

# Aufwertung des Lebendigen

Johannes Haas SJ

Welcher unserer gelehrten und wissenschaftlich gebildeten Zeitgenossen vermöchte auf Anhieb die seinsmäßige Besonderheit einer Stubenfliege im Vergleich mit einem Fernsehgerät auf der einen und mit einem Menschen auf der anderen Seite anzugeben? Selbst nach langem, vielleicht tagelangem Überlegen wird er kaum dazu instande sein. Das zeigt, daß es offenbar nicht leicht ist, sich klare Vorstellungen davon zu machen, welches Sein die untermenschlichen Lebewesen eigentlich haben, was auch durch die Geschichte des menschlichen Denkens bestätigt wird.

## Die Unterbewertung des Lebendigen

Sie sieht in den Organismen „nichts weiter als“ rein materielle Gebilde, obwohl das verhältnismäßig selten mit dieser Deutlichkeit ausgesprochen wird, sondern sich unter mannigfaltigen Verkleidungen verbirgt. Eine dieser Verkleidungen ist der uralte Glaube an die Urzeugung, wonach Lebewesen aus unbelebten Stoffen entstehen können. Was aber unter dem Einfluß von stofflichen Kräften entsteht, kann offenbar nichts anderes sein als rein stofflicher Natur. Der Urzeugungsglaube war noch bis weit ins vorige Jahrhundert verbreitet; denn erst im Jahre 1862 hat Louis Pasteur durch seine genial einfachen Versuche, allerdings gegen den hartnäckigen Widerstand seiner Zeitgenossen, den endgültigen Beweis für seine Falschheit geführt. Gegenwärtig steht zwar in allen biologischen Lehrbüchern das Axiom: *Omne vivum e vivo* (jedes Lebewesen stammt von einem Lebewesen), man hat aber den Eindruck, als würde es auch heute noch von vielen Biologen und Biochemikern nur widerwillig hingenommen. Viele lassen es für die geologische Gegenwart gelten, spielen aber mit dem Gedanken, daß sich in der geologischen Vergangenheit, vielleicht im Lauf vieler Jahrmillionen, lebende Wesen aus unbelebten Vorläufern „entwickelt“ haben. Jede Meldung in wissenschaftlichen und illustrierten Zeitschriften, die diese Meinung bestätigen könnte, nehmen diese Leute gierig auf wie das Löschpapier die Tinte; ebenso stürzt man sich auf Meldungen, daß man auf dem besten Wege sei, Lebewesen künstlich herzustellen. In dieser Begier verbirgt sich immer noch der alte Urzeugungsglaube, der mit einer grundsätzlichen Unterbewertung des Lebendigen verbunden ist.

Die seinsmäßige Unterschätzung des Lebens verbirgt sich auch in der weithin angenommenen Form der Evolutionstheorie, nach der die höher organisierten Lebewesen aus niederen durch mutative Schritte hervorgegangen seien. Die Mutationen



werden dabei aufgefaßt als Veränderungen des chemischen Erbmaterials, die durch Einwirkungen stofflicher Art ausgelöst werden, wie zum Beispiel durch energiereiche Strahlung, durch mutagene Substanzen oder durch Fehler bei der Verdopplung der Erbsubstanz. Durch die bekannten Mechanismen der Selektion und Adaptation seien jene Neubildungen erhalten geblieben, die sich in der betreffenden Umwelt am Leben halten und fortpflanzen konnten. Auch in dieser Auffassung sind Lebewesen rein materielle, durch stoffliche Faktoren entstandene Gebilde, bestehend aus an sich sinnlosen Kombinationen von Merkmalen und Einrichtungen, die zufällig, das heißt ohne inneren Grund aufgetreten sind und sich in bestimmten Umwelten erhalten haben.

Eine gewisse Milderung erfährt diese Unterbewertung in der heute noch weit verbreiteten Vorstellung, daß die Lebewesen aus „Plasma“, „Protoplasma“ oder „lebender Substanz“ bestehen, wobei man sich vorstellt, daß der gewöhnliche Stoff im „Plasma“ gewissermaßen eine höhere Seinsweise mit ganz neuen, höheren Kräften erwirbt, die zur Ausbildung der zahllosen wunderbaren Lebenstätigkeiten führen. Nach der Lehre des dialektischen Materialismus ging der tote Stoff im Lauf der Erdgeschichte durch den „dialektischen Sprung“ in lebenden Stoff über, der dann in der Evolution die Generationsketten der Lebewesen hervorgebracht hat und heute noch bei der Fortpflanzung weitergegeben wird.

