

Ganzheit und Individualität

Von RAINER SCHUBERT-SOLDERN

1. Fragestellung

Das Wort „Ganzheit“ wird heute in so verschiedenem Sinne gebraucht, daß man Hans Vaihingers und seiner Vorstellung von einer „neglektiv und irrationalen Fiktion“ gedenken muß. Ist Ganzheit nichts anderes als ein Kunstgriff des logischen Denkens, mit dem man sich gewisse Phänomene handlich gestalten will? Dann sagt das Wort „ganz“ nicht viel. Es bedeutet: zusammengedacht. Ganz sind die Glieder des Körpers. Ganz ist ein Porzellanservice oder ein Paar Schuhe oder ein Vorlesungsverzeichnis. Handelt es sich nicht um mehr, dann bedeutet Ganzheit sicher kein wesentliches objektives Merkmal. Dann ist es wirklich nichts als eine Fiktion. Das Irrationale dieser Fiktion beruht dann auf der heteronomen Struktur jener Komplexe, die man ganz nennt. Ganz bedeutet dann nur zusammengesetzt. Ob das, was ganz ist, real persistierende Teile sind oder durch Analyse aus einem geschlossenen Körper herausanalysiert wurde, ist dabei nicht gesagt. Es heißt einmal „zusammengedacht“ und das andere Mal „bestehend aus“.

Sicher ist es notwendig, sich eine jede wesentliche Vorstellung zunächst als Fiktion, als reines Phantasiegebilde zu vergegenwärtigen. Auch ein wahrnehmbares Naturobjekt kann niemals verstanden werden, wenn seine Wesensart nicht vorerst als eine Fiktion vorweggenommen und damit ein reines Vorstellungsobjekt ist. Ohne diese konstruktive Tätigkeit des erfinderischen Menschengesistes wäre nichts anderes möglich als eine bloße Schilderung von Wahrnehmungen und deren Succession. In diesem Punkte trifft sich die idealistische Theorie des Positivismus eines Vaihinger durchaus mit der vorgestellten Welt eines Schopenhauer. Nach Leibniz ist jede Entdeckung ja letzten Endes eine Selbstentdeckung. Somit bringt jede Fiktion ein „als ob“ zum Ausdruck. Nun lassen sich über dasselbe Phänomen eine ganze Menge von Fiktionen aussagen, die indessen untereinander widerspruchsvoll sind. Vaihinger verwahrt sich mit vollem Nachdruck gegen eine Verwechslung zwischen einer bloßen Fiktion und einer Hypothese. Die letztere ist wohl zunächst auch eine gedankliche Fiktion, die aber Bestätigung durch die Empirie oder, wie man vielfach sagt, durch die Praxis erwartet. So verhält es sich mit der Deszendenztheorie. Ein allgemeines, z. B. das Ding an sich, ist hingegen eine reine, sogar irrationale Fiktion, da niemals erwartet werden kann, daß jenes unspezifische jemals wahrgenommen würde. Zu seinem In-Erscheinung-treten gehört ja die Art des Wahrgenommenwerdens mit hinzu.

Alle Ganzheitstheorien dürfen für sich doch zumindest das Recht in Anspruch nehmen, Hypothesen sein zu wollen. Angesichts der so verschiedenen und unter sich so widerspruchsvollen Ganzheitstheorien könnte man nur zwei Auswege suchen. Entweder ist eine von ihnen im Recht, dann haben alle an-

deren Unrecht, oder aber es könnte jede von ihnen eine formal-logische Begründung aufweisen, der auch empirische Fakten zugrunde liegen. In diesem Falle gibt es kein Wesensmerkmal, das allen Ganzheiten übereinstimmend zukommt. In dem Falle müßte die ganzheitliche Ordnungsbeziehung lediglich in der Art der intellektuellen Interpretation durch den menschlichen Geist liegen und somit reine Fiktion sein. Anders ausgedrückt könnte die Frage lauten: Ist der Vergleich zwischen Ganzheiten im physiko-chemischen, biologischen oder soziologischen Bereich ein analoger oder ein homologer? Hier kann es sich wohlgerne nur um Vergleiche, niemals aber um echte Homologien handeln, die auf Grund von Homologieschlüssen gewonnen werden.

