

Materie und Leben

JOHANNES HAAS SJ

Selbst ein Mensch, der sich wenig Gedanken macht, kennt den Unterschied zwischen lebenden und nicht lebenden Dingen. Beide sind Körper, also materielle Gebilde, von denen die einen eben Leben „haben“ und die anderen nicht. So entdeckt er leicht das Verhältnis von Materie und Leben und weiß, daß beide in einer nicht leicht zu bestimmenden Beziehung zueinander stehen. Mancher macht sich gelegentlich über dieses Verhältnis seine Gedanken, die jedoch bei den meisten nicht sehr weit führen; sie bleiben ohne große Tiefe und Klarheit. Die wenigsten ahnen, daß hier ein Grundproblem in der Auseinandersetzung mit der materialistischen Weltanschauung liegt.

Die Frage nach dem Verhältnis von Materie und Leben ist nicht erst in unserem Zeitalter aufgeworfen worden, das Nachdenken über sie ist so alt, wie das weltanschaulich-philosophische Denken überhaupt. Es war auch immer so, daß die im Laufe der Zeiten erzielten oder vorherrschenden Lösungen ihren Einfluß auf andere Gebiete des Denkens, ja sogar auf das praktische Leben geltend gemacht haben. Was unserer Zeit in Hinsicht auf diese Frage ein besonderes Gepräge gibt, ist einmal die Tatsache, daß weiteste Kreise in die Auseinandersetzung hineingerissen wurden; sodann aber der Umstand, daß uns wissenschaftliche Erkenntnisse zu Gebote stehen, die es gestatten, eingehende und präzise Aussagen zu diesem Gegenstand zu machen, die das Problem der endgültigen Lösung nahebringen.

Eine Darstellung der problemgeschichtlichen Lage würde an dieser Stelle zu weit führen. Was man in der Antike, im Mittelalter, in der Renaissance und in der neuesten Zeit unter Materie verstand und versteht, ist nicht das gleiche und müßte im einzelnen untersucht werden. Immerhin war man sich bis in die neueste Zeit darin einig, daß die Frage: Materie und Leben zu tiefst eine philosophische sei.

Erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verlagerte sich die Auseinandersetzung über das Problem Materie und Leben aus dem Bereich der Philosophie in den der Wissenschaft, wobei es gewaltig an Umfang zunahm. Es wird jetzt unter dem Thema „Mechanismus und Vitalismus“ erörtert. Die entscheidende Frage lautet: Sind die Kräfte und Gesetze der Materie allein hinreichend, um die Vorgänge und die Entstehung des Lebens zu erklären? Die physiologische Forschung hatte bedeutende Fortschritte gemacht, und viele der gefundenen Tatsachen wurden so oder so ausgewertet. Die meisten bedeutenden Biologen der damaligen Zeit griffen mit Leidenschaft in den Streit der Meinungen ein, und die Zahl der sich darauf beziehenden Veröffentlichungen ist eine wahre Hochflut. Zu einer klaren Entscheidung kam es aber damals nicht. Die meisten der bekannt gewordenen Tatsachen schienen den Mechanismus zu begünstigen; auf der anderen Seite

sträubte sich der wissenschaftliche Takt vieler Forscher, den Mechanismus und damit den Materialismus als letzte Lösung anzuerkennen. Die damals gefundenen Tatsachen waren eben noch nicht hinreichend, eine endgültige wissenschaftliche Lösung des Problems Materie und Leben zu gestatten.

