

Naturwissenschaft auf dem Weg zur Religion?

WOLFGANG KUHN

In den Jahren nach dem letzten Krieg erweckte es den Eindruck, als habe die moderne Naturwissenschaft, wie sie sich jetzt absichtlich nannte, einen entscheidenden Positionswechsel vollzogen. Viele namhafte Forscher, so konnte man populärwissenschaftlichen Büchern, Zeitschriftenartikeln, Rundfunksendungen und Vorträgen entnehmen, bemühten sich ernsthaft darum, diese moderne Naturwissenschaft von dem weltanschaulichen Makel reinzuwaschen, der ihr noch aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts anhaftete: dem Makel des religionsfeindlichen mechanistischen Materialismus. In der Einleitung seines letzten Werkes schrieb 1947 Lecomte du Noüy, ein französischer Wissenschaftler von internationalem Rang: „Die Naturwissenschaft hat dazu gedient, die Religion zu erschüttern. Die Naturwissenschaft muß dazu dienen, sie wieder zu festigen.“¹ Als Zweck des Buches nannte er die Bemühung, aus der kritischen Untersuchung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse vernünftige Schlüsse abzuleiten, die „unausweichlich zur Gottesidee führen“². Es ist dies nur ein Beispiel unter vielen, und begreiflicherweise hat es nicht an mahnenden Gegenstimmen gefehlt. So wandte sich Theodor Litt entschieden gegen den Mißbrauch der naturwissenschaftlichen Arbeitsmethode und bezeichnete ihre anmaßende Anwendung auch auf andere Wissenschaftsbereiche als eine unerlaubte Grenzüberschreitung³. Eine solche ist z. B. der Versuch, die menschliche Willensfreiheit durch den Hinweis auf die „Freiheit“ des inneratomaren Geschehens, wie sie die Heisenbergsche Relation nahelegt, physikalisch zu „rechtfertigen“⁴ oder das Prinzip der Komplementarität — man denke etwa an das Licht als korpuskularen Vorgang *und* als Welle — zur Erklärung nichtphysikalischer Erscheinungen wie dem Zusammenhang von Leib und Seele heranzuziehen. Waren doch ähnliche Grenzüberschreitungen — Litt spricht vom imperialistischen Drang der rechnenden Naturwissenschaft —, die Versuche, geisteswissenschaftliche Probleme, ja theologische Fragen mit Hilfe dieser Methode zu lösen oder ad absurdum zu führen zur Zeit Haeckels, Büchners u. a. Ursache der scheinbaren Religionsfeindlichkeit der Naturwissenschaft. Sollte es nicht nachdenklich stimmen, wenn die gleiche Wissenschaft nun plötzlich sich selbst zum Kronzeugen der Religion erklärt? In der Tat liegt die Befürchtung, eines Tages könne ein erneuter Umschwung erfolgen, nur allzu nahe.

Die Gefahr der Grenzüberschreitung darf jedoch nicht verallgemeinert

¹ P. Lecomte du Noüy, Die Bestimmung des Menschen, Stuttgart 1948, 14.

² ebd. 14.

³ Th. Litt, Naturwissenschaft und Menschenbildung, Heidelberg 1954, 80.

⁴ Pascual Jordan, Das Bild der modernen Physik, Berlin 1957, 113. Vgl. diese Zschr. 145 (1949/50) 39.

werden. Sie muß keineswegs immer drohen, wenn ein Naturwissenschaftler — und wer wollte ihm dieses Recht streitig machen? — die Grenzen seiner Wissenschaft zeigt, wie das Bavink in einer seiner Schriften tut⁵. Sein Anliegen besteht nicht etwa darin, aus den Ergebnissen moderner physikalischer Forschung Gottesbeweise abzuleiten, sondern zu zeigen, daß die heutige Naturwissenschaft dem Gläubigen keine Hindernisse mehr in den Weg legt und die Kluft zwischen Wissenschaft und Religion nicht unüberbrückbar läßt. Naturwissenschaft auf dem Weg zur Religion soll also heißen, daß „sie sich selbst ihrer Grenzen bewußt geworden ist“ und zu den Fragen hinführt, auf die eine Metaphysik „Antwort wagen kann“⁶. Im gleichen Sinn nennt das Herder-Lexikon⁷ die Selbstbesinnung der Naturwissenschaften auf die Grenzen ihres Denkens und ihrer Verfahrensweisen, die den Weg für eine philosophische Selbstbesinnung bereitet, eine der bedeutsamsten Erscheinungen unseres Jahrhunderts. Der unbedingte Fortschrittsglaube sei von dieser Sicht her endgültig gebrochen.

Wenn auch die naturwissenschaftliche Forschung ihrer Methode gemäß keine zwingenden Gottesbeweise erbringen kann, so ist es doch zweifellos ein großer Fortschritt, wenn sie sich ihrer Grenzen bewußt geworden und damit genötigt ist, zumindest eine neutrale Haltung anzunehmen. Man sollte also erwarten, daß sich diese „Selbstbesinnung“ immer mehr Bahn bricht und die alten überholten Vorurteile und Fehltrübe der mechanistisch-materialistischen Zeit aus der neueren Literatur allgemach verschwinden.

Wer jedoch die Neuerscheinungen auf dem biologischen Sektor verfolgt, gelangt schon sehr bald zu der überraschenden Feststellung, daß von dieser Selbstbesinnung auf ihre Grenzen oder gar von einer entscheidenden Wandlung in bezug auf mechanistisch-materialistische Gedankengänge bei den Biologen nicht die Rede sein kann. Hat sich in der modernen Biologie Litts Befürchtung bereits bewahrheitet? Ist das Pendel, das zwischen Optimismus und Pessimismus schwankt⁸, wiederum nach der Gegenseite ausgeschlagen, weil der Fortschritt der Wissenschaft zu neuen Aspekten führte? Doch die letzte Vermutung ist irrig. So seltsam es auch erscheinen mag: die mechanistisch-materialistischen Tendenzen in der Literatur — insbesondere der populärwissenschaftlichen — resultieren nicht aus einer Überwindung neovitalistischer Lehren, die u. a. von Hans Driesch⁹ dem biologischen Materialismus entgegengestellt wurden. Sie kennzeichnen statt eines Voranschreitens vielmehr einen Rückzug auf die Ausgangsposition, wenn man es nicht einfach als Konservatismus oder gar als Mangel an Einsicht bezeichnen will. Dieses starrsinnige Beharren auf mechanistischen Ideen, trotz aller

⁵ B. Bavink, *Naturwissenschaft auf dem Wege zur Religion*, Basel 1948.

⁶ A. Wenzl, *Die philosophischen Grenzfragen der modernen Naturwissenschaft*, Stuttgart 1954, 137.

⁷ Herder-Lexikon 1953, X, 774 ff.

⁸ A. Wenzl a. a. O. 9.

⁹ H. Driesch, *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1909; *ders.*, *Die Maschine und der Organismus*, Leipzig 1935.

neuen Einsichten, die durch die Arbeiten Drieschs, Wolterecks, v. Uexkülls und vieler anderer erzielt wurden, ist um so unverständlicher, als der Mechanismus der sogenannten „klassischen Physik“ durch die Forschungsergebnisse der „modernen Physik“ selbst längst überwunden ist. Kein Physiker hält es heute noch für möglich, alle Geschehensabläufe auf die Gesetze der klassischen Mechanik zurückzuführen — die Grundforderung eines jeden „Mechanismus“. „Wir wissen nämlich jetzt“, sagt der Physiker Jordan¹⁰, „daß das materialistische oder besser gesagt mechanistische Naturbild, wie es von Haeckel noch vertreten werden konnte, schon rein physikalisch nicht zutreffend ist.“ Von Weizsäckers Vorschlag¹¹, statt „Mechanismus“ lieber „Physikalismus“ zu sagen, ändert am Grundsätzlichen nichts: an der Bemühung nämlich, alles Lebensgeschehen ausschließlich auf chemisch-physikalisch definierbare Vorgänge zurückzuführen und damit zugleich eine physikalisch-chemische „Erklärung“ dafür zu finden.

