

HYLOMORPHISMUS IN DER WELT DER ATOME?

Von Zeno Bucher

Wie der Name andeutet, ist der Hylomorphismus eine morphologische Deutung des Hylephänomens. Daß in der Welt der Organismen formende Mächte entelechialer Natur am Werke sind, darf mit gutem Recht angenommen werden. Aber auch die Atomforschung wird zunehmend gewahrt, daß man mit Mechanismus und mathematischem Formalismus allein niemals zu einem Letztverständnis der atomaren Anorganismen gelangen könne. Stimmt das? Und wenn ja, was folgt daraus für den Hylomorphismus?

I. Zwei Wege der Naturdeutung

Grundsätzlich gibt es zwei Wege, das Materieproblem anzugehen, und beide sind seit den Griechen bis heute neben- und gegeneinander beschritten worden: der Weg des Elementarismus und der Weg der Morphologie:

a) Der **E l e m e n t a r i s m u s** ist analytisch; er glaubt, das wahre Wesen aller materiellen Gestaltungen durch weitestgehende Zergliederung aus elementaren Urgegebenheiten rational einsichtig machen zu können. Er tritt vor allem in zwei Formen auf: als Kausalanalytik, in der die Elemente den Charakter realer Ursachen haben, die das Komplexphänomen wirkursächlich hervorbringen, und als Funktionalismus, der die Zusammenhänge so formuliert, daß in ihnen der Kausalbegriff nicht vorkommt. Die eine ist die realistische, die andere die relationistisch-positivistische Form. Der Elementarismus ist ganz allgemein das Deuteschema der empirisch-induktiven Wissenschaft. Wir begegnen ihm nicht nur in der Naturphilosophie, sondern überall da, wo ein höherstufiges Verknüpfungsganzes in Frage steht. Die Herrschaft des zergliedernden, rechnenden, sezierenden Verstandes, im griechischen Atomismus deutlich vorbereitet, wurde in der Neuzeit seit Descartes der Prototyp wissenschaftlichen Denkens überhaupt; sie steigerte sich bis zur radikalen Ausschließung jeder Art morphologischen Denkens. Die lebende Zelle wird, um einige Beispiele zu nennen, ausschließlich (!) als chemisch-physikalisches Gerüst, und der Großorganismus nur als mechanisches Zusammenspiel dieser Zellen erklärt. In der Onto- und Phylogenetik soll die Entwicklung der Organismenarten nur aus der kausalen Verknüpfung innerer und äußerer Elementarfaktoren hergeleitet werden. Selbst die Seele ist unter dem Seziermesser des Elementarismus liegengelassen; sei sie doch nur das „Derivat“ materieller Faktoren, ihr Leben nur ein Bündel elementarer Funktionen, ihre Wahrnehmungen nur Reaktionen auf Reize der Umwelt und ihre Begriffe nur „Produkte“ assoziativer Verknüpfungen. Und der Roboter ist nur der wahnwitzige Versuch, das, was dieser Wissenschaftstyp

über den Menschen lehrt, ins Technische zu übersetzen. Die gleiche atomisierende Tendenz verrät auch die materialistische Geschichtsauffassung, wonach rein wirtschaftliche Vorgänge und Triebe den Verlauf der Geschichte bestimmen und den „ideologischen Ueberbau“ in Wissenschaft, Kunst, Religion, Politik usw. hervorbringen, der also nur der Reflex des darunter wirksamen elementaren Naturgeschehens ist. Daß in allen diesen Bereichen Elementarfaktoren am Werke sind, wird niemand ernstlich bestreiten. Das proton pseudos des Elementarismus ist das Wörtlein „nur“.

b) Die Morphologie richtet ihren Blick nicht nur auf die zersplitternde Vielfalt der Teile, sondern auch auf die in ihnen aufscheinende Einheit und Ganzheit. Wir unterscheiden eine typologische und eine ontologische Morphologie:

