

**Zeitschrift:** Divus Thomas  
**Band:** 30 (1952)

**Artikel:** Die Teleologie im Vitalgeschehen  
**Autor:** Endres, J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-762313>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Teleologie im Vitalgeschehen

Von Jos. ENDRES C. Ss. R.

Eine der umstrittensten Fragen in Biologie und Naturwissenschaft ist diese : Sind die Vorgänge im Organismus teleologischer Natur ? Und wenn sie es sind, wie muß man sie ursächlich erklären ? Teleologie bedeutet mehr als Zweckmäßigkeit. Daß die Lebensvorgänge im allgemeinen zweckmäßig sind, wird von keinem Gegner der Teleologie bestritten. Aber etwas Zweckmäßiges kann auch zustande kommen, ohne daß es bezweckt ist : durch ein glückliches Zusammentreffen von Umständen und Ursachen. Eine Zweckmäßigkeit ist teleologisch, wenn das sie bewirkende Geschehen von Anfang an auf dieses Endergebnis angelegt ist, wenn es planmäßig darauf hinstrebt, indem sich einstellende Hindernisse umgangen oder überwunden und sich bietende Vorteile ausgenutzt werden. Darum ist teleologisches Geschehen immer planmäßig.

Niemand fällt es ein, allen Lebensvorgängen einfachhin den Charakter des Planmäßigen und Sinnvollen abzusprechen. Jeder gibt wenigstens zu, daß die von einer Erkenntnis geleiteten Lebensvorgänge teleologisch sind. Der Streit geht darum, ob ihnen das Merkmal der Teleologie vorbehalten ist oder ob dieses sich auch bei jenen Lebensvorgängen findet, die von keiner Zielerkenntnis gesteuert sind. Im Folgenden werden diese Vorgänge als Vitalgeschehen bezeichnet.

## 1. Das Problem und die Lösungsversuche

Das « Für » und « wider » die Teleologie im Vitalbereich trennt nicht die Biologen und Philosophen voneinander. Beide haben sowohl auf Seiten des Für wie des Wider ihre Vertreter. Die Widersacher der Teleologie werden gewöhnlich Mechanisten genannt, obwohl sie diesen Namen nicht verdienen. Denn keiner der heutigen Mechanisten erklärt das Leben rein mechanisch, er nimmt noch die chemischen Stoffe, ihre Kräfte und Gesetzmäßigkeiten hinzu. Schon in der Welt des unbelebten Stoffes

lassen sich nicht alle Vorgänge aus Druck, Stoß und Ortsbewegung allein begreifen, auch hier sind schon chemische Kräfte am Werk, und neben den quantitativen bestehen noch qualitative Unterschiede. Viele jener « Mechanisten » geben überdies zu, daß das Leben sich nicht aus dem Unbelebten entwickelt haben kann, daß es trotz vielfacher Abhängigkeit von diesem eine eigene Seinsschicht darstellt, die höher und andersartig ist und ihre eigenen Gesetze hat. Wie aus dem Nichts kein Etwas, aus dem Niederen kein Höheres, so kann aus dem Unbelebten als solchem kein Leben entstehen<sup>1</sup>.

Wo man im Vitalbereich nur Zweckmäßigkeit, aber keine Zweckstrebigkeit anerkennt, wird diese Zweckmäßigkeit zuweilen als ein allgemeines, im Wesen des Belebten gründendes Gesetz, und nicht nur als eine bloße Tatsache aufgefaßt<sup>2</sup>. Natürlich bleibt dann die schwierige Frage, wie eine solche Zweckmäßigkeit ohne Zweck- oder Zielstrebigkeit zu erklären sei. Diese Frage wird besonders schwierig, wenn es sich nicht um irgendeine, sondern um eine Zweckmäßigkeit von erstaunlich hohem Grade handelt, wenn die fast unübersehbar vielen und verschiedenen Stoffe und Kräfte, die am Lebensvorgang beteiligt sind, eine bis ins Letzte abgestimmte Zweckmäßigkeit zeigen, wenn diese Eigenschaft nicht nur in der erhaltenden und entfaltenden Tätigkeit des gleichen Lebewesens auftritt, sondern auch in Struktur, Anlage und Verhaltensweise verschiedener Organismen, die zueinander im Verhältnis der Symbiose stehen, wenn endlich eine staunenswerte Zuordnung auch zwischen verschiedenen Seinsstufen festzustellen ist<sup>3</sup>. Die am wenigsten besagende, aber dafür noch alle Möglichkeiten offenlassende Erklärung wäre dann diese: Nach dem jetzigen Stand der Forschung läßt sich noch keine Erklärung dafür geben. Statt bei offensichtlich ungenügenden Erklärungsversuchen stehen zu bleiben, wäre es richtiger zu sagen: Wahr-

<sup>1</sup> Vgl. z. B. MAX HARTMANN, Das Mechanismus-Vitalismus-Problem. In Zeitschrift für phil. Forschung 3 (1948) 40. Über die einzelnen Seinsstufen und ihre Gesetzlichkeit vgl. NICOLAI HARTMANN, Der Aufbau des Seins der realen Welt, Berlin 1940, 171 ff.

<sup>2</sup> Vgl. N. HARTMANN, Philosophie der Natur, Berlin 1950, 622 ff.

<sup>3</sup> So besteht ohne Zweifel eine erstaunliche Wechselwirkung zwischen dem pflanzlichen und tierischen Lebensbereich, wo pflanzliche Vitamine entweder selbst oder als Bestandteile anderer Wirkstoffe in das Vitalgeschehen der Tiere eingreifen, und der Tierorganismus seinerseits wieder Stoffe ausscheidet, die Wachstum und Vermehrung der Pflanzen beträchtlich fördern. So befindet sich z. B. das das Längenwachstum der Pflanzen bewirkende Auxin in beträchtlichen Mengen im Harn der Tiere.

scheinlich hat die Naturwissenschaft hier überhaupt nicht das letzte Wort zu sprechen.

Die Gründe und damit auch die Grade der Gegnerschaft zur Teleologie sind verschieden. Von einer Gegnerschaft im eigentlichen Sinn kann nicht die Rede sein, wenn Biologen in frei gewählter Beschränkung die Lebensvorgänge unter einer anderen Rücksicht als der teleologischen betrachten, wenn sie etwa die so bedeutungsvollen chemisch-physikalischen Prozesse und deren Gesetze untersuchen, ohne dabei anderen Forschungszielen und -methoden die Berechtigung abzusprechen.

Auch der entschiedenste Verfechter der Teleologie kann nicht bestreiten, daß im Vitalbereich die Gesetze der Chemie und Physik gelten, daß die anorganischen Stoffe Untergrund des Lebens sind, nämlich das, an dem und in dem Leben ist und tätig ist. Ebenso muß er zugeben, daß die Verbindungen dieser Stoffe, ihr gegenseitiges Verhalten und ihre Gesetzmäßigkeit ein wichtiger Bestandteil biologischer Forschung sind, daß gerade auf diesem Gebiet der Forschung große Entdeckungen und Fortschritte geglückt sind. Nur der Behauptung wird er widersprechen, auf diesem Gebiete und mit Hilfe der hier angewandten kausalen Methode allein lasse das Lebensproblem sich endgültig lösen. Auf diesem Wege wird nämlich das Lebensproblem nach seinem wesentlichen Teil überhaupt nicht berührt. Nur die Bedingungen und Voraussetzungen werden aufgedeckt, an die vitales Leben gebunden ist. Dieses selbst ist etwas anderes, es besteht nicht aus jenen Kräften und Gesetzen. Es ist mehr als die Summe dieser Kräfte und etwas anderes als ein bestimmter Zusammenhang, in dem alle physischen Kräfte und Stoffe im Organismus zueinander stehen. Gerade dieses Mehr und gerade dieses Andere fügt sich chemisch-physikalischen Erklärungen nicht.