2. Die logisch mathematische Formulierung der Ganzheitsfrage

Was ist z. B. die Zahl 12? Ihr Wesen besteht in einem Beisammensein von 12 Einheiten. Die 12 Einser sind aber mitgedacht. Die meisten Mathematiker würden sagen, daß eine jede Zahl eine Art von Ganzheit ist. Alles, was eine Zahl verändert, z. B. auch ihre Auflösung in Einheiten, wäre eine Operation, die in das Wesen der Zahl hineingetragen wird und sie dadurch strukturell verändert. Danach müßte die Zahl der Prototyp einer Ganzheit sein. Zwölf ist ein klassisches Beispiel, da es von *Kant* in seinen „Prolegomena“ als Exempel verwendet wurde, um die Art des Urteils zu charakterisieren. Bei der Untersuchung über den Unterschied zwischen analytischen und synthetischen Urteilen und der Frage, ob synthetische Urteile a priori möglich sind, d. h. vor aller Erfahrung, schließt *Kant* eine klassische Betrachtung über die Addition fünf plus sieben ist zwölf an. *David Hume* hatte gemeint, daß apriorische Urteile nur analytischer Art sein könnten. Im Gegensatz zu *Hume* zeigt *Kant*, daß die Addition $7 + 5 = 12$ kein analytisches, sondern ein synthetisches Urteil ist. Die Richtigkeit eines analytischen Urteils, sei es a priori — sei es a posteriori, wird erstens aus Analyse des Oberbegriffes gewonnen und zweitens nach dem Widerspruchssatz als richtig erwiesen. Der analytische Satz ist eine Feststellung, die eine andere Möglichkeit vollkommen ausschließt. 12 aber könnte auch aus $6 + 6$ oder $10 + 2$ entstanden sein. Überdies tragen weder 7 noch 5 ein Wesensmerkmal an sich, das auf das 12-Werden hinweist. Bei $7 + 5 = 12$ wird tatsächlich eine Synthese durchgeführt. Das darin zum Ausdruck gebrachte Urteil ist ein Urteil a priori, da es auch vor aller Erfahrung gewonnen wird. Ein Hinweis auf irgendwelche empirische Fakten ist zur Sicherstellung des Urteils nicht erforderlich.

Die Feststellung $5 + 7 = 12$ ist demnach ein synthetisches Urteil. Wie steht es aber mit 12, das aus 12 Einsern besteht? Hier ist die Feststellung $12 = 12 \cdot 1$ ein analytisches Urteil a priori. Bei 12 sind jedesmal die 12 Einser mitgedacht. Eine 12, die nicht aus 12 Einsern besteht, die gibt es nicht. Daher tritt hier der Widerspruchssatz in seine vollen Rechte, womit der analytische Charakter des Urteils erwiesen ist. *Burkamp* sieht daher auch in der Zahl ein Vielfaches von 1 und damit das Paradigma einer Ganzheit. Die Ganzheitslehre *Bertalanffy* ist nun durchaus nach dem Vorbilde einer Zahl genommen. Um eine

Ganzheit erkennen zu können, muß ich einem Ding oder einem Sachverhalt eine organismische Betrachtungsweise angedeihen lassen. Das Ergebnis einer solchen Betrachtung wäre dann Ganzheit. Die Atome addieren sich zu Molekülen, aus Molekülen wird ein Organismus, aus Organismen eine Herde, aus dieser eine Lebensgemeinschaft, schließlich eine Landschaft, der Erdteil — die Erde, das Sonnensystem, die Welt. Die Ganzheits-Lehre *Bertalanffys* ist genau nach dem mathematischen Zahlensystem formuliert. Es wird dem Denken ein zahlenmäßiges a priori vorangestellt und alles hineingepaßt.