Was vor etwa 50 Jahren auf den Kathedern der Hochschulen und im Bereich wissenschaftlicher Zeitschriften besprochen wurde, ist heute in die breiten Massen getragen worden. Politisch einflußreiche Kreise haben für den Materialismus Partei ergriffen und sorgen mit oder ohne Druck für seine Verbreitung unter dem Volke. Hierbei stehen natürlich die praktischen Konsequenzen und nicht so sehr die theoretischen Erwägungen im Vordergrund des Strebens. Problemgeschichtlich betrachtet, bedeutet diese Entwicklung, daß die Überbewertung der Materie ihren Höhepunkt erreicht hat. Das Leben und seine Autonomie, das Leben des Geistes eingeschlossen, wird als Begleiterscheinung des Materiellen gesehen und damit in seiner Existenz ge-
leugnet. Die Organismen sind nichts als Materie, die lebenden Funktionen lassen sich restlos aus den Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten der Materie ableiten und verstehen. Insbesondere ist die Entstehung des Lebens auf der Erde und die Entwicklung der Vielfalt lebendiger Formen durch das Wirken rein materieller Kräfte bedingt. Diese These gilt für alle Organismen ausnahmslos, also auch für den Menschen. Es sei also dafürzuhalten, daß auch der Mensch aus Materie allein bestehe, was als Konsequenz nach sich zöge, daß auch das menschliche Geistesleben als Begleiterscheinung der Materie zu verstehen sei, womit es praktisch ge-
leugnet und aufgegeben wird.

Die heutige Situation

zeichnet sich vor unseren Augen in folgender Weise ab: Der Materialismus hat sich wie eine Hochflut über die abendländische Kultur ergossen und droht sie zu verschlingen. An den furchtbaren Folgen wird sichtbar, daß diese Lehre das Verhältnis von Materie und Leben nicht richtig bestimmt hat. Zur Abwendung der dringendsten Gefahren wird man alle Hilfsmittel anwenden, insbesondere wird man Einzelheiten der materialistischen Lehre mit Gegenbeweisen zu entkräften suchen. Solche Maßnahmen werden die dringendsten Gefahren bannen; überwinden werden sie den Materialismus nicht. Dazu ist notwendig, das Verhältnis von Leben und Materie richtig zu bestimmen. Man glaube nicht, daß solche abstrakte Gedankenarbeit keinen Einfluß auf das Weltgeschehen habe. Wer mit Aufmerksamkeit die Geschichte verfolgt, wird immer wieder feststellen, daß sich die in der Stille der Gelehrtenstuben entwickelten Ideen früher oder später als treibende Kräfte großer Bewegungen erweisen.

So wird die Notwendigkeit sichtbar, sich rein theoretisch mit dem fundamentalen Verhältnis von Materie und Leben auseinanderzusetzen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt haben wir nun einen wichtigen Vorteil in der Hand. Es ist der wissenschaftlichen Forschung in den letzten Jahren gelungen,

einen tiefen Einblick in die elementaren Lebensfunktionen zu tun (vgl. diese Zeitschrift 156 [1955] 355). Diese spielen sich in einem Bereich ab, in dem sich Materie und Leben gewissermaßen berühren. Wir blicken hier in das innerste Getriebe des Lebendigen hinein und brauchen uns nicht länger, wie früher, mit Vermutungen zu begnügen. Es wird hier ganz deutlich, wieweit die Leistung der Materie reicht und wo sie aufhört, wieweit das Leben von diesen Leistungen abhängt und wieweit es durch seine eigenen Leistungen das Versagen der Materie ergänzt. Die bisher bekannt gewordenen Befunde haben zunächst rein wissenschaftlichen Charakter und werden von allen Gelehrten, die auf dem Gebiet arbeiten, anerkannt. Es gilt nun, aus diesen Befunden die philosophischen Folgerungen für das uns hier beschäftigende Problem vom Verhältnis der Materie zum Leben zu ziehen.

Leben und Materie in philosophischer Sicht

Bei der Auswertung der Befunde der Zellphysiologie gehen wir am zweckmäßigsten so voran, daß wir zunächst die Leistungen des Materiellen für das Leben herausstellen und sodann prüfen, ob die Materie wirklich der einzige und letztlich tragende Daseinsgrund des Lebensgeschehens ist. Wir lassen also gegen die antike und mittelalterliche Unterbewertung der Materie diese zuerst zu ihrem Recht kommen, und dann werden wir gegen die Überbewertung der Materie in der Neuzeit die wesentlichen Grenzen ihrer Leistungsfähigkeit aufzeigen. Dabei wird sich ergeben, daß die Materie keineswegs als der alleinige Daseinsgrund des Lebensgeschehens angesehen werden kann. Damit kommt ein „höherer“ Daseinsgrund des Lebens in Sicht, dessen Leistungen und Grenzen kurz skizziert werden. Sodann können wir das Verhältnis von Leben und Materie positiv formulieren.