Allerdings können die Mechanisten nicht mit Unrecht darauf hinweisen, daß die teleologische Erklärung oft der Lückenbüßer für eine fehlende kausale gewesen ist, daß man sich davon dispensierte, nach einer kausalen Erklärung verwickelter Vorgänge zu suchen, indem man das Endergebnis solch verwickelter Prozesse einfach zu deren zweckmäßigem Prinzip erklärte. Es ist ebenfalls wahr, daß manches, was zunächst teleologisch gedeutet wurde, sich nachher als einfache Folge des Ineinandergreifens chemisch-physikalischer Vorgänge erwiesen hat. Aber daraus folgt doch nicht, daß die teleologische Erklärung grundsätzlich nur vorläufigen, stellvertretenden Charakter für eine spätere kausale hat, wie umgekehrt der Sinn einer teleologischen Deutung nicht darin liegt, die kausale zu verdrängen. Sie kann und darf nur ergänzen, sie soll

nur jene Fragen lösen, denen gegenüber eine kausale Erklärung jetzt und immer versagt. Kausal eingestellter « Mechanismus » und teleologisch ausgerichteter Vitalismus haben nebeneinander Platz und je besondere Aufgaben. Nur der Zusammenarbeit beider wird das Leben sein Geheimnis offenbaren, wobei dann allerdings der Teleologe das letzte Wort zu sprechen hat, der Teleologe, sofern er Philosoph, nicht sofern er Naturwissenschaftler ist.

Der Wert einer solchen philosophisch-teleologischen Erklärung hängt nicht davon ab, wieviel sie zum naturwissenschaftlichen Verständnis der Lebensvorgänge beiträgt — obwohl dieser Beitrag gar nicht so gering ist, wie manchmal angenommen wird —, er hängt von dem ab, was sie zum allseitigen Verständnis des Lebens und seiner Vorgänge leistet. Denn das ist noch hervorzuheben: Auch wenn die Naturwissenschaft den Erfahrungsbeweis für planmäßige und sinnvolle Vorgänge im Vitalbereich erbringt, ist damit das Lebensproblem noch nicht gelöst. Der Wurzelgrund solcher Vorgänge läßt sich im Experiment nicht fassen, und ebensowenig läßt er sich mit den begrifflichen Mitteln der Naturwissenschaft richtig deuten. Diese aber hat durch ihre Ergebnisse die alte philosophische Lehre von der Teleologie des Vitalgeschehens aufs neue bestätigt<sup>1</sup>.

Es ist ferner zu beachten: Das umfangreichere Wissen, das ständige Weiterschreiten von Erkenntnis zu Erkenntnis, liegt bei der kausalen Forschung. Darin muß man M. Hartmann recht geben<sup>2</sup>. Dagegen lautet die teleologische Erklärung, vor allem auf der philosophischen Ebene, immer gleich. Aber man verkennt ihren Sinn, wenn man von ihr einen ähnlichen Fortschritt und mengenmäßigen Reichtum fordert, wie er der kausalen Forschung gelingt. Man verkennt gründlich Eigenart und Aufgabe der Philosophie, wenn man ihr scheinbares Auf-der-Stelle-Treten als Unfruchtbarkeit und Unvermögen deutet und dagegen den steten Aufstieg der kausalen Forschung ausspielt. Über Wesenseinsichten und Letzterkenntnisse, um die es sich beim philosophischen Bemühen handelt, kann man nicht hinauskommen. Sie müssen nur immer wieder in Verbindung und in der Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Ergebnissen durchdacht, und diese Ergebnisse müssen an ihnen immer wieder neu geprüft werden. Doch sollte man nicht

<sup>1</sup> Ein exakter, metaphysikfreier Teleologiebegriff, den auszuarbeiten nach P. JORDAN eines der aktuellen Probleme der Naturwissenschaft ist, vgl. *Universitas* 5 (1950) 567, ist nach unserer Auffassung von der Metaphysik unmöglich.

<sup>2</sup> M. HARTMANN, *Das Mechanismus-Vitalismus-Problem* a. a. O. 36 ff.

vergessen, wie schwierig es ist, bis zu jenen Letzteinsichten vorzudringen, und man sollte auch die Arbeit nicht verkleinern, die die positive Forschung bei teleologischer Betrachtungsweise von H. Driesch an bis in unsere Tage geleistet hat und ständig leistet.

Daß eine teleologisch arbeitende Biologie und eine teleologisch deutende Philosophie so schwer um Anerkennung ringen muß, hat noch andere Gründe: Die kausale Betrachtungsweise, wie sie von Galilei, Newton, Leibniz, Huygens u. a. in die klassische Punkt- und Körpermechanik eingeführt und mit so großem Erfolg betrieben wurde, ist an sich eine durchaus zulässige Einengung des erkennenden Blicks. Aber sie hat leider zu einer unberechtigten Begrenzung des Ursachenbegriffs und der als wissenschaftlich anerkannten Forschungsmethode geführt. Aristoteles und das Mittelalter kannten vier Ursachen, nach denen ein Körperding erklärt werden muß, soll es wirklich verstanden sein: Die Material- und Formalursache als innere, die Wirk- und Zielursache als äußere Ursachen. Dabei war bei diesen Ursachen wieder eine physische und metaphysische Rücksicht zu unterscheiden. Für eine naturwissenschaftliche Betrachtung fällt die Ursache im metaphysischen Sinn grundsätzlich weg. Auch die inneren Ursachen sind für sie größtenteils belanglos. Von den äußeren Ursachen hat sie tatsächlich nur die Wirkursache berücksichtigt und hat diese wiederum lange nur unter der noch weiter einschränkenden Bedeutung der mechanischen Wirkursache beachtet. Man meinte in dieser mechanischen Wirkursache die theoretische Grundlage des ganzen Naturgeschehens zu haben und hielt dieses in seiner Gesamtheit einer streng mathematischen Berechenbarkeit für zugänglich.

Unter allen Ursachen ist aber die mechanische am wenigsten Ursache, und ihre Ursächlichkeit ist am schwersten zu begreifen. Hat man mit der Entdeckung der chemischen Kräfte als eigener, nicht mechanischer Wirklichkeiten dem Ursachenbegriff dann auch einen umfassenderen Gehalt gegeben, so blieb doch nach wie vor die Gleichung bestehen: Ursache = Wirkursache. Darum ist es verständlich, daß man für einen Vorgang, der auch noch einer anderen Ursächlichkeit unterstehen sollte, der infolge seines teleologischen Charakters eine Zielursache forderte, wenig Verständnis hatte und haben konnte.

Aber nicht nur das. Es wurden auch die für ein teleologisches Geschehen notwendigen Voraussetzungen: daß eine Bewegung einen Anfang und ein Ende hat, in dem sie zum Abschluß und zur Ruhe kommt, ganz beseitigt. Das geschah durch eine andere Deutung des ablaufenden Geschehens, des Prozesses. Der Prozeß, wie er jetzt verstanden wurde,

hatte weder Anfang noch Ende, er ging über jedes Ende hinweg. Es ist möglich, daß eine solche Betrachtung für die rechnerische Bewältigung eines Vorganges genügt, wie sich zu dem gleichen Zweck z. B. auch die Energie « definieren » läßt als das, was gleich ist der Masse mal dem halben Quadrat der Geschwindigkeit ( $E = \frac{m v^2}{2}$ ). Aber real-ontologisch ist die Sache anders. Da haben Raum, Zeit, Energie, Bewegung ein eigenes Wesen, das nicht darin besteht, zu einer anderen Wirklichkeit ein bestimmtes, in einer mathematischen Formel ausdrückbares Verhältnis zu haben. Real-ontologisch betrachtet, ist es auch ein offenerer Widersinn, von einem Prozeß zu sagen, er habe weder Anfang noch Ende, er sei nicht von Anfang an vom Ende bestimmt.

