

Zur Philosophie der Organisation.

Von Dr. H. André.

Einer der entscheidungsvollsten Wendepunkte im abendländisch-philosophischen Denken liegt in der Verwandlung der Idee des Lebens. Was bei dieser Verwandlung hervortritt, ist der Gegensatz zwischen Organismus und Maschine. „Organismus“ — das besagt so etwas Schmiegsames und Bildsames, so etwas von einem tiefinnerlichen Zusammenhang der Teile und einem farbigen Abglanz dessen, was unsere Muttersprache „Seele“ nennt. „Maschine“ — das ist etwas rein äusserlich Zusammengesetztes, etwas Starres, Unschmiegsames, etwas Seelenloses — ohne Innerlichkeit.

Die verinnerlichte Auffassung des Lebens, wie sie in der Organismusidee uns ursprünglich entgegentritt, ist das Erbgut des grossen Biologen unter den Philosophen, das Erbgut des Aristoteles. Der feinste Kenner der Geschichte der Lebenswissenschaft, Prof. Em. Radl, schrieb in seiner *Geschichte der Biologischen Theorien der Neuzeit* das persönliche Bekenntnis nieder: „In Aristoteles hat die griechische Biologie ihren Höhepunkt erreicht und der Nachwelt eine Auffassung des Lebens vermacht, deren philosophische Tiefe und logische Geschlossenheit seitdem niemand überboten hat“. Ueber die Scholastik, die die Aristotelische Lebensauffassung übernommen und in einem noch viel weiteren, Himmel und Erde umspannenden Rahmen grosszügig systematisiert hat, legt Prof. Radl als moderner Fachmann das unparteiische Zeugnis ab, dass wo die Kontinuität zwischen ihr und der modernen Wissenschaft ernstlich unterbrochen wurde, es zum Nachteil der Biologie geschah. In der Tat ist dieser Bruch erfolgt, und wir können ihn heute so ziemlich in seinen letzten verhängnisvollen Konsequenzen überschauen. Das „köstliche, herrliche Ding“, das man Organismus nennt, wurde im nachscholastischen Denken immer mehr zu einer Maschine veräusserlicht, es wurde „entinnerlicht“, enteelt. Wenn Spengler Recht hat, dass Kultur und äussere Lebensformen eines Zeitalters die Plastik, die physiognomische Ausgestaltung seiner Ideen sind, so sehen wir in unserer entinnerlichten und veräusserlichten Zivilisation, in dieser kalten, egoistischen, gleichsam verinnerlichten Erstarrung des abendländischen

Menschheitslebens die furchtbare Spiegelung seiner mechanistischen Lebensidee.

Wie kam es zu dieser Verwandlung? Es ist wichtig, sich das kurz einmal vor Augen zu führen, um darüber klar zu werden, wie eng die Wendung grosser, weltanschaulicher Ideen mit der Eigengesetzlichkeit der naturwissenschaftlichen Welterkenntnis verknüpft war.

Wer mit der scholastischen Metaphysik bekannt ist, der weiss, dass sie mit sogenannten inneren Ursachen operiert, dass sie in den Naturdingen und besonders in den belebten Wesen Tendenzen, aktive Strebungen annimmt und etwas fordert, was diese Tendenzen von innen heraus bestimmt. Diese inneren Bestimmungsfaktoren sind die Formalursachen. Die Formalursachen sind etwas den Dingen durchaus Innerliches, in ihnen selbst Verstecktes, etwas, das man nicht messen, nicht wägen und nicht wahrnehmen kann, etwas seinem Wesen nach Ideelles. Es ist klar, dass ein solches Etwas in den Begriffsformen einer Wissenschaft, die, wie die Naturwissenschaft, mit Maßstab und mit Wage an die Wirklichkeit herantritt, zunächst keine Rolle spielen kann. Gegenstand dieser Wissenschaft wurden mit der Grundlegung und Ausbildung der neuzeitlichen Mechanik zunächst die Wirkursachen, die an Masse und Beschleunigung qualitativ messbaren Kräfte. Mit dieser messenden Einstellung auf die Erscheinungen veränderte sich auch ihre philosophische Ausdeutung. Die erste Phase dieser Veränderung lässt sich besonders schön bei dem grossen Kepler verfolgen. In seinem Erstlingswerk, dem *Mysterium cosmographicum*, spricht Kepler noch von den führenden Intelligenzen der Gestirne, die den Umschwung derselben leiten und erhalten. Die Erwägung indes, dass die Kraft, die über die Planetenbewegung herrscht, als Grösse bestimmbar ist, sofern sie sich proportional dem Abstand vom Bewegungsmittelpunkt ändert, führte ihn dazu, sie rein als physisches Sein zu denken, ihr lediglich physische Merkmale zuzuordnen. Wo immer wir eine Erscheinung quantitativ zu fixieren und in zahlenmässiger Abhängigkeit von anderen Erscheinungen zu begreifen vermögen, da erweisen sich, so dachte man jetzt, alle jene fremdartigen Formen oder Formalursachen, die sich nicht messen und kontrollieren lassen, von selbst als überflüssig. Die „Entinnerlichung“ der Natur wurde alsbald auf die Spitze getrieben, als Descartes das Wesen der Naturdinge in die Ausdehnung verlegte und damit die Alleinherrschaft der Mathematik auch für die biologische Wissenschaft — im Prinzip wenigstens — einleitete. An Stelle des metaphysischen Formbegriffs war nun endgültig der mathematische Funktionsbegriff getreten. Das wissenschaftliche Ideal dieser Richtung ist, wie ein moderner Psychologe in einem Volkshochschulvortrag ausführte, erreicht, wenn jeder Mensch ein Heft mit Kurven und graphischen Darstellungen mit sich herumträgt, das er als genaueste Legitimation vorzeigen kann mit den Worten: Das bin ich!

