. Ganoczy, *Suche nach Gott auf den Wegen der Natur. Theologie, Mystik, Naturwissenschaft – ein kritischer Versuch*, Düsseldorf 1992, 220; S. M. Daecke, *Gott der Vernunft, Gott der Natur und persönlicher Gott*, in C. Bresch / S. M. Daecke, M. Riedlinger, [Hrsg.], *Kann man Gott aus der Natur erkennen?*, Freiburg 1992, 135–154).

²⁷ So viele Autoren in: P. Bieri, (Hrsg.), *Analytische Philosophie des Geistes*, Königstein 1981 oder in: A. Beckermann, (Hrsg.), *Analytische Handlungstheorie*, Frankfurt 1985. Von solchen Autoren wird gleich eine doppelte Schwierigkeit unterschlagen: 1) Die Frage, ob denn die Physik einen Materiebegriff hat, und 2) die Frage, ob sie dann, wenn sie einen hätte, den Materialismus beweisen würde. Aus der Tatsache, daß technisches Gestalten konstitutiv auf Materie verwiesen ist, folgt ja auch nicht *ipso facto*, daß technische Planung ein rein materieller Vorgang sein muß. Wer mit Steinen umgeht, ist noch lange kein Stein.

Ist dies richtig, so muß der enge Konnex zwischen einer Geistontologie und dem Einsteinschen Feldbegriff auf einer Fehlinterpretation beruhen. Das Feld ist dem Geist nicht näher als die Partikel.

Die Einsteinsche Feldontologie

Einstein ist die zentrale Berufungsinstanz Pannenberg's, was seine Feldontologie anbetrifft. Ich möchte nun zeigen, wie wenig die Einsteinsche Feldontologie aus seinen wissenschaftlichen Ergebnissen zwingend gefolgert werden kann. Bei dieser Feldontologie handelt es sich, wie bei den um die Jahrhundertwende modischen Energieontologien²⁸, um *mögliche* Deutungen der Physik, die sich aber nicht auf deren Autorität berufen können, da sie Zusatzprämissen erfordern, die in der physikalischen Theorie noch nicht enthalten sind. Bei Einstein stammen diese Zusatzprämissen häufig aus seiner spinozistischen Grundüberzeugung. Es gibt einen Artikel von ihm über „Maxwells Einfluß auf die Entwicklung der Auffassung des Physikalisch-Realen“²⁹. In diesem Artikel drückt Einstein seine Überzeugung aus, daß in der klassischen Physik Newtons „das Physikalisch-Reale“ durch Begriffe wie „Zeit“, „Raum“, insbesondere aber durch den Begriff des „materiellen Punktes“ bestimmt sei. In den Feldtheorien des 19. Jahrhunderts trete hingegen „das kontinuierliche Feld ... neben dem materiellen Punkt als Repräsentant des Physikalisch-Realen auf“. Einstein versteht diese Entwicklung natürlich so, daß die Evolution der Physik in der Relativitätstheorie auf den Standpunkt hinauslaufe, mit Hilfe des Feldbegriffs den Partikelbegriff „zu ersetzen“. Es gehe darum, „das Physikalisch-Reale als Feld aufzufassen“³⁰. Besonders in seinen populären Schriften hat Einstein diese Position vertreten³¹, die dann auch von Autoren wie Weyl verbreitet wurde.

Auf diese, sehr populäre, Interpretation der Bedeutungswandlung in der physikalischen Begrifflichkeit stützt sich Pannenberg. Man muß aber klar sehen, daß diese Interpretation zwar logisch möglich, aber in keiner Weise zwingend ist. Dies wird schon daraus ersichtlich, daß Einstein selber auch eine völlig konträre Deutung dazu anbietet. In seinen „Grundzügen der Relativitätstheorie“ geht er durchweg von „felderzeugenden Massen“ aus, davon, daß das „Feld durch die Materie der Welt bestimmt sei“ usw. Er beruft sich auf die Poisson-Gleichung aus der klassischen Physik

$$\Delta\varphi = 4\pi KQ$$

²⁸ So etwa, bei W. Ostwald.

²⁹ In: A. Einstein, *Mein Weltbild*, Stuttgart 1953, 207–212.