Die Leistung der Materie für das organische Leben

Unter Leben verstehen wir eine große Vielfalt von Funktionen, die die Organismen mit Hilfe ihrer Organe vollziehen. Wie alle diese Organe aus Zellen aufgebaut sind, so bauen sich auch die Leistungen der Organe aus den Leistungen ihrer Zellen auf. Wir nennen diese Leistungen Elementarfunktionen. Sie haben eine Reihe von gemeinsamen Eigenschaften, die den Gegenstand der Zellphysiologie darstellen. So erweisen sich alle Elementarfunktionen als manchmal sehr lange Ketten biochemischer Reaktionen, die in mannigfaltiger Weise ineinander und miteinander verwoben sind. Die einzelnen biochemischen Reaktionen werden katalysiert von Eiweißkörpern, den Enzymen, und zwar in der Regel jeder Reaktionsschritt von einem anderen Enzym. Es finden sich also sehr viele verschiedene Enzyme in den einzelnen Zellen. Die eigentlich lebendige Substanz wird von Makromolekeln aufgebaut, von denen die Eiweißkörper oder Proteine und die Nukleinsäuren zwei besonders wichtige Klassen sind. In diesen Makromolekeln werden

niedermolekulare Bausteine in einer streng spezifischen Weise angeordnet, und von dieser molekularen Ordnung hängt die biologische Wirksamkeit der genannten Stoffgruppen ab. Aus den Makromolekeln sind die Organe der Zelle, wie Kern, Grundcytoplasma, Mitochondrien u. a. aufgebaut. Diese Ordnung liegt unterhalb der Sichtbarkeit des Lichtmikroskopes und wird deshalb als submikroskopisch bezeichnet. Von ihr hängt die Zusammenfassung der einzelnen biochemischen Reaktionen zu geordneten Abläufen ab. Die Zusammenfassung dieser Einzelabläufe zu Zellfunktionen geschieht durch die Integration der Zellorgane zum Ganzen der Zelle.

Mit diesen Sätzen kann man die grundsätzlichen Einsichten der Zellphysiologie umreißen; sie gestatten es, die Leistung der Materie im organischen Leben in folgender Weise zu kennzeichnen: Alle Vorgänge des organischen Lebens können als materielle Geschehensfolgen an einem materiellen Substrat bezeichnet werden. Das geschieht mit den Begriffen und Kategorien des Materiellen, also mit den Begriffen von Physik und Chemie. Als materielle Geschehnisse haben sie auch Ursachen im Bereich des Materiellen; sie unterstehen also den materiellen Ursache-Wirkung-Beziehungen. Die Analyse des Lebensgeschehens in die ihm zugrundeliegenden materiellen Vorgänge, ihre Beschreibung in den Begriffen von Physik und Chemie und die Auffindung der jeweiligen materiellen Ursachen ist die Aufgabe der Physiologie.

Weil die Lebensfunktionen materielle Vorgänge an materiellen Gebilden sind, unterliegen sie auch den Gesetzen der materiellen Welt; alle Eigenschaften und Gesetzlichkeiten der Materie bleiben innerhalb der Organismen erhalten. So kommt es auch, daß in den Organen und Zellen die gleichen Gesetze gelten, wie in ähnlich gebauten materiellen Systemen, den Maschinen. Da die Elementarfunktionen im wesentlichen chemischer Natur sind, kommen vor allem die Gesetze der physikalischen, organischen und makromolekularen Chemie in Betracht. Die Gesetze der Chemie beruhen wiederum auf den Eigenschaften der Atome, die in der modernen Quantenmechanik eine zusammenfassende Beschreibung gefunden haben. Weil die Gesetze des Materiellen in den Organismen erhalten bleiben und keines von ihnen außer Kraft gesetzt wird, muß das Leben ihre Gültigkeit voraussetzen; es kann seine Wirksamkeit nur so entfalten, daß es diese Gesetze achtet und ausnützt. Nur durch die Unterordnung unter die materiellen Naturgesetze und durch die Ausnützung der mit ihnen gegebenen Möglichkeiten kann das Leben seine Ziele erreichen und seine Gestalten aufbauen. Wir finden hier ähnliche Verhältnisse wie in der menschlichen Technik. Daß sich kein Ingenieur über die Naturgesetze hinwegsetzen darf, gilt uns heute als Selbstverständlichkeit; nur durch ihre sorgfältige Beobachtung erreicht er seine Absichten. Andererseits wird die Materie durch das Leben und durch die Technik zu Leistungen befähigt und zu Gestaltungen geführt, die sie aus eigenen Kräften nicht hätte erreichen können.