1. Die typologische Morphologie achtet zunächst auf das Faktum sinnvoller Gestaltetheit irgendeines Ordnungskomplexes, etwa einer Melodie, eines Bildes, einer geschichtlichen Epoche, eines Kulturkreises, eines Sprachbildes, eines Naturkörpers. Der Gestalt liegt immer irgendein Strukturgesetz, ein Bauplan, ein Urbild zugrunde, also eine objektive innere harmonische Geordnetheit, die, oft stark abgewandelt, durch die äußere Gestalt durchscheint. Diese Ganzheit wird hier nicht auf isolierte Faktoren zurückgeführt, die durch ihre kausale oder funktionelle Verknüpfung die Einheit hervorbringen; vielmehr gilt die innere ideal-reale „Form“ als das Primäre, das sich in die äußere Gestalt übersetzt oder ausdrückt, nicht nach dem Schema Ursache—Wirkung, sondern als Ausdruckskausalität. Neben den wirkursächlichen werden hier auch ideale und finale Kategorien bedeutsam. Diese typologische Morphologie hat ihre Wurzeln im platonisch-aristotelischen Weltentwurf. Goethe hat sie gegen den alles zermalmenden rationalistischen Mechanismus nicht nur verteidigt, sondern auch gefördert.¹⁾ Sie beginnt sich heute wieder zunehmend durchzusetzen.²⁾

2. Die ontologische Morphologie zieht das Typusproblem in die Tiefdimensionen der seinskonstituierenden Prinzipien. Im Gegensatz zur typologischen Morphologie kommt sie daher nur in Betracht, wo substantiell seiende Naturkörper in Frage stehen. Ihre Heimstatt ist also die Naturphilosophie. Diese ontologische Aufschließung des empirisch-typologischen Befundes setzt voraus die Anerkennung der Realität des universale materiale in den Dingen (gegen den Nominalismus), die Erkennbarkeit der noumenalen Wesensstruktur der Substanzen (gegen den Phänomenalismus kantischer und positivistischer Prägung), das Faktum der regionalen Schichtung der Gesamtnatur (gegen den Monismus) und die angedeutete Ausweitung des Kausalbegriffs auch auf final-formale Verursachung (gegen den Kausalmonismus). Das bedeutet in der Tat gegenüber dem Elementarismus nicht nur ein radikal neues Weltbild, sondern im tiefsten Sinne dieses Wortes eine neue Weltanschauung.

II. Der ontologische Sinn des Hylomorphismus

Es ist wichtig, zu sehen, daß der aristotelische Hylomorphismus in Front steht vor allem gegen den elementaristischen Atomismus, der alle physischen Gestalten der Makrowelt als bloße Summationsphänomene rein stofflicher Elementarpartikeln deutet. Demgegenüber betonten schon die Pythagoräer, daß der an sich formlose Stoff durch ein ideelles Strukturelement harmonisch geordnet und „maßgebend“ gestaltet sei: die (qualitativ zu verstehenden)

Zahlen; sie seien inmitten der Veränderung die zeitlose Wesensform der Dinge. Platon hat diese Erkenntnis metaphysisch durchgeläutert. Seine der realen Welt transzendenten Ideen sind die Urbilder, deren Glanz sich in den irdischen Dingen spiegelt. Dieser Ueberzeugung von der Realität des Eidetischen ist auch Aristoteles treu geblieben. Nur hat er die platonische Ideenlehre realistisch gewendet, indem er die Ideen als gestaltende Formen in die Dinge hineingebildet lehrte. Die Morphe gestaltet die Hyle zur Einheit geformten Stoffes. Daher der Name Hylomorphismus.