³⁰ *Einstein* (1988) 98; 108.

³¹ Vgl. etwa das einflußreiche, *weil* völlig unmathematische Buch A. Einstein / L. Infeld, *Die Evolution der Physik*, Hamburg 1995 (= 1938). Hier besonders der Abschnitt „Feld und Materie“ (231–236).

und deutet sie wie folgt: Diese Gleichung drücke den Sachverhalt aus, „daß das Gravitationsfeld durch die Dichte der ponderablen Materie erregt wird... So wird es auch in der allgemeinen Relativitätstheorie sein müssen.“³² Das ist also das gerade Gegenteil von dem, was er in seiner von Weyl übernommenen Standarddeutung gesagt hatte. Jetzt wird plötzlich das Feld auf die Materie zurückgeführt, statt umgekehrt!

Die Ursache für diesen Widerspruch liegt einfach darin, daß Gleichungen wie die Poisson-Gleichung in beiden Richtungen lesbar sind³³. Ob die Dichte das Feld erzeugt oder umgekehrt, darüber sagen sie nichts aus. Das ist in der Allgemeinen Relativitätstheorie nicht anders. Dort kann die entscheidende Gleichung so angeschrieben werden:

$$G_{\mu\nu} = 8 \pi G T_{\mu\nu}$$

In dieser Gleichung drückt der Tensor $G_{\mu\nu}$ die Krümmung der Raumzeit, d. h. das Feld aus, während der Tensor $T_{\mu\nu}$ physikalische Größen wie „Dichte“, „Druck“, „Ladung“ usw. enthält. Man kann diese Gleichung so lesen, als ob das Feld $G_{\mu\nu}$ die „materiellen Größen“ $T_{\mu\nu}$ bestimme. Aber das Umgekehrte ließe sich genauso gut behaupten. Bernulf Kanitscheider interpretiert diese Gleichung richtig so: „Hier ist die reziproke Relation erfüllt, daß zwar die Masseenergie die Raumkrümmung produziert, andererseits aber auch die Geometrie bestimmt, welche Bahnen von freien Teilchen in der so strukturierten Raumzeit möglich sind.“ Er warnt dann vor dem „verführerischen“ Charakter der „kausalen Sprechweise... wonach die Materieverteilung die Raumstruktur erzeugt.“³⁴

In der Tat sind solche kausalen Sprechweisen zu stark und damit alle Vorstellungen, wonach mathematische Gleichungen imstande sein sollten, etwas Ontologisch Reales, wesenhaft Zugrundeliegendes oder Kausal Ursprüngliches zu identifizieren und von einem bloß Akzidentellen, Wechselhaften, Abkünftigen zu unterscheiden, so daß man sagen könnte, das Feld sei das „Wesentliche“ am Weltprozeß, die Materieverteilung sekundär oder vice versa.

Hans Lenk nennt „die Entscheidung ob der Physiker die Welt mit dem Modell von Massenkörpern und Massenpunkten oder mit Hilfe von Feldtheorien denken mag“, eine „Grundentscheidung letztlich metaphysischer Art.“³⁵

Ich mache darauf aufmerksam, daß die Widersprüche, die ich aus Einsteins Schriften herauslese, sich selbstverständlich *nicht* auf seine fachphysikalischen Theorien beziehen, sondern auf seine damit bloß kontingent verbundene Privatphilosophie, die zumeist beträchtlich unter seinem fach-

³² Einstein (1990) 81; 102; 106/7.

³³ Wie oben die Masse-Energie-Äquivalenz.

³⁴ Kanitscheider 164; 185, Anm. 31 [Anm. 7].