Jedoch läßt sich diese Ganzheitstheorie nicht einmal mathematisch so einfach begründen. Ist nun 12 eine Ganzheit aus $7 + 5$ oder ist sie eine Ganzheit aus 12 Einsern? Selbst logisch sind beide Additionen nicht unter demselben Urteil zu fassen. Es gibt eine 12, die aus $5 + 7$ besteht, es gibt auch eine 12, die aus $10 + 2$ besteht. Beide sind miteinander wesentlich gleich. Die Synthese ist in beiden Fällen aber verschieden. Wenn ich an den apriorischen Zahlenbegriff 12 denke, so sind in diesem die 12 Einser mitgedacht. Eine 12, die nicht aus 12 Einheiten besteht, gibt es nicht. 12 aus nicht 12 Einheiten ist eine *Kontradictio in adjecto*. 12 verliert seine Wesenheit, wenn ich ihm 1 abbreche. Demnach scheint die Zahl, insofern sie sich aus Einheiten aufbaut, ein ganzheitliches a priori zu sein. In den 12 ist die 1 ein Bestandteil, also der typische Fall des Teiles eines Ganzen. Wie aber ist es bei $5 + 7$? Wenn diese zu 12 werden, verschwinden sie dort. 12 sagt über seine Herkunft aus $5 + 7$ nichts aus. Ist das nun etwa das Paradigma der Ganzheit? Wir können also eigentlich im Bereiche der Zahlen zwei untereinander heteronome Modalitäten der Zusammensetzung feststellen. Wenn nun gar das mathematisierende Moment ausschlaggebend für die Ganzheitsbildung in der Natur sein soll, dann wäre doch wenigstens zu fragen, ob die Teile im ganzen auf analytischem oder auf synthetischem Wege festzustellen seien. Bei 12 Einsern sind die Teile im ganzen sichtbar. $7 + 5$ sind in 12 nicht sichtbar. Immerhin ließe sich denken, daß eines der beiden apriorischen Gebilde Paradigma für eine Ganzheit in der Natur sein könnte.

Nachdem man diese Möglichkeit ohne weiteres zugeben kann, sei auf der anderen Seite folgendes festgestellt: das, was ich 12 nenne, ist ein gedanklicher Rahmen, den ich um Wahrnehmungsinhalte legen kann. Es ist etwas ähnliches wie eine geometrische Skizze, die ich in ein Landschaftsbild hinein interpretiere. Es ist vollkommen klar, daß der Vergleich zwischen einem Reale und einem Zahlenbegriff nur ein rein analoger sein kann. Wenn man die moderne Logistik betrachtet, bei der sogar Gefühle am besten analysiert werden könnten, wenn sie in ein mathematisches Schema gepreßt werden, so scheint hier der Unterschied zwischen der subjektiv mathematischen Formulierung und einem objektiven Gegebenen verwischt zu werden. Vielleicht wäre es am Platze, sich an die Überlegungen *Henri Bergsons* zu erinnern. Mit Recht wird hier das Logische vom Empirischen getrennt. Voraussetzung einer jeden mathematischen Formulierung ist die Annahme, daß $a = a$ ist. So kann ich sagen, Linde = Linde, Blatt = Blatt. Als Baum und Holzlieferant ist Linde gleich Buche, gleich Fichte, Lindenblatt = Tannennadel. Die Absurdität der Annahme, daß eine mathematisierende Beschreibung der Natur eine Erkenntnis zu Tage fördern könnte,