Ein anderer, von der Naturwissenschaft eingebrachter Vorwurf richtet sich nicht so sehr gegen eine teleologische Erklärung vitaler Vorgänge, als vielmehr gegen den Anspruch, vitale Vorgänge müßten auf diese Weise gedeutet werden, da eine kausale Erklärung grundsätzlich ungenügend sei. Demgegenüber will man die teleologische Deutung nur als eine logische Möglichkeit zulassen und anerkennen. M. Hartmann, der auf diesem Standpunkt steht<sup>1</sup>, richtet sich dabei gegen den Vitalismus von H. Driesch, und vor allem gegen dessen Entelechiebegriff. Nun bietet letzterer ohne Zweifel Angriffsmöglichkeiten, er hält in manchem einer teleologisch-philosophischen Kritik nicht stand. Aber M. Hartmann trifft diese schwache Seite nicht, noch wird er der grundsätzlich richtigen Einsicht Driesch's gerecht. Die kausale Naturforschung dürfte sich berechtigterweise nur gegen jene teleologische Erklärung richten, die sich für alle Erscheinungen allein als zuständig betrachtete. Eine solche wird es aber wohl nicht geben. In der näheren Erklärung jener, die physischen Stoffe und Kräfte im Vitalgeschehen umfassenden und leitenden Wirklichkeit hat Driesch geirrt. Hier erhob sich nämlich eine Schwierigkeit, die ihm unlösbar schien: Wäre ein Geschehen zielbestimmt, dann müßte das, was Wirkung dieses Geschehens, damit sein Abschluß und Ende ist, schon am Anfang als seine Ursache stehen. Als Ursache müßte es ebenso real sein, wie die Wirkung, die es mithervorbringt. Was aber noch nicht ist, sondern erst wird, kann nicht schon vorher als Ursache fungieren, und wenn es vorher schon da sein soll, braucht es nicht erst durch eine Tätigkeit hervorgebracht zu werden. Von solchen Überlegungen aus hat Driesch denn auch von seiner Entelechie jede

<sup>1</sup> Mechanismus-Vitalismus-Problem a. a. O. 49.

Zielursächlichkeit peinlich fern gehalten, er hat auch noch in einem anderen Betracht seiner Entelechie einen Sinn gegeben, der sie gerade zu dem untauglich machte, was sie eigentlich leisten soll<sup>1</sup>.

Gewiß muß, um auf die soeben erwähnte Schwierigkeit zurückzukommen, bei einem zielbestimmten und zielbewirkenden Vorgang das zu verwirklichende Ziel selbst schon den Vorgang ursächlich bestimmen und darum, bevor es verwirklicht ist, schon irgendwie wirklich sein. Nur ist diese Wirklichkeit selbstverständlich etwas anderes als die Wirkung. Nur der Kraft nach muß das Verwirklichte als Wirkliches in seiner Ur-Sache stecken. Die genauere Beschreibung dieser Kraft, die, wie später noch genauer darzulegen ist, im Vitalgeschehen ein wirkmächtiger Plan, ein sich selbst ins Physische übersetzender und im Physischen ausgestaltender Entwurf ist, fällt nicht selten ungenau oder falsch aus. Man denkt sich oft die Sache so, als wese auch im nicht vernünftigen Lebewesen etwas, das irgendwie erkennt und nach einem irgendwie erkannten Plan die Lebenstätigkeiten steuert. Driesch ist, um den Schwierigkeiten zu entgehen, auf diesen Ausweg verfallen und hat, weil es ein Irrweg ist, dadurch auch das Richtige an seiner Konzeption gefährdet. Im Vitalbereich gibt es nämlich kein Erkennen, keine bewußte Lebensäußerung. Es handelt sich hier einerseits nicht um ein blindes Geschehen, wie im Anorganischen, andererseits aber auch nicht um einen, von einem sehenden Auge geleiteten Ablauf. Es ist etwas, das in der Mitte zwischen diesen beiden liegt. Es hebt sich ab gegen das blinde Naturgeschehen, weil es sinnvoll ist, und gegen das aus Erkennen fließende Geschehen, weil es blind ist. Diese mittlere Möglichkeit wird gewöhnlich übersehen. Man kennt nur ein Entweder-Oder eine rein mechanische oder eine psychologische Erklärung. Keine von beiden wird dem Tatbestand gerecht, und die letztere bietet dem Gegner berechnete und erfolgversprechende Angriffsmöglichkeiten.

Denn das ist der Haupttrumpf, den man gegen die Teleologie im Vitalbereich ausspielt: Das organische Geschehen wird dadurch anthropomorphisiert, es wird nach Art des menschlichen Handelns gedeutet. Daran ist zunächst wahr, daß der Begriff der Teleologie aus der menschlichen Innenerfahrung gewonnen ist. Es ist auch wahr, daß wenigstens die Gefahr besteht, diesen Begriff unverändert und im gleichen Sinn auf die Vorgänge in der Natur anzuwenden. Es wird sich aber zeigen,

<sup>1</sup> Vgl. H. CONRAD-MARTIUS, *Der Selbstaufbau der Natur*, Hamburg 1944, 48 ff.

daß jener Vorwurf grundsätzlich unberechtigt ist, daß es eine nicht anthropomorphe Teleologie gibt, daß die Einwände, die man gegen diese macht, auf einer zu engen, einseitigen und gleichsinnigen Fassung und Anwendung der Zielursache beruhen.

## 2. Die Zielursache

Bevor die verschiedenen Formen der teleologischen Zielursache, d. h. der Zielursache im Bereich des Lebens unterschieden werden, ist noch einiges über die Zielursache zu sagen, sofern sie eine Kategorie jedweder Bewegung ist. Die Vorgänge auf den verschiedenen Seinsstufen unterscheiden sich nicht dadurch, daß die einen zielbestimmt sind und die anderen nicht, sondern dadurch, daß sie in verschiedener Weise unter dem Einfluß ihres Zieles stehen.

Heute wie zur Zeit des Aristoteles und der mittelalterlichen Scholastik wird der Satz anerkannt: *causa aequat effectum*, die Ursache muß der Wirkung entsprechen. Aber es besteht ein Unterschied in dem Sinn, den man mit *causa* verbindet. Auf die Verengung, die der Ursachenbegriff in der neuzeitlichen Wissenschaft erfahren hat, ist schon hingewiesen worden. Tiefe Erkenntnisse, aber auch große Irrtümer sind daraus entstanden, daß die klassische Naturwissenschaft sich darauf beschränkte, die Vorgänge in der unbelebten Körperwelt nur unter der Rücksicht ihrer Wirkursachen aufzuhellen und daß sie den erwähnten Grundsatz nur in dem Sinne kannte: die Ursache muß der Wirkung angemessen sein. Hier vor allem wurde diese Wirkursache in der eingeschränkten Bedeutung des Meß-, Zähl- und Wägbaren, kurz, des rein Quantitativen verstanden. War die Ursache nach diesen Größen bekannt, dann ließ sich das Quantum der Wirkung vorausberechnen. Als dann im inneratomaren Bereich die Rechnung nicht mehr stimmte, hat man daraus teils den falschen Schluß von der bedingten Gültigkeit des Kausalprinzips, teils den richtigen von der zu engen Fassung dieses Prinzips gezogen. Neben den quantitativen Kräften seien auch qualitative anzusetzen, denen eine besondere Gesetzlichkeit eigen ist. Nur im Sinne einer quantitativen Vorausberechnung habe der Satz: die Ursache muß der Wirkung entsprechen, seine uneingeschränkte Gültigkeit verloren. Die großen Erfolge, die dem kausalen Denken in der Physik beschieden waren, ließen auch solche Wissenschaften, die sich mit einem ganz anderen Gegenstand, nämlich dem belebten Körper, befassen, jene Methode anwenden. Wie es nicht anders zu erwarten

war, waren hier die Erfolge ebenfalls groß. Denn das körperliche Lebewesen ist und bleibt ein Körper, behält die Eigenschaften des Körpers und untersteht dessen Gesetzen. Aber schon früher als in der Physik hat man in der Biologie das Qualitative als etwas Eigenes, nicht auf Ausdehnung Zurückführbares, erkannt und diese Erkenntnis auch auf den Begriff der Wirkursache angewandt. Doch auch hier hat sich zunächst die Gleichung behauptet : Ursache = Wirkursache. Damit blieb das Verständnis für die Zielursache und für die Eigenart der Lebensvorgänge erschwert.