³⁵ H. Lenk, Pragmatische Philosophie, Hamburg 1975, 56.

wissenschaftlichen Niveau bleibt. Das gilt für seine Feldontologie, aber auch ganz allgemein für seine Neigung, mathematische Größen zu „Wesenheiten“ hochzustilisieren. Einstein nennt eigentlich alle Größen, die in physikalisch-mathematischen Formeln auftreten können, „Wesenheiten“. Lassen sich verschiedene Größen in einer einzigen Formel darstellen, so sieht er darin einen Beweis, daß es sich um eine einzige „Wesenheit“ handle, worin ihm übrigens Pannenberg folgt³⁶. Z. B. erscheinen in Einsteins kovarianter Formulierung der Maxwellgleichungen elektrische und magnetische Felder als *ein* Ausdruck, während sie bei Maxwell noch zwei Ausdrücke waren. Daraus schließt Einstein auf ihre wesenhafte Gleichheit, obwohl beide Formulierungen mathematisch äquivalent sind³⁷. Berühmt wurde auch seine Behauptung, der Minkowski-Raum „verräumliche“ die Zeit und verwandle das physikalische „Geschehen“ in ein „Sein“. An anderer Stelle aber gesteht er zu, daß der Minkowski-Raum nur die „logisch befriedigendste Form“ eines Inhalts darstellt, den man auch in eine andere Form bringen kann. Im übrigen involviere das vierdimensionale Zeit-Raum-Kontinuum „keineswegs die Gleichheit der räumlichen Koordinate mit der Zeitkoordinate“. Die beiden seien physikalisch ganz anderes definiert³⁸, was philosophisch bedeutet, daß von einer „Wesensgleichheit“ eigentlich keine Rede sein kann.

In den meisten dieser Fälle handelt es sich darum, daß Einstein seine spinozistische Hintergrundphilosophie in die Physik hineinprojiziert. Das Sein des „ordo idearum“ als Erklärungsgrund für die Prozessualität im „ordo rerum“: *Das* ist der Hintergrund für die prätendierte „Verräumlichung der Zeit“ oder der Prägondanz des Feldes vor der „Materie“³⁹.

Ebenso gehört es in den Bereich philosophischer *Deutung*, wenn Einstein unterstellt, daß wir uns mit dem Fortschritt der Physik von der Oberfläche der Phänomene und der Lebenswelt zu ihren metaphysischen Wesensgründen fortbewegen, um dem „Geheimnis des Alten“ näherzukommen⁴⁰. Dies ist eine Rückprojektion aus der klassischen Metaphysik. Ob diese Metaphy-

³⁶ Einstein habe den „Dualismus überwunden und Masse (Materie) als Manifestation von Energie begriffen“. (Pannenberg [1991] 134). So hat es Einstein dargestellt. Aber, wie gesagt, läßt sich physikalisch weder Masse = Materie rechtfertigen, noch daß irgendetwas die „Manifestation“ von irgendetwas anderem ist, noch daß aus einer mathematischen Relation zwischen physikalischen Größen deren Wesensgleichheit folgt. – Nach derselben Logik ließe sich z. B. „beweisen“, daß die Entdeckung der Kegelschnittgleichung gezeigt habe, daß Kreise und Hyperbeln „wesensgleich“ seien oder daß Ellipsen die „Manifestation“ von Parabeln seien, nur weil sie mathematisch aus derselben Gleichung abgeleitet werden können. Mathematische Ableitbarkeit und Wesensgleichheit sind nicht derselbe Begriff.

³⁷ Einstein (1990) 41; 44.

³⁸ Einstein (1988) 81; (1990) 34.

³⁹ Manchmal geht es auch nur um Fragen der Ästhetik. Einstein vergleicht in seiner „Allgemeinen Relativitätstheorie“ den Krümmungstensor mit einer Säule, „schön und stark wie Marmor“, während er den Energie-Impulstensor nicht so mag; er sei eine Säule, „schwach wie Stroh“. Auf solche Vergleiche läßt sich keine Philosophie gründen (*L. Infeld*, *Leben mit Einstein*, Wien 1969, 47).

⁴⁰ Das ist nach Einstein die Aufgabe der Physik. In: *A. Einstein / H. & M. Born*, Briefwechsel 1916–1955, München 1969, 129.

sik mit ihren Mitteln zu den Wesensgründen der Welt vordringen konnte, mag dahingestellt bleiben. Sicher ist, daß es die moderne Physik mit ihren Mitteln nicht leisten kann. Wenn es eine Ontologie der Physik gibt, dann wird sie eine „Quinesche“ Struktur haben: keine sukzessive Approximation an irgendwelche ontologischen „Wesensgründe“, sondern die Unterstellung der Existenz von neutralen Entitäten, die ontologisch und axiologisch auf derselben Ebene liegen („Save the surface and you save all“)⁴¹.

