

ONTOLOGIE DER NEUEN PHYSIK

POTENZ UND AKT IN DEN DREI FUNDAMENTALEN ENERGIE-FELDERN *

Es ist mir eine besondere Freude, an einer Festschrift für Heinrich Beck teilzunehmen. Unsere Zusammenarbeit begann vor mehr als einem Vierteljahrhundert im Philosophischen Seminar in München, unter der Leitung unseres unvergesslichen Lehrers Aloys Wenzl. Seitdem führten uns Vortragsreisen in meine fränkische Heimat, nach Bamberg, und in den Latein-amerikanischen Raum geistig und persönlich immer näher zusammen. Als Bei-spiel und Beweis möchte ich ein Zitat von Heinrich Beck anführen, mit dem ich einen Artikel beschloss, der meine philosophische Synthese darstellt (im Salzburger Jahrbuch für Philosophie, 1978-79, mit dem Titel: "Die vergessene ontologische Wahrheit"). Das Zitat - aus H. Beck, Möglichkeit und Notwendigkeit, Pullach bei München, 1961, S. 120, - lautet: "Der transzendente Grund ist das reine Sein (reiner Akt); er gibt dem Seienden das Sein. Das Seiende ergreift dieses Sein, geht immer mehr aus sich heraus, aus seiner Möglichkeit in den Akt hinaus. Je mehr es in den Akt kommt, desto mehr bewegt es sich in die Richtung, aus der es ständig sein Sein und seine Aktualität erhält, desto mehr nähert es sich seinem Ursprung, dem absoluten Sein (Gott). So ist die sinnvoll-finale Selbstverwirklichung des Seienden letztlich ein Hinstreben, eine Hinbewegung zu Gott." Ich glaube, dass der Inhalt eines Werkes, das den Titel trägt: "Actualitas omnium actuum", nicht besser dargestellt werden kann.

Nach dieser persönlichen Einleitung nun aber zum Inhalt meines Beitrages. Als eine gemeinsame Aufgabe der Philosophie - als Wissenschaft von der Gesamtwirklichkeit, von der konkreten Realität - und der Einzelwissenschaften, wie der Physik, hat sich immer mehr die Entdeckung und Erforschung von unsichtbaren Ursachen sichtbarer Wirkungen herausgestellt; oder wie man auch sagen könnte, von immateriellen Gründen materieller Phänomene. Der Unterschied zwischen philosophischer Forschung und Einzelwissenschaften besteht nur darin, dass die Partikular-Wissenschaften (z.B. Physik, Chemie, Biologie) sogenannte "Zweitursachen" suchen - wie die im Titel genannten

* Vortrag: Universität Bamberg 1976. Publiziert in: Actualitas omnium actuum, Festschrift für Prof. H. Beck, Lang, Frankfurt/M 1989, 425-436.

Energie-Felder -; während die Philosophie nach dem ersten Grund fragt, der seit mehr als zwei Jahrtausenden absoluter Geist (nous), Gott (theós), Seele (psyché) heisst.

Ich möchte meinen folgenden Beitrag in drei Abschnitte einteilen:

Erstens: Beschreibung der drei fundamentalen Energie-Felder, mit Einbeziehung der Rückführung der schwachen Wechselwirkungen auf die elektromagnetischen Kräfte sowie mit einer Diskussion über eine mögliche einheitliche Feldtheorie.

Zweitens: Die Grundfrage: Was ist Energie? Und ihre mögliche Beantwortung in der Geschichte der aristotelisch-scholastischen Potenz-Akt-Philosophie.

Drittens: Die ontologischen Schlussfolgerungen aus diesen Überlegungen.

1. Die fundamentalen Energie-Felder

1.1. Das erste untersuchte Energiefeld war das elektromagnetische. Die experimentellen Arbeiten gehen vor allem auf Michael Faraday (1791-1867) zurück; und die theoretische Zusammenfassung verdanken wir James Clerk Maxwell (1831-1879), in seinen wundervoll harmonischen Differential-Gleichungen. Wichtig sind die dritte und vierte seiner Gleichungen, welche die Rotation im elektromagnetischen Feld angeben: Jeder elektrische Stromfluss erzeugt ein magnetisches Feld; und jeder magnetische Strom ein elektrisches Feld.