Ein anderer Weg, die von der Philosophie der gesunden Vernunft verteidigten Formalursachen aus der Welt zu schaffen, wurde von Spinoza eingeschlagen. Seiner unendlichen Substanz kommen die beiden Attribute der Ausdehnung und des Denkens zu. Die materielle und seelische Seite der Dinge sind also zwei Erscheinungsweisen eines und desselben unbekanntes Wesens. Diese Auffassung, die sogenannte „Zweiseitentheorie“, ging später als Wesensbestandteil in die Lehre von dem sogenannten *psychophysischen Parallelismus* ein. Nach dem Parallelismus ist der aussenseitige Körper ein reiner Automat. All den mechanischen Bewegungen dieses Automaten geht auf der Innenseite ein kinematographisches Schattenmännchen parallel; dieses Schattenmännchen ist die Seele. Die Seele ist dem Körper gegenüber so machtlos wie ein Schatten gegenüber seinem Begleiter. Wenn ich ein anderes Bild gebrauchen soll, so kann man den parallelistisch aufgefassten Organismus auch mit einem Weberschiffchen vergleichen, aus dem zwei verschieden gefärbte Fäden, die seelisch gefärbt und die körperlich gefärbt parallel nebeneinander hervorleiten. Keiner beeinflusst den andern. Vom Bild auf das reale Leben übertragen, würde sich die parallelistische Auffassung etwa so darstellen: Wir sehen zwei Schachspieler Figur um Figur setzen. Nach dem parallelistischen Schema würden die Greifbewegungen der Finger rein automatisch aus Verhältnissen des Energieumsatzes hervorgehen, würden in wunderbarem mechanischem Konnex abwechseln und ineinandergreifen, während begleitende seelische Erlebnisse physisch wirkungslos wie reine Phantasmagorien nebenhergingen. Wir stehen hier vor einer zweiten Endstation des nachscholastischen Denkens. Wenn wir heute ins Leben schauen, in unsere ganze moderne Kitsch- und Kinematographenwelt, dann scheint die Seele wahrhaftig zu einem Schatten, zu einem Schemen, der nur noch so herumgeistert, erstarrt zu sein. Selbst in der Kunst, im Expressionismus unserer Tage, projiziert sich das Leben so schemen- und so schattenhaft, dass man darin fast ein Bild, ein Kultursymbol der parallelistischen Lebensidee sehen möchte. Das Innere zu einem Schemen, das Aeussere zu der mineralischen Härte eines gegenseitigen brutalen Vernichtungskampfes erstarrt, das ist die Lebensform, die Signatur unseres mechanistischen Zeitalters.

Woher soll der warme Hauch der Belebung und kraftvollen Durchseelung kommen, eine neue aus dem Innern brechende Bewegung zum Licht und eine Wiedergeburt des Organischen aus den toten und erstarrten Mechanismen? Die dem Leben wahrhaft auf den Grund sehen, sind sich einig, dass nur der Religion diese erneuernde Kraft innewohnen kann. Die Philosophie kann nur die Hindernisse wegräumen, den Wust an lebensverengenden und lebensstötenden Vereinseitigungen und Fiktionen, die uns von den religiösen Lebensquellen absperren. Tatsächlich ist ein solches Wegräumen bereits im Gange. Der grosse Bahnbrecher einer neuen, von der Naturwissenschaft ausgehenden Verinnerlichung und seelischen

Ausweitung unserer Lebensidee ist Hans Driesch. Die Neuauflage seiner *Philosophie des Organischen*¹⁾ ist ein Monumentalwerk der Biophilosophie, wie es in der Geschichte wohl einzigartig dasteht. Von den Beobachtungstatsachen ausgehend, die er souverän beherrscht, führt Driesch in angespanntester und oft abstraktester Geistesarbeit in die Letztprobleme der Biologie hinein, formuliert sie so bestimmt und scharf wie nur möglich und führt ebenso bestimmt und scharf ihre Entscheidung herbei.