### Richtige Bewertung

Um zu einer angemessenen Bewertung des Lebendigen zu gelangen, wollen wir die neuesten Erkenntnisse der Biologie daraufhin befragen, welche ontologische Struktur der Organismen in ihnen erkennbar wird. Dazu vergegenwärtigen wir uns zunächst die Erscheinungsweise der Organismen, das heißt die Art und Weise, wie sie sich unserer Erfahrung darbieten. Wir erarbeiten damit gewissermaßen eine Phänomenologie des Organischen, die wir darauf im Lichte der neueren biologischen und biochemischen Erkenntnisse zur Ontologie des Lebens zu vertiefen suchen. Die Erscheinungsweise gibt sich kund in jenen Merkmalen, die wir in allen Organismen finden, an denen wir sie als Lebewesen erkennen und von nicht belebten Gebilden unterscheiden. Es sind das in erster Linie folgende fünf:

1. Alle Organismen sind Gestalten, das heißt materielle Gebilde mit charakteristischer Form, an denen sie erkannt, beschrieben und klassifiziert werden können. Ihre Gestalt vermögen sie aus einfachsten Anfängen aufzubauen, wobei eine gesetzmäßig festgelegte Aufeinanderfolge von Ausprägungen dieser Gestalt vor sich geht, die wir den Lebenslauf eines jeden Organismus nennen wollen. Er beginnt gewöhnlich mit dem Stadium der Einzelligkeit, darauf folgt bei Vielzelligen die Keimesgeschichte, darauf die Formen der Jugend, der Reife und des Alters, und schließlich der Tod. Nach Schädigungen oder Verletzungen kann die Gestalt mehr oder weniger weitgehend restituiert werden.



2. Jeder Organismus hat die Fähigkeit und den Drang, seinen Lebenslauf in der charakteristischen Gestaltenfolge durch zahlreiche Lebenstätigkeiten und Funktionen durchzuführen, wenn bestimmte Bedingungen von seiten der Umgebung erfüllt sind. Das ist die Eigenschaft der Selbsttätigkeit, sie ist eines der wichtigsten Unterscheidungsmerkmale der Organismen gegenüber der unbelebten Umwelt: Der Organismus entwickelt und erhält „sich“, pflanzt „sich“ fort usw.

3. Der Organismus folgt in seinen Gestaltungen, Funktionen und Handlungen einer ihm innewohnenden Norm oder Regel, nach der sein Lebenslauf in Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft vor sich geht; wir wollen sie seinen Lebensplan nennen. Der Lebensplan eines Organismus ist also jene aus der Beobachtung erkennbare Norm oder Regel, die die zahllosen Einzelheiten seines Lebenslaufes bestimmt; insbesondere enthält sie den Bauplan für jede seiner Gestalten, den Werdeplan für deren Aufeinanderfolge und den Funktionsplan für seine Tätigkeiten.

4. Die uns bekannten Organismen treten gewöhnlich nicht als einmalige Gestalten, sondern in zahlreichen, untereinander gleichen oder wenigstens sehr ähnlichen Exemplaren auf. Wir sagen dann, die untereinander gleichgestalteten Organismen gehören zur gleichen biologischen Art. Sie sind nicht nur gleichgestaltet, sie vollbringen auch ihre Lebenstätigkeiten gleichartig und richten ihre Handlungen und ihr Verhalten in der gleichen Weise ein; mit anderen Worten, sie befolgen den gleichen Lebensplan. Die biologischen Arten sind außerordentlich zahlreich und in unterschiedlicher Weise über die Oberfläche der Erde und in der Erdgeschichte verteilt.