ergibt sich daraus ohne jede Schwierigkeit. Die bunte Welt kann ich mir durch Mathematik vereinfachen. Welche Naturdinge ich zahlenmäßig umgrenze oder hervorhebe, was ich für gleich oder ungleich halte, bedeutet nichts anderes als eine Vereinfachung vorangegangener Denkprozesse. Daraus ergibt sich aber eine sehr wichtige Feststellung. Wenn sich Teile real als Zugehörige zu einer Ganzheit erweisen lassen und umgekehrt Ganzheit ein wesentliches Moment ist, dann ist Logistik zwar eine bequeme mnemotechnische Methode sich einen Zusammenhang klar zu machen. Sie ist indessen durchaus ungeeignet, eine wirkliche Aussage über Ganzheit zu machen. Auf was kann ich eine Zahl anwenden? Dadurch, daß die Zahl ganz ist, ist noch lange nicht das ganz, was ich damit bezeichne. Mit 4 kann ich die Ecken eines Hauses kennzeichnen. Es sind die 4 Bäume einer Allee. Im ersten Falle waren es vier Aspekte der gleichen Form, im anderen Falle sind es vier zusammengestellte aber real getrennte Dinge. Es können vier Erbanlagen, vier Funktionen desselben, vier Massenkundgebungen, vier Prinzipien des Denkens sein. Die Zahl 4 will und kann nichts anderes sagen, als daß es sich um 4 Merkzeichen des menschlichen Denkens handelt. Eine mathematische Formulierung besagt nichts über die Zuverlässigkeit der Formulierung gegenüber dem realen Gegenstand. So sehr also die Zahl in sich logisch aus Einheiten besteht, so wenig erzählt sie mir etwas darüber, was ich mit dieser Zahl bezeichnet habe. Die Operation des Zahlendenkens kann eine logische Richtigkeit in sich zutage fördern, eine Übereinstimmung zwischen Denken und Sein vermag die Zahl nicht zu erweisen. Zahl ist kein Paradigma für Ganzheit.

3. Monosubstantielle Ganzheiten

a) Atom und Molekül — „Forma connexus partium“

Da uns logistische Voreingenommenheit nur den Blick auf die Wirklichkeit trüben könnte, wollen wir uns nun dieser selbst zuwenden. Wir brauchen nichts anderes als die Feststellung, daß ein jedes Naturding durch die Gesetzmäßigkeit ausgezeichnet wird, die es zeigt. Gerade dann, wenn für uns verschiedene sinnliche Wahrnehmungen oder physikalische Erscheinungen von dem gleichen Naturding ausgehen, gerade dann ist seine Wesenheit durch die Erscheinungen charakterisiert. Durch ein optisches Bild und seinen Gesang ist derselbe Vogel besonders deutlich ausgezeichnet. Ein jedes Ding, das so ausgezeichnet ist, wollen wir schlechtweg Substanz nennen. In Zuckerwasser treten die Erscheinungen des Wassers und des Zuckers getrennt hervor. Zuckerwasser ist demnach ein polysubstantielles Gebilde, da in ihm zahlreiche Einheiten zu Worte kommen. Auch läßt sich Zucker und Wasser ohne weiteres trennen. Monosubstantiell ist dagegen ein Gebilde dann, wenn ich mit der Sicherheit der Regelmäßigkeitserfahrung auf Merkmale schließen kann, wenn ich nur eines von ihnen habe. Die karminrote Flamme des Strontiums läßt mich auch seine Zweiwertigkeit erwarten. Rote Flamme und Zweiwertigkeit sind demnach Ausdrucksformen der gleichen Substanz. Wir können demnach in der Natur monosubstantielle von polysubstantiellen Gebilden unterscheiden, die wir mit Hans Driesch auch

hologene und merogene Systeme nennen. Für eine positivistische Auffassung wäre die Annahme eines Naturdinges ein Ding der Unmöglichkeit. Hier gibt es keine Dinge, sondern nur Wirkungen. Das Ding ist in Wirkungen aufgelöst. Hier hat es auch keinen Sinn von Wesenheiten zu sprechen.

Die gesamte Materie besteht aus Feldern, die ihrerseits aus Körnchen aufgebaut sind. Im Atom sind es positiv und negativ geladene Entitäten, die Positronen, die im Kern vereinigt sind, und die Negatronen, die die Elektronenschale bilden. Obwohl diese Verhältnisse heute allgemein bekannt sein dürften, müssen wir sie zu unserem Zwecke nochmals vergegenwärtigen. In der Verschiedenheit der Ladung liegt es, daß Positronen durch Negatronen abgesättigt sind. Nehmen wir ein Atom, so wie es der Untersuchung zugänglich ist, als Akt, so sind die Potenzen, die zu diesem Akte führten, die Verschiedenheit der Ladungen von Positronen und Elektronen (