Die als Ursache von der positiven Wissenschaft kaum anerkannte und wenig beachtete Zielursache spielt jedoch in der philosophischen Betrachtung der Dinge eine wichtige Rolle. In dieser Betrachtung geht es darum, die sinnlich wahrnehmbaren, dem vorwissenschaftlichen und wissenschaftlichen Erkennen sich bietenden Gegebenheiten auf ihr Wesen hin zu befragen, sie im Lichte des Seins und der allgemeinen Seinsgesetze zu deuten. So gesehen, ist der Vorgang der Bewegung, sei es ein Tun oder Erleiden, ein Bewirken oder Werden, ohne Ziel nicht verständlich und in sich nicht möglich. Ohne ein Ziel, ohne Einfluß des Ziels auf die Bewegung, kommt diese überhaupt nicht zustande. Eine Bewegung ohne Ziel, dessentwegen sie wäre, eine nicht zielbestimmte Bewegung ist ein Unding. Ohne Zielursache keine Wirkursache, keine bewirkende Tätigkeit und keine Wirkung. Das Ziel ist die Ursache der Ursachen. Vorausgesetzt ist allerdings, daß man die Bewegung nicht verfälscht, daß man sie nicht als ein bloßes Nacheinander verschiedener Zustände und Eigenschaften faßt, daß man die Tätigkeit im gegenwärtigen Augenblick nicht nur als einen Zustand deutet, der auf einen vorausgehenden folgt. Denn dann bliebe die Hauptsache, die der Bewegung wesentliche Dynamik, unbeachtet. Durch sie ist die Bewegung sowohl etwas Abgeschlossenes als ein Aufbruch, ein Abschluß und ein Anfang. Sie ist Akt und als solcher abgeschlossen, zugleich aber ist sie Potenz, ist sie aktualisierbar und eine weitere Aktualisierung fordernd oder gebend. Fehlt dieses Element, so hört die Bewegung auf. Das Hindrängen auf den Akt ist aber Zielverwirklichung. Gewöhnlich wird der Zielursachensatz durch die Formel ausgedrückt : jedes Tätige ist eines Zieles wegen tätig. Das ist ein allgemein und von jeder Erfahrung unabhängig gültiger Satz. — Wo die Tätigkeit einen Übergang von der Potenz zum Akt darstellt, ist sie niemals selber Ziel, sie ist nicht das, was Ziel ist, sondern das, wodurch ein Ziel ist.

Soll das Ziel eine, die Wirkursache in Bewegung bringende und in

der Bewegung steuernde Kraft sein, dann muß es Wirklichkeitscharakter haben. Es wurde aber schon erwähnt, daß die Wirklichkeit des Ursache-Ziels nicht die gleiche ist wie die des Wirkung-Ziels. Eine Wirklichkeitsform des Ursache-Ziels besteht darin, daß es als geistiger Gehalt, als Idee in dem die wirkursächliche Tätigkeit setzenden Wesen ist. Das erkenntnismäßig, begrifflich oder ideenhaft vorweggenommene und vorherbestehende Endergebnis versetzt die Wirkursache in Tätigkeit. Diese von der Idee geleitete Tätigkeit gestaltet dann einen Stoff nach der betreffenden Idee. Die Idee selbst findet in dem so Gestalteten einen abbildlichen Ausdruck. Sie oder der Plan sind hier also nicht selbst tätig, sie übersetzen sich nicht durch eigene Wirkmächtigkeit in den vorgegebenen Stoff, sondern durch eine davon verschiedene tätige Wirkkraft.

Das ist aber nicht die einzig mögliche Art, nach der die Zielursache wirklich sein und wirken kann. Wäre es so, dann könnte von der Wirklichkeit und Wirksamkeit einer Zielursache in nicht erkennenden Wesen keine Rede sein, dann beständen die Einwände gegen die Teleologie im Vitalgeschehen ganz zu recht. Denn in diesem ist das Ziel der Vorgänge in keiner Weise erkenntnismäßig vorgegeben, es ist nicht gewußt.

Ehe die Art und Weise untersucht wird, wie denn das Ziel hier vorherbesteht, muß noch auf einige andere, der Zielursache als solcher zukommende Eigenschaften hingewiesen werden.

Es besteht ein vollkommen proportionales Verhältnis zwischen dem Ziel als Ursache und dem Tätigen, sofern er tätig ist, dem hervorbrachten Ziel, d. i. der Wirkung, und endlich der aktiven und passiven Potenz, die die Tätigkeit setzt oder erleidet. Das Ziel ist das Maß der Potenz, die sich betätigt, der Tätigkeit selbst und der spezifischen Form der Wirkung.

Von den verschiedenen Unterscheidungen, die man beim Ziele macht (Endziel, Teilziel, inneres und äußeres Ziel), ist die von innerem und äußerem Ziel in diesem Zusammenhang noch von Bedeutung. Das innere Ziel liegt innerhalb, das äußere Ziel außerhalb des Tätigen. Das innere Ziel ist unmittelbar die Vervollkommnung des betreffenden Tätigen selbst. Diese Vervollkommnung kann wesentlich und unwesentlich sein. Die vitalen Vorgänge haben ein inneres Ziel: die Vervollkommnung des Lebewesens und zwar die substantielle. Das Lebewesen entwickelt sich, d. h. es ist Träger einer Kraft, die mit Hilfe von chemischen Stoffen und Energien darauf abzielt, ein Lebewesen zu erstellen und auszugestalten, soweit das im Rahmen der artlichen und individuellen Anlagen unter den bestehenden Umständen möglich ist.

Weil jedwedes echte (substantielle) Seiende sich bejaht und in den Besitz der ihm möglichen Seinsvollkommenheit gelangen, bzw. diese sich erhalten will, und weil gerade in der Form (*causa formalis*) die Eigenart und besondere Vollkommenheit bzw. Vollkommenheitsmöglichkeit eines Seienden enthalten ist, kann man auch sagen: Ziel des Strebens, der Bewegung, der Entwicklung eines Seienden, ist die Form, die Vollkommenheit der Form. Mit anderen Worten: die *causa formalis* ist die *causa finalis*. Die Wesensform des Seienden ist dynamisch. Diese Dynamik äußert sich bei solchen Wesen, die nicht schon mit ihrem Dasein auch die Fülle der ihnen möglichen Vollkommenheit haben, darin, daß das betreffende Seiende nach jener Form der Vollkommenheit « strebt ». Die Dynamik der Wesensform betätigt sich in einer Reihe aufeinanderfolgender Akte. Alles irdische Sein ist in einem solchen Zustand der Bewegung, es erstrebt nach Maßgabe seiner Anlagen Erfüllung, es ist mehr oder weniger unfertig, es wird, es ist erst auf dem Wege zu sich selbst.

Das zeigt sich bei den Lebewesen besonders deutlich. Fast alle, namentlich jene, die den sogenannten höheren Stufen angehören, entwickeln sich langsam von der Keimform über viele Zwischenstufen zur voll ausgeprägten Wesensform. In allen Übergangszuständen sind sie einerseits schon, was sie werden, und werden andererseits, was sie irgendwie schon sind, was sie der Kraft oder der Anlage nach sind.

Das Werdende und das Gewordene sind artgleich. Der aus Ei und Samenzelle gebildete Menschenkeim ist schon ein Mensch, wesensgleich dem ausgereiften, voll entwickelten Menschen. Aus einem unentfalteten wird ein entfaltetes, ausgeprägtes Wesen. Erst wenn das in spezifischer und individueller Hinsicht erreicht ist, hat die Bewegung ihr Ende, ihre *En-telechie* erreicht<sup>1</sup>. So haben die sich entwickelnden Dinge einerseits ein gleichbleibendes Wesen, andererseits ist dieses Wesen in einem ständigen Wandel begriffen.

Das Hingeordnetsein der Lebensbewegungen auf das belebte Wesen selbst, das Auf-sich-abzielen der *causa formalis*, läßt sich in gewissem Sinn schon durch einfache Beobachtung feststellen. Einsichtig wird es bei der philosophischen Deutung des Werdens.

Eine solche Deutung hat schon Aristoteles versucht und nur sie schien ihm den Tatsachen zu entsprechen. N. Hartmann sieht jedoch darin einen der größten und der sich am längsten haltenden Irrtümer

<sup>1</sup> ARISTOTELES, *Metaphysik* Θ-Buch, 4-9; 1047-50.

dieser Philosophie<sup>1</sup>. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß N. Hartmanns kühle, sachgebundene Art der Überlegung vom Affekt getrübt wird, sobald er über die aristotelisch-scholastische Deutung der Zielursache im allgemeinen und der Teleologie im besonderen spricht. Er wird dieser Deutung in vielem nicht gerecht. Zu wenig wertet er den hier gemachten Versuch, vom Sein her die Bewegung, das Tun und Leiden als dynamische Vorgänge verständlich zu machen, und die Folgerungen, die aus einer solchen Sicht gezogen werden müssen. Er findet zu dem metaphysischen Gehalt, der in der kurzen Formel steckt: die *causa formalis* ist die *causa finalis*, keinen Zugang. Der Finalnexus ist in der aristotelischen Philosophie nicht, wie Hartmann meint, die Umkehrung des Kausalnexus, sondern beide sind ganz verschiedene, wenngleich sich entsprechende Arten oder Kategorien der Ursächlichkeit und stehen in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnis. Darum verliert der Prozeß durch Einführung der Finalität auch nicht die Form des Vorwärtsdrängens zu Gunsten des Angezogenwerdens, wie Hartmann weiter meint, sondern beides ist in ihm enthalten, und erst, wenn beides an ihm gesehen ist, ist der Prozeß, die Bewegung, verstanden. Inwiefern sich in der Finalitätslehre des Aristoteles ein Heer von ungeklärten Voraussetzungen verbirgt<sup>2</sup>, möchte man von Hartmann doch eingehender und überzeugender nachgewiesen haben.