Die philosophischen Folgerungen dieser fundamentalen Entdeckung sind sofort abzusehen: Es ist die physikalische Grundlage unserer Kommunikation mit der Welt, die Basis der Wahrnehmbarkeit des Universums. Der deutsche Physiker Heinrich Hertz (1857-94) hat den experimentellen Beweis der elektromagnetischen Wellen erbracht (1888) und zugleich die Fortpflanzung des sichtbaren Lichtes von der gleichen Natur erwiesen. Zwar ist das Spektrum des sichtbaren Lichtes nur ein ganz geringer Bruchteil der gesamten Skala der elektromagnetischen Strahlungen, aber es gibt uns Kunde vom ganzen Kosmos.

Die wissenschaftlich-philosophische Frage ist die folgende: Schon mit blossen Auge können wir Sterne sehen, die viele Billionen (Millionen von Millionen) Kilometer von uns entfernt sind. Es muss also ein Medium geben, eine physikalische Realität, die uns mit diesen kosmischen Objekten verbindet; denn es wäre ja absurd zu sagen: "Es gibt nichts zwischen uns und den Sternen, die wir sehen". Es muss etwas geben, was uns die Wahrnehmung der Welt vermittelt; und dieses "Etwas" hat die wissenschaftliche Forschung als elektromagnetisches Feld beschrieben.

Ein wesentliches Kriterium der energetischen Felder ist, dass sie von immaterieller Natur sind, das heisst, dass sie sich ausbreiten unabhängig von der Anwesenheit ma-

terieller Teilchen, wie Protonen und Elektronen. Die elektromagnetischen Felder erfüllen das ganze Universum, und zwar in kontinuierlicher Weise, auch dort, wo es keinen Hauch von Materie gibt. Mit dem Wort "immateriell" verstehe ich eine Entität, die als solche nicht sinnlich wahrnehmbar ist: Ich kann ja das Licht nicht mit Händen greifen; und das Licht als solches ist unsichtbar; sichtbar sind nur die Gegenstände, die es beleuchtet. Eine Realität also, die nur auf rational-wissenschaftliche Weise aus ihren Wirkungen erschlossen werden kann: "Unsichtbare Ursachen von sichtbaren Effekten".

Der Unterschied zwischen materieller und immaterieller Bewegung wird besonders deutlich, wenn wir die transversalen elektromagnetischen Wellen (Radio-, Fernseh- und Radar-Wellen, infrarote Strahlung, sichtbares Licht, ultraviolette und Röntgen-Strahlung, Gamma-Strahlen) vergleichen mit den longitudinalen Schallwellen. Die letzteren brauchen ein materielles Medium, zumindest die Atome und Moleküle der Erd-Atmosphäre: Im Weltraum herrscht eisiges Schweigen; es gibt keine "Sphärenmusik", wie die alten Pythagoreer glaubten. Die elektromagnetischen Felder sind aber in immaterieller Weise im ganzen Kosmos gegenwärtig.

Die Quellen der elektromagnetischen Emission sind alle Atome und alle Moleküle, die als winzige Radiosender wirken, wie der dänische Physiker Niels Bohr (1885-1962) gezeigt hat. Das elektromagnetische Feld bewahrt die Formen und Farben der Gegenstände, die wir wahrnehmen, über Billionen von Kilometern hinaus; aber nicht als solche, sondern in struktureller Isomorphie: Die Formen sind überall im Raum allgegenwärtig (wie die Methode der Holographie zeigt); und die Farben entsprechen bestimmten Wellenlängen oder Frequenzen (Wellenzahlen in einer Sekunde) im elektromagnetischen Spektrum. Am Ende ist es unser Bewusstsein, das aus den Aussenwelt-Einflüssen eine gestaltete und qualitativ differenzierte Welt formt.