Ist das Gesagte richtig, dann läßt sich weder der Feldbegriff noch irgendein anderer der physikalischen Fachbegriffe direkt mit der Schöpfungstheologie verbinden, einfach deshalb, weil keiner dieser Begriffe als ein „Zugrundeliegendes“, d. h. im ontologischen Sinne als ein „Anfang“ interpretiert werden kann. In der Physik gibt es keinen „Anfang“ (im Sinn von „*principium*“ oder „*arche*“)⁴². Die mathematische Physik verknüpft ihre Begriffe rein funktional. Zu jedem solchen System läßt sich ein äquivalentes finden, das auf einer ganz anderen axiomatischen Grundlage ruht, aber dasselbe leistet, weil die Rolle von Axiomen, Theoremen und Ableitungsregeln prinzipiell vertauschbar ist. Die Axiome einer physikalisch-mathematischen Theorie sind kein von Natur aus vorgegebener „Anfang“ im philosophischen Sinne. Whitehead hat ein zum Einsteinschen äquivalentes System aufgestellt, in dem es keine Zeitdilatationen und Längenkontraktionen gibt. Solche alternativen Formulierungen sollten all denen eine Warnung sein, die allzu rasch von „physikalischen Wesenheiten“ sprechen, wo es nur um eine zweckmäßige Formulierung geht⁴³.

Der philosophische Feldbegriff und die Vermittlung zwischen Schöpfungstheologie und Physik

Aus der Physik läßt sich kein Argument für eine Präponderanz des Feldbegriffs gewinnen. Aber selbst wenn dies möglich wäre, so bliebe doch immer noch die Frage, wie der Übergang zwischen einem physikalischen und philosophischen Feldbegriff zu bewerkstelligen sei.

⁴¹ Wie sehr die genannte Deutung der Physik auf Vorstellungen der klassischen Metaphysik be ruht, wird deutlich im Werk des Physikers und Neuscholastikers Aloys Wenzl, der die Überblendung dieser beiden inkompatiblen Bereiche explizit durchführt und dadurch zahlreiche Widersprüche erzeugt. (A. Wenzl, *Die philosophischen Grenzfragen der modernen Naturwissenschaft*, Stuttgart 1954).

⁴² Sehr deutlich wird dieser Zusammenhang in den Publikationen des Physikers P. Davies. In früheren Publikationen wie z. B. „GOTT und die moderne Physik“ (München 1986) hatte er noch den Anspruch gestellt, die Frage nach Gott als einem ersten Anfang mit den Mitteln der Physik allein zu bewältigen. In seinen letzten Publikationen, wie z. B. „Der Plan Gottes. Die Rätsel unserer Existenz und die Wissenschaft“ (Frankfurt 1995) ist ihm die Unlösbarkeit dieser Aufgabe klargeworden, so daß er sie an eine irrational verstandene Mystik delegiert. Vielleicht wird er noch dahin gelangen, die Philosophie als eigenständige Reflexionsform anzuerkennen.

⁴³ Es hat sich als zweckmäßig und sehr elegant erwiesen, physikalische Erhaltungssätze durch Symmetrieprinzipien auszudrücken, denen sie äquivalent sind. Erhaltungssätze haben leicht einen materialistisch-substantialistischen Assoziationshof, Symmetrieprinzipien eher einen „geistigen“. Auf diese Art hat Heisenberg seinen weltanschaulichen Platonismus „begründet“. („Am Anfang war die ‚Symmetrie‘. Das klang wie Platons Philosophie im Timaios ...“ . Heisenberg [1973] 159).