Wenn Hartmann die aristotelische Lehre vom Final- und Kausalnexus richtig wiedergäbe, dann ließe sich nach dieser allerdings jede Ursache als Mittel betrachten. Wenn sich nach Aristoteles jeder Prozeß ebenso gut final wie kausal deuten läßt, dann soll das nicht heißen, es könne die eine Deutung an die Stelle der anderen treten, es sei durch die finale Deutung auch die kausale gegeben oder überflüssig gemacht. Die finale Deutung allein entscheidet nichts darüber, wie die Wirkung durch die zielbestimmte Wirkursache tatsächlich zustande kommt. Vor allem aber stimmt es nicht, daß die finale Erklärung eines Vorgangs in diesem selbst immer unmittelbar ein Bewußtsein unterstellt, wie Hartmann zu behaupten nicht müde wird.

### 3. Die Teleologie

Bewegung, Tätigkeit, Werden sind immer zielbestimmt, aber doch nicht immer teleologisch. Ein teleologischer Vorgang hat das Merkmal des Planmäßigen und Sinnvollen. Vorgänge dieser Art gibt es im Be-

<sup>1</sup> N. HARTMANN, Philosophie der Natur, 6, 9, 332.

<sup>2</sup> Ebd. 9, 332.

reich des Unbelebten nicht, genauer gesagt, gibt es nicht in den äußeren, örtlichen Bewegungen der unbelebten Körpersubstanzen. Zwar gehen auch diese mechanischen Bewegungen auf ein Ziel, aber sie zielen nicht darauf ab. Der sich von einer Bergspitze lösende und in die Tiefe rollende Stein hat nichts in sich, was seiner Natur nach darauf hingeeordnet wäre, einen anderen Körper zu bewegen, einen Menschen zu töten, überhaupt eine nützliche oder schädliche Leistung zu vollbringen. Wohl hat seine wie jede andere Dynamik eine Zielrichtung, aber das ist hier ein « nicht abzielendes Abzielen »<sup>1</sup>. Worauf der mechanisch bewegte Körper unmittelbar zielt, ist gar nicht eine mögliche Wirkleistung, sondern immer nur ein Ort, eine neue Stelle im Raum, sofern diese in seiner Bewegungsrichtung liegen. Nur wo ein bewegter Körper aus sich auf eine ihm mögliche Wirkleistung ausgerichtet ist, handelt es sich um einen teleologisch gearteten Vorgang. Daß der mechanisch bewegte Körper über sein augenblickliches Wo hinaus einem anderen zustrebt, um so nacheinander die verschiedensten Punkte im Raume zu durchlaufen, ist ein bloßer Seinszustand, keine eigentliche Wirkleistung. Und dieser Zustand ist ihm akzidentell. Innerlich verhält der bewegte Körper sich jedem Wo gegenüber ganz gleichgültig. Für seine Vollkommenheit hat keine Stelle im Raum vor einer anderen einen Vorzug. Ein derart bewegter Körper vollbringt nur eine Wirkleistung, wenn sich in seiner Bewegungsrichtung ein anderer Körper befindet, an dem er dann eine Bewegung oder sonst einen Zustand hervorbringt. Das ist also eine nur zufällig entstandene, in keiner Weise vorgesehene oder abgezielte Wirkung<sup>2</sup>.

Derartige Wirkungen aber, die oberflächlich gesehen so selbstverständlich scheinen, sind ontologisch schwerer zu deuten als die einer teleologisch gelenkten Wirkursache. Denn es liegt im Wesen einer aktualisierten Kraft, auf die ihr mögliche Wirkleistung hinzustreben. Wenn das trotzdem bei der Kraft der örtlich bewegten Körper nicht der Fall ist, dann liegt der Grund dafür darin, daß hier das Wesen der dynamischen Ursache-Wirkung-Beziehung nicht vollkommen gewahrt ist. So

<sup>1</sup> H. CONRAD-MARTIUS, *Selbstaufbau der Natur*, 277. Den hier behandelten Fragen geht CONRAD-MARTIUS in dem genannten Werk mit großer Sachkenntnis nach. Ihr kommt es vor allem darauf an, die naturwissenschaftlichen Ergebnisse im philosophischen Licht zu sehen und zu deuten, sowie von der Philosophie her der Naturwissenschaft Anregung und Förderung zu geben.

<sup>2</sup> Allerdings bringt der Körper auch für eine solche Wirkung wenigstens eine in seinem Wesen steckende Anlage und Tauglichkeit mit.

geschieht es dann, daß die Wirkung nur nebenbei, auf indirektem Wege zustande kommt<sup>1</sup>. Direkte Wirkleistungen und zielendes Abzielen in den äußeren Bewegungen der unbelebten Körper gibt es nur, wenn ein planendes Wesen wie der Mensch diese Körper zu seinem Werkzeug macht. In solchen Fällen tragen aber nicht sie, sondern der sich ihrer bedienende Mensch Plan und Ziel in sich. Die Bewegungen einer Maschine (die keine Substanz, sondern eine rein äußere Verbindung von verschiedenen Körpersubstanzen ist) sind oft bewundernswert teleologisch, aber die Teleologie ist ihnen nicht innerlich und eigen, sie geht von ihrem Erfinder und Erbauer aus.

Die eigentliche Schwierigkeit liegt bei den Vitalvorgängen. Die sie verursachenden und tragenden Lebewesen sind keine Maschinen. Denn es braucht kein anderer sie aufzubauen, in Gang zu bringen und auszubessern. Das machen sie alles selbst. Sie bringen sogar das Kunststück fertig, daß sie sich, in zwei Hälften aufgeteilt, wieder zu je einem Ganzen formen, sie zeugen aus sich auch neue, selbständige artgleiche Ganze aus.

Diese Lebewesen haben aber kein Bewußtsein, sie können selbst nicht planen, berechnen und vorausschauen, wenngleich ihr Verhalten so etwas vermuten ließe. Man braucht nur an den sinnvollen Vorgang der Keimentwicklung zu denken, einerlei, ob diese gestört oder ungestört verläuft, ferner an die Auswahl, die bei den in Fülle sich bietenden Aufbaustoffen getroffen wird, an die Wiederherstellung schadhaft gewordener Teile des Organismus und an seine Fortpflanzung. Für all das sind ständig Veränderungen und Umgruppierungen der Kräfte notwendig, die chemisch-physikalischen Stoffe müssen immer in einem, ihrer Natur ganz entgegengesetzten Zustand der Labilität erhalten werden. Wie schon gesagt, hören diese Stoffe nicht auf, ihren eigenen Gesetzen zu gehorchen. Aber es kommt noch etwas hinzu, eine Kraft und Gesetzmäßigkeit anderer Art und Ordnung. Durch sie werden jene Stoffe und Kräfte, die einzelnen Teile und Vorgänge auf das Ganze abgestimmt, dessen Bedürfnissen entsprechend eingesetzt und reguliert. So kommen Leistungen zustande, deren jene Stoffe von sich aus nicht fähig sind<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Vgl. H. CONRAD-MARTIUS, *Selbstaufbau der Natur*, 285-287.