1.2. Das zweite der bekannt gewordenen immateriellen Energie-Felder war das Schwerefeld. Es war eigentlich erst Albert Einstein (1879-1955), der in seiner Allgemeinen Relativitätstheorie (1915) die mathematische Struktur des Gravitationsfeldes dargestellt hat. Sir Isaac Newton (1643-1727), der Entdecker einer allgemeinen Anziehungskraft zwischen allen Körpern, sowie viele seiner Zeitgenossen und Nachfolger dachten noch an eine unmittelbare Fernwirkung (*actio in distans*). Aber wie sollte eine solche Wirkung sich "im Nu" durch ein "Nichts" fortpflanzen können über viele Millionen von Kilometern hinweg? Schon der Genius von Newton ahnte die Unmöglichkeit einer solchen Vorstellung; und er schrieb an Richard Bentley (1662-1742) darüber: "Es ist undenkbar, dass tote Materie ohne Mitwirkung von etwas Anderem, das nicht materiell ist, auf andere Materie einwirken und diese ohne gegenseitigen Kontakt beeinflussen könnte ... Schwere muss durch ein Agens verursacht werden, das fortwährend nach bestimmten Gesetzen

wirkt; aber ob dieses Agens stofflich oder unstofflich ist, habe ich meinen Lesern zur Erwägung überlassen."

Die Existenz von gravitatorischen Energiefeldern ist ein schöner Beweis für das wissenschaftlich-philosophische Kausalgesetz, das besagt: "Wenn die Ursache wegfällt, hört auch die Wirkung auf" ("sublata causa tollitur effectus"). Wenn Astronauten mit ihrem Raumschiff aus dem Schwerefeld der Erde hinauskommen, oder wenn auf einer Mondreise die Schwerefelder der Erde und ihres Satelliten sich gegenseitig aufheben, dann haben die Körper keine Schwere mehr, und es genügt ein Fingerdruck, um schwerelos emporzuschweben. Der Satz von Immanuel Kant (1724-1804) in der Einleitung zur "Kritik der reinen Vernunft" - als Beispiel für ein synthetisches Urteil der Erfahrung: "Alle Körper sind schwer", gilt also nur, wenn der Quantifikator "für alle" gestrichen wird, und wenn das Urteil in eine hypothetische Form gebracht wird: "Körper sind schwer, wenn sie unter dem Einfluss eines Gravitationsfeldes stehen." Ohne Schwerefeld keine Schwere.

Die beiden genannten immateriellen Energie-Felder haben eine fundamental-existentialen Bedeutung für unser Leben; denn ohne die Allgegenwart des elektromagnetischen Feldes gäbe es keine Weltwahrnehmung; und ohne die Gravitation keinen Planeten "Erde", der im Sonnenlicht kreist.

1.3. Das dritte fundamentale Energiefeld ist das der starken Wechselwirkungen, oft auch Nuklear- oder Kernfeld genannt. Seine Entdeckung geht ,auf Werner Heisenberg (1901-1976) zurück, der schon 1932 feststellte, dass die Eigenschaften der Atomkerne nur erklärt werden können, wenn man sie aus Protonen und Neutronen zusammengesetzt denkt. Nun würde die elektrostatische .Abstossungskraft zwischen den positiv geladenen Protonen die Existenz von soliden Körpern und somit die Existenz einer Sternenwelt unmöglich machen, wenn nicht eine viel stärkere Kraft da wäre, welche die Atomkerne zusammenhält. Die Nuklearkräfte sind tatsächlich hundertmal stärker als die elektrischen. Die Erklärung des Kernfeldes verdanken wir vor allem dem japanischen Physiker Hideki Yukawa (*1907). Die starken Wechselwirkungen sind aber auch verantwortlich für Hunderte von Umwandlungen von Elementarteilchen, die daher nach dem griechischen Wort für "stark" Hadronen genannt werden. Werner Heisenberg - der wohl bedeutendste und am meisten philosophisch interessierte Physiker unseres Jahrhunderts - schreibt darüber in seinem Buch "Einführung in die einheitliche Feldtheorie der Elementarteilchen" (S. 1): "Die Energie kann zur Materie werden, indem sie die Form von Elementarteilchen annimmt. Die verschiedenen Elementarteilchen können als verschiedene Formen betrachtet werden, in denen die fundamentale Substanz, die man Materie oder Energie nennen mag, existieren kann."