Aus all diesen Überlegungen folgt, daß wir heute die Bedeutung der Ma-

terie für das Leben nicht leugnen oder in irgendeiner Form abschwächen dürfen, etwa dadurch, daß wir ihr innerhalb des Organismus ein eigenes Sein absprechen. Die Materie ist nicht Hemmnis für das Leben, sondern sein Mittel und Möglichkeitsgrund, ohne sie wäre organisches Leben überhaupt nicht denkbar. Die Tatsache, daß alle Eigenschaften des Materiellen im Organischen erhalten bleiben, zeigt, daß das substanzielle Sein der Materie im lebenden Körper voll und ganz erhalten bleibt. Die Wissenschaft macht heute von dieser Erhaltung der materiellen Eigenschaften im Lebendigen in einer verblüffenden Weise durch die Verwendung radioaktiver Isotope zur Aufklärung biochemischer Vorgänge weitgehend Gebrauch.

Die Grenzen der Materie im organischen Leben

Haben wir uns bisher bemüht, die Materie wirklich zu ihrem Recht kommen zu lassen, so gehen wir jetzt einen Schritt weiter und suchen zu ergründen, wieweit ihre Leistungsfähigkeit reicht und wo ihre Grenzen liegen. Wir stellen nun wieder die entscheidungsschwere Frage: Reichen die Kräfte und Gesetze der Materie aus, um alle Erscheinungen des organischen Lebens zu begründen und zu erklären? Ist die Materie der alleinige Daseinsgrund des Organischen?

Zunächst müssen wir feststellen, daß alles Lebendige eine entscheidende Eigenschaft an den Tag legt, und das ist die Ordnung. Alle Vorgänge des Lebens verlaufen in geordneter Form, und sie führen zur Ausbildung von geordneten körperlichen Gebilden, von Strukturen, Formen und Gestalten. Durch die Tatsache der Ordnung unterscheiden sich lebendige Vorgänge von rein materiellem Geschehen; durch das Ineinandergreifen der zahlreichen Reaktionsketten ein vitaler Prozeß vom Durcheinander eines toten Substanzgemisches. Die Ordnung läßt sich in allen Dimensionen nachweisen. Sie findet sich im molekularen Bereich bei den Proteinen und Nukleinsäuren; im Submikroskopischen bei den elementaren Lebensfunktionen; man trifft sie im Mikroskopischen und Makroskopischen bei den zahlreichen sinnvollen Gestalten und Funktionen der Organe und des Gesamtorganismus. Die Ordnung im Ablauf des Lebensgeschehens findet eine vorläufige Erklärung in der jeweiligen Struktur des Lebensträgers, nach dem biologischen Prinzip, das übrigens auch im Bereich des Technischen gilt: Die Struktur erklärt die Funktion. So erklärt sich das Funktionieren des Wirbeltierauges aus seinem eigentümlichen Aufbau, der mit dem eines Photoapparates Ähnlichkeit hat. Das eben genannte Prinzip gilt auch im submikroskopischen und makromolekularen Bezirk. So nimmt denn die eingangs gestellte Frage die Form an: Gibt es in der Materie Gesetzmäßigkeiten und Kräfte, aus denen die Ordnung des organischen Lebens bedingende Struktur mit Notwendigkeit folgt?