5. Schließlich haben alle Organismen die Fähigkeit der Fortpflanzung, das heißt, sie können allein oder im Verein mit andersgeschlechtlichen Individuen der gleichen Art weitere Lebewesen ins Dasein setzen, die nun ihrerseits den gleichen Lebensplan befolgen wie sie selbst. Umgekehrt können Lebewesen nur durch Fortpflanzung ins Dasein treten. Die Fortpflanzungsfähigkeit beschränkt sich normalerweise auf Angehörige der gleichen biologischen Art; nur unter solchen ist sie unbeschränkt, das heißt die durch Fortpflanzung entstandenen Individuen sind ihrerseits fruchtbar.

## Das materielle Substrat des Lebendigen

Als Gestalten sind alle Organismen materielle Systeme. Über das materielle Substrat der Organismen lassen sich der biologischen Forschung folgende für unser Thema wichtige Sätze entnehmen:

1. Die Materie innerhalb und außerhalb der Organismen ist seinsmäßig die gleiche. Das Lebendige muß seine Gestaltungen und Leistungen mit Hilfe der gleichen Kräfte und Gesetze vollbringen, die wir aus den Lehrbüchern der Physik und Chemie kennen. Die Überzeugung von der seinsmäßigen Gleichheit von be-



lebter und unbelebter Materie gehört zu den fundamentalen Voraussetzungen der modernen Biochemie und Physiologie, und deren Erfolge zeigen, daß diese Voraussetzung zu Recht gemacht wird. Die Materie geht also nach ihrer Einverleibung in den Organismus nicht in einen seismäßig „höheren“, den „lebendigen“ Zustand über, durch den sie ganz neue Eigenschaften erhalte.

2. Das den Lebenstätigkeiten dienende materielle Substrat hat stets eine bestimmte Struktur, das heißt eine gesetzmäßige Anordnung seiner Bestandteile. Die organische Struktur beginnt bei der molekularen Ordnung der am Lebensgeschehen beteiligten niedermolekularen Stoffe, sie setzt sich fort in die makromolekularen Komponenten, wie Proteine und Nukleinsäuren, aus denen sich die Zellorgane aufbauen; sodann in den Aufbau der unterschiedlichen Zelltypen, in die Gewebe und Organe, und reicht bis zur sichtbaren Gestalt der einzelnen Organismen, die ihrerseits vom „Bauplan“ der Organismen bestimmt wird. Durch die eigentümliche, durch Biochemie und Elektronenmikroskopie weitgehend aufgeklärte, stufenweise gegliederte organische Struktur unterscheidet sich die „lebende Substanz“, das „Plasma“ von nicht belebten Systemen.

3. Zahlreiche Lebenstätigkeiten werden in ihrem Ablauf und in ihrer Eigenart durch die Struktur des materiellen Substrats bedingt, und zwar in ganz der gleichen Weise, wie bei technischen Gebilden Leistung und Bau einander bedingen. Diesen Zusammenhängen gehen im Lebendigen Biochemie und Physiologie nach. In gesetzmäßig bestimmten strukturierten Gebilden kommen zahlreiche Eigenschaften und Kräfte der Materie zur Geltung, und nur durch die Ausnützung der in den Kräften und Gesetzen der Materie gelegenen Fähigkeiten vollbringt das Leben seine Funktionen und erzielt der Techniker seine Leistungen. Was immer das organische Leben vollbringt, muß es mit materiellen Mitteln leisten, daher ist jede Lebenstätigkeit auch der materiellen Analyse zugänglich.

4. Das materielle Substrat hat nicht die Fähigkeit, die dem organischen Leben dienenden Strukturen aktiv hervorzubringen und die den Lebenslauf der einzelnen Organismen ausmachenden Funktionen selbsttätig zu leisten. Es hat also in bezug auf das organische Leben nicht das aktive Gestaltungsvermögen, sondern nur ein passives, daß heißt es ist geeignet, zu organischen Gestaltungen und Funktionen verwendet zu werden. An dieser entscheidenden Einsicht gehen alle jene vorbei, die in mehr oder minder verhüllter Weise an der Urzeugungslehre festhalten.

## Die dualistische Konstitution der Organismen

Für die Erkenntnis der eben erwähnten Unfähigkeit des materiellen Substrats lassen sich im wesentlichen zwei Gründe anführen: Einmal unsere Kenntnis der Gesetze und Kräfte der materiellen Welt, die sich vornehmlich auf die Atom-



physik gründen. Von den zur selbstständigen Durchführung von organischen Funktionen notwendigen aktiven Fähigkeiten findet sich dort keine Spur.