Die starken Energiefelder sind die Ursache des Zusammenhangs, der Kohärenz und Konsistenz und damit der Solidität der Atomkerne, und damit die unsichtbare und spürbare Ursache der Existenz einer sichtbaren und spürbaren Körperwelt überhaupt.

1.4. Die experimentelle Entdeckung des Beta-Zerfalls von Atomkernen - die Ausstrahlung von positiv oder negativ elektrisch geladenen Elektronen, auf Grund der Umwandlung von Protonen in Neutronen und umgekehrt -, führte zur Annahme einer vierten Elementarkraft, die "schwache Wechselwirkungen" genannt wurde. Nun konnten aber die Arbeiten der theoretischen Physiker Steven Weinberg, Sheldon Glashow und Abdus Salam - gemeinsam Nobelpreisträger im Jahre 1979 - aufzeigen, dass die schwachen Wechselwirkungen strukturell identisch sind mit den elektromagnetischen. Mit diesen Ergebnissen bleibt somit die Dreiheit der fundamentalen Energie-Felder aufrechterhalten.

1.5. Eine eingeborene Tendenz des menschlichen Denkens ist es, die Vielfalt der Erscheinungen rational auf eine ursprüngliche Einheit zurückzuführen. Die ältesten uns bekannten Versuche dieser Art gehen auf die "Achsenzeit der Weltgeschichte" zurück, wie Karl Jaspers (1883-1969) es genannt hat: auf das siebte und sechste Jahrhundert vor Christus: Thales von Milet, Anaximandros, Anaximenes, Xenophanes; aber auch im fernen Osten: Lao-tse mit seinem Prinzip des Ur-Einen, des "Tao". In der modernen Naturwissenschaft wurde die Idee der Einheit wieder aufgenommen von William Prout, der 1815 seine berühmte Hypothese aufstellte, dass alle physikalisch-chemischen Elemente aus Wasserstoff-Atomen zusammengesetzt sind. Es wäre zu verwundern, wenn diese Tendenz zur Vereinheitlichung nicht ihre Fortsetzung auch im 20. Jahrhundert gefunden hätte. Ich möchte zwei generelle Strömungen unterscheiden: Erstens: die der Komposition, analog zu der Proutschen Hypothese; und zweitens: die synthetische Erkenntnis, die von der Struktur des Ganzen ausgeht. Der zweite Weg wurde von zwei der bedeutendsten wissenschaftlich-philosophischen Forschern unseres Jahrhunderts begangen: Albert Einstein und Werner Heisenberg. Sie haben bis zum Ende ihres Lebens auf dieser Erde am Aufbau einer einheitlichen Feldtheorie der Elementarteilchen gearbeitet. Einstein suchte seit 1929 - ausgehend von seiner Allgemeinen Gravitations-Theorie - eine Verbindung von Mechanik und Elektrodynamik, mit dem mathematischen Instrument des Vektoren- und Tensoren-Kalküls. Heisenberg nahm die Kernfeld-Gleichung zum Ausgang seiner Matrix- und Spinoren-Strukturen. Das schönste, auch philosophisch interessante Buch von Werner Heisenberg über diese Arbeiten hat den bezeichnenden Titel: "Der Teil und das Ganze" (Piper, München 1969).

In den Kompositions-Theorien dominieren heute die "Quarks". Der Name bedeutet keineswegs "weissen Käse", wie man im Deutschen meinen würde, sondern er leitet sich