1. Der biologische Teil der „Philosophie des Organischen“.

Die Grundfrage, worauf alles hinausläuft, ist schliesslich auch bei Driesch die folgende: Kann man den inneren Ursachen der Scholastik, den Formalursachen, durch eine streng erfahrungswissenschaftliche Methode auf die Spur kommen? Driesch hat diese Frage entschieden mit einem „Ja“ beantwortet, wenn er als Ergebnis seiner Untersuchungen folgendes herausstellt: Unsere Lehre würde also gewissen Lehren der Vergangenheit sehr ähnlich werden . . . Es würde eine räumliche ausgedehnte Substanz „Materie“ geben und eine nicht räumliche intensive Substanz, Entelechie oder „Form“. Beide Substanzen würden der empirischen Wirklichkeit angehören, insofern sie Natur ist. Damit ist Descartes, der das Wesen der Naturdinge ausschliesslich in die Ausdehnung setzte und den tiefsinnigen Ausspruch über unsere mathematische Identitätskarte vorbereitete, glücklicherweise wieder überwunden. Der Organismusbegriff ist wieder in seinem ursprünglichen Sinne verinnerlicht und vervollständigt.

Wie kommt nun Driesch zu diesem Ergebnis? Gewiss sind unmittelbarer Gegenstand der Biologie, soweit sie in ihre eigentlich wissenschaftliche Form, die Physiologie übergeht, die physikalisch-chemischen Wirkursachen. Methodisch geht sie deshalb so voran, dass sie den Organismus analog einer vorwiegend chemisch funktionierenden Maschine denkt und der Art und Kombination der darin wirksamen Stoffe und Kräften nachspürt. Auf Grund dieser mechanistischen Arbeitsmethode hat die Physiologie prächtige Erfolge erzielt. Ich erinnere nur an die schönen Versuche von Georg Klebs, der beim Dachwurz die chemischen Mittel der Blütenbildung und Blattrosettenbildung aufgedeckt hat, sodass es ihm wie einem Zaubermeister gelang, durch Anwendung bestimmter Aussenfaktoren die Pflanze bald zur Rosettenbildung, bald zum Blühen in beliebigem Rhythmus zu bringen. Mir selbst glückte es, bei bestimmten Pflanzen in beliebigem Rhythmus Weit- und Engholzonen, also den Jahresringen gleichartige Wachstumsformen zu erzeugen.

¹⁾ H. Driesch, *Philosophie des Organischen*. 2. Auflage. Leipzig 1921, Engelmann.

Innerhalb eines Jahres konnte ich experimentell 6—7 solcher Ringe hervorbringen¹⁾.

Wie, wenn wir aber Leistungen feststellen, die bei einer „Maschine“ nicht mehr verständlich sind? Kann man sich eine Maschine denken, der man beliebige Teile nehmen oder deren Teile man beliebig verlagern kann und die trotzdem noch harmonisch funktioniert? Nein! Nun aber kennt man in der Biologie Zellgesamtheiten, denen man Beliebiges nehmen oder deren Teile man beliebig verlagern kann und die dadurch trotzdem in der Harmonie ihrer Gesamtfunktion nicht gestört werden. Eine solche Zellgesamtheit ist z. B. der Seeigelkeim. Wie an der Wurzel des Tierstammes die einzelligen Tiere stehen, so beginnt auch die Entwicklung des Seeigels mit der Zelle, dem Ei. Nach dessen Befruchtung durch den Samenfaden erfolgt die Furchung oder Segmentation. Durch fortgesetzte Teilung des Kernes und des Protoplasmas bilden sich die sogenannten Furchungszellen, die immer kleiner werden und sich schliesslich zu einer Hohlkugel, der sogenannten Blastula, anordnen. Die Blastula schwimmt mit Hilfe von Wimpern frei umher. Nach einiger Zeit treten an einem bestimmten Bezirk Zellen in den Hohlraum. Sie stellen das Mesenchym dar, das Gewebe, von dem die Skelettbildung erfolgt. Es bilden sich ein Hohlrohr, der Urdarm, der Darm, der Mund und alles mögliche andere, bis schliesslich die typische Seeigellarve, der sogenannte Pluteus, fertig ist.