Der Hylomorphismus geht von zwei Naturtatsachen aus: 1. daß es in der Natur Wesen gibt und 2. daß diese Wesen veränderlich sind. Sollte sich auch nur eine dieser Tatsachen als nicht zutreffend erweisen, so würde der Hylomorphismus im buchstäblichen Sinne gegenstandslos. Diese zwei Voraussetzungen sind also zu prüfen:

a) Gibt es in der Natur Wesen im ontologischen Sinne, also substantiell seiende Naturkörper? Mit „Wesen“ ist hier also nicht bloß die Wasbestimmtheit (essentia) gemeint, die auch einer Eigenschaft zukommen kann; vielmehr ein in ausgezeichnetem Sinne Seiendes, das als in sich geschlossene, selbsteigene und mit sich selbst wesenhaft identisch bleibende Einheit aus dem Naturzusammenhang herausgehoben ist, also ein naturhaft ganzheitliches Individuum, das aus einem inneren spontanen Aktzentrum heraus sich selbst dauernd schöpferisch setzt und verwirklicht und seiner Umwelt nicht nur als dinglicher Gegenstand, sondern als selbsttätiges Subjekt gegenübersteht. Das ist ja gerade Natur (von nasci): „das sich selbst Gestaltende oder Herauszeugende“³⁾. Gibt es solche Naturwesen? Die schlichte Erfahrung sagt Ja. Und die Wissenschaft? Die Elementaristen verneinen es aus Prinzip; ganzheitlich orientierte Naturforscher lassen es offen; wer genau zusieht und für Wesensontologisches einen Blick hat, wird es bejahen. In diesem Sinne sprechen wir ja auch von menschlichen, tierischen, pflanzlichen Wesen. Sie alle zeigen eine eigenartige Geprägtheit und Geformtheit, ähnlich wie ein Kunstbild. Der Unterschied ist nur der: beim Kunstwerk ist die Form von außen eingeprägt; beim Naturwesen hat sie sich von innen her ausgeprägt: es gibt also Wesen.

b) Sind diese Naturwesen auch veränderlich? Hier sind zwei Arten der Veränderung zu unterscheiden: einmal die akzidentelle, die das identische Sein seines Trägers nicht berührt, wie wenn der Mensch rot wird vor Zorn oder der Hase abmagert oder die Pflanze wächst. Es sind nur Veränderungen am Seienden; die Substanz A bleibt A. Die substantiellen Veränderungen rühren an das Wesen selber: es bleibt nicht identisch, sondern wird ein anderes. So wenn ein neues Lebewesen gezeugt wird, das vorher nicht war; oder wenn ein Hase Klee frißt und, was bisher Klee war, Hasenfleisch wird; oder wenn die Pflanze tote Stoffe, wie C, O, H, N, Ca, in lebendiges Plasma verwandelt. Es ändert sich das, wodurch ein Etwas ein wesenhaft Soseiendes genannt wird. Es sind Veränderungen im Seienden selber. Die Substanz A wandelt sich in die Substanz B. Diese Verwandlung ist keine Neuerschaffung: B wird nicht aus nichts, wie auch A nicht zu nichts wird. Sondern B wird durch Umwandlung von A. Vielmehr gibt es ein Substrat X, der Wesensstoff (Hyle), der bis jetzt durch die Soseinsform (Morphe) A zur Substanz XA geprägt war. Was sich verändert ist diese innere Geprägtheit, die gleichsam nach innen versinkt, um den materiellen Ermöglichungsgrund für die Neudurchformung freizugeben. Aus XA wird