Dieses Problem wird bei Pannenberg nicht sehr ausführlich behandelt, es ist aber auch nicht leicht zu sehen, wie dazu mehr gesagt werden könnte. Sollte der „philosophische Feldbegriff“ ein sinnvolles Konzept sein, so müßte gezeigt werden, wie er als „Bedingung der Möglichkeit“ des physikalischen Feldbegriffs *denknotwendig* ist. Solche Denknöwendigkeiten gibt es durchaus. In diesem Sinn hat Pannenberg mit guten Gründen gezeigt, daß wir einen philosophischen Zeit- und Raumbegriff unterstellen müssen, um die entsprechenden quantifizierten Zeit- und Raumgrößen in der Physik zu konstituieren. Doch wie könnte eine solche Begründungsfigur in bezug auf den physikalischen Feldbegriff aussehen? Warum muß ich den Geist als Möglichkeitsfeld schöpferischen Wirkens ansetzen, wie er aus der Zukunft die jetzigen Zustände beeinflusst, um etwa verständlich zu machen, daß sich ein Elektron im magnetischen Feld nach der Lorentzkraft bewegt?

Meiner Ansicht nach läßt sich hier keine zwingende Verbindung herstellen, denn was Pannenbergs Feldbegriff eigentlich leisten soll, liegt auf einer ganz anderen Ebene. Der Feldbegriff mag eine gelungene Metapher sein; aber worum es Pannenberg eigentlich geht, ist ein starkes naturphilosophisches Bindeglied zwischen Schöpfungstheologie und Physik, das auch eine stärkere Begründung erforderlich machen würde. Diese naturphilosophische Denkfigur müßte ungefähr folgendes leisten (ohne daß ich die folgende Skizze auch nur für den Anfang einer solchen Begründung hielte): Diese Denkfigur hätte die gesetzlichen Determinationen und den substantiellen Charakter der Materie als Sekundärphänomen einer geistigen Dynamik aufzuweisen, die das Einzelne frei aus sich entläßt, eben als „Kraftfeld des künftig Möglichen als Ursprung aller Ereignisse“. In *Fichtes* früher Wissenschaftslehre findet sich eine Denkfigur, die dem weitgehend entspricht⁴⁴. Fichte versteht sich als eine Art „inverser Spinoza“, der dessen Substanzontologie dialektisch verflüssigt, indem er die Objektivität der Welt als formal konstituierte Ich-Nicht-Ich-Struktur auf eine ideale Genese zurückführt, die die „transzendente Einbildungskraft“ als Vermittlung dieser Gegensätze zustandebringt. Der zentrale Begriff der „Tathandlung“ signalisiert dabei jene scheinbar paradoxe Einheit von grundsätzlicher Dynamik und vorläufiger, weil immer wieder aufzuhebender, Statik des Vorfindlichen, Substantiellen.

Diese Denkfigur wird von *Schelling* naturphilosophisch gewendet als Übergang von einer *natura naturans* in eine *natura naturata*. Schelling definiert die Natur als einen solchen Übergang, wobei diese Konzeption, wie schon bei Fichte, den Anspruch der Unhintergebarkeit erhebt⁴⁵. Damit stellt sie aber auch den Anspruch, als unhintergebbare Voraussetzung der positiven Wissenschaft zu fungieren. Die inhaltliche Ausführung von Schel-

⁴⁴ J. G. Fichte, Grundlage der gesamten Wissenschaftslehre, Berlin 1971.

⁴⁵ F. W. J. Schelling, Erster Entwurf eines Systems der Naturphilosophie; – Einleitung zu dem Entwurf, Darmstadt 1982.

lings naturphilosophischen Schriften dient diesem Ziel: er will an den Ergebnissen der empirischen Physik zeigen, daß diese nur aufgrund einer solchen Dialektik zwischen einer *natura naturans* und einer *natura naturata* gedacht werden kann.

Seine Ausführungen erinnern sehr stark an die Art, wie Pannenberg den Feldbegriff als Platzhalter einer Geisdynamik einsetzt, die als eine Art von „substratlosem Werden“ das Konkret-Materielle in seiner Vorfindlichkeit und Abkünftigkeit einsichtig machen soll. Der Bezug zu Schelling wird von Pannenberg übrigens explizit hergestellt, wenn auch über eine Interpretation, die Schelling stark auf die modernen Feldtheorien abbildet⁴⁶.

Die Entwicklung Schellings ist im einzelnen sehr komplex, auch legt seine Systematik den Pantheismus zumindest nahe. Wenn hier auf seine naturphilosophische Dialektik zurückgegriffen wird, dann in aller Grobheit und Vorläufigkeit, um zu skizzieren, *von welcher Art* eine Vermittlungsfigur zu sein hätte, wenn sie das leisten sollte, was der Pannbergersche Feldbegriff meines Erachtens nicht leisten kann.