Wichtig ist bei allem nun folgendes: In dem dritten und vierten Furchungsstadium z. B. befinden sich die 8 bzw. 16 Zellen in einer ganz typischen regelmässigen Anordnung im Raum. Man kann nun aber das Ei während der ersten Furchungsprozesse pressen und dadurch eine ganz andere räumliche Lagerung der Furchungszellen herbeiführen. Stellt der Keim nur eine Maschine, nur einen Automaten dar, so sind die Teile des Automaten hier völlig verlagert. Auch für den Fall, dass die Maschine als ein vorwiegend chemisches System aufgefasst wird, bei dem durch Osmose von einer Zelle in die andere bestimmte die Organbildung determinierende Reizstoffe wandern, wäre eine fundamentale Störung eingetreten, denn jede Zelle gerät jetzt in eine ganz andere Nachbarschaft. Trotzdem wurde die Harmonie in der Gesamtfunktion der Wirkursachen nicht gestört. Aus der völlig deformierten Keimform ging eine ganz normale Larve hervor.

Das ist aber noch nicht alles. Driesch schüttelte das im Zweizellenstadium befindliche Ei heftig, sodass eine Zelle beschädigt wurde, die andere

¹⁾ Vergl. dazu meine Arbeiten: *Ueber den Vitalismus und Mechanismus als methodische Prinzipien* (Monatshefte für den naturwissenschaftlichen Unterricht X 9 und 10), *Ueber die Ursachen des periodischen Dickenwachstums des Stammes* (Zeitschrift für Botanik XII 4) und *Ueber die kausale und teleologische Deutung der Jahresringbildung* (Die Naturwissenschaften 1920 H. 51 und 52).

heil blieb oder beide Zellen sich trennten. Es entstand nun nicht etwa eine halbe Blastula und eine halbe Pluteuslarve, sondern eine zwar kleine, aber ganze Blastula und ein kleiner, aber ganzer Pluteus. Auch eine Zelle des vierzelligen Stadiums oder drei Zellen des vierzelligen Stadiums gaben ein vollständiges Individuum. Auch wenn Driesch die zweipolige Seeigelblastula oder Seeigelgastrula, also die Form, bei der schon der Urdarm vorhanden ist, in zwei beliebige Teile zerschneid, bekam er ganze Individuen.

In all diesen Fällen liegt ein naturwissenschaftliches Phänomen vor, bei dem man sagen muss: es ist unmöglich, dass hier die mechanischen Wirkursachen, bloss infolge ihrer besonderen Raumanordnung, so wie bei einer Maschine, harmonisch ineinandergreifen und eine harmonische Gesamtleistung vollbringen. Denn diese Raumanordnung kann beliebig gestört und dem Gesamtsystem können beliebige Teile genommen werden, ohne dass die Harmonie der Gesamtleistung beeinträchtigt wird. Wir schliessen weiter: wenn die mechanischen Wirkursachen nicht auf Grund ihrer Raumanordnung zu einer harmonischen Gesamtleistung bestimmt werden können, so müssen sie dazu bestimmt werden von innen heraus. Wir müssen also eine innere Ursache — eine Formalursache hier einführen, die in den Tendenzen der mechanischen Wirkursachen eine solche Einheit und Ordnung stiftet, dass jeweils etwas Harmonisch-Ganzheitliches herauskommt. Driesch nennt ein System wie das des Seeigelkeims, das auch in seinen Teilen das Ganze zu leisten vermag, ein harmonisch-gleichvermögendes (harmonisch aequipotenzielles) und den inneren jeweils Einheit und Ordnung stiftenden Grund im Anschluss an Aristoteles: *Entelechie*, d. h. ein Etwas, das das Ziel und Ende des jeweiligen Entwicklungsprozesses in sich einschliesst. Die Entelechie sitzt in dem sich entwickelnden Keim wie ein versteckter Webermeister, der die Fäden und die Fädchen im mechanischen Spiel der Wirkursachen immer zu dem rechten Ziel und Ende führt. Sie selbst ist keine Wirkursache, keine mechanische Kraft, sondern der innere Grund der teleologischen Bestimmtheit jenes Kräftespiels, das der Entwicklung zu Grunde liegt. Driesch führt seinen Entelechiebeweis aus dem Verhalten harmonisch-gleichvermögender Systeme in sehr sorgfältiger begrifflicher Analyse und unter Heranziehung aller in der kausalen Morphologie versuchten Deutungen geradezu erschöpfend durch. In seiner „intimen“ Analyse der harmonischen Differenzierung zergliedert er ganz im Sinne der analytischen Mechanik die ihm vorliegenden Erscheinungen bis ins Letzte.