Der zweite Grund ergibt sich aus der oben aufgezeigten Beziehung von Bau und Leistung. Die Gestaltbildung und die Durchführung des Lebenslaufes eines Organismus ist eine ungemein komplizierte Leistung, für die die Fähigkeit und der Drang in der befruchteten Eizelle enthalten ist. Wäre das materielle Substrat der Eizelle der aktive Träger dieser Leistung, so müßte sie grundgelegt sein in einer der Komplexität der Leistung entsprechenden komplexen materiellen Struktur des entwicklungsfähigen Keimes und müßte sich mit unseren empfindlichen Forschungsmethoden, vor allem mit dem Elektronenmikroskop nachweisen lassen. Die geforderte materielle Struktur läßt sich aber nicht erkennen, was nur bedeuten kann, daß sie nicht vorhanden ist. Als geeignete materielle Struktur kann auch nicht das in den Chromosomen des Zellkernes enthaltene biologische Erbgut angesehen werden. Die die Chromosomen aufbauenden Nukleinsäuren enthalten zwar „genetische Informationen“, aber nur für die Struktur der die Zellorgane bildenden Makromolekeln, besonders für Proteine und Ribonukleinsäuren, nicht aber für die übrigen Komponenten des Lebensplanes.

Da nun aber die streng gesetzmäßige Durchführung des Lebenslaufes in jedem Organismus einen hinreichenden Grund erfordert, so muß er in einem nichtmateriellen Substrat liegen, das wir den „Gestaltungsfaktor“ nennen wollen. Die Organismen haben also seinsmäßig betrachtet eine dualistische Konstitution, denn sie enthalten eine materielle und eine nichtmaterielle Komponente.

Nähere Aussagen über die Gestaltungsfaktoren lassen sich aus den Leistungen entnehmen, die als Besonderheiten des organischen Lebens gewertet werden und die dieses vor rein materiellen Erscheinungen auszeichnen. Sie hängen alle zusammen mit der selbsttätigen Durchführung des Lebenslaufes nach dem jedem Organismus eigenen Lebensplan. Zu nennen ist da in erster Linie die Keimesentwicklung; sodann die Zielstrebigkeit der Lebenstätigkeiten, das heißt die Tatsache, daß die normalen Funktionen eines jeden Organismus nach seinem Lebensplan verlaufen und geeignet sind, ihn seinem Ziel, der Vollendung seines Lebenslaufes näher zu bringen; ferner die Reizbarkeit, das ist die Fähigkeit des Organismus, auf materielle Einwirkungen in lebenserhaltender und lebensfördernder Weise zu reagieren; schließlich noch das Regulationsvermögen, das ist die Fähigkeit, den vorgeschriebenen Lebenslauf auch unter sich verändernden Bedingungen durchzuführen und etwa entstehende Störungen innerhalb bestimmter Grenzen auszugleichen. Der Gestaltungsfaktor eines jeden Organismus ist es, der seinen Lebensplan in die materielle Wirklichkeit umsetzt und etwa entstandene Abweichungen korrigiert. Darum läßt er sich etwa so kennzeichnen: Er ist der Träger des Lebensplanes in jedem einzelnen Organismus, dessen immaterielle Verwirklichung. Durch die Verwirklichung im Gestaltungsfaktor kommt dem Lebensplan jenes dynamische Moment zu, das wir im Begriff der Selbsttätigkeit zusammenfassen und



das sich in dem Drang äußert, sich in der materiellen Wirklichkeit zu „verkörpern“.

Weil der Gestaltungsfaktor seinen Lebensplan vom ersten Stadium der befruchteten Eizelle an bis zur Beendigung des Lebenslaufes im Tode trägt, ist er gewissermaßen der „ruhende Pol in den Erscheinungen Flucht“, die in jedem Organismus durchdauernde Wirklichkeit, die man in der Ontologie als „Substanz“ bezeichnet.