<sup>2</sup> Die Biologie kennt eine große Zahl von Beispielen, durch die das Gesagte bestätigt wird: Der im Ganzen belassene Teil entwickelt sich in diesem Ganzen zu einem Teil, aus ihm herausgenommen, bildet er sich zu einem Ganzen um. — Die modernste Richtung der Membranforschung kommt zu dem Ergebnis, daß

Nun liegt es nahe, zunächst mit Hilfe der Katalyse<sup>1</sup> solche Vorgänge zu erklären. Gewiß spielt die, chemische Vorgänge steuernde Katalyse auch bei den Lebensvorgängen eine wichtige Rolle. Die bekanntesten Katalysatoren sind hier die Enzyme. Außer ihnen sind noch die Hormone, die Wuchsstoffe und Entwicklungsstoffe zu nennen. Haben solche Katalysatoren auch einen wesentlichen Anteil am Stoffwechsel, an der Formbildung und anderen Lebensvorgängen, so sind sie doch nicht deren letzter Grund. Es bleibt nämlich noch die schwierige Frage zu beantworten: Wie kommt es, daß der Organismus immer die jeweils passenden und notwendigen Katalysatoren hervorbringt, sie an der richtigen Stelle und im rechten Zusammenhang mit den anderen Vorgängen einsetzt? Wenn z. B. der formbildende Reiz, der vom Urmund und Urmundrand bei den Amphibien ausgeht, auch chemischer Natur ist, wenn der « Organisator » auch ein « toter » Stoff ist — wie sich daraus ergibt, daß man diese verschiedenen Reizstoffe durch bekannte chemische Stoffe ersetzen kann —, dann ist weiter zu fragen: Wie kommt es, daß der Organismus diese Stoffe bildet, daß die Zellen sinngemäß auf sie antworten? Hier müssen schon entelechial bestimmte Kräfte einsetzen und ein ebenso bestimmtes Material muß bereitliegen. Der Katalysator ist darum selbst nur Mittel und Werkzeug, das einer höheren Ursache untersteht. Somit kann die Erforschung des Lebens nicht nur in der « Erforschung der Enzyme » (Ehrenberg) bestehen, und das Leben ist mehr, als « das geregelte Zusammenwirken enzymatischer Vorgänge »

der Membranenbau der Pflanzenzelle nicht, wie es zunächst schien, physikalisch-chemisch erklärbar ist, sondern daß hier eine « Kontrollierung » des Aufbaus anzunehmen ist. — Die Cellulosemoleküle, die beim Aufbau der Membrane vorwiegend beteiligt sind, bereiten einer rein chemischen Betrachtung schon Schwierigkeiten. Dabei liegen die Verhältnisse hier noch ziemlich einfach. — Auch die Tätigkeit der Enzyme, jener chemischen Stoffe, die im Organismus Zersetzungen, Ab- und Aufbauvorgänge des Stoffwechsels auslösen und regulieren, steht unter der Leitung des Ganzen, dem die Enzyme angehören. Sie steuern nicht nur die von ihnen eingeleiteten Reaktionen, sondern stehen selbst unter einer Steuerung. Dieses sie steuernde Etwas « verhält sich dominant zu den einzelnen Enzymen und läßt sich als ein den Chemismus der Zelle überlagerndes Ordnungsprinzip kennzeichnen ». W. TROLL, Das Virusproblem in ontologischer Sicht, Wiesbaden 1951, 40.

<sup>1</sup> Von Katalyse spricht man, wenn ein chemischer Stoff eine chemische Reaktion oder Reaktionsfolge nach Geschwindigkeit und Richtung bestimmt. Der Katalysator bewirkt das nicht durch seine bloße Gegenwart, wie manchmal gesagt wird, sondern dadurch, daß er sich in raschem Wechsel in das Geschehen einschaltet und wieder ausschaltet. Vgl. A. MITTASCH, Von der Chemie zur Philosophie, Ulm 1948, 197.

(Willstätter). Die Tatsache der Katalyse beweist nicht nur, « daß Chemismus kein Mechanismus ist » (W. Ostwald), sondern auch, daß das Leben kein bloßer Chemismus ist <sup>1</sup>.

Man soll die chemisch-physikalischen Wirkkräfte möglichst genau untersuchen. Dadurch wird klarer werden, was sie sind und wieviele ihrer sind und wie sie sich miteinander verbinden, Hormone, Vitamine, Fermente und andere Stoffe werden so unterschieden, ihr gegenseitiger Einfluß und ihr Anteil am Geschehen werden damit abgegrenzt, es wird sichtbar, welche unverhältnismäßig große Dynamik in den kleinsten Mengen steckt und was sie wirkt. Aber warum sich diese Stoffe und Kräfte im Lebewesen so und so verbinden, wird man daraus nicht ableiten können. Gewiß gleichen die Vorgänge im Organismus einem Räderwerk von ineinandergreifenden Umformungen, von Verbindungen und Auflösungen. Aber wie kommt es, daß gerade sie sich bilden, daß Stoff und Kräfte sich in jenem Verhältnis zueinander finden und in dem Verhältnis halten, wie es gerade die Erhaltung des Ganzen fordert? Das Gesamtverhalten läßt sich nicht aus dem Einzelverhalten ableiten, die Gesamtwirkung geht über die Summe der Einzelwirkungen hinaus. Je größer die Zahl der verschiedenen Einzelkräfte ist, um so notwendiger scheint eine übergeordnete, ordnende und zielgebende Kraft. Je verwickelter ein organismisches Geschehen ist, um so mehr weist es über sich hinaus auf einen Plan, der ihm die Richtung weist.

Sucht man das Entstehen eines Organismus durch sogenannte Determinanten aufzuklären, die erst in einem sehr verwickelten Zustand zusammen sind, dann auseinanderfallen und in die einzelnen Zellen eingehen, um dort als Werbebestimmer zu wirken, dann bleibt die Grundfrage immer noch offen: Wie kann sich etwas in ein ganz Anderes, höher Organisiertes umwandeln, wie ist die Zunahme der Formmannigfaltigkeit möglich, die im Werden des Organismus auftritt? Wie kommt es, daß Stoffe sich miteinander verbinden, Kräfte aufeinander einwirken, daß sich unter ihnen ein Zustand bildet und erhält, der der unwahrscheinlichste von allen, der gerade jener ist, der des Ganzen wegen hier

<sup>1</sup> A. MITTASCH, dem die Notwendigkeit wie die Grenzen katalysatorischer Vorgänge im Organismus wohl bekannt sind (vgl. a. a. O. 200, 228 ff.), der sie Werkzeuge einer übergeordneten Kraft nennt, die man als Entelechie bezeichnen könne, sieht in dieser Entelechie doch weniger die Hauptursache als vielmehr nur die auslösende Bedingung für jene Vorgänge. Damit wird er der Entelechie nicht gerecht, denn sie ist dann nicht mehr als ein übergeordneter auslösender und steuernder Katalysator. Vgl. Beiträge für christliche Philosophie, 5. Heft, 1949, 6 ff.

und jetzt bestehen muß? Im Wesen der Stoffe und ihrer Kräfte liegt das keineswegs, und den Zufall dafür verantwortlich machen wollen, wäre von allen Erklärungen die dümmste. Wenn also Stoffe von sich aus nicht in solcher Weise zusammenfinden, von sich aus nicht jene Wirkungen vollbringen können, woher kommt es dann? Diese Frage kann die kausale Forschung nicht beantworten. Sie sollte anerkennen, daß hier ihre Grenze liegt oder nachweisen, daß Fragen, wie sie soeben gestellt wurden, sinnlos sind. Die auf das Ganze gehende, die dem Ganzen dienende Wirkung der einzelnen Wirkkräfte ist nur möglich, wenn jene Einzelkräfte schon unter dem Einfluß des Ganzen stehen, das sie oft erst aufbauen. Der Physiologe kann z. B. erklären « warum und wodurch der Einzelmuskel eine Kontraktion ausführt », aber er kann auf die Frage « warum die einzelnen Muskeln bald diese, bald jene Leistungen vollbringen und in ihrer Gesamtheit eine geordnete, sinnvolle Bewegung ausführen, keine Antwort geben »<sup>1</sup>.

Heutige Mechanisten suchen einer teleologischen Lösung dadurch auszuweichen, daß sie das Leben als eine Korrelation, als die Summenbewegung vieler molekularer Prozesse erklären — im Unterschied zu den früheren Mechanisten, die das Leben für einen, an einigen Molekülkonglomeraten sich abspielenden chemisch-physikalischen Vorgang hielten. Die chemisch-physikalischen Vorgänge haben aber alle die Neigung, sich zu verfestigen, sie haben eine Stabilitätstendenz. Diese Neigung kann nun nicht durch noch so viele zusammen- und aufeinanderwirkende Kräfte derselben Art in ein gegenteiliges Verhalten umgewandelt werden. Mit anderen Worten: Durch Verbindung und Zusammenwirken noch so vieler Kräfte mit Stabilitätstendenz kann keine Labilitätstendenz entstehen, kann das nicht werden, was das bestimmende Merkmal der Lebensvorgänge ist. In ihnen sind die stofflichen Prozesse, das Verhalten der chemischen Bestandteile, die Aufnahme und Abgabe nicht ein für allemal geregelt und festgelegt, sondern werden jeden Augenblick geändert und umgeworfen, neu zusammengestellt, je nachdem das Ganze es in seinem aktuellen Zustand fordert.