Wie es eine regulative Wiederherstellung gestörter Organisation gibt: die „Restitution“, so gibt es auch eine Regulation funktioneller Störungen: die „Anpassung“ oder „Adaption“. Driesch unterscheidet primäre und sekundäre Adaptionen. Primäre Adaptionen tragen in ihrer inneren Natur einen regulatorischen Zug und streben von sich

selbst aus, das Ganze des Funktionszustandes normal zu erhalten; eine Regulatorik auf maschineller Grundlage lässt sich hier zwingend nicht ausschliessen. Am besten reden wir bei den primären Adaptionen nicht von Anpassung, sondern von „Angepasstsein“ im Rahmen der Normalität des Geschehens. Eine sekundäre Adaption hingegen sucht den gestörten Zustand auf einem Wege wiederherzustellen, der ausserhalb der Normalität des organistischen Geschehens liegt. In klarster Form liegt eine solche sekundäre Adaption in der Bildung von Abwehrstoffen vor. Entdeckungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass der Organismus nicht nur gegen die Toxine der Bakterien, Schlangen und gewissen Pflanzen aktiv sogenannte „Antitoxine“, d. h. lösliche Substanzen, welche mit den Toxinen reagieren und sie entgiften, bilden kann, sondern dass er überhaupt gegen jeden fremden Eiweisskörper eine spezifische Bildung von „Abwehrfermenten“ einzuleiten imstande ist, durch die er den fremdartigen Körper zur Koagulation bringt. Ja, es wird nicht nur so viel von dem Antikörper gebildet, wie im Hinblick auf das Quantum giftiger Substanz nötig ist, sondern zur Sicherung gegen eventuelle künftige Neuvergiftung noch mehr. Die sogenannte „Seitenkettentheorie“ von Ehrlich hat zum Verständnis dieser merkwürdigen Ergebnisse grosse Dienste geleistet, aber sie selbst gebraucht in dem Begriff der „Regeneration“ der sogenannten haptophoren Gruppen etwas maschinell nicht Auflösbares — eignet sich also zu einem Indizium für die erste Abweisung der Maschinentheorie durch Analyse des Verhaltens der harmonisch-gleichvermögenden Systeme.

Während bei einem harmonisch-gleichvermögenden System (z. B. beim Seeigelkeim) von einer Gesamtheit von Zellen trotz Verlagerung oder Materialentnahme die organisatorische Leistung (Herstellung der normalen Larve) ausgeht, kann bei einem zusammengesetzt-gleichvermögenden (komplex-aequipotenziellen) System, jedes einzelne Element zusammengesetzt-organisatorische Akte, eventuell sogar die Herstellung des ganzen Organismus leisten. An isolierten Blättern der wohlbekannten Begonie kann ohne weiteres eine vollständige Pflanze mit allen ihren Teilen aus jeder einzelnen Zelle der Epidermis (wenigstens den Adern entlang) entstehen. Der klarste Typus eines zusammengesetzt-gleichvermögenden Systems ist natürlich der Eierstock. Die Genese der zusammengesetzt-gleichvermögenden Systeme aber bildet den Ausgangspunkt für die zweite grundsätzliche Abweisung der Maschinentheorie im Bereich der organischen Formbildung. Das Ei, aus dem durch fortgesetzte Zellteilung das zusammengesetzt-gleichvermögende System hervorgeht, müsste eine Maschine sein, die sich fortgesetzt teilt und dennoch ganz und dieselbe bleibt (zum mindesten was die Zellteilungen in der sogenannten Keimbahn betrifft). Das widerstreitet gleichfalls dem Maschinenbegriff.

Sowohl in den harmonisch- wie in den zusammengesetzt-gleichvermögenden Systemen muss also ein Etwas eine Rolle spielen, „welches das

Ziel in sich trägt“ — und zwar nicht in der Form rein maschineller (statisch-teleologischer) „Einstellung“. Dieses Etwas, die *Entelechie*, ist der tiefste Grund, dass in der Individualentwicklung der Eltern zusammengesetzt-gleichvermögende Systeme (mit bestimmten Komplexen in ihren Elementen, nämlich den Speziespotenzen) entstehen. Mit anderen Worten: Entelechie ist der tiefste Grund der Vererbung.