nach seinem Autor - Murray Gell-Mann - von James Joyce "Finnegans Wake" her: "Three quarks for Mister Mark!" Das beste Buch, das ich auf diesem Gebiet kenne, ist das von Harald Fritzsch, Professor an der Universität von München, mit dem selben Titel: "Quarks. Urstoff unserer Welt". (Piper, München 1981). Ich habe oft mit Werner Heisenberg über dieses Thema diskutiert; und er sagte mir immer mit seinem sympathischen Lächeln: "Um die Quarks ist es stiller geworden". Wie könnte es auch anders sein: Es gibt ja keinen wissenschaftlichen Beweis für die Existenz von "Quarks"; und die Behauptung, sie könnten nur in Kompositionen existieren - in Nukleonen und Hyperonen, das heisst in Baryonen überhaupt - ist doch wohl nur ein "asylum ignorantiae". Zudem wären die Eigenschaften von "Quarks" denkbar widersprüchlich: Die elektrische Elementar-Ladung, die experimentell immer den gleichen Wert aufgewiesen hat, würde in drei Teile zerlegt; und ebenso die fundamentale Quantenzahl der Nuklear-Ladung, die +1 für jedes Baryon und -1 für jedes Anti-Baryon ist. Zudem würde die Symmetrie zwischen dem Baryonen- und dem Leptonen-Spektrum zerbrechen (denn auf das letztere ist die Quark-Theorie nicht anwendbar); und wenn man die Quark-Hypothese auch auf die Mesonen (genauer gesagt: die Bose-Einstein-Statistik) ausdehnt, so würde folgen, dass jedes Meson aus einem Quark und einem Anti-Quark zusammengesetzt wäre; was natürlich unmöglich ist, da Materie und Anti-Materie, wenn sie zusammenkommen, sich gegenseitig vernichten, das heisst, in elektromagnetische Strahlung auflösen.

Aus all diesen Überlegungen heraus bin ich zu dem Schluss gekommen, dass es vielleicht oder sogar wahrscheinlich unmöglich ist, die Dreiheit der fundamentalen Energie-Felder auf eine physikalische Einheit zu reduzieren. Die reale Funktion der drei Energiefelder ist ja auch zu verschieden, um eine Unifikation möglich zu machen: Das Kernfeld als immaterielle Ursache des substantiellen Seins überhaupt; das elektromagnetische Feld als Ursache der Wahrnehmbarkeit der Dinge; und schliesslich das Gravitationsfeld als Ursache des Umlaufs der Planeten um die Sonne, und damit als Ursache des organischen Lebens auf unserem Planeten "Erde".

2. Was ist Energie?

2.1. Das Wort "Energie" - wie so viele der Grundworte in der philosophisch-wissenschaftlichen Terminologie - wurde natürlich von Aristoteles eingeführt. Nur bedeutet es heute genau das Gegenteil von dem, was Aristoteles damit meinte. Bei dem Stagiriten war die "Energeia" - "das, was in sich die Wirkung hat", fast gleichbedeutend mit "Entelecheia" - "Das, was in sich das Ziel hat" - die reine Aktualität, die pure Wirksamkeit und Wirklichkeit. Seitdem aber Thomas Young (1807) den Ausdruck "Energie" für die "lebendige Kraft" ("vis viva") von Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) geprägt hatte, bedeutet

dieses Wort etwas vollkommen anderes: genau das, was Aristoteles mit seiner "dynamis", seiner Kraft, seiner Bereitschaft, etwas zu leisten, gemeint hatte.

Aristoteles (384-322 v.Chr.), in seiner grundsätzlich biologischen Ausrichtung, wollte noch nicht Kräfte in der anorganischen Natur zulassen. Ein "Automobil", ein Wagen, der sich ohne den Vorspann von lebendigen Pferden bewegen würde, wäre für den Stagiriten unmöglich gewesen. Es dauerte fast ein Jahrtausend, bis im sechsten nachchristlichen Jahrhundert ein Aristoteles-Kommentator, Johannes Philoponos von Alexandria, mit seinem Begriff der "endotheisa dynamis" den ersten schüchternen Versuch wagte, den Begriff der Kraft auch ausserhalb des Lebensbereiches anzuwenden. Es ist eine lange Geistesgeschichte, die das ganze Mittelalter und die beginnende Neuzeit durchzieht - "vis impressa", "impetus" - bis zur klaren Definition der Kraft als Ursache jeder Bewegungsänderung in den "Philosophiae Naturalis Principia Mathematica" von Isaac Newton (1687). Nun ist es noch anschaulich verstehbar, dass einem geschleuderten Stein eine Bewegungskraft, eine "kinetische Energie" innewohnt, welche die Bewegung aufrechterhält.

Aber die Existenz von freien Energiefeldern, von reiner Kraft ohne irgendeine materielle Substanz entzieht sich doch unserer Vorstellung, die an die Welt der Dinge gewöhnt ist. Und doch ist es so.