Der Gestaltungsfaktor ist mit dem materiellen Substrat des Organismus zum lebendigen Subjekt vereinigt. Diese Vereinigung muß als ungewöhnlich innig angesehen werden; sie ist viel inniger als beispielsweise die Vereinigung von Hand und Werkzeug. Durch sie erhält der Gestaltungsfaktor eine besondere Verfügungsgewalt über das materielle Substrat, das er nun als „Material“ für seine Aktivität benutzen kann. Dabei bleiben aber die Kräfte und Gesetze der Materie erhalten, ähnlich wie die Eigenschaften und die Wirkungsweise eines Instrumentes erhalten bleiben, wenn es von der führenden Hand ergriffen und von ihr eingesetzt wird. Viel mehr läßt sich vorläufig über die Vereinigung von materiellem und immateriellem Substrat nicht sagen, weil wir hier in die letzten Tiefen der beiden Seinstufen eindringen, die sich erfahrungsgemäß dem erkennenden Zugriff verschließen. Man hat die Vereinigung der beiden Komponenten mit dem Namen „substantiell“ belegt, weil sie zur Einheit eines substantiellen Subjektes zusammentreten.

Hinzugefügt werden mag noch die folgende Feststellung: Weil die Organismen als handelnde Subjekte seismäßig zusammengesetzt sind, sind es auch ihre Handlungen: Sie sind materielle Vorgänge, die den physikalischen und chemischen Gesetzen unterliegen und deswegen nach physikalischen und chemischen Gesichtspunkten untersucht werden können; und zugleich stehen sie im Dienste des Gestaltungsfaktors, der sie nach dem in ihm verwirklichten Lebensplan lenkt und zur Durchführung des Lebenslaufes benutzt. Dieser allen Biologen wohl bekannte Dualismus rührt eben her von der seismäßigen Zusammensetzung des Organismus, die eine Seite ist ebenso wenig reduzierbar wie die andere.

## Die Lebenspläne

Der Umstand, daß jeder Gestaltungsfaktor die Verwirklichung eines Lebensplanes ist, läßt die Lebenspläne als konstitutive Elemente in der seismäßigen Struktur der Organismen in Sicht kommen. Über sie lassen sich zahlreiche Aussagen machen, von denen einige hier hervorgehoben seien.

Die Anzahl der unterschiedlichen Lebenspläne ist außerordentlich groß, und zwar so groß wie die Anzahl der Lebensformen, die jetzt noch existieren und die einst existiert haben, nun aber ausgestorben sind. Man darf diese Zahl auf mehrere Millionen beziffern.



Jeder Lebensplan ist ein ungemein komplexes Sinngefüge, das heißt ein System von ungezählten Einzelnormen, die die Einzelheiten festlegen, aus denen sich der Lebenslauf des ihn befolgenden Organismus zusammensetzt. Diese Normen bestimmen den Bau und die Gestalt des Organismus („Bauplan“), die Struktur seiner Organe bis hinein in die Molekeln; die Aufeinanderfolge der einzelnen Gestalten; die zahlreichen Lebenstätigkeiten und sein Verhalten zur Umwelt. Alles das ist auf die Gesetze des Materiellen abgestimmt, denn die Organismen sind ja „funktionierende“ Systeme, das heißt sie verrichten eine Unzahl von Lebenstätigkeiten, durch die sie sich in einer bestimmten Umwelt erhalten müssen. Das ist nur möglich, wenn die entsprechenden materiellen Voraussetzungen erfüllt sind, was uns Kindern des technischen Zeitalters besonders gut einleuchtet. Darüber hinaus enthalten die Lebenspläne zweifellos noch andere Normen, die nicht zweck- und funktionsgebunden sind, zum Beispiel ästhetische Gesichtspunkte, die wir allenthalben im Reich des Lebendigen antreffen.

Die Lebenspläne sind untereinander ähnlich und lassen sich auf Grund ihrer Ähnlichkeitsbeziehungen zu immer größeren Gruppen zusammenfassen, die mit den Kategorien der Systematik zusammenfallen.