Es wurde oben darauf hingewiesen, daß die biochemischen Reaktionen, in denen die elementaren Lebensfunktionen der Zelle letztlich bestehen, in

ihrem Verlauf von Enzymen abhängen, also von Eiweißkörpern mit genau festgelegter molekularer Struktur, ferner vom makromolekularen Aufbau der Zelle und ihrer Organe. Es gibt nun in der Materie keine Kräfte und Gesetzmäßigkeiten, die mit Notwendigkeit zum Aufbau solcher Proteine und Zellorgane führen. Wenn es solche gäbe, müßten sie chemischer Natur sein, also sich in der Elektronenhülle der Atome vorfinden. Die Eigenschaften der Elektronenhülle der Atome werden nun in der Quantenmechanik mit großer Ausführlichkeit behandelt. Die Erforschung dieser Regionen gilt als grundsätzlich abgeschlossen, so daß man hier nicht auf entscheidend neue Entdeckungen hoffen darf. Zwar ist es selbstverständlich, daß jede einzelne biochemische Reaktion nach den Gesetzen des Materiellen, also auch nach den Gesetzen der Quantenmechanik verläuft. Aber diese Wissenschaft bietet keine Handhabe, die Ordnung in den Reaktionsfolgen des elementaren Lebensgeschehens zu begreifen, weil sie keine Möglichkeit gibt, die eigenartige molekulare Struktur von Proteinen und Nukleinsäuren zu erklären. Solche Handhaben sind aber nicht vorhanden, weil es eben in der Natur keine Kräfte gibt, die mit Notwendigkeit zur Ausbildung der besprochenen Ordnungsgefüge führen. Gäbe es solche, so hätte sie die Natur, die geschickte Ausnützerin der materiellen Kräfte, wohl benützt. So aber geht sie bei der Erzeugung der organischen Riesenmolekeln in der Weise voran, daß schon vorhandene Protein- und Nukleinsäuremolekeln immer nur nachgebildet werden, so daß die innere molekulare Struktur von einer Molekel auf die andere übertragen wird. Was für die Ordnungsstrukturen der Riesenmolekeln gilt, bewahrheitet sich noch viel weitgehend in den submikroskopischen, mikroskopischen und makroskopischen Größenordnungen des Lebens.

Über diesen negativen Bescheid hinausgehend, läßt sich aber auch positiv das Verhältnis bestimmen, in dem hier Leben und Materie zueinander stehen. Offenbar finden sich in der Materie sehr wohl Kräfte und Gesetze, aus denen sich die organischen Vorgänge ergeben; sie bilden aber nur die mögliche Voraussetzung. Mit den im Atomaren vorhandenen Kräften sind bestimmte chemische und biochemische Verbindungen und Reaktionen möglich, jedoch nicht notwendig mit ihnen gegeben. Der schon einmal herangezogene Vergleich mit der menschlichen Technik mag den vorliegenden Bestand näher verdeutlichen. Die in der materiellen Welt liegenden Kräfte ermöglichen es beispielsweise, ein Flugzeug zu bauen und zu fliegen. Es gibt jedoch dort keine Kräfte, die mit physischer Notwendigkeit zum Aufbau von Flugzeugen führen. Das Materielle ist somit immer nur der Möglichkeitsgrund sowohl für den Aufbau technischer Geräte als auch für den Ablauf des Lebens. Aus diesem Grund kann man die Ordnung des Organischen zwar mit den Kategorien des Materiellen beschreiben, aber nicht erklären und herleiten. Die exakte Beschreibung der elementaren Lebensfunktionen mit den Kategorien des Materiellen ist in der Zellphysiologie bis in die Dimensionen des Submikroskopischen und Makromolekularen durchgeführt

worden; eine Erklärung von Struktur und Ordnung in diesen Bezirken aus den Kräften der Materie ist dadurch aber nicht erfolgt.