Die stofflichen, der Entelechie zur Verfügung stehenden „Mittel“ der Formbildung (die sogenannte Gene in der modernen Vererbungswissenschaft, die wohl als komplizierte Fermente anzusehen sind) werden von Generation zu Generation immer unter Kontrolle der Entelechie übertragen. Darin besteht die materielle Kontinuität in der Vererbung, die naturwissenschaftlich in der Lehre von der Kontinuität des Keimplasmas in der sogenannten Keimbahn ihren nicht ganz adäquaten Ausdruck fand.

Nach dieser zweifachen Durchführung des Entelechiebeweises geht Driesch zur Erörterung des biophilosophischen Fundamentalproblems der Variation über.

Wir kommen zur Deszendenztheorie. Ihrer Prüfung schickt Driesch eine Voruntersuchung über den Wert der biologischen Systematik voraus. Er hebt mit Recht hervor, sie biete keine rationale Einsicht in die Welt der organischen Formen. Alle Systematik, die das Prädikat rationell verdienen soll, muss auf einen Begriff gegründet sein, mit dessen Hilfe die Gesamtheit der spezifischen Verschiedenheiten verständlich wird. Chemie und Physik besitzen Systeme, die sich diesem idealen Typus nähern. Der Typus der einwertigen gesättigten Alkohole ist z. B. gegeben durch Formel $C_n H_{2n+1} OH$; in dieser Formel besitzen wir nicht nur einen Ausdruck für das Gesetz der Zusammensetzung, dem alle möglichen Alkohole folgen, sondern wir besitzen in der Formel auch, da wir empirisch das Gesetz der quantitativen Beziehung zwischen n und dem Grade verschiedener physikalischer Eigenschaften kennen, eine allgemeine Einsicht in die Gesamtheit aller Eigenschaften, welche irgendein primärer Alkohol, der in Zukunft hergestellt oder entdeckt werden wird, besitzen muss. Für den Genusbegriff in der biologischen Systematik trifft das nicht zu. Die Spezies werden hier charakterisiert durch Hinzufügung charakteristischer Merkmale, nicht durch inhärente Entwicklung gleichsam latenter Eigentümlichkeiten, die im Genusbegriff enthalten wären. Das ist blosse Klassifikation, Katalogisierung.

Nicht viel höher als der Wert solcher Katalogisierung steht der Wert reiner Stammesgeschichte ohne eine wirkliche, wenn auch nur hypothetische Kenntnis der Faktoren, welche bei der Umbildung in Betracht kommen, mit andern Worten: Ohne eine Kenntnis des Gesetzes der Umbildung lässt die blosse Deszendenztheorie das Problem der Systematik dort stehen, wo sie es gefunden hat, bei blosser Katalogisierung.

Sowohl der Darwinismus wie der Lamarckismus sehen die stammesgeschichtlichen Umbildungen der Pflanzen und Tiere als „zufällig“ an. Zufällig zweckmässige *Variationen* (Adaptionen) haben sich nach dem Darwinismus passiv durch *Selektion* erhalten. Nach dem Lamarckismus werden sie nach ihrer Entstehung als einem Bedürfnis entsprechend „beurteilt“ oder „empfunden“ und aktiv festgehalten — „aufgestapelt“. In beiden Fällen ist ihre erste Entstehung aber zufällig. In tiefeindringender Kritik zeigt Driesch die Unhaltbarkeit beider Theorien. Vor allem versagen beide bei der Erklärung der Entstehung solcher Organe, die sich erst dann als zweckmässig erweisen, wenn sie stammesgeschichtlich bereits vollkommen ausgebildet worden sind — wie z. B. Vogelflügel oder der Giftapparat der Giftschlangen. Die erste stammesgeschichtliche Anlage eines solchen Organs würde weder einen Vorteil im Kampf ums Dasein bedeuten noch ein unmittelbares Bedürfnis wirklich befriedigen. Seine stammesgeschichtliche Entstehung, Ausbildung und Vervollkommnung ist ein Indizium für die *Entelechie*, für das, „was das Ziel in sich einschliesst“.

Nach dem Darwinismus sowohl wie nach dem Lamarckismus sind unendlich viele Formen möglich, und es gibt kein Gesetz der Formen. Die Formen sind *formae accidentales* im Sinne der alten Logiker. Deshalb kann es für sie gar keine rationelle Systematik geben. In die Entelechielehre aber müssen wir die *formae essentialis* einführen, und „eines Tages könnte ein Prinzip gefunden werden, das von der Totalität der möglichen Formen Rechenschaft gibt, ein Prinzip basiert auf die Analyse der *Entelechie*“.