2.2. Die physikalisch-wissenschaftliche Definition von "Energie" ist sehr einfach: Energie ist die Fähigkeit, eine "Arbeit" zu leisten, wobei "Arbeit" als die Ausübung einer Kraft entlang einer räumlichen Strecke verstanden wird. Eine sehr feinsinnige Erklärung dessen, was ein "energetisches Feld" ist, verdanke ich meinem Lehrer für Theoretische Physik in München, Fritz Bopp, der in seinen Vorlesungen sagte: "Ein Energiefeld ist das Insgesamt möglicher physikalischer Wirkungen". Mit dem Wort "mögliche Wirkungen" sind wir aber schon wieder mitten in der aristotelischen Terminologie von Dynamis-Energeia, Potenz und Akt, Möglichkeit und Wirklichkeit.

Unser beider Lehrer und Doktorvater - von Heinrich Beck und von mir -, Aloys Wenzl (1887-1967), war der erste, der das aristotelische Binom "Potenz-Akt" auf den mikrophysikalischen Dualismus von Wellen- und Korpuskel-Aspekt angewandt hat, schon in seiner "Metaphysik der Physik von heute" (Leipzig 1935), und dann ganz klar in "Wissenschaft und Weltanschauung" (Leipzig 1949). Unabhängig davon schrieb Werner Heisenberg in seinen Gifford-Vorlesungen 1955-56 über "Physik und Philosophie" von der mikrophysikalischen Realität: "Man mag sie eine objektive Tendenz oder Möglichkeit nennen, eine "Potentia" im Sinne der Aristotelischen Philosophie" (Kapitel X: Sprache und Wirklichkeit in der modernen Physik). Vorher (Kapitel über die Geschichte der Quanten-

theorie) schreibt Heisenberg: "Die Wahrscheinlichkeitswelle ... führte eine merkwürdige Art von physikalischer Realität ein, die etwa in der Mitte zwischen Möglichkeit und Wirklichkeit steht." Schon acht Jahre früher (1947) schrieb Aloys Wenzl in seiner "Philosophie der Freiheit" (S. 83) von einer "Seinsfähigkeit noch zu allem Möglichen, einer Vorstufe und Zwischenstufe zwischen Sein und Nichtsein". Ich habe oft mit meinem - unserem - Lehrer Aloys Wenzl über dieses Thema diskutiert; und ich habe dabei schon in meiner Doktor-Dissertation von 1952 über die "ontologische Bedeutung der neuen Physik" den Primat - nicht nur chronologisch, sondern auch ontologisch gesehen - der Aktualität vor der Potentialität verteidigt, wie das sich aus den aristotelischen Schriften ergibt. Jahrzehntelange Überlegungen über die Gedanken von Aloys Wenzl von "einem amphibienartigen Schwebestadium zwischen Sein und Nichtsein" haben mich aber doch zu einem Nachdenken darüber geführt, ob es nicht doch eine reine Potentialität gibt, eine pure Möglichkeit zu allem Wirklichen. Da Möglichkeit immer die Beziehung zu einem Bewusstsein einschliesst, wäre die Welt dann eine unsagbare Vielzahl von Möglichkeiten für einen übergeordneten Geist, der aus den geschaffenen Möglichkeiten die besten auswählt. Das ist - in moderner Fassung - die Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716), zu dem ich eine ganz persönliche Beziehung habe.

Da Möglichkeit immer die Beziehung zu einem persönlichen Geist vor-aussetzt (es gibt ja keinen "möglichen Regen", sondern meine bewusste Erwartung, dass es heute oder morgen regnen könnte), so ist der Schluss auf einen vollkommenen Geist, der alle Möglichkeiten in sich erfasst und umfasst, ganz natürlich.

Natürlich - ich möchte das Wort wiederholen - geht auch der Schluss auf eine Kombination von Energeia und Dynamis, von Akt und Potenz einer Lösung entgegen. Die fundamentalen Energie-Felder lassen sich ja als "Energie-Strukturen" oder "strukturierte Energien" beschreiben; und das Wort "Struktur" bedeutet immer eine rationale Ordnung; und damit einen gewissen Grad von Aktualisierung.