FEHLERHAFTE ANALOGIEN

Bezeichnend ist, „wie sich die Bilder gleichen“: die Argumente, die heute gegen eine nicht chemisch-physikalisch bedingte Eigengesetzlichkeit des Lebendigen vorgebracht werden, unterscheiden sich in nichts von denen, die Haeckel vor nahezu hundert Jahren anführte. So versucht v. Weizsäcker¹² einen der Beweise von Driesch für die Wirksamkeit des übermaschinellen „ganzmachenden Faktors“, der Entelechie als Ursache der Eigengesetzlichkeit des Lebendigen dadurch zu entkräften, daß er das Lebewesen mit einer Kerzenflamme vergleicht. Bekanntlich hat Driesch ganz junge Entwicklungsstadien von Amphibienkeimen und Seeigeln geteilt und festgestellt, daß aus jeder Hälfte nicht etwa nur ein halbes, sondern ein ganzes, d. h. also ein völlig normal entwickeltes, wenn auch etwas kleineres Tier entsteht. Ein Lebewesen kann also geteilt werden — und dennoch bleibt es „ganz“. Darin sah Driesch einen der grundsätzlichen Unterschiede zwischen der Maschine als einem allein mechanischen Gesetzen folgenden Gebilde und dem eigengesetzlichen Organismus. Eine Maschine ist nicht mehr „ganz“, wenn man sie teilt, sie kann sich auch nicht selbst „reparieren“, d. h. in diesem Fall er-„gänzen“. Wenn man aber, so folgert v. Weizsäcker, „ein so einfaches Ding wie eine Kerzenflamme“ an Stelle irgendeiner komplizierten Maschine zum Vergleich heranzieht, dann erkennt man, daß sich dem Teilungsexperiment von Driesch durchaus entsprechende Versuche damit anstellen lassen. Zunächst sind die scheinbaren Parallelen zum Lebewesen verblüffend: „Niemand leugnet, daß wir sie (die Flamme! Verf.) physikalisch-chemisch verstehen. Aber sie hat Stoffwechsel bei gleichbleibender Form (wie auch das Lebewesen; Verf.), sie stellt ihre Gestalt nach äußerer Störung wieder her,

¹⁰ P. Jordan, Woher kommt das Leben? in: Lebendiges Wissen, *Sammlung Ludwig Dieterich* Bd. 99, Wiesbaden o. J., 221.

¹¹ C. Fr. v. Weizsäcker, *Die Geschichte der Natur*, Göttingen 1958, 85.

¹² ebd. 89.

sie vermehrt sich, wenn man andere Kerzen mit ihr anzündet, ja man kann das Drieschsche Seeigelexperiment mit ihr anstellen: spaltet man den Docht, so entstehen zwei ganze, aber schwächere Kerzenflammen.“¹³ Für den Laien ist dieser anschauliche Vergleich scheinbar überzeugend. Die Flamme war ja seit jeher ein Symbol des Lebens. Aber dennoch ist es falsch und irreführend, auf solche Weise zu argumentieren. Der Vergleich ist tatsächlich nicht in einem einzigen seiner Teile zutreffend. Man könnte ihn geradezu als Schulbeispiel dafür ansehen, wie man es nicht machen darf. Gewiß hat eine Kerze „Stoffwechsel“, aber doch einen Stoffwechsel ganz anderer, ja geradezu entgegengesetzter Art als der lebendige Organismus. Keinesfalls darf aus einer Gleichheit der Bezeichnung, zumal wenn sie so umfassend ist, auf eine Wesensgleichheit der damit bezeichneten Vorgänge — wie hier — geschlossen werden. „Stoffwechsel“ beinhaltet bei einer brennenden Kerze Zerlegung energiereicher Verbindungen (Kohlenwasserstoffe) durch Oxydation in energieärmere — eben die anfallenden Oxydations- oder Verbrennungsprodukte Wasser und Kohlendioxyd. Die dabei freiwerdende Energie äußert sich als Licht und Wärme. In diesen einfachen Vorgängen erschöpft sich der gesamte Stoffwechsel einer Kerze. Damit ist jedoch nicht einmal der Arbeitsstoffwechsel oder Betriebsstoffwechsel im lebendigen Organismus zu vergleichen — ganz zu schweigen vom aufbauenden und neue organische Strukturen schaffenden „Baustoffwechsel“. Nicht nur, daß im Lebewesen keine „Verbrennung“ im Sinn des Kerzenstoffwechsels stattfindet — dabei wäre Leben unmöglich —, auch die Energie, mit der wir unsere Muskeln bewegen, stammt keineswegs direkt aus dem Abbau von Kohlehydraten¹⁴. Die Vorgänge selbst des „Betriebsstoffwechsels“ — eine Bezeichnung, die eigentlich heute gar nicht mehr verwendet werden dürfte, weil man ihn vom „Baustoffwechsel“ durchaus nicht trennen kann — sind sehr viel komplizierter als die in der Kerzenflamme. Einen aufbauenden Stoffwechsel vermissen wir, wie gesagt, bei der Flamme vollends. Im Gegenteil: während der lebendige Organismus aus den aufgenommenen Nahrungsstoffen höhere und kompliziertere Verbindungen aufbaut, die zudem nicht nur, chemisch gesehen, komplexer sind, sondern darüber hinaus noch durch ihre besondere Anordnung im Organ einer spezifischen Leistung dienen — man denke etwa nur an den „Aufbau“ eines Auges oder des Gehirns —, vollzieht sich in der Flamme lediglich ein Abbau von komplizierteren zu einfacheren Verbindungen. Noch deutlicher wird der Wesensunterschied zwischen dem Stoffwechsel der Flamme und dem des Lebewesens, wenn man die Vorgänge von der energetischen Seite betrachtet. Der Kerzenstoffwechsel folgt dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik im Sinn einer Entropiezunahme: aus energiereichen Verbindungen, den Paraffinen, gehen energieärmere hervor, Wasser und Kohlendioxyd. Eine Ordnung höheren Grades — die höher-

¹³ ebd. 89.

¹⁴ J. Haas, *Zellforschung und Lebensproblem*, in: *Forschung von heute*, München 1958.

strukturierten Kohlenwasserstoffmoleküle — zerfällt zugunsten größerer „Unordnung“ — der wesentlich einfacher strukturierten Oxydationsprodukte. Der lebende Organismus hingegen baut eine höhere Ordnung — das Eiweiß der Organe und ihre komplizierte Struktur — aus niederer Ordnung — den Nahrungsstoffen — auf. Deshalb sprach Schrödinger¹⁵ bei den Lebensvorgängen von „negativer Entropie“. Streng genommen ist diese Bezeichnung irreführend, denn der zweite Hauptsatz der Thermodynamik gilt auch für die Lebewesen. Aber das Wesentliche hat Schrödinger erkannt: „die erstaunliche Gabe eines Organismus, einen Strom von Ordnung auf sich zu ziehen und damit dem Zerfall in atomares Chaos auszuweichen“ — diesem Zerfall, der für jede Verbrennung, also auch die in einer Kerzenflamme typisch ist. Die Bezeichnung „Chaos“ ist sogar wörtlich zu nehmen: als Verbrennungsprodukte entstehen Gase. Sie befinden sich in einem Aggregatzustand, der keinerlei Ordnung der Moleküle oder Atome mehr erkennen läßt. Unser Wort „Gas“ stammt von „Chaos“!

So betrachtet hat also der Stoffwechsel einer Kerzenflamme nicht nur nichts gemeinsam mit dem eines lebendigen Organismus, sondern ist ihm sogar direkt entgegengesetzt. Er ist kein irgendwelchen Lebensvorgängen, nicht einmal den „chemischen“ vergleichbarer Prozeß. Man kann ihn tatsächlich höchstens mit dem „Stoffwechsel“ einer Leiche vergleichen: mit dem Vorgang der Verwesung, bei dem im Grund dasselbe geschieht — nur wesentlich verlangsamt. Sobald der Organismus tot ist, zerfällt seine Ordnung. Durch die Fäulnis werden seine höheren und energiereichen Verbindungen unter Freiwerden von Wärme, mitunter sogar Lichterscheinungen, abgebaut und es entsteht als Endprodukt wieder das „Chaos“. Die brennende Kerze könnte also höchstens ein Symbol des Verfalls und Todes sein — niemals aber als Analogon eines lebendigen Organismus dienen!

Damit verliert auch der Hinweis auf die Möglichkeit der „Teilung“ einer Flamme jeglichen Wert. Er entspricht ja nicht der Teilung eines lebendigen Organismus, wie sie Driesch im entwicklungsmechanischen Experiment vollzog, sondern höchstens der Teilung einer Leiche, wobei zwei kleinere Teile entstehen, von denen jeder für sich allein unter Energieverlust und Substanzabbau weiterverwest. Aus dem Gesagten geht ebenfalls hervor, daß auch die „Gestalt“ der Kerzenflamme — ein Ergebnis der chemischen Abbauprozesse — nicht einmal gleichnishaft das geringste mit der körperlichen Organisation eines Lebewesens gemeinsam hat. Zur „Vermehrung“ durch Anzünden eines zweiten Dochtes an der Kerzenflamme wäre zu sagen, daß — von allem anderen abgesehen — hier die gleiche Unvorsichtigkeit im Gebrauch fundamentaler Begriffe aus der Biologie vorliegt. Vermehrung bedeutet bei einem Lebewesen Hervorbringung von seinesgleichen durch Teilungsvorgänge¹⁶ — man denke im „einfachsten“ Fall an eine Amöbe, die

¹⁵ E. Schrödinger, Was ist Leben? (zit. nach M. Hartmann, Einführung in die allgemeine Biologie 78).