Die lebenden Körper zeigen ausser dem Grundphänomen der Formbildung ein zweites Grundphänomen: die Handlung. Ist etwa Handlung im Sinne der Maschinentheorie zu interpretieren? Mit dieser Frage beschäftigt sich die zweite grundlegende Untersuchung des naturwissenschaftlichen Teiles der „*Philosophie des Organischen*“. Waren Gegenstand der ersten Untersuchung die Phaenomene der Entwicklungsphysiologie, so sind Gegenstand dieser zweiten Untersuchung die Phänomene der Bewegungsphysiologie.

Im Bereich der organischen Bewegungen gibt es — ähnlich wie bei den Adaptionen — etwas, das den Charakter einer „Korrespondenz“ zu einer Veränderung des Mediums trägt. Diese Korrespondenz kann zunächst in solchen Bewegungen hervortreten, die unabhängig von „Gedächtnisassoziationen“, unabhängig von der individuellen „Geschichte“ des Tieres, also unabhängig von dem, was man gemeinhin „Erfahrung“ nennt, ablaufen. Dahin gehören z. B. die einfachen Reflexbewegungen und die sogenannten „koordinierten“ Bewegungen, die man auf „Kettenreflexe“ zurückgeführt hat. Ein einfacher Kettenreflex ist z. B., wenn bei einem Regenwurm die Beendigung der Kontraktion eines Segmentes

diejenige des nächsten bedingt. Sehr schwierig aber wird es, mit dem Schema von Kettenreflexen zurechtzukommen, wenn ein Tier, z. B. ein Seestern, auf die Rückseite gelegt wird und die diesem Reiz korrespondierende Umdrehbewegung erklärt werden soll. Diese zeigt, wie Jennings festgestellt hat, die allerverschiedensten Typen, stets ist die ursprüngliche Bewegung jedes einzelnen Armes durch äussere oder innere Bedingungen gesondert bestimmt. Sobald aber hinsichtlich der Umdrehung das geringste Resultat erzielt worden ist, also offenbar auf neue sensorische Daten hin, die psychologisch gesprochen „Körperempfindungen“ sind, tritt ein „*unified impulse*“ auf; es kann nun nicht mehr wie vorher jeder einzelne motorische Akt auf einen einzelnen Reiz bezogen werden. Eine ähnliche Schwierigkeit, das Zwischenglied zwischen Reiz und korrespondierendem Effekt durch Reflexautomatismen verständlich zu machen, liegt bei den Instinkthandlungen vor. Die Instinkte sind den Formbildungsphänomenen dadurch vergleichbar, dass sie in Vollständigkeit und Zweckmässigkeit gleich das erste Mal geschehen, wenn sie am Individuum auftreten. Sie sind aber auch, wie die Formbildungsphänomene, bis zu einem gewissen Grad regulierbar. Bienen können die Bauart ihres Stockes den Umständen gemäss ändern, können in abnormer Richtung zur Schwerkraft bauen, wenn die Umstände es fordern. Gewisse Bienenarten, die normalerweise einen Tunnel bauen, unterlassen es, wenn sie einen fertigen Tunnel vorfinden; sie leisten dann gleich ihren zweiten instinktiven Akt: sie teilen den Tunnel in einzelne Raumabschnitte. Ob bei den Instinktbewegungen und Instinktregulationen mehr als ein Reflex- und Regulationsmechanismus vorliegen muss, lässt sich mit Sicherheit auf rein physiologischer Basis, also durch äussere Analyse der Bewegungsvariationen im Hinblick auf die Reizvariationen nach Driesch nicht feststellen.

Anders aber verhält sich das bei der Korrespondenz zwischen Reiz und Effekt, wie sie in den echten organismischen (besonders menschlichen) Handlungen zu Tage tritt.

Ein Organismus, der handelt, wird in seinem Reaktionsvermögen zur Zeit spezifisch bestimmt durch die Gesamtheit der Vorgänge, welche bis zur Zeit an ihm geschehen sind (psychologisch heisst das Lernen). Sein auf diese Weise erst gebildetes Reaktionsvermögen äussert sich nun weiter in der Art, dass bald die geringfügigste Variation des auslösenden zusammengesetzten Reizes als eines physikalischen Geschehnisses von fundamentaler Bedeutung für die Reaktion ist (z. B. in den beiden Reizsätzen: „Mein Vater ist ernstlich erkrankt“ und „Dein Vater ist ernstlich erkrankt“), bald die fundamentalste Variation des Reizes die Art der Reaktion nicht beeinflusst (z. B. in den beiden Reizsätzen: „Mon père est sévèrement malade“ und „Mein Vater ist ernstlich erkrankt“ (psychologisch heisst das: Der Reiz wird in seiner Gesamtheit als „Sinn“ verstanden).