Mögen die einzelnen Vorgänge auch nur chemische Reaktionen sein, wie z. B. die Aufspaltung hochmolekularer Verbindungen (Eiweiß und Polysaccharide) in einfache (Aminosäuren, Fettsäuren usw.), wie das bei der tierischen Nahrungsaufnahme geschieht. Die Zwischenstufen, über die solches mit Hilfe von Hydrolasen und Desmolasen als Wirk-

<sup>1</sup> O. KUHN, Die Deszendenztheorie, 2. Aufl., München 1951, 37.

fermenten erfolgt, sind in einer Weise auf- und zueinander geordnet, die das « anorganisch Unwahrscheinlichste zustande bringt, nämlich chemische Kartenhäuser, labile Gleichgewichte . . . Durch eine sinnvolle Verkettung ergeben sich Stoffe, die an sich « unmöglich » sind in ihrer Kompliziertheit, und die außerdem immer wieder in Situationen gebracht werden, in denen sie keinen Bestand haben können »<sup>1</sup>.

Wollte man die Ursache der Entwicklung eines Lebewesens in einem physisch-energetischen Entwicklungsmechanismus sehen, der mit dem Kern vererbt, von Zelle zu Zelle unverändert weitergegeben wird und so in jedem einzelnen Fall und an jeder Stelle das auslöst, was im jeweiligen Augenblick der Entwicklung notwendig ist, dann käme man mit der Aequipotenz der Zellen nicht zurecht. Infolge dieser Aequipotenz kann das, was ein A werden soll, an eine andere Stelle gebracht, auch ein B, C, D usw. werden oder die Funktion von B, C, D vollziehen. Wie geht es nun zu, daß die Anlagen, die ein Teil zu B, C, D usw. hat, zurückgehalten werden und daß an der betreffenden Stelle das allein richtige A aktualisiert wird? Der Grund kann nicht in den auslösenden Reizen liegen, da auch sie aequipotent sind.

Der Organismus zeigt also eine dem Körperlichen als solchem fremde Ordnung und Gesetzlichkeit. Deren Quelle kann darum nicht körperlich-stofflicher Natur sein. Dann ließe sich z. B. die Labilität einfach nicht erklären. Daß es sich um ein nicht materielles Prinzip handeln muß, ergibt sich auch daraus, daß es sich nicht an einer bestimmten Stelle im Organismus befindet, wie es das als Körper müßte, sondern überall und in die verschiedensten, sich entgegengesetzten Prozesse eingreift, immer wieder sorgt, daß die richtigen Teile im Organismus in Tätigkeit versetzt, daß die einzelnen Tätigkeiten auf die Belange des Ganzen abgestimmt werden. Ohne einen nicht materiellen, ganzmachenden Faktor ist darum nicht auszukommen. Ohne einen solchen wäre es ferner nicht zu verstehen, wie trotz mehrfacher Teilung einer belebten Körpermasse sich aus den Teilen wieder Ganze bilden. Was eine Vielheit von materiellen Teilen samt deren Tätigkeiten zu einer Einheit zusammenschließt, kann das nicht in sich haben, was gerade der Grund von Trennung und Nicht-Einheit ist: die Ausdehnung.

Dann aber läßt sich scheinbar nicht vermeiden, was man mit Recht verhindern will: der Anthropomorphismus. Doch wird diese Gefahr

<sup>1</sup> R. v. SCHUBERT-SOLDERN, Das chemo-dynamische Lebensprinzip, in: Phil. Jahrbuch 61 (1951) 152.

deshalb nur heraufbeschworen, weil man « nicht-materiell » mit « geistig » oder wenigstens « seelisch » einfach gleichsetzt.

Um der Gefahr zu entgehen, will man lieber dem Vitalgeschehen nur eine Scheinteleologie zugestehen. Schon Kant hat es so gedeutet und von einer Als-ob-Teleologie gesprochen<sup>1</sup>. Die Zielstrebigkeit ist nach ihm keine Seins-, sondern nur eine Denkkategorie. Wir kennen die Seinsgesetze nicht, durch die Zweckmäßigkeit in den organischen Tätigkeiten zustandekommt. Auf Grund unseres Nichtwissens deuten wir diese Zweckmäßigkeit als aus einer Zweckstrebigkeit entstanden. Indem wir sie als Zweckstrebigkeit erklären, werden wir auf jene verborgene Gesetzmäßigkeit hingelenkt. Somit sind die Zwecke, die hinter den Lebensvorgängen stehen, keine konstitutiven, sondern nur regulative, unser Denken leitende Prinzipien, die uns bei der Auffindung der eigentlichen Lebensgesetze behilflich sein sollen. Allerdings ist diese Ansicht Kants aus seinem erkenntnistheoretischen Phänomenalismus erwachsen und muß von ihm aus verstanden werden. Die gleiche Ansicht, wenn auch aus anderen Gründen wird aber auch von N. Hartmann vertreten<sup>2</sup>.

#### 4. Prinzip der Teleologie im Vitalgeschehen

Es ist hier nicht beabsichtigt, weiter auf die Theorien einer Als-ob-Teleologie einzugehen. Statt dessen soll das Prinzip der uns wissenschaftlich genügend gesicherten Teleologie im Vitalgeschehen, das schon an einigen Stellen nebenbei charakterisiert worden ist, zusammenhängend beschrieben werden. Dabei muß das Zuwenig der mechanistischen Erklärung und das Zuviel der anthropomorphen vermieden werden.

Man kann dieses Prinzip mit H. Driesch als Entelechie bezeichnen. Diesem, schon von Aristoteles geprägtem Begriff ist aber in wesentlichen Punkten ein anderer Sinn zu geben, als Driesch es getan hat. Es bleibt sicher ein Verdienst dieses Forschers, daß er in einer, auch den Naturwissenschaftler überzeugenden Weise die Existenz eines solchen Prinzips aufgezeigt hat. Richtig hat er auch den nicht materiellen Charakter der Entelechie gesehen. In der Beschreibung anderer Eigenschaften und grundlegender Funktionen ist er weniger glücklich gewesen. Eine Entelechie nach seinem Sinn wird weder dem Lebewesen als einer sub-

<sup>1</sup> KANT, Kritik der Urteilskraft, Ausgabe Meininger, § 69-85 ; H. VAHINGER, Philosophie des Als-Ob, Leipzig 1922, 55, 673 ff.

<sup>2</sup> N. HARTMANN, Philosophie der Natur, 631 ff.

stantiellen Einheit noch den Lebensvorgängen als einem unbewußt verlaufenden sinnvollen Geschehen gerecht. Der Einheit wird sie nicht gerecht, weil sie nur von außen her die chemisch-physikalischen Vorgänge steuert. Diese bleiben in sich selbständig, sie werden nicht von innen her ergriffen, umgeformt und so gesteuert, die Entelechie verhält sich zu ihnen, wie der Fahrer zu seinem Fahrzeug. Das Unbewußte des sinnvollen Ablaufs gefährdet Driesch dadurch, daß er die Entelechie ins Psychische wendet. Er spricht von « Agentien, die man sich seelenartig denken mag, wenn man auch nicht gerade an das Bewußt-Seelische des Menschen denkt ».

Die Entelechie steuert aber nicht nur von außen her die chemisch-physikalischen Vorgänge, sondern sie erfaßt und durchformt die Stoffe selbst, sie ergreift Besitz von ihnen, macht sie sich zu eigen, und daraus folgt die Steuerung und die souveräne Art wie das geschieht.

Sodann ist die Entelechie nicht psychisch. Nennt man sie die Ursächlichkeit der Idee, dann darf man nicht vergessen, daß die Idee in diesem Falle nicht bewußt ist.