¹⁶ W. Troll, Das Virusproblem in ontologischer Sicht, Wiesbaden 1951.

sich durchschnürt. Davon kann bei der „Vermehrung“ einer Kerzenflamme keine Rede sein. Wird ein Docht an einer Flamme angezündet, so geschieht dabei nicht mehr, als daß die Verbrennungswärme der Flamme — das Produkt des Abbaus energiereicher Verbindungen — die andere brennbare Substanz über ihre Entzündungstemperatur erhitzt, so daß nun auch bei ihr der „Verbrennung“ genannte Abbau beginnt. Das ist ein rein energetischer Vorgang. Mit „Vermehrung“, bei der das Hauptproblem in der Erhaltung und Verdoppelung von Strukturen besteht, hat er nicht das mindeste gemein. Damit wäre v. Weizsäckers Vergleich in allen Teilen als nicht zutreffend erkannt und bietet gleichzeitig eines der vielen Beispiele für die Gefährlichkeit fehlerhafter Analogien. Denn welcher Laie ist in der Lage, alle jene Vorgänge richtig zu analysieren?

Die Bemühungen um restlose Auflösung allen Lebensgeschehens in chemisch-physikalische Prozesse, wie sie kennzeichnend waren für die materialistische Biologie der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts, werden also auch heute noch fortgesetzt, im Gegensatz zu allen neuen Einsichten in die Eigengesetzlichkeit des Lebendigen. Von einem endgültigen Brechen mit dem „unbedingten Fortschrittsglauben“ kann demnach — zumindest in der Biologie — keine Rede sein. Er kommt deutlich in den Worten Max Hartmanns zum Ausdruck: „Wenn die gesamten ineinandergreifenden physikalischen und chemischen Zusammenhänge im lebenden Organismus bekannt wären, könnte vielleicht eine zutreffende physikalische und chemische Definition des Lebens gegeben werden.“¹⁷ An anderer Stelle¹⁸ ist die Rede von den Formbildungsprozessen, die „heute noch nicht“ — die Betonung liegt durchaus auf dem „noch“ — auf ein dabei wirksames physikalisch-chemisches Geschehen zurückführbar sind.

Ganz ähnlich wie in der zuerst untersuchten Analogie zwischen Lebewesen und Kerzenflamme liegen die Verhältnisse bei einer anderen, ebenfalls sehr „konservativen“, noch aus der mechanistisch-materialistischen Epoche der Naturforschung stammenden zweiten. Auch sie kann als Schulbeispiel dafür dienen, wie hartnäckig und von jeder neuen und höheren wissenschaftlichen Erkenntnis unbeeinflusst solche irrigen Vorstellungen sich behaupten. Vielleicht, wie Carrel meint, weil sie unserem Verstand so leicht eingehen. Leichtere Verständlichkeit ist jedoch kein Wahrheitskriterium. Es handelt sich um den Einwand gegen die Lehre von der Eigengesetzlichkeit des Lebendigen, daß auch Kristalle befähigt seien, zu „wachsen“ und zu „regenerieren“. Wie bereits angedeutet, nannte Driesch die Fähigkeit des lebendigen Organismus, sich selbst zu „reparieren“, seine unversehrte Ganzheit nach Beschädigungen wieder herzustellen, eines der wichtigsten Argumente für die Existenz einer übermaschinellen Eigengesetzlichkeit des

¹⁷ M. Hartmann, Einführung in die allgemeine Biologie und ihre philosophischen Grund- und Grenzfragen, Berlin 1956, 9.

¹⁸ Ders., Prozeß und Gesetz in Physik und Biologie, in: Lebendiges Wissen, a. a. O. 150.

Belebten. Im Gegensatz zur Maschine ist der lebendige Organismus sogar in der Lage, verlorengegangene Teile — man denke an ein ausgerissenes Salamanderbein oder den Schwanz einer Eidechse — wieder neu zu bilden. Dieses Argument der Regenerationsfähigkeit sucht M. Hartmann mit dem Hinweis zu entkräften, „auch Kristalle regenerieren“¹⁹. In einem Rundfunkvortrag über „Zufall, Notwendigkeit und Plan in der Welt des Lebendigen“ sagte O. Koehler²⁰: „Im Unbelebten gibt es Vergleichbares. Auch die Flamme hat sozusagen Stoff- und Energiewechsel (man sieht, wie solch ein Beispiel Schule macht! Verf.), Kristalle wachsen...“ Ist es weiter verwunderlich, daß solche Vergleiche, von Fachgelehrten vorgebracht, kritiklos auch in die Nichtfachliteratur Eingang finden? Ja, daß sie — im guten Glauben — sogar eine positive Deutung erhalten, weil ja schließlich auch die Ordnung im Kristallgitter ein Hinweis auf die allgemeine Schöpfungsordnung sein kann? So schreibt z. B. Döblin²¹: „Zahlreiche Dinge der Welt tragen einen Bauplan in sich, den sie im Laufe ihrer Existenz ausführen. Ein Organismus, wozu man auch Kristalle rechnen muß, trifft eine minutiöse Auswahl aus den Stoffen seiner Umgebung.“

Tatsächlich hat dieser Vergleich eines „wachsenden“ Kristalls mit einem sich entwickelnden lebendigen Organismus etwas für sich. Ein zerbrochener Kristall „regeneriert“ sich in der Mutterlauge und „wächst“ erneut zu seiner ursprünglichen Größe und Gestalt heran. Wenn man — wie wir Analoges bereits im ersten Beispiel sahen — die Begriffe „Wachstum“ und „Regeneration“ nicht sauber faßt, könnte für den Laien durchaus der Eindruck entstehen, es läge hier nicht nur eine Wort-, sondern eine Wesensgleichheit vor. In Wirklichkeit jedoch bezeichnen „Wachstum“ und „Regeneration“ beim Kristall genau das Gegenteil von dem, was diese Begriffe beim lebendigen Organismus bedeuten. Untersuchen wir zunächst, was Wachsen und Regenerieren im Lebensgeschehen beinhalten. Das wachsende Lebewesen nimmt sorgsam ausgewählte Stoffe als Nahrung aus seiner Umwelt auf, formt sie um und „baut“ sie in seine Organe ein. Dabei bildet es „höhere Ordnung“ aus einer niederen, und zwar sowohl rein chemisch gesehen durch Aufbau komplizierterer, energiereicherer Körpersubstanz (Muskeleiweiß usw.) aus einfacherer, energieärmerer Nahrungssubstanz, als auch morphologisch durch Zusammenfügen der so gewonnenen Moleküle zu komplexen Gebilden höchster Ordnung: der Organe wie z. B. dem Auge oder Ohr. Das gleiche ist der Fall, wenn ein Molch ein ausgerissenes Bein regeneriert und ein neues aus der Wunde hervorsproßt. Es handelt sich bei diesem typischen Lebensgeschehen also wiederum um einen von komplizierten „Stoffwechselfvorgängen“ begleiteten „Aufbau“ in mehrfacher Hinsicht: aus energiearmen Verbindungen gehen energiereichere und aus ein-

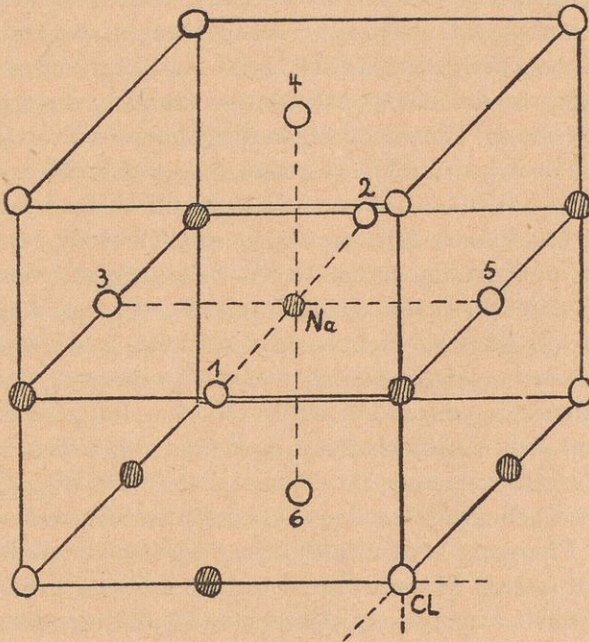
¹⁹ Ders., *Allgemeine Biologie*, Stuttgart 1953, 887.