Wie bei den Adaptionen zwischen Reiz und Effekt eine Korrespondenz auftritt, so auch bei den Handlungen. Dort aber haben wir es mit einfachen Reizen und Effekten zu tun, hier mit „individualisierten“ Reizen und „individualisierten“ Effekten, welche beide Totalitäten sind. Wichtig ist, dass die in der Handlungsreaktion hervortretende Korrespondenz zwischen Reiz und Effekt bei beliebiger Variation der Erfahrungsspuren und beliebiger Variation der hinzukommenden Reize gewahrt bleibt. Das menschliche Handlungssystem ist fähig, jeden beliebigen Zeit- und Ortsbefehl und jede beliebige Kombination beider präzise auszuführen. In bedrohlichen Situationen kann es sogar „lügen“. Die fiktive Handlungsmaschine „Mensch“ müsste in jedem Menschen anders, und zwar immer in einer anderen schier unbegrenzten Fülle von „Antwortsreaktionen“ streng ganzheitsbezogen ablaufen. Sollte sie auf all das rein automatenhaft „eingestellt“ sein, so erforderte das einen Automaten von unendlicher Komplikation oder ein ganzes Automaten-system, in dem unendlich viele Automaten ineinander geschachtelt wären und das ausserdem durch eine unendlich komplizierte Vorrichtung so funktionierte, dass jeder Einzelautomat in die richtige Umwelt hineingestellt würde (auf die er nämlich „eingestellt“ ist). Eine solche unendlich komplizierte Maschinerie ist nicht möglich. Das ganzheitsstiftende Moment der Handlung kann also nicht ausschliesslich im Maschinellen liegen. Hier ist der Durchgangspunkt zur Formalursache, die analytisch erbrochene Eingangspforte zum *Psychoid*, wie Driesch das innere Prinzip der Handlung zum Unterschied vom Prinzip der Formbildung nennt.

Wie die Entelechie bei der Formbildung sich des Keimplasmas bedient, so bedient sich das Psychoid bei der Handlung des Gehirns. Das Gehirn zeigt eine funktionelle Regulierbarkeit, auf Grund derer man es ein funktionelles harmonisch-gleichvermögendes System nennen möchte. „Es ist eine wohlbekannte Tatsache, dass gewisse Gehirnkrankheiten, zumal Apoplexie, in ihren Symptomen nach einer gewissen Zeit, bis zu einem gewissen Grad wenigstens, nachlassen, und andererseits hat die experimentelle Forschung gelehrt, dass operativ gesetzte Hirndefekte zwar sensorische und motorische Ausfallserscheinungen im Gefolge haben, dass diese aber mit der Zeit immer geringer werden, bis ein gewisses Maximum der Regulation erreicht ist. Höchstwahrscheinlich beruht diese Regulation, zum Teil wenigstens, auf der Tatsache, dass gewisse typisch nervöse Verbindungen im Hirn, die durch die Apoplexie oder die Operation zerstört worden waren, sich wieder herstellen: zwar nur in geringem Masse morphologisch, denn vom Hirn der Wirbeltiere kennen wir keinen Fall irgendeiner über kleine histologische Ausbesserungen hinausgehenden Regeneration, wohl aber physiologisch, und zwar derart, dass die funktionelle Verbindung zwischen den Orten A und B nach Zerstörung des kürzesten Weges auf irgendeinem der vielen anderen möglichen Wege geleistet wird“.

... Diese Tatsachen nun, noch eingehender analysiert, könnten wohl dazu dienen, einen neuen unabhängigen Beweis des Vitalismus zu liefern, falls sich nämlich erweisen möchte, dass die Besonderheit der motorischen Reaktion nicht von der Besonderheit des Hirns als solcher abhängt, sondern dass verschiedene Teile von ihm in verschiedener Weise „benutzt“ werden können, derart, dass es stets zu einer Harmonie, nämlich zur Besonderheit des in Rede stehenden individualisierten Effektes kommt.

Wir haben damit den wichtigsten Ertrag des rein biologischen Teiles der *Philosophie des Organischen* nur andeutungsweise herausgestellt; die ganze Fülle der damit verbundenen Teilprobleme, die bei Driesch organisch daraus erwachsen und das Ganze abrunden und vollenden, mussten wir unberücksichtigt lassen. Versuchen wir nun auch die charakteristische Gedankenlinie des philosophischen Teiles hervorzuheben.