Die Lebenspläne sind die konstitutiven Elemente der biologischen Arten. Eine biologische Art ist die Gesamtheit der Lebewesen, die vom gleichen Lebensplan geprägt werden. Aus diesem Grund sind die Lebenspläne Universalien im Sinne der Erkenntnistheorie. Alle Aussagen, die über einen Lebensplan gemacht werden, gelten von allen Angehörigen derjenigen biologischen Art, für die der betreffende Lebensplan maßgebend ist. So werden Urteile von dieser Art möglich: „Alle Hasen schlafen mit offenen Augen.“ Ja die Lebenspläne sind die eigentlichen Gegenstände der biologischen Wissenschaften, insofern sie nicht ausschließlich historisch orientiert sind. Die Biologie interessiert ja nicht dieser oder jener individuelle Hase, sondern „der Hase“; das ist aber genau das, was dem Lebensplan des Hasen entspricht. Auch die nach allgemeinen Lebensgesetzen suchenden biochemischen und physiologischen Disziplinen beschäftigen sich mit den Lebensplänen, denn die biologischen Funktionsgesetze sind als Aktions- und Reaktionsnormen in den einzelnen Lebensplänen enthalten.

Die Lebenspläne sind dasjenige, was die klassische Philosophie als „Wesenheiten“ beschäftigt hat, daher lassen sich zahlreiche philosophische Aussagen über die Wesenheiten auf die Lebenspläne übertragen.

## Die Aufwertung des Lebendigen

Schon dieses skizzenhafte Bild vom seinsmäßigen Bau der Organismen zeigt, daß diese viel reicher sind, als man in früheren Zeiten anzunehmen gewillt war. In dem Maß, als die biologische Forschung voranschreitet, bereichert sich dieses Bild in erstaunlicher Weise. Die Organismen sind eben viel „mehr“, als es der



naiven Überzeugung entspricht. Die ontologische Einschätzung der Organismen entspricht dem erkannten Reichtum an Sein, sie muß sich in deren Höherbewertung oder Aufwertung ausdrücken. Allerdings sei zugegeben, daß die hier entwickelten Einsichten nicht leicht zu fassen sind und daß sie sich bei dem an der Oberfläche der Dinge verweilenden Denken der Neuzeit nur langsam durchsetzen werden.

Weil die Organismen ein viel reicheres Sein haben, als bisher vermutet wurde, muß auch vom Werden der Organismen, dem Weg zu ihrem Sein, mehr als bisher gefordert erwartet werden. Der heimliche Urzeugungsglaube so vieler Zeitgenossen setzt immer das ärmliche und unzureichende Bild vom Sein des organischen Lebens voraus, wie es eingangs gezeichnet wurde. In aller Breite auf die einzelnen Formen des organischen Werdens einzugehen, verbietet der hier verfügbare Raum. Soviel wird aber auch so deutlich, daß die bisher verbreiteten Anschauungen über die Entstehung des Lebens auf der Erde und über seine Evolution ganz unzureichend sind. Die Problematik der Entstehung von Leben und von neuen Lebensformen muß im Lichte der neugewonnenen Einsichten über das Sein der Organismen ganz von neuem aufgerollt werden.

## ZEITBERICHT

Lebensüberreste in Meteoriten? – Reconquista, das Bild einer neuen südamerikanischen Diözese – Überalterung in Frankreich

### Lebensüberreste in Meteoriten?

In letzter Zeit erregte eine kleine wissenschaftliche Entdeckung über die Fachkreise hinaus Aufsehen, die eng mit der oft gestellten Frage zusammenhängt: Gibt es Leben außerhalb unserer Erde? Darüber wurde schon viel spekuliert. Das Weltall ist so groß, warum sollte die Erde die einzige Lebensträgerin sein? Freilich braucht es spezielle Bedingungen, wie richtige Temperatur, Atmosphäre und dergleichen, ohne die Leben, wenigstens wie wir es kennen, nicht möglich ist. Aber solche Kleinigkeiten wird es wohl in den zahllosen Himmelskörpern doch irgendwo noch geben. Und in den enorm langen Zeitspannen, die man mathematisch so leicht ausdrücken kann und für deren Gültigkeit die Physiker und Astronomen bürgen, kann sich wohl Atom zu Atom, Molekül zu Molekül gefügt haben, die dann ein solches Ding ausmachen, was wir lebendige Materie nennen können. Oder, wenn eine solch mechanistische Auffassung vom Leben nicht befriedigt, warum sollte Gott gerade nur ausschließlich auf unserer Erde den Lebensfunken entzündet haben?