Soll nun aber der Schritt aus der Möglichkeit in die Wirklichkeit getan werden, so bedarf es dazu einer „Kraft“, allgemeiner gesagt, einer Ursache. Das notwendige Erfordernis von Ursachen zur Realisierung vorhandener Möglichkeiten ist ein allgemeines, absolut und ausnahmslos geltendes Seinsgesetz, das im ontologischen Kausalprinzip seinen Ausdruck findet. Beim Beispiel des Flugzeuges liegt die Ursache in der menschlichen Planung und Arbeit, wie alle ohne Zögern zugeben werden. Die absolut notwendige Geltung des ontologischen Kausalprinzips fordert auch, daß bei der Realisierung der in den Kräften des Materiellen liegenden Möglichkeiten für die Zwecke des Lebens Ursachen am Werk sind. Von ihnen können wir sofort sagen, daß sie nicht materieller Natur sein können, sonst würden nämlich alle für die Grenzen der Materie angestellten Überlegungen auch für sie gelten. Ordnung und Struktur im Bereich der Zelle wie im Bereich der Organe und Organsysteme haben im materiellen Substrat also nicht ihre Ursache, sondern immer nur ihren Möglichkeitsgrund; die Ursache, der hinreichende Grund liegt in einem nichtmateriellen Substrat. Seine Existenz wird aus der Grenze der Leistungsfähigkeit erschlossen, die der Materie anhaftet.

Dieses so erschlossene immaterielle Substrat wird herkömmlich mit verschiedenen Namen belegt: Seele, Lebenskraft, Lebensprinzip, ganzmachender Faktor, Entelechie u. a. Am Namen liegt wenig, wichtig ist der Begriff, für den die Namen stehen. Vielleicht ist es am unverfänglichsten, wenn wir die eben erschlossene Wirklichkeit einfach „Leben“ nennen. Wir müßten dann allerdings zwei verschiedene Bedeutungen von „Leben“ unterscheiden. Einmal die Gesamtheit der Funktionen, die das Leben ausmachen, also Leben als Funktion; und den sie tragenden und bewirkenden substanziellen Grund, also Leben als Substanz. Offenbar hängen beide Bedeutungen innig miteinander zusammen; wenn wir von Leben schlechthin reden, meinen wir gewöhnlich beide. Wir wollen jetzt daran gehen, die Leistungen des Lebens, jetzt vorwiegend im substanziellen Sinn gemeint, zu bestimmen.

Die Leistung des Lebens beim Organischen

Aus dem eben Gesagten folgt: Die Leistungsfähigkeit der Materie versagt vor der Tatsache von Ordnung und Struktur, die zum Wesen von organischen Gestalten und Vorgängen gehören. Die Unmöglichkeit, Ordnung und Struktur aus den Kräften der Materie allein zu erklären, wurde schon früh erkannt und in entsprechenden Beweisen des Vitalismus formuliert. Jedoch hat der Mechanismus immer auf die Möglichkeit hingewiesen, die Materie könnte zunächst unsichtbare, wir sagen heute submikroskopische, Strukturen innerhalb der Zelle hervorbringen, die dann mit Notwendigkeit zu mikroskopischen und makroskopischen führen. Solange diese Möglichkeit nicht ausgeschlossen werden konnte, haftete den Vitalismus-Beweisen immer

noch etwas Unbefriedigendes an. Heute sehen wir jedoch ganz klar: Diese vom Mechanismus in Erwägung gezogene Möglichkeit besteht nicht, im Gegenteil, gerade bei den makromolekularen und submikroskopischen Strukturen kann man das Versagen der Materie am eindeutigsten nachweisen. So können wir denn ganz allgemein sagen: Das Vorhandensein von Struktur und Ordnung im Lebendigen ist der eigentliche Grund, die Existenz und das Wirken des Lebens als Substanz anzunehmen. Struktur und Gestaltetheit beginnen im Makromolekularen und Submikroskopischen, also an den Proteinen und den Organen der Zelle; sie setzen sich fort in den Zellen und Geweben und schließlich in den Organen und Organsystemen. Die Struktur ist wiederum die Grundlage für die Funktion, sowohl in der Zelle als auch bei den Organen. Daraus schließen wir: Die Erstellung und Erhaltung der organischen Struktur ist die eigentümliche Leistung des Lebens; Struktur in der eben angegebenen weiten Bedeutung, innerhalb der Zelle und bei den Organen.