XB. Die Klee-Materie hört auf, Klee zu sein und wird Hasenfleisch-Materie. — Aber da erst das Ganze aus Hyle und Morphe ein Seiendes begründet, so können die seinserstellenden Ursachen (Wesensstoff und Wesensform) dieses Seienden nicht selbst auch die ontologische Dignität eines Seienden haben. Sie sind die grundlegenden realen Prinzipien der Naturwesen und die transzendente Bedingung ihrer Veränderung. Der Wesensstoff ist kein Etwas und die Wesensform erst recht keine in einem metaphysischen Raume schwebende Dinglichkeit, die in eine fertig vorgegebene Materie hineinwirkt. Beide gehören einer ganz andern Dimension der Wirklichkeit an als die fertigen Substanzen, und der Wesenswandel vollzieht sich in transzendenten Tiefen, in den Wurzelgründen des Seins. Daraus geht auch hervor, daß der Hylomorphismus keine naturwissenschaftliche Theorie ist. Ist schon die Körpersubstanz als solche kein Phänomenon, sondern ein Noumenon, dann um so mehr diese inneren Seinsursachen; sie werden nicht beobachtet, sondern erschlossen. Und im übrigen gelte das Wort Pascals: „Die Prinzipien der Dinge sind verborgen in einem undurchdringlichen Geheimnis“ (L’homme et l’infini).

III. Hylomorphismus und Atomwelt

Für die Welt der Lebe-Wesen wird der Hylomorphismus von realistisch-morphologisch gerichteten Naturphilosophen weitgehend anerkannt. Gilt er auch für die atomaren Anorganismen? Das hängt nach dem Gesagten davon ab, ob auch diese echte Wesen und in ihrem Wesen veränderlich sind. Nur dann ist die elementaristische durch die morphologische Deutung zu ergänzen. Und nur dann ist es sinnvoll, noch von einem ontologischen Unterbau auch dieser untersten Stufe des Seienden zu reden.

a) Sind die atomaren Anorganismen (Atome, Moleküle) e c h t e W e s e n? Das ist eine Frage intimer Naturbeobachtung. Sie war früher nicht möglich. Erst die moderne Atomforschung hat in dieses Dunkel hineingezündet. Es ist hier nicht Raum für detaillierte Darlegungen.⁴⁾ Die entscheidenden Ergebnisse sind folgende:

1. Die Atome sind keine mechanisch erklärbaren Systeme. Weder das korpuskular- noch das wellenmechanische Modell vermag das Ganze des Atoms aus den elementaren Teilen und Funktionen zu erklären. Es treten Kontingenzen auf, die nicht erklärt werden können, sondern hingenommen werden müssen: das Wirkungsquantum h , dessen Herrschaft bis ins Kerninnere reicht; die Diskontinuitäten der Energieniveaus und erlaubten „Bahnen“, die aus einer unendlichen Mannigfaltigkeit klassisch möglicher Zustände „ausgewählt“ werden; die Selektion bestimmter Quantensprünge, die auf Grund eines unerklärten Quantenzahlgesezes erlaubt sind; das Pauliprinzip, das den Aufbau der Schalen regiert und das in seiner Faktizität unerklärt hingenommen wird; das Urphänomen des Spins, der eine Wesenseigentümlichkeit aller atomaren Elementarteilchen ist — leider ein völlig ungeklärtes Faktum; schließlich die wunderlichen Gesetze der Kerne. Die Atomwelt ist gegenüber der mechanisch funktionierenden Makrowelt andersgesetzlich. Sie ist nicht ein gleichgesetzliches System in verkleinertem Maßstab, sondern „etwas wesentlich Neues“⁵⁾.

2. Die Physik, die es bis jetzt immer mit abgeleiteten Systemwirklichkeiten zu tun hatte, ist hier auf das eigentlich ur-sprüngliche Natursein gestoßen. Der „fixe Bodenbelag der Welt“ (H. Conrad-Martius) ist hier aufge-

brochen. Das, was wir Materie nennen, wird aus schöpferischen Urgründen heraufgezeugt. Daher sind die Atome nicht einfach dingliche Objekte, sondern eigenwesige, selbstschöpferische, aus geheimen Tiefen sich selbst verwirklichende Subjekte. Sie sind nicht von außen, sondern von innen.