In ihrer fundamentalen Bedeutung ist die Entelechie der Artlogos. Sie ist das, was ein Lebewesen zu einem bestimmten Artwesen macht. Als Artlogos ist sie sowohl im Keim wie im entfalteten Lebewesen enthalten. Nach ihren Artmerkmalen kann sie sich nicht entwickeln, denn darin gibt es kein mehr oder weniger. Im Einzelwesen hat dieser Artlogos die Form des Individuellen. Das heißt, die Artmerkmale sind durch ihre Verbindung mit dem Stoff in je einmaliger Weise geprägt und gefärbt, sodaß sie sich von jeder anderen Vereinzelung unterscheiden. Dieser individuell geprägte, schon im Keim eines jeden Lebewesens enthaltene Artlogos ist Ursprung und richtunggebend für jenen Entwicklungsvorgang, an dessen Ende ein fertiges Einzelwesen einer bestimmten Art steht. Die Entwicklung ist der Vorgang, in dem und durch den eine Artidee in materieller, konkreter Form wirklich wird. Und zwar ist es dieser Logos, die Wesensentelechie selbst, die sich durch eigene Kraft in der genannten Weise ausgestaltet. Sie ist also nicht nur Plan nach dem etwas gebildet wird, sondern ein tätiger Plan. Wenn die Idee, nach der ein Künstler in einem Stoff etwas hervorbringt, dieses selber täte, dann wäre das ein Analogon zu dem, was der Artlogos im Organismus tut. Dieser ist also Plan und wirkursächliche Kraft zugleich. Als Plan ist er gerichtet, als energiehaltiger Plan ist er angelegt und befähigt, sich in einem stofflichen Untergrund in einer neuen Form zu verwirklichen. Das ist das Ziel, und so kann man sagen: Die dem

Organismus spezifische Energie ist zielursächlich strukturiert. In diesem Fall darf man Entelechie und Energie nicht voneinander trennen. Beide sind nicht nur miteinander verbunden, sondern sind eine einzige Realität <sup>1</sup>.

Diese Entelechie arbeitet aber nicht bewußt, sie vollbringt die Körperlichwerdung ihrer selbst auch nicht ohne die Mitwirkung anderer Kräfte. Kein Seiendes, das nicht kraft seines Wesens ist, kann durch sich selbst unmittelbar tätig sein. Im vorliegenden Fall wird das auch durch die Erfahrung bestätigt. Im Laufe der Entwicklung des Organismus erfolgt nämlich eine Aufteilung der Gesamtpotenz in einzelne Potenzen. Dieser Aufteilung kann aber die Wesensenergetik selbst nicht unterliegen. Sie muß ganz bleiben, denn sonst wäre die Regelung der Einzelvorgänge vom Ganzen her und auf das Ganze hin nicht mehr möglich <sup>2</sup>. Also gibt es außer der Wesensenergetik noch andere Formen. Die hier gemeinten sind nicht mit den chemisch-physikalischen Energien zu verwechseln, sondern sind anderer Art und jenen übergeordnet. Sie nehmen aus dem Anorganischen ständig neue Stoffmengen auf, formen sie um und bauen mit ihnen den organismischen Körper auf. Sie unterstehen dabei normalerweise der Wesensentelechie. Sie können sich zuweilen aber auch aus dieser Abhängigkeit befreien und ohne Führung und ohne Rücksicht auf das Ganze gleichsam auf eigene Faust wirken. So kommen dann Fehlleistungen, Dysteleologien zustande. Ein weiterer Grund für solche Mißbildungen und aus dem Gesamtplan fallende Schöpfungen wird in der Widerspenstigkeit oder Untauglichkeit des zu gestaltenden Stoffes zu suchen sein.

Daß die erste Aufgabe der Wesensentelechie nicht darin besteht, Vorgänge zu steuern, sondern daß sie erst alles, was in ihren Bereich kommt, formt, sich angleicht, und dann von innen her bewegt und richtet, wurde schon gesagt.

Der Geltungsbereich der Teleologie ist durch Einbeziehung des Vitalgeschehens schon bedeutend erweitert, aber er reicht noch weiter. Jede echte Seinswirklichkeit, d. h. jede Substanz, ist Ursprung teleologischer Tätigkeiten. Alles, was für sich ist, ist auch für sich tätig, und zwar nach Maßgabe seines Selbständigseins, seiner Substantialität.

<sup>1</sup> Gegen diese Deutung wendet sich A. MITTASCH, weil er den Energiebegriff nur in der Bedeutung der Naturwissenschaft kennt oder anerkennen will. Vgl. Beiträge zur christlichen Philosophie, a. a. O. S. 6. Wie sovieler andere, ist aber auch der Begriff der Energie ein analoger Begriff.

<sup>2</sup> Vgl. H. CONRAD-MARTIUS, Selbstaufbau der Natur, 67.

Echte Substanzen gibt es aber auch im Bereich des unbelebten Stoffes, und darum können die Vorgänge dort nicht ohne das Merkmal des Planmäßigen und Sinnvollen sein. Daß die inneratomaren Vorgänge teleologischer Natur sind, hat Z. Bucher dann auch von den Tatsachen her überzeugend nachgewiesen<sup>1</sup>.

Aber auf Grund der Tatsachen haben andere dem Prinzip der inneratomaren Vorgänge Eigenschaften beigelegt, die es in keiner Weise hat. Wie man die teleologischen Vorgänge im Organismus auf eine Seele oder einen seelenähnlichen Grund zurückführte, so erklärt man jetzt zuweilen die inneratomaren Prozesse biologisch und organisch, man hält die Atome für belebte Wesen. Wegen der dort feststellbaren sinnvollen Zusammenfassung der Teile müsse das Atom Leben im eigentlichen Sinne haben<sup>2</sup>, oder wenigstens Spuren des Lebens aufweisen<sup>3</sup>. Teleologie und Entelechie finden sich zwar auf allen Stufen des Seins, aber auf allen Stufen sind sie je und je verschieden. Auf der tieferen Stufe, die dadurch gekennzeichnet ist, daß das Sein weniger Substanz und die Substanz weniger Sein hat, sind auch Teleologie und Entelechie entsprechend abgeschwächt. Wo man aus Unkenntnis solch allgemeiner Seinsgesetze alles auf die gleiche Linie stellt, alles über den gleichen Leisten schlägt, kommt man zu Theorien, die Fehlleistungen, Dysteleologien des menschlichen Geistes sind.

Jene, die eine vom untermenschlichen Geschehen ausgesagte Teleologie als Anthropomorphismus ablehnen, gehen von einer richtigen Einsicht aus: Wo ein Vorgang planmäßig, sinnvoll abläuft, da muß ein sinnerkennendes und zielbewußtes Wesen mit ihm Spiele sein. Nun aber, so folgern sie wieder richtig, solche Wesen sind die organischen Substanzen nicht. Also ist die Teleologie der in ihnen ablaufenden Vorgänge nur scheinbar, sie ist eine begreifliche aber unzulässige Übertragung menschlicher Verhältnisse auf einen anderen Seinsbereich. Dieser Folgerung muß widersprochen werden. Die Teleologie ist durch die Tatsachen zu sehr gesichert, als daß sie einfach zu einem Schein entwertet werden dürfte. Aber es gibt noch eine andere Möglichkeit, die Schwierigkeit zu lösen. Wenn das denkende, vorausschauende und planende Prinzip nicht im Organismus sein kann, dann muß es außerhalb gesucht

<sup>1</sup> ZENO BUCHER, Die Innenwelt der Atome, Donauwörth 1949, 285 ff.

<sup>2</sup> So A. MARSCH, Natur und Erkenntnis, Wien 1948, 232; O. MUCK, Biologie des Stoffes, Bios 18 (1947) 29.

<sup>3</sup> Vgl. P. JORDAN, Universitas 1 (1946) 246, und Naturwissenschaftliche Rundschau 2 (1949) 74.

werden. Hier bietet sich ein Ansatz, der zum Schöpfer der Dinge führt, zu einem Prinzip, das letztlich alles nach Maß, Zahl, Gewicht, Wesen und Ziel geordnet hat. Man kann zugeben, daß Naturwissenschaftler und Philosophen sich die Arbeit, aus der Teleologie in der Natur die Existenz eines solchen schöpferischen Prinzips zu beweisen, manchmal etwas leicht gemacht haben. Aber es ist doch nicht so, wie N. Hartmann meint, daß man von einer Naturteleologie grundsätzlich nur zu einem metaphysisch primitiven Theismus kommt <sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Philosophie der Natur a. a. O. 630.