²⁰ O. Koehler, *Zufall, Notwendigkeit und Plan in der Welt des Lebendigen*, in: *Lebendiges Wissen*, a. a. O. 251.

²¹ A. Döblin, *Der unsterbliche Mensch*, Freiburg 1959, 50.

fachen Molekülen hochorganisierte Gebilde hervor, die — und das ist sehr wesentlich — in dieser ihrer spezifischen Organisation nicht aus der Natur ihrer Bausteine verständlich sind oder gar erklärt werden können. Die Struktur eines Auges läßt sich nicht aus der chemischen Natur der Eiweißstoffe erklären, die zu ihrem Aufbau Verwendung fanden.

Was geschieht nun aber, wenn sich ein Kristall aus seiner Mutterlauge bildet? Betrachten wir der Einfachheit wegen das Entstehen eines Kochsalzkristalls aus seiner NaCl-Lösung. Die im Lösungsmittel — in diesem Fall also dem Wasser — frei beweglichen positiv geladenen Na^+ -Jonen und negativ geladenen Cl^- -Jonen gruppieren sich so, daß sich jeweils sechs Na^+ -Jonen an ein Cl^- -Jon und sechs Cl^- -Jonen an ein Na^+ -Jon anlagern (Koordinationszahl = 6). Durch diese „Gitterstruktur“ des kristallisierten Natriumchlorids sind die elektrischen Ladungskräfte gegeneinander ausgewogen: es ist im Kristall ein energiearmes, stabiles Gebilde entstanden. Da jedoch die an der Oberfläche — besonders an Ecken und Kanten gelegenen — Ionen „koordinativ ungesättigt“ sind (ein an der Ecke gelegenes Cl^- -Jon ist nur von drei Na^+ -Jonen umgeben!), neigen sie dazu, aus der Lösung weitere — in diesem Fall die entgegengesetzt geladenen Na^+ -Jonen — anzuziehen.



Lage eines Natrium-Ions zwischen sechs Chlor-Ionen (1—6; gestrichelte Linien) im Kochsalz-Gitter. Der besseren Übersicht wegen sind nicht alle Ionen eingezeichnet. Ein an der Ecke gelegenes „koordinativ ungesättigtes“ Chlor-Ion (Cl) „fängt“ aus der Lösung Natrium-Ionen ein und lagert sie in Richtung der gestrichelten Linien an.

So bedeutet also beim Kristall „Wachstum“ lediglich Apposition, Anlagerung von bereits „fertig“ in der Umgebung vorhandenen Stoffen, ein Weiterbauen an Gittergeraden auf Grund der zwischen den Ionen wirksamen elektrischen Kräfte. Das gleiche gilt auch für die „Regeneration“ eines Kristalls, da aus der Gitteranordnung ohne weiteres verständlich ist, warum die „verletzte“ Stelle mit erhöhter Geschwindigkeit Ionen anlagent. An den zahlreichen Ecken und Kanten einer Bruchstelle sitzen ja besonders viel koordinativ ungesättigte Ionen, die die frei herumschwimmenden gegensätzlich elektrisch geladenen „einfangen“. Das Appositionswachstum und „Regenerieren“ eines Kristalls läßt sich schon deshalb nicht mit der echten Wachstums- und Regenerationsfähigkeit des lebendigen Organismus vergleichen, weil dabei keinerlei „Stoffwechsel“ stattfindet. Während der Kristall bereits vorhandenes Gleiches anlagent, baut der Organismus aus Fremdem durch Umwandlung (Assimilation) Eigenes auf, seine Mannigfaltigkeit nimmt zu, die des Kristalls nicht. Ein weiterer Unterschied liegt in der Irreversibilität des räumlich wie zeitlich begrenzten organischen Wachstums: beim Kristall kann die unbegrenzte Apposition jederzeit durch erneutes Lösen rückgängig gemacht werden.

Der letztlich entscheidende Wesensunterschied zwischen dem „Wachsen“ und „Regenerieren“ des leblosen Kristalls einerseits und des lebendigen Organismus andererseits wird durch eine energetische Beurteilung der Vorgänge deutlich. Gleichzeitig mit der Zunahme an Mannigfaltigkeit der Struktur erfolgt ja auch — durch den Aufbau hochkomplizierter Eiweißverbindungen aus energieärmeren Nahrungsstoffen — eine Zunahme an potentieller Energie, wie bereits die Einwände gegen den Flammenvergleich zeigten. Bei der Kristallisation liegen die Dinge genau umgekehrt. Während die Ionen, oder, bei anderen Kristallen, Atome und Moleküle in der Lösung dank ihrer beträchtlichen kinetischen Energie frei beweglich sind, erlaubt ihnen die feste Ordnung im Kristallgitter nur noch geringfügige Drehungen um die eigene Achse. Der Verlust an kinetischer oder Bewegungsenergie äußert sich z. B. besonders deutlich bei der Auskristallisation von Natriumthiosulfat (Fixiersalz) in einer außergewöhnlich starken Erwärmung der Mutterlauge. Die Bewegungsenergie verwandelt sich in Wärme und geht damit verloren. Soll der Kristall sich wieder lösen, so muß man von außen Energie zuführen: die Löslichkeit steigt mit der Temperatur! Kristall-„Wachstum“ wie -„Regeneration“ bedeutet also Energieverlust, für die Ionen, Atome oder Moleküle den Übergang vom relativ energiereichen beweglichen in einen energieärmeren starren Zustand. Es ist in keiner Weise gerechtfertigt, diesen — energetisch betrachtet — „Abbauprozess“ mit irgendeinem aufbauenden Lebensvorgang zu vergleichen. Er entspricht vielmehr wiederum genau seinem Gegenteil: der Auflösung eines toten Organismus durch die Verwesung. Wenn die sprachliche Formulierung statthaft wäre, so müßte man sagen, der Kristall sei noch „toter“ als die Lösung. Wachsen und Regenerieren, beim Organismus Ausdruck höchster Lebensintensität, sind hier „To-

desprozesse“ und kennzeichnen einen Rückschritt, keinen Fortschritt. Eine saubere Begriffserklärung zu Anfang hätte es gar nicht zu diesem irreführenden Vergleich kommen lassen. Seine Gefahr liegt aber gerade darin, daß er naturwissenschaftlichen Laien vorgesetzt wird, denen diese Begriffe und ihre Bedeutung nur aus der Umgangssprache bekannt sind und die sich deshalb von der scheinbaren Analogie leicht überzeugen lassen.

Zu welchen inhaltsschweren Irrtümern die leichtfertige Gleichsetzung der Vorgänge des Auskristallisierens und organischen Wachstums selbst den Wissenschaftler in seinen weiteren Folgerungen verleiten können, zeigen die Versuche, auch die Formbildung der Organismen, dieses Urphänomen des Lebendigen, „physiologisch“, das heißt chemisch-physikalisch zu „erklären“. Ganz im Sinn des mechanistischen Botanikers Goebel: „Morphologisch ist, was sich physiologisch noch nicht erklären läßt.“²² Nach M. Hartmann²³ hat die biologische Experimentalforschung in den Genen, den Trägern des Erbguts, die „in linearer Anordnung in den sogenannten Chromosomen der Zellkerne ... sich finden“²⁴, das Anlagesystem nachgewiesen, das „so beschaffen ist, daß es als das in sich geschlossene, auf ein Endstadium hin zusammengebrachte und angelegte Ursachensystem für die daraus resultierende Formbildung angesprochen werden muß“. Die Gene als chemisch definierbare Riesenmoleküle sollen letzten Endes — natürlich auf dem Umweg über chemische Prozesse, die von ihnen gelenkt werden — die „Form“ der Organe, ja des gesamten Organismus auf Grund ihrer Struktur und Atomanordnung determinieren. Wenzl²⁵ bemerkt hierzu, daß unser Vorstellungsvermögen versagt, wenn Gestaltsänderungen auf Genmutationen zurückgeführt werden sollen. Es versagt ebenso, wenn wir auch nur die „normale“ Gestaltbildung auf die atomare Struktur der Gene zurückführen wollen, denn „Gestaltbildungen, die wir auf die Struktur der Atome oder Moleküle zurückführen zu dürfen glauben, kennen wir nur als Kristalle...“ Wenn man allerdings Kristall-, „Wachstum“ und Organbildung für grundsätzlich vergleichbar hält, ist der Versuch, die organische Form ebenso aus der chemischen Natur der Gene zu „erklären“ wie das Kristallgitter aus der seiner Ionen, Atome oder Moleküle durchaus nicht verwunderlich. Berichtigt man aber diese falsche Voraussetzung, so gelangt man zu dem Ergebnis, daß sich die Gestaltbildung beim lebendigen Organismus niemals chemisch-physikalisch „erklären“ läßt. In dieser Überzeugung hat Troll²⁶ dem mechanistischen Ausspruch Goebels entgegnet: „Morphologisch ist das, was sich physiologisch überhaupt nicht verstehen läßt.“

Das geradezu selbstzerstörerisch anmutende, gegen ihre eigene Forschungsdisziplin gerichtete Bestreben vieler Biologen, die Wissenschaft vom Leben in Chemie und Physik aufzulösen, scheint schwer verständlich. Nach

²² K. E. v. Goebel, Die Grundprobleme der heutigen Pflanzenmorphologie, in: *Biol. Zentralbl.* 25 (1905) (zit. nach Troll, Urbild und Ursache in der Biologie, 19.