3. Darum sind auch die Atome nicht „merogene“, sondern „hologene“⁶⁾ Ganzheiten. Die merogene Ganzheit ist von den Teilen her erklärbar, wie etwa ein Wassertropfen, dessen Teile jeder seinen Seinsakt bewahrt und durch wohlbekannte Kräfte zu diesem Aggregat-Totum verbunden sind. In der hologenen Ganzheit stehen die Teile in einem ganz andern Seinsverhältnis zum Ganzen; sie haben keinen selbstständigen Seinsakt, sondern sind Seinsmomente, Teilverwirklichungen des Ganzen, an dessen Sein sie teilhaben. Diese echte Ganzheit ist Sein im Selbststand; sie hat ihr Sein ganz und ungeteilt als individuelle Einheit. Ist die Ganzheit der Atome solcher Art? Das wird heute von Atomforschern erster Garnitur bejaht (abgesehen von eingefleischten Elementaristen, die ja auch bei Lebe-Wesen sich zur Ganzheitskategorie nicht verstehen wollen). Planck gesteht, daß man das Atom so wenig aus seinen Teilen verstehen kann, wie ein Gemälde durch die mikroskopische Untersuchung seiner Teile.⁷⁾ A. March will im Atom sogar das „Urbild eines Organismus“ sehen, als „ein hochorganisiertes Gebilde, das Leben in sich hat“.⁸⁾ Diese Vitalisierung schießt natürlich übers Ziel hinaus.⁹⁾ K. L. Wolf versucht, in Anlehnung an Goethes Morphologie, die verschiedenen Atomarten als Abwandlungen des „Urbildes des elementaren Atoms“ herzu-leiten.¹⁰⁾ Nur eine „symbolarme Wissenschaft mit ihrer mangelnden ontologischen Fundierung“¹¹⁾ kann an diesem Faktum vorbeisehen, daß auch die atomaren Anorganismen echte Wesen sind, nicht nur hyletische Konfigurationen, sondern ein Urbild ausprägende Substanzen.

b) Wie steht es mit der Wesensveränderung? Gibt es hier das echte Entstehen und Gezeugtwerden eines wirklichen Novums, also nicht nur Veränderung an einem mit sich identisch bleibenden Seienden, sondern das Existentwerden eines Seienden, das bis jetzt nicht war? Zwei Beispiele mögen das beweisen:

1. Der Atomkern ist nachweisbar nur aus Protonen und Neutronen aufgebaut. Bestrahlt man aber einen Kern etwa mit Neutronen, so verwandelt er sich unter Ausstrahlung eines schweren Teilchens, etwa eines He-Kerns, in ein neues Element, das seinerseits je nachdem ein positives oder negatives Elektron abstößt. Da Elektronen als solche im Kern aus hier nicht zu erläuternden empirischen Gründen nicht vorhanden sein können, so bleibt nichts anderes übrig als zu sagen: sie werden in diesem Augenblick erzeugt, d. h. aus dem Zustand der Potentialität (sic!) aus dem Kernfeld entbunden, geboren und als Kern-Betastrahlung emittiert. Auch die Umkehrung dieses Prozesses ist bekannt: Fängt z. B. ein Beryllkern ein Elektron ein, so wird das Elektron im Kern entwirklcht; seine Ladung kompensiert die Ladung eines Protons und verwandelt es in ein Neutron. Aus dem Beryllkern wird ein Lithiumkern. Diese „Verwandelbarkeit ist geradezu ein charakteristisches Merkmal eines Elementarteilchens“.¹²⁾ Geburt und Tod, sind das nicht Wesensveränderungen?