Die Schwierigkeit, einen solchen Gedanken konkret durchzuführen, läge dann wohl darin, daß nicht nur das Konzept einer Naturphilosophie als Letztbegründung heute kaum einholbar sein dürfte, sondern daß selbst die schwächere Behauptung, ein solcher Übergang von der *natura naturans* in die *natura naturata* sei eine *notwendige* Voraussetzung, von der die empirische Physik Gebrauch machen müsse, um ihrerseits möglich zu sein, über große Begründungslasten mit sich führt.

Aber wie sollte man zeigen können, daß der physikalische Feldbegriff und der einer Partikel als bloßer Singularität dieses Feldes den Begriff eines Übergangs von der *natura naturans* in die *natura naturata* notwendig voraussetzt? Und wenn man das nicht zeigen kann, wären dann solche Spekulationen nicht völlig haltlos und genauso wahrscheinlich wie ihr Gegenteil?⁴⁷

Vielleicht nicht ganz. Es hatte sich ja gezeigt, daß der Feldbegriff, wie er von Einstein oder Weyl gefaßt wurde, seinerseits schon spekulativ war. Nimmt man die physikalischen Begriffe nur in ihrer strengen, logischen Form, wie sie in der formalsprachlichen Wissenschaftstheorie analysiert werden, so verschwinden alle weltanschaulichen Konnotationen. Die Physik wird zu einem abstrakten Formalismus. Demgegenüber wurden die abstrakten Formeln der mathematischen Physik schon immer lebensweltlich

⁴⁶ Pannenberg beruft sich auf den Historiker F. Moiso, der im modernen Feldbegriff die Einlösung des Schellingschen Anspruchs sieht. Meines Erachtens enthält die Schellingsche Materietheorie nichts, was mit der empirisch arbeitenden Physik der damaligen oder heutigen Zeit vergleichbar wäre, worauf hinzuweisen übrigens Schelling nicht müde würde. (Vgl. dazu die Arbeit des Verfassers, *H. D. Mutschler*, *Spekulative und empirische Physik. Aktualität und Grenzen der Naturphilosophie Schellings*, Stuttgart 1990).

⁴⁷ Die Behauptung, es gäbe überhaupt nur Partikel, während Felder, Energie und Kräfte nur Sekundärphänomene der Partikel seien, ist ja mit denselben physikalischen Formeln kompatibel wie Pannbergers Feldontologie.

gedeutet und erlangten über diese Deutung Einfluß auf das Selbstverständnis des Menschen. In diesem Sinne hat man aus der Newtonschen Physik ein „mechanistisches Weltbild“ extrapoliert, das im 18. und 19. Jahrhundert großen Einfluß hatte. Noch heute berechnet jeder Artillerieoffizier die Bahnen seiner Geschosse nach Newtons Formeln, ohne deshalb ein „mechanistisches Weltbild“ zu haben, so wie heute niemand mehr an den „absoluten Raum“ und wenn, dann nicht als ein „sensorium Dei“ glaubt. Zwischen Physik als strenger Wissenschaft und solchen weltbildhaften Extrapolationen herrscht ein Kontingenzverhältnis. Insbesondere legitimiert die Autorität der Wissenschaft keine solchen Extrapolationen.

Andererseits sind sie philosophisch notwendig im Sinn einer „Hermeneutik der verwissenschaftlichten Natur“⁴⁸. Aber eine solche Hermeneutik sollte nach Prinzipien vorgehen, nicht naturwüchsig wie bei Einstein oder Faraday. Vielleicht wäre es an der Zeit, die Disziplin einer „spekulativen Physik“ neu zu beleben, da sie ohnehin keine Chancen hat, zu verschwinden. Wie sagte Einstein? „Kein Wissenschaftler denkt in Formeln.“⁴⁹

⁴⁸ Im Sinn wie dies von F. J. Wetz neulich wieder in Erinnerung gerufen wurde. (*F. J. Wetz, Lebenswelt und Weltall. Hermeneutik der unabweislichen Fragen*, Stuttgart 1994).

⁴⁹ *Infeld* 81.