3. Ontologische Schlussfolgerungen

3.1. Wenn wir Aurelius Augustinus von Tagaste (354-430) in seinem trinitarischen Exemplarismus folgen wollten, könnten wir sagen: Das Feld der starken Wechselwirkungen - die Ursache für den Zusammenhalt der seienden Dinge überhaupt - symbolisiert die Schöpferkraft eines höchsten Geistes. Das elektromagnetische Feld - die Ursache der Erkennbarkeit der Welt - repräsentiert den ewigen Logos, durch den alles erschaffen wurde. Das Gravitationsfeld schliesslich - die gegenseitige Anziehungskraft zwischen allen Körpern - könnte als ein Zeichen der Liebe angesehen werden, deren Geist vom Vater und vom Sohn ausgeht. Wir wollen uns aber bei solchen theologischen

Gedanken nicht aufhalten, sondern zu den sicheren philosophischen Schlussfolgerungen übergehen.

3.2. Es sind drei Momente in den Ergebnissen der neuen Physik - und der physikalischen Forschung aller Zeiten -, die eine Transzendenz empor zu einem höchsten, vollkommenen Geistwesen nicht nur erlauben, sondern geradezu erfordern. Der erste Weg geht von der Zeitlichkeit dieser Welt und aller Dinge und Ereignisse in ihr aus. Das wusste schon Aristoteles im dritten und vierten Buch seiner "Physikalischen Vorlesungen": Die Welt versinkt in das Nichts des Vergangenen, in das Nichts des Zukünftigen; und das "Jetzt", die Gegenwart, ist ja kein Teil der Zeit, sondern nur eine infinitesimale Grenze zwischen dem Nichts der Vergangenheit und dem Nichts der Zukunft. Die einzig mögliche Lösung bringt Aristoteles in seiner hohen Theologie, im elften Buch (Λ) der Metaphysik: Diese Welt hängt wesentlich ab von einem ewig Seienden, von einem ewigen Leben, das den Namen "Theos" - Gott - trägt. Denn da alles weltliche Sein zeitlich und damit hinfällig, dem Nichts verfallen ist, kann nur ein ewiger Geist alles Sein begründen, der über alle Zeitlichkeit erhaben ist.

Der zweite Weg gründet sich in der Ordnung der Welt. Wir haben die fundamentalen Energiefelder "Energie-Strukturen" oder "strukturierte Energien" genannt. Das bedeutet ganz einfach: Es sind Wirkungsfelder, die geordnet sind; oder - was dasselbe besagt - es sind Ordnungen, die wirksam sind. Eine Ordnung kann aber nur bestehen durch einen Geist, der diese Ordnung hervorruft.

Der dritte Weg geht davon aus, dass alles Seiende wesentlich und notwendig eine wahrgenommene und erkannte Wirklichkeit ist. Diesen Grundgedanken hat in mir Romano Guardini (1885-1968) erweckt, als er in einem Vortrag in München - es war im Sommersemester 1946 - von der schöpferischen Schau Gottes, die Aurelius Augustinus lehrte, sprach. Es war für mich unmittelbar der Augenblick meiner philosophischen Konversion: Alle Rätsel hatten sich ein für allemal gelöst. Die Texte sind ganz klar und einfach, und ebenso tiefsinnig. Am Schluss der "Confessiones" steht der Satz: "Wir sehen die von Dir geschaffenen Dinge, weil sie sind. Sie sind aber, weil Du sie siehst." In seinen anderen Hauptwerken - "De Trinitate" und "De Civitate Dei" - wiederholt Augustinus diesen Grundgedanken: "Non ideo novit Deus, quia sunt; sed ideo sunt, quia novit" - Gott erkennt nicht, weil die Dinge sind, sondern die Dinge sind, weil Gott sie erkennt -. Thomas von Aquin hat die Idee wieder aufgenommen in seinen "Quaestiones disputatae de Veritate", vor allem im 14. Artikel der zweiten "Quaestio", wo er im "Corpus" des Artikels beweist, dass Gottes Wissen die Ursache der Dinge ist. ("Utrum scientia Dei sit causa rerum"). Der Höhepunkt dieses Denkens findet sich bei Nikolaus von Kues (1401-1464): "De visione Dei" - "Über die Gottesschau".