2. Verdienen auch die Verbindungen von Atomen zu Molekülen diesen Namen? Wenn sich z. B. ein Natrium- und ein Chloratom zu einem Molekül Kochsalz verbinden, dann hört Chlor auf Chlor zu sein und Natrium hört auf Natrium zu sein, und es ist ein Neues geworden, das bis jetzt nicht war:

Kochsalz. Der chemisch-phänomenologische Befund kann das nicht anders nennen. Es ist ganz sinnlos zu sagen, daß das Kochsalz doch aus Na und Cl „besteht“. Abgesehen davon, daß hier Struktur- und Energieveränderungen bis in die Kerne hinein nachweisbar sind (Bandenspektrum), ist der Hinweis auf die Nachweisbarkeit der betreffenden „Rumpfatome“ (durch die Röntgenspektren) ebenso nichtssagend wie die Behauptung, daß eine lebende Zelle nur die Summe seiner atomaren Bestandteile sei, die sich chemisch ganz eindeutig nachweisen lassen. Es liegt hier nicht ein empirisches, sondern ein subtiles ontologisches Problem vor, darin der elementaristische Denkhabitus leicht alles verderben kann. Auch A. Mittasch hält die Moleküle für echte Ganzheiten.¹³⁾

Sind die atomaren Anorganismen aber Wesen und in ihrem Wesen veränderlich, so ist es an der Zeit, die „faule Philosophie“ des Atomismus (Leibniz im 5. Brief an Clarke) zu verabschieden und, um mit Leibniz zu schließen, „die heute so verschrienen substantiellen Formen zu rehabilitieren“.¹⁴⁾

¹⁾ W. TROLL und K. L. WOLF, Goethes morphologischer Auftrag. Versuch einer naturwissenschaftlichen Morphologie³ (Die Gestalt, Heft 1), Tübingen 1950.

²⁾ H. FRIEDMANN, Die Welt der Formen, System eines morpholog. Idealismus², München 1930; Id., Wissenschaft und Symbol. Aufriß einer symbolnahen Wissenschaft. München 1949. — H. ANDRE, Urbild und Ursache in der Biologie. München und Berlin 1931. — W. TROLL, Allgemeine Botanik. Ein Lehrbuch auf vergleichend-biologischer Grundlage. Stuttgart 1948. — K. L. WOLF, Theoretische Chemie, auf gestalttheoretischer Grundlage², Leipzig 1928; Id., Das Urbild des elementaren Atoms, Stuttgart 1950. — H. CONRAD-MARTIUS, Der Selbstaufbau der Natur, Entelechien und Energien, Hamburg 1944; Naturwissenschaftlich-metaphysische Perspektiven, Hamburg 1948. — Sodann der Holismus (SMUTS, MEYER-ABICH u. a.).

³⁾ H. CONRAD-MARTIUS, Naturwiss.-metaph. Perspektiven, S. 67.

⁴⁾ S. d. ausführl. Darstellung: Z. BUCHER, Die Innenwelt der Atome², Donauwörth (Casianeum), 1949.

⁵⁾ P. JORDAN, Die neuere Entwicklung der Quantentheorie, S. 322. — S. auch A. WENZL, Wissenschaft und Weltanschauung², Hamburg 1949, S. 170 ff. — Ebenso A. MITTASCH, Von der Chemie zur Philosophie, Ulm 1948, S. 301 f.

⁶⁾ Diese Ausdrucksweise stammt von H. DRIESCH.

⁷⁾ M. PLANCK, Das Weltbild der neuen Physik, Leipzig 1929, S. 229.

⁸⁾ A. MARCH, Natur und Erkenntnis, Wien 1948, S. 225.

⁹⁾ Dazu W. TROLL, Das Virusproblem in ontologischer Sicht, Wiesbaden 1951, S. 15 f.

¹⁰⁾ K. L. WOLF, Das Urbild d. elem. Atoms, Stuttgart 1948.

¹¹⁾ H. FRIEDMANN, Wissenschaft und Symbol, S. 28.

¹²⁾ W. HEISENBERG, Die Physik der Atomkerne, Braunschweig 1947, S. 54.

¹³⁾ A. MITTASCH, Von der Chemie zur Philosophie, S. 305.

¹⁴⁾ „Il fallut . . . réhabiliter les formes substantielles, si décriées aujourd'hui“ (S. Leibnizii opera philos., ed. Erdmann, Berlin 1840, p. 124).