Bekanntlich muß die organische Struktur in jedem vielzelligen Organismus immer wieder von neuem erstellt werden. Wie diese Erstellung vor sich geht, zeigt sich beim Studium der Entwicklungsgeschichte der Organismen. Alle vielzelligen Organismen beginnen ihr Leben mit den bescheidensten Anfängen, gewöhnlich aus einer befruchteten Eizelle. Das Entwicklungsziel ist für jede Organismenart streng von vornherein festgelegt und wird auf dem geradesten Wege erreicht. Es ist in irgendeiner Weise „vorgegeben“ und besteht vorher schon auf immaterielle Weise, offenbar in der Lebenssubstanz. Am besten dürfte uns hier ein Verständnis gelingen, wenn wir diese Gestaltung nach Analogie mit dem menschlichen Wirken verstehen, das sich ja auch so vollzieht, daß ein immateriell erfaßtes Ziel in die Wirklichkeit überführt wird. So können wir auch den Entwicklungsprozeß verstehen als die Überführung eines immateriell vorgegebenen Entwicklungsziels in die materielle Wirklichkeit. Überhaupt vollziehen sich die organischen Vorgänge in ähnlicher Weise wie die menschlichen Handlungen, weshalb wir sie bis zu einem gewissen Grade „verstehen“ können. Der wichtigste Unterschied zwischen beiden liegt jedoch darin, daß die vitalen Prozesse ganz ohne Bewußtsein ablaufen, während die eigentlich menschlichen Handlungen stets von ihm begleitet sind. Wegen der Ähnlichkeit der organischen Vorgänge mit den seelisch-menschlichen Handlungen hat man die Lebenssubstanz als einen seelenartigen Faktor oder als Psychoid bezeichnet.

Die Leistungsfähigkeit des Lebens hat jedoch ebenfalls ihre Grenze, die mit der beständigen Abhängigkeit des Lebens von der Materie gegeben ist. Das Leben ist auf die Materie als auf ihr wesentliches Ausdrucksmittel angewiesen. Sodann setzt die Aktivität des Lebens die Unversehrtheit der organisch-materiellen Struktur voraus. Zwar kann innerhalb bestimmter Grenzen die verletzte Ordnung durch die Aktivität des Lebens wiederhergestellt werden, jedoch haben auch diese Regenerationsleistungen ihre Grenzen. Besonders ohnmächtig scheint das Leben biochemischen Mängeln und

Defekten gegenüber zu sein. So können fehlende Enzymsysteme oder Hormone so gut wie gar nicht ergänzt werden. Noch viel deutlicher wird die Abhängigkeit bei der Erbsubstanz, die in den Zellkernen niedergelegt ist. Änderungen in ihr können von der Lebenssubstanz nicht wieder ausgeglichen werden; manchmal bedingen selbst kleine Änderungen die Unfähigkeit des Lebens, die Zusammenarbeit fortzusetzen. Wir sprechen dann von Letalmutationen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß jeder Lebensvorgang durch eine materielle Ursache, einen Reiz, eingeleitet werden muß. In besonders auffälliger Weise kommt die Abhängigkeit des Lebens von der Materie in den Entwicklungsvorgängen zum Ausdruck, die in strenger, uns bisher noch unbekannter Weise von der Erbmasse gesteuert werden. Alle diese Abhängigkeiten des Lebens von der Materie sind ebenso viele Grenzen seiner Leistungsfähigkeit.

Das Verhältnis von Materie und Leben

Die bisher besprochenen Tatsachen bezeugen also eine enge gegenseitige Abhängigkeit und gegenseitige Ergänzung von Materie und Leben. Die Ergänzung tritt immer dann ein, wenn das eine Substrat an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit gekommen ist: Die Unfähigkeit der Materie, aus eigenen Kräften Struktur und Ordnung hervorzubringen, wird ergänzt durch die Leistung des Lebens. Die Unfähigkeit des Lebens, aus sich heraus materielle Gebilde zu erzeugen, wird ergänzt durch die Kräfte und Realitäten des materiellen Seins.