²³ M. Hartmann, Prozeß und Gesetz, 150.

²⁴ ebd. 150.

²⁵ A. Wenzl a.a.O. 78.

²⁶ W. Troll, Urbild und Ursache in der Biologie, Heidelberg 1948, 19.

Russell²⁷ hat der menschliche Geist gerade zur mechanistischen Betrachtungsweise eine „besondere Tendenz“, worin ihm Alexis Carrel²⁸ zustimmt, wenn er feststellt, daß unserem Verstand die Betrachtung einfacher Tatbestände besonderes Vergnügen macht. Ein so verwickeltes Problem jedoch wie die Beschaffenheit der lebenden Wesen als solcher in Angriff zu nehmen, fühle der menschliche Geist geradezu einen Widerwillen — zumal er sich, nach Bergson, durch ein natürliches Unvermögen auszeichnet, das Leben zu begreifen. Kein Biologe hat das Recht — ganz davon abgesehen, daß es sich niemals logisch begründen ließe —, aus diesem seinem Unvermögen der Einsicht in das Wesen des Lebendigen heraus kurzerhand alles Lebensgeschehen als nur chemisch-physikalisch erklärbar und verständlich hinzustellen. Man kann eben nicht behaupten, „auch die Ausgestaltung der Form ist ein chemischer Ablauf“²⁹, nur weil für unseren Verstand chemische Abläufe leichter analysierbar sind als biologische. Anders ausgedrückt: weil es auf die Frage „wie“ oft eine Antwort im mechanistischen Sinn gibt, die Antwort auf das „warum“ sich aber nur „auf der weniger leicht zugänglichen Ebene des abstrakten Denkens“³⁰ finden läßt.

Auch die vorschnelle Verallgemeinerung einer ungenauen Fassung des für die moderne Biologie so wesentlichen Ganzheitsbegriffes hat zu fundamentalen neo-mechanistischen Irrtümern geführt. Bei näherer Untersuchung stellt sich nämlich heraus, daß gerade das wesentliche Merkmal echter „Ganzheit“ nicht berücksichtigt wurde. Solang man nämlich unter Ganzheit nur ein „Mehr“ als die Summe von Einzelteilen versteht, läßt sich in der Tat der Unterschied zwischen Lebenserscheinungen und physikalisch-chemischen Erscheinungen durch den Hinweis auf den Ganzheitscharakter des lebendigen Organismus allein nicht begründen. Wie M. Hartmann³¹ betont, gibt es „auch im Anorganischen ... Systeme, die nicht einfach die Summe der Teile darstellen und Ganzheitscharakter tragen“. Wenn diese „Übereinstimmung“ nun aber so gedeutet wird, als verleihe sie die Gewißheit oder zumindest die Berechtigung zur Annahme, daß die spezifischen Lebensvorgänge alle eine kausalgesetzliche — das will sagen chemisch-physikalische oder einfacher mechanistische — „Auflösung und Erklärung“ finden, so zeigt dies, daß das Wesen der organischen Ganzheit zu einfach und damit falsch definiert wurde. Ein Molekül ist durchaus nicht in gleichem Sinn Ganzheit wie ein Lebewesen, obwohl es mehr ist als die einfache Summe von Atomen und Eigenschaften besitzt, die seinen Teilen — eben diesen Atomen — abgehen. Das aus Natrium und Chlor „zusammengesetzte“ Kochsalz hat ganz andere Eigenschaften als die Elemente Natrium und Chlor.

²⁷ E. S. Russell, *Lenkende Kräfte des Organischen*, Bern o. J., 7.

²⁸ A. Carrel, *Der Mensch, das unbekannte Wesen*, München 1955, 40.

²⁹ K. Saller, *Das Menschenbild der naturwissenschaftlichen Anthropologie*, München 1958, 32.

³⁰ A. Arber, *Sehen und Denken in der biologischen Forschung*, Hamburg 1960, 84.

³¹ M. Hartmann, *Einführung in die allgemeine Biologie*, 104.

Wenn jedoch ein Molekül zerfällt, so existieren die Atome, aus denen es sich vorher aufbaute, weiter. Allerdings besitzen sie nun nicht mehr die Eigenschaften von „Molekülteilchen“, sondern ihre spezifischen Elementeigenschaften. Völlig anders liegen die Verhältnisse in der „Ganzheit“ des lebendigen Organismus. Seine Teile können nach Zerstörung der Ganzheit nicht einmal mehr als „Elemente“ weiterexistieren. Es handelt sich demnach bei ihnen um Teile, die tatsächlich nur Teile und nie Elemente sind. Definieren wir also ein Ganzes mit v. Uexküll³² als einen Gesamtzusammenhang, der sich aus Teilen aufbaut, die außerhalb dieses Zusammenhanges nicht einmal als Elemente weiterexistieren können, so gibt es fraglos im Reich des Unbelebten nichts „Ganzheitliches“, das mit dem Organismus in Analogie gesetzt werden dürfte.

DIE VERWECHSLUNG VON URSACHE UND MITTEL

Stets haben wir es bei fehlerhaften Analogien mit einer übertriebenen Simplifizierung und Verallgemeinerung zu tun. Wenn Saller³³ vom Menschen sagt: „Er ist eine gewaltige Organisation von Steuerungs- und Regleinrichtungen, deren Zentrale in den Nervenzellen und zusammengefaßt im Gehirn liegt. Er ist (von mir gesperrt) eine chemische Fabrik mit einer Unzahl von Retorten, die Aufgenommenes umwandeln und Umgewandeltes zu neuen Synthesen aufbauen“, so erinnert das stark an den „L'homme machine“ des Materialisten Lamettrie aus dem Jahr 1748. Auch nach Saller (1958!) läßt sich der Mensch „in weitgehendem Ausmaß als Maschine erklären“. Von allem anderen abgesehen liegt hier eine auch sonst immer wieder anzutreffende gefährliche logische Inkonsequenz vor. Allein aus der Erkenntnis, daß auch im menschlichen Körper chemische Umsetzungen stattfinden — wie etwa bei der Verdauung —, läßt sich keinesfalls zwingend folgerichtig schließen, daß der Mensch eine chemische Fabrik *ist!* Gleiches gilt für die Behauptung: „Man erklärt nervöse Vorgänge heute als elektrochemische Erscheinungen, die ... auch als ‚Gehirnwellen‘ demonstriert werden können.“³⁴ Wenn im tätigen Gehirn oder in Nerven chemische Umsetzungen — wie sie ja notwendigerweise bei jeder „Arbeitsleistung“ im Organismus auftreten — und Aktionsströme feststellbar sind, so ist man durchaus nicht berechtigt, das Geschehen in Nervensystem und Gehirn mit diesen Vorgängen zu „erklären“ oder gar zu identifizieren. Was ist denn hier Ursache, was Wirkung? Herter³⁵ bemerkt hierzu: „Die Erregung selbst ist kein elektrisches Phänomen, jedoch ist sie, wie die meisten Stoffwechselprozesse, von elektrischen Vorgängen begleitet.“

Wie man „jetzt wohl allgemein zugibt“³⁶, hat sich auch der Versuch der Kybernetik, die höchsten Nervenfunktionen durch Maschinenmodelle nicht

³² Th. v. Uexküll, *Der Mensch und die Natur-Grundzüge einer Naturphilosophie*, München 1953, 187. ³³ K. Saller a.a.O. 147. ³⁴ ebd. 152.

³⁵ K. Herter, *Vergleichende Physiologie der Tiere*, Berlin 1950, 5.