Der Beweis dieser Zusammenschau ist möglich über die Existenz des elektromagnetischen Feldes - das alle Formen, Figuren und Farben in sich trägt, aber in verschlüsselter Form, in einem "Code" - in Real-Strukturen umgewandelt. Dann kommt auch noch die physiologisch-neurologische Analyse in unserem zentralen Nervensystem hinzu, wo es sicher kein Licht, keine Farben, keine Formen gibt: sondern nur elektrische Impulse. Wo entsteht nun die Welt, die wir wahrnehmen? Die fast allgemein angenommene Auffassung der Wissenschaften ist die "Projektionstheorie", die annimmt, dass unser Bewusstsein das Wesen der Dinge aus seiner Ganzheits-Tendenz nach aussen entwirft. Es gibt aber auch die unmittelbare Erkenntnis-Theorie von Hans Driesch (1867-1941), der die Tatsache, dass wir die Bilder der Gegenstände, die wir wahrnehmen, ja nicht in dem verschwommenen und noch dazu auf dem Kopf stehenden Bild in der Netzhaut unseres Auges wahrnehmen, sondern da draussen an dem Ort, wo sie wirklich stehen, zum Anlass nahm für seine unmittelbare Gnoseologie: Wir erfassen die Gegenstände an dem Ort, wo sie sind. Natürlich gibt das unendliche Schwierigkeiten für kos-mische Entfernungen: Wie sollten wir Sterne auf Entfernungen von vielen Lichtjahren, von vielen Billionen von Kilometern sehen können, wenn nicht ein Medium uns mit den Sternen verbindet?

Romano Guardini selbst, in einem unvergesslichen Gespräch in seiner Villa in München-Bogenhausen, gab mir die Richtung meines ganzen Denkens und Lebens an. Er sagte: "Wenn es Ihnen gelingt, die schöpferische Gottesschau in allen Bereichen nachzuweisen, dann ist das ein Gottesbeweis, den die kommenden Jahrhunderte nicht erschüttern können." Darüber habe ich mein Lebenlang gearbeitet. Die Zusammenfassung ist gerade in dem Aufsatz niedergelegt, den ich zum Anfang erwähnt habe, und dessen Veröffentlichung im "Salzburger Jahrbuch für Philosophie" (1978-79) mir Heinrich Beck vermittelt hatte. Die Zusammenfassung ist die folgende:

1. Wir leben in einer von uns wahrgenommenen und erkannten Welt (Phänokosmos und Logokosmos).
2. Diese Welt ist in ihrem Sein von uns Menschen unabhängig; wir erschaffen ja nicht die Dinge, sondern wir nehmen sie wahr.
3. Keine Qualität und somit auch kein Sosein (Wesen) kann gedacht werden ohne Bezug auf ein wahrnehmendes und erkennendes Bewusstsein.
4. Kein Seiendes und somit auch kein Sein ist denkbar ohne ein irgendwie qualitativ bestimmtes Sosein oder Wesen.
5. Kein Seiendes kann gedacht werden ohne Bezug auf ein erkennendes Bewusstsein.

6. Nur eine schöpferische Schau kann die Evidenz des wahren Wesens und somit das Wahr-Sein begründen.
7. Es gibt also die schöpferische Schau Gottes, die alles Seiende in seinem Wahr-Sein begründet und ständig neu erschafft.

Es ist ein dreifacher Weg, der wissenschaftlich-philosophisch zur Immanenz und Transzendenz eines dreipersönlichen höchsten Geistwesens führt: Die Zeitlichkeit der Welt erfordert ihre Begründung in einem ewigen Leben (*zoo aidios*), das nur Geist (*nous*, *zoésis noesos*) sein kann. Die kosmische Ordnung in der Naturgesetzlichkeit (*causa formalis et efficiens*, Energie-Strukturen, die Finalität bewirken) kann nur erklärt werden als Schöpfung einer allwissenden Intelligenz. Die Tatsache schliesslich, dass alle Dinge wesens-notwendig wahrgenommen und erkannt sind, und zwar nicht nur potentiell, sondern aktuell, führt zur "Actualitas omnium actuum" in der schöpferischen Schau Gottes.