Man kann noch einen Schritt weiter gehen und die durch die Tatsachen nahegelegte gegenseitige Abhängigkeit und Ergänzung der beiden substanziellen Prinzipien der Organismen als ihre seinsmäßige Zusammensetzung deuten. Ein Organismus ist also weder ein rein materielles noch ein rein immaterielles Wesen, sondern ein aus beiden zusammengesetztes Subjekt. Das innere Band, das die beiden Substrate aneinander kettet, ist uns vollkommen dunkel und wird es wohl immer bleiben. Die Dunkelheit der Tatsache gibt uns jedoch nicht das Recht, sie zu leugnen. Es gibt ja auch in der rein materiellen Welt genug Vorgänge, deren innere Natur wir nicht erfassen können, zum Beispiel die Entstehung magnetischer Felder, wenn elektrische Felder sich ändern. Es ist nun leicht einzusehen, daß ein seinsmäßig zusammengesetztes Subjekt auch seinsmäßig zusammengesetzte Handlungen hervorbringen muß. Daß ist in der Tat bei allen vitalen Leistungen der Fall. Alle Lebensvorgänge haben eine materielle und eine immaterielle Seite dadurch, daß sie geordnet und ganzheitsbezogen, anders ausgedrückt, biologisch sinnvoll sind (früher sprach man von Zweckmäßigkeit). In dieser Ordnung und Ganzheitsbezogenheit kommt offenbar die Leistung der Lebenssubstanz zum Vorschein. Die seinsmäßige Zusammensetzung der Organismen und ihrer Leistungen löst auch die berühmte Streitfrage, ob die Lebensvorgänge kausal oder teleologisch zu begreifen seien. Sie sind sowohl

kausal als auch teleologisch bestimmt, also müssen sie auch nach beiden Rücksichten hin erforscht und verstanden werden. Es ist also unsinnig, Teleologie auf Kausalität oder Kausalität auf Teleologie „zurückführen“ zu wollen. Ein solches Bemühen übersieht die ontische Zusammensetzung der Organismen und ihrer Handlungen.

Die eben ausgeführte Bestimmung des Verhältnisses von Materie und Leben gibt mit der antik-mittelalterlichen Lösung dem Leben den Primat vor der Materie, läßt die Materie aber zu ihrem vollen Recht kommen. Dadurch wird das berechtigte Moment des Materialismus aufgenommen, ohne ihm Anlaß zu übersteigerter Wertung und ausschließlichen Setzung der Materie zu geben. Die Synthese macht Gebrauch von der eingehenden wissenschaftlichen Kenntnis jenes Bereiches, in dem sich Materie und Leben gewissermaßen berühren. Sie entspricht vollauf dem gegenwärtigen Wissenschaftsstand. Aufgabe der Zukunft wird es sein, die Lösung, die hier im Grundriß aufgezeigt wurde, bis in die Einzelheiten philosophisch durchzuarbeiten; sodann die Konsequenzen für andere Gebiete, in die der dialektische Materialismus eingedrungen ist, herauszuarbeiten; und schließlich ihr auf diesen Gebieten zum Durchbruch zu verhelfen.

Werdendes Abendland

HERBERT SCHADE SJ

Die Katastrophen der Zeit haben die dunkle Ahnung von einem untergehenden Abendland hervorgebracht. Mannigfache Bilder der Frühzeit steigen in uns auf und regen eine intensive Erforschung des Ursprungs der Epoche an. Darüber hinaus haben die Zerstörungen unserer Städte und Dome im letzten Krieg die Fundamente unserer Kultur im eigentlichen Sinne des Wortes aufgedeckt und eine Reihe von Grabungen und Forschungen möglich gemacht, die sonst undenkbar gewesen wären. So in Trier, Köln und Xanten, wo Bomben die Grundmauern uralter Bauten bloßlegten. Der Untergang hat uns also tatsächlich über das Werden des Abendlandes unterrichtet. Die Ergebnisse dieser neuen Forschungen, eine Fülle von Erinnerungen an die Frühzeit und eine stattliche Reihe von Denkmälern hat die Ausstellung in der Villa Hügel in Essen zusammengetragen, die im September ihre Tore schloß. So rechtfertigte sie ihren stolzen Titel und zeigte, daß Ende und Ursprung in fruchtbaren Beziehungen stehen können.¹

¹ Dabei sei daran erinnert, daß die Ausstellung „ARS SACRA“ die 1950 von Prof. A. Boeckler in München gestaltet wurde, das erste große Unternehmen dieser Art darstellt. (Vgl. diese Zeitschrift 147 [1950/51] 36).