³⁶ D. Fritsch, *Werden und Wandlung des Begriffs Biologie*, in: *Arber a.a.O.* 133.

nur zu erläutern, sondern sogar zu erklären, als Illusion erwiesen³⁷. Hier hat also die Tatsache, daß einzelne Vorgänge im Nervensystem, wie z. B. der Intensionstremor³⁸, durch Apparate nachgeahmt werden konnten, nicht zu ähnlichen vorschnellen Urteilen verführt. Denn, wie der Kybernetiker offen zugibt, wir können „den einzelnen Prozeß auf einer gewissen Ebene verstehen und mechanisch abbilden“ — aber deshalb bleibt das „Phänomen des Lebens an sich prinzipiell unwiederholbar durch Produkte menschlicher Erfindung“³⁹. Man könnte stattdessen auch sagen: es bleibt mechanistisch, d. h. chemisch-physikalisch unerklärbar, und jeder Maschinenvergleich ist sinnlos.

Als typisch für das Maschinenbild und die entscheidende Bedeutung selbst kleinster Nuancen in der sprachlichen Formulierung, die der Laie in der Regel nicht bemerkt, kann auch folgender Satz Sallers gelten: „Spuren von Jod können darüber entscheiden, ob ein Mensch in seinem Denken mehr oder weniger schnell und ob er intelligent oder dumm ist (von mir gesperrt).“⁴⁰ Richtig müßte es heißen: ob der Mensch intelligent oder dumm reagiert. Nur wenn man so formuliert, geht man dem Verdacht aus dem Weg, man hielte das Jod mittelbar für die Ursache der Intelligenz — eine Auffassung, die von den naturwissenschaftlichen Materialisten vor rund achtzig Jahren durchaus begrüßt worden wäre. Um einen Vergleich zu machen: man kann ja auch einen Klaviervirtuosen nicht unmusikalisches nennen, wenn er gezwungen ist, auf einem falsch gestimmten Instrument zu spielen — was begreiflicherweise wenig schön klingt. Hier wie dort liegt jene typische Verwechslung von Ursache und Bedingung vor, die bereits vor vielen Jahrzehnten die materialistischen Biologen zu ihren Fehlspekulationen verleitete.

Doch kommen wir nochmals auf die neurophysiologischen Vorgänge im Gehirn zurück. Dem alten Wunsch nach mechanistischer Erklärung auch des geistig-seelischen Geschehens, dem Maschinenmodell der Seele, das aus der englischen Aufklärungsphilosophie, insbesondere von Hobbes und Hume übernommen ist⁴¹, verlieh die Entdeckung vermeintlicher „Zentren“ im Gehirn neuen Auftrieb. Ist es jedoch angängig, aus eigenartigen Veränderungen der Persönlichkeit bei Erkrankungen im Gebiet des Stirnhirns zu folgern, man könne „von einer anatomischen Struktur sprechen, in der Ich-Funktionen vor sich gehen“?⁴² Daß es sich auch hierbei, wie immer, wenn das mechanistische Wunschbild Vater der Gedanken ist, um ein unkritisches, durchaus nicht zwingendes logisches Folgern handelt, hat Laubenthal⁴³ gezeigt. Er weist darauf hin, daß man sich irgendeine Eigenschaft in dem Hirn-

³⁷ C. Th. Guilbaud, *La Cybernetique*, Paris 1957.

³⁸ N. Wiener, *Mensch und Menschmaschine*, Berlin 1958.

³⁹ W. Wieser, *Organismen, Strukturen, Maschinen*, Hamburg 1959, 23.

⁴⁰ K. Saller a. a. O. 10.

⁴¹ A. Wellek, *Die Anschauung vom Menschen in der modernen Psychologie*, in: *Das ist der Mensch*, Stuttgart o. J.

⁴² M. Soeder, *Gehirn und Seele*, in: *Lebendiges Wissen* 315.

⁴³ F. Laubenthal, *Gehirn und Seele*, in: *Forschung von heute*, 8.

areal, dessen Erkrankung ihre Störung bewirkt, nicht so lokalisiert denken darf, „wie man sich die explosiven Zylinderkräfte eines Motors ortsbunden vorstellen muß“. Es gelingt zwar durch Reizung bestimmter Partien des Zwischenhirns bei einem Tier sogar komplexe Bewegungsfolgen wie etwa die des aggressiven Verhaltens auszulösen. Das sagt aber „nichts aus über die Lokalisierbarkeit der Affekte selbst“. Genau genommen kann man aus der Feststellung einer Funktionsstörung durch Erkrankung oder experimentelle Beeinflussung eines Hirn-„Zentrums“ nicht eine Funktion lokalisieren, sondern nur „ihre ortsabhängige Störbarkeit untersuchen“. Andernfalls müßte man sonst auch „zwingend“ folgern, daß in der großen Zehe ein „Zentrum für die Gehbewegung“ lokalisiert sei, nur weil die normale Funktion des Gehens durch die Podagra dieses Gliedes gestört wird! Zu welcher logischen Inkonsequenz das mechanistische Wunschbild verleiten kann, zeigt der 1956 geschriebene Kommentar zu Büchners „Im Dienste der Wahrheit“⁴⁴: „Es steht fest, daß der Geist untrennbar ist von einem gewissen Zustand körperlicher Organisation. Daraus folgt, daß Geist und körperliche Struktur einer bestimmten Art dasselbe ist.“ Nach allem vorher Gesagten erübrigt sich eine Entgegnung. Es wäre nicht minder „logisch“ zu behaupten, Licht und Leitungsdraht in einer Glühbirne wären identisch, nur weil die Lichterscheinung „von einem gewissen Zustand“ dieses Drahtes abhängt. Es ist die bereits erwähnte Verwechslung von Ursache und Mittel oder Voraussetzung, von *causa* und *conditio sine qua non*, die immer wieder solche Fehlerurteile heraufbeschwört. So auch bei Bargmann⁴⁵, wenn er schreibt, es bestehe kein Grund zu der Annahme, daß Drieschs Entelechie nicht grundsätzlich den Gesetzen der Physik und Chemie gehorche. Soweit kann man ihm noch zustimmen. Die Schlußfolgerung ist jedoch unbegründet und nur durch die genannte Verwechslung erklärbar: daß nämlich damit die Entelechie, der Ordnung stiftende Faktor, auch „grundsätzlich der naturwissenschaftlichen Erklärung zugänglich“ sei! Das physikalisch-chemische Geschehen ist eine notwendige Voraussetzung, aber deshalb doch keineswegs die erklärende Ursache der organischen Ordnung. Entelechie wirkt *mit* den Gesetzen der Chemie und Physik, sie sind ihre Werkzeuge, jedoch nicht ihr Meister! Gleiches gilt von der Folgerung Renschs⁴⁶, man sei nicht mehr genötigt, das Lebensgeschehen auf die Wirksamkeit einer Entelechie zurückzuführen, weil sich gezeigt hat, „daß Lebewesen aus den gleichen Molekülen und Atomen zusammengesetzt sind, die in unbelebten Stoffen auftreten . . .“ Man fragt sich unwillkürlich, woraus sie denn sonst „zusammengesetzt“ sein sollten? Diese erschütternde Erkenntnis berechtigt ebensowenig zu dem „logischen“ Schluß, „daß es sich offenbar bei allen Lebensprozessen . . . um chemisch-physikalische Abläufe handelt“, wie etwa die Feststellung, der

⁴⁴ L. Büchner, *Im Dienste der Wahrheit. Kommentiert von H. Clos. Ziegelhausen b. Heidelberg 1956*, 69.

⁴⁵ W. Bargmann, *Vom Bau und Werden des Organismus, Hamburg 1957*, 49.

⁴⁶ B. Rensch, *Homo sapiens — vom Tier zum Halbgott, Göttingen 1959*, 10.

Kölner Dom sei aus Sandstein aufgebaut, zu der Behauptung, seine gesamte Architektur ließe sich deshalb aus der chemisch-physikalischen Natur des Sandsteins „erklären“. Huxley unterläuft der gleiche Fehlschluß, der auch seinem Wortlaut nach bereits vor hundert Jahren als durchaus zeitgemäß in einem Werk Büchners hätte stehen können: „... lebendige Substanz besteht aus dem gleichen Stoff wie unbelebte Substanz: sie funktioniert nach den selben allgemeinen Regeln. Es gibt keine Spur von irgendeiner besonderen ‚Vitalkraft‘...“⁴⁷

Es ist jedoch nicht nur die Verwechslung von Ursache und Mittel, die jene mechanistischen Gedankengänge als unbegründet und in sich fehlerhaft kennzeichnet. Alle Versuche, das Lebewesen — in seiner Struktur wie Funktion — chemisch-physikalisch zu verstehen, scheitern letzten Endes an der Tatsache, daß diese „Struktur“ mit einem Innenleben verbunden ist, in dem wir die „Voraussetzung für ihre Zweckmäßigkeit“⁴⁸ erkennen. Diese untrennbare Zusammengehörigkeit von organischer Struktur und Funktion mit Reizen, Trieben und Instinkten, mit dem, was Portmann „Innerlichkeit“ nennt, zeigt, daß die Biologie niemals in chemisch-physikalischer Betrachtung allein ihren Forschungsgegenstand erschöpfen kann.

VORAUSSETZUNGSLOSE WISSENSCHAFT?

Wie kam es zu dieser neuerlichen Verfestigung der Biologie „auf dem alten mechanistischen Niveau“?⁴⁹ Wie schon angedeutet, handelt es sich ja nicht um eine neue Position auf Grund erweiterter Kenntnisse, sondern um einen Rückzug auf die materialistische Ausgangsstellung des vorigen Jahrhunderts. Leider zu Recht betont Hedwig Conrad-Martius, daß im Vergleich zur umwälzenden Reform der „klassischen“ zur „modernen“ Physik, die das mechanistische Weltbild längst überwunden hat, die Zeit für die Biologen offenbar nicht nur still gestanden, sondern sich sogar rückwärts gedreht hat⁵⁰. Ganz offensichtlich trifft auch Arbers Ansicht⁵¹ zu, daß für den Biologen eine allgemeine Neuorientierung des Geistes ebenso schwierig wie selten sei, weil sein Denken als Ganzes in ununterbrochener Kontinuität fortschreitet. Letzte Ursache jenes unheilvollen Konservativismus sind gewisse Voraussetzungen dieser angeblich voraussetzungslosen Wissenschaft. Da sie als solche gar nicht bis in das Bewußtsein des mechanistischen Biologen vordringen, werden diese Voraussetzungen seiner Arbeitsweise niemals nachgeprüft. Die Tatsache, daß die heutige Fragestellung und Begriffsbildung in der Biologie „nicht mehr von sichtbar definierten naturphilosophischen Theorien, sondern von einem Hintergrund halb oder kaum bewußter Voraussetzungen beeinflußt werden, die jeglicher Möglichkeit der Revision entzogen sind“⁵², erklärt den Mangel an neuen, modernen Ideen

⁴⁷ J. Huxley, *Entfaltung des Lebens*, Hamburg 1954, 24.

⁴⁸ A. Wenzl a. a. O. 72.

⁴⁹ H. Conrad-Martius, *Abstammungslehre*, München 1949, 12.

⁵⁰ ebd. 13. ⁵¹ A. Arber a. a. O. 18. ⁵² Th. v. Uexküll a. a. O. 86.

und Einsichten. Selbstverständlich führt die Deduktion stets zu dem gewünschten Resultat, wenn das Wunschbild selbst bereits — bewußt oder unbewußt — in der Prämisse enthalten ist. An methodologische Voraussetzungen, d. h. solche, die ursprünglich nur Arbeitshypothesen waren, glaubt man nach einer gewissen Zeit wie an die Wahrheit selbst. Das führt dann unweigerlich zu Konfusionen, die, um die Worte Arbers zu gebrauchen, unschwer mit dem Seziermesser der Logik zu entfernen wären. Als Beispiel einer solchen Verwirrung nennt sie den Schluß vom Folgenden auf das Vorangehende. Wenn wir z. B. annehmen, daß in der Vergangenheit die „natürliche Zuchtwahl“ die Entwicklung der Lebewesen bestimmt hat, so müssen die jetzt existierenden Arten ihrer Umgebung angepaßt sein. Beobachten wir nun, daß die Pflanzen und Tiere *heute* ihrer Umgebung angepaßt sind, so berechtigen „diese beiden Feststellungen nicht zu dem Schluß, daß im historischen Verlauf die natürliche Zuchtwahl wirklich die Entwicklung ... beherrscht habe“⁵³. Es könnte ja noch andere, uns derzeit unbekannte Ursachen geben. Gerade in der Abstammungslehre, besonders in der Selektionstheorie, begegnet uns eine solche fundamentale Voraussetzung, an der keinerlei Kritik gestattet ist. „Voraussetzungslosigkeit überall“, klagt Wellek, „bloß nicht hier!“⁵⁴ Zu Recht bezeichnet er den Darwinismus als ein „selbstverständlich verpflichtendes Credo“, einen Glauben, zu dem sich nicht bekennen gleichbedeutend wäre mit „ketzerisch-reaktionär“ sein! Trotzdem ist und bleibt die Abstammungslehre eine Theorie, die einfach deshalb niemals bewiesen werden kann, weil sie von vergangenen Ereignissen handelt, „für die es keine Zeugen gibt“⁵⁵. Infolgedessen tragen alle „Beweise“, die man für die Evolution der Organismen vorbringt, günstigstenfalls den Charakter von Indizienbeweisen⁵⁶. Wie selbstverständlich diese Voraussetzung der Evolution für unerschütterliche Wahrheit genommen wird, zeigt die Bemerkung Rostands⁵⁷ über die Viren. Um die kontinuierliche Evolution zu retten, braucht man ein „Bindeglied“ zwischen der unbelebten Materie und dem primitivsten einzelligen Lebewesen. Fatalerweise sind jedoch die Viren, die man lange zu Unrecht für eine Art lebendige Moleküle gehalten hat, nicht in der Lage, sich außerhalb eines *lebenden* Organismus zu vermehren. Man kann sie nicht einmal in organischen Nährlösungen züchten, geschweige denn auf einem anorganischen Substrat. Damit jedoch der „Glaube“ keine Einbuße erleide, nimmt Rostand an, es habe früher Viren gegeben, die in der Lage gewesen seien, sich von anorganischer Materie zu ernähren. „Sie wären das von der Vernunft geforderte Bindeglied zwischen der Welt der Moleküle und der Welt der Zellen.“ Wie vieler stillschweigend gemachter, nie zu beweisender Voraussetzungen bedarf die Vernunft, bis sie diese Forderung erheben kann? Als Erstes wird, wie üblich, kritiklos vorausgesetzt,

⁵³ A. Arber a. a. O. 86.⁵⁴ A. Wellek a. a. O. 67.⁵⁵ J. Rostand, *Das Abenteuer des Lebens*, Berlin 1956, 21.⁵⁶ M. Westenhöfer, *Die Grundlagen meiner Theorie vom Eigenweg des Menschen*, Heidelberg 1948, 12.⁵⁷ J. Rostand a. a. O. 14.

daß der Darwinismus eine bewiesene Tatsache ist; als Zweites, daß sich Leben aus lebloser Materie „entwickeln“ kann; als Drittes, daß Viren lebende Moleküle sind (wie wir heute wissen, trifft nicht ein einziges Kriterium des Lebens auf das Virus zu!) und Viertens — aber das ist, genau gesehen, die oberste Voraussetzung —: daß es keinen Schöpfer gibt. Andernfalls brauchte ja die Vernunft jenes fragwürdige Bindeglied nicht zu „fordern“. Gleiches gilt für Rostands Behauptung, die Evolutionstheorie sei die einzige vernünftige Erklärung für die Entstehung der lebendigen Welt. Diese Beispiele mögen genügen. Sie beweisen, wie vorsichtig man mit den Ergebnissen der angeblich so voraussetzungslosen Wissenschaft sein muß. Nur wenig hält einer gesunden Kritik stand, wenn man die Voraussetzungen der Theorienbildung in sie einbezieht.

ANGST VOR METAPHYSIK?

Daß viele Voraussetzungen der biologischen Forschung in der Tat nur „Glaubensartikel“ sind, darauf weist deutlich der mitunter geradezu sektiererisch intolerante Eifer hin, mit dem sie verfochten werden. Es wäre eine vielversprechende Aufgabe für einen germanistisch und theologisch interessierten Psychologen, biologische Werke — insbesondere die über Abstammungslehre — daraufhin zu prüfen. Er würde manche Beziehung zu le Bons „Psychologie der Massen“ aufdecken: so die stereotype Wiederholung unbewiesener Behauptungen, die auf diese Weise glaubhafter werden sollen, oder die Erklärung „zwischen den Zeilen“, wer etwa an der Tatsache, daß der Mensch nur ein Tier ist (Rostand), Zweifel hege, sei nicht ernst zu nehmen und ungebildet. Es ist massenpsychologisch durchaus geschickt, wenn Rensch⁵⁸ formuliert: „Für ... Christen ... ist der Mensch ein Geschöpf Gottes ... für den naturwissenschaftlich gebildeten modernen Menschen dagegen ist der Mensch ein Nachkomme tierischer Ahnen...“ Wer möchte da für naturwissenschaftlich ungebildet oder gar „unmodern“ gehalten werden? Gerade das letzte Zitat ist jedoch ein deutlicher Hinweis darauf, daß jene neuerliche Verfestigung auf dem mechanistischen Niveau oder, genauer gesagt, der Rückzug auf die materialistische Ausgangsposition des vorigen Jahrhunderts und das Festhalten an seinen weltanschaulich begründeten Voraussetzungen außer den bereits genannten noch andere Gründe hat. Es ist die Furcht, daß „das drohende Gespenst der Metaphysik oder gar der Theologie auftaucht“⁵⁹. Die Biologen — insbesondere jene aus der alten Schule — fürchten, die Finalität könne zu einem „physikotheologischen Gottesbeweis“⁶⁰ gebraucht werden. Deshalb die Vergötterung der „Kausalität“. Es handelt sich jedoch tatsächlich inkonsequenterweise nur um die Furcht vor *christlicher* Metaphysik. Bezeichnenderweise begründet man — eben um christlich-metaphysischer Deutung auszuwei-

⁵⁸ B. Rensch a. a. O. 5.

⁵⁹ H. Conrad-Martius a. a. O. 222.

⁶⁰ A. Wenzl a. a. O. 83.

chen —, ohne es zu bemerken, oftmals eine andere „Metaphysik“ oder macht „eine Methode zur Metaphysik“⁶¹. Dies erkennen wir — nach Neu-häusler — in der These einer bloßen Parallelität von Leib und Seele, wie sie Rensch⁶² und im Anschluß an ihn auch Heberer⁶³ vertritt.

Daß keineswegs die Angst vor dem „Gespenst“ der christlichen Meta-physik allein noch immer nicht überwunden ist, sondern auch die aktiv reli-gionsfeindliche Haltung der materialistischen Biologie des vorigen Jahr-hunderts heute noch lebendig ist und die „Voraussetzungslosigkeit“ der Forschung beeinträchtigt, sollen zum Abschluß einige Zitate aus Saller⁶⁴ zeigen: „Jedenfalls wird der Mensch heute nicht mehr als Werk Gottes be-trachtet. Er ist gemäß der Abstammungslehre aus dem Tierreich entstan-den...“ „Die Auffassung der Kirchen jedoch, über Bedeutung und Deutung der Seele sind damit zweifelhaft und offenbar weithin ungültig geworden.“⁶⁵ „Nur Wissen bindet. Das Reich des Glaubens liegt jenseits des Wissens.“⁶⁶ Wiederum jene Inkonsequenz, daß offenbar nur der christliche Glaube „jenseits des Wissens“ liegen soll. Denn wie wir gesehen haben ist unser bio-logisches „Wissen“ durch allerhand „Glauben“ bestimmt! Über die hier vorliegenden Grenzüberschreitungen (Litt) erübrigen sich weitere Ausführ-ungen. Es verwundert nach alledem nicht, wenn auch die Anmaßung Haeckels, Zoologie zur einzigen Wissenschaft und zum Religionsersatz zu erheben, erneut auf dem Plan erscheint: „Die Maßstäbe von Anthropol-ogien, die ihren Standpunkt der Wertung außerhalb der Menschheit haben, sind unreal...“⁶⁷ „Die naturwissenschaftliche Anthropologie hat, wenn man so will, heute zugleich eine Religion gegeben...“ Nun, ganz offensichtlich „will man so“! Denn lieber zitiert der Verfasser Lenin als die christliche Sittenlehre, wenn es um die Bedeutung der Ehe geht⁶⁸.

Diese Entgleisungen sind, wie gezeigt, keineswegs originell. Wenn sie nicht so ernste Folgen nach sich zögen, wäre man sogar versucht, sie einen recht „alten Zopf“ zu nennen. Daß Haeckels „Welträtsel“ neu aufgelegt werden — und das in einem bekannten westdeutschen Verlag! — und Büch-ners „Im Dienste der Wahrheit“ 1956 mit einem von keinerlei theologischer Sachkenntnis getrüben äußerst aggressiven Kommentar von Clos wieder gedruckt wurde, mag die Kennzeichnung der Situation abrunden.

Nach alledem wäre es jedoch falsch, zu behaupten, Bavink wäre mit seiner Anschauung von der „Naturwissenschaft auf dem Weg zur Religion“ — zu-mindest was die Biologie anlangt — im Irrtum gewesen. Im Gegenteil: auch die Biologie, ja gerade sie in ganz besonderem Maß, führt immer näher an jene „Grenze“, die Bavink aufgezeigt hat. Es sind in erster Linie die Bio-logen der „alten Schule“, die sich derart in Voraussetzungen verstrickt ha-

⁶¹ A. Neuhausler, *Der Mensch und die Abstammungslehre*, Stuttgart 1958, 71.

⁶² B. Rensch, *Neuere Probleme der Abstammungslehre*, Stuttgart 1947.

⁶³ G. Heberer, *Abstammung des Menschen (Fischer-Lexikon Anthropologie*, Frankfurt 1959).

⁶⁴ K. Saller a.a.O. 150.

⁶⁵ ebd. 151.

⁶⁶ ebd. 154.

⁶⁷ ebd. 12.

⁶⁸ ebd. 131.

ben, daß sie nicht mehr über ihren eigenen Schatten springen können. Die „weltanschauliche Brille“ sitzt eben zu fest.

Beunruhigend ist allerdings, daß dem interessierten Laien in den Taschenbüchern, von denen hier eine ganze Reihe zitiert wurde und, wie bereits früher gezeigt, auch dem Jugendlichen durch viele Schulbücher⁶⁹ dieser Rückschritt auf die materialistische Ausgangsposition der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts als „neueste wissenschaftliche Erkenntnis“ verschleiert wird. Dem Pädagogen bereitet angesichts dieser Situation ein anderes „drohendes Gespenst“ große Sorge: der Dialektische Materialismus, zu dessen Theorien hier — unbewußt und ungewollt — Zugang geschaffen wird.

ZEITBERICHT

Zum Gedenken von *Rerum Novarum* — Laien studieren Theologie

Zum Gedenken von Rerum Novarum

Am 15. Mai ds. J. sind es 70 Jahre, daß Papst *Leo XIII.* seine Enzyklika *Rerum Novarum* an die Welt richtete. Es ist im allgemeinen jedoch wenig bekannt, daß sich der Katholizismus schon vor dieser Enzyklika aufs ernsteste mit der sozialen Frage befaßte. Schon 1819 hatte *Adam Müller* in Wien die erste Sparkasse gegründet, um „denjenigen Teil der Nation, welcher durch unser Geld- und Fabriksystem, die Wurzel seines Daseins verloren hat und der gleichsam als Tagelöhner, als heimatloser Einlieger oder vergänglicher Mietsmann, hors de la loi, außer den eigentlichen bleibenden Umkreis des Staates gestellt worden ist, nicht bloß zu einem kleinen Kapital, sondern zu einem Zustand (état, status) in natura zu verhelfen“. Seit 1823 wurde im Mainzer *Katholik* und seit 1840 in den etwas später gegründeten *Historisch-politischen Blättern* die soziale Frage immer wieder angegangen. Ja man kann wohl sagen, daß sie das eigentliche Thema des im 19. Jahrhundert sich vollziehenden Aufstiegs des Katholizismus geworden ist, seit *Buß* und *Ketteler* auf dem ersten deutschen Katholikentag zu Mainz 1848 die Augen aller darauf lenkten.

Der deutsche Katholizismus stand mit dieser Hinwendung zur sozialen Frage nicht allein. Die gleiche Bewegung ist auch in Frankreich festzustellen. Ja, man muß wohl sagen, daß der französische Episkopat in einigen seiner Vertreter schon früher das Wort zur sozialen Frage ergriff als der deutsche. Das hängt vermutlich damit zusammen, daß die französischen Bischöfe der damaligen Industriezentren, Rouen (Textilindustrie), Cambrai (Textilindustrie und Kohlebergbau in Valenciennes), Lyon (Seidenindustrie), Paris (allgemeine Industrie) mehr als ihre deutschen Mithruder auf ein Problem stießen, das, durch die liberalistisch gelenkte

⁶⁹ *W. Kuhn*, Westdeutsche Schulbiologiebücher — Wegbereiter des Materialismus? in dieser Zschr. 166 (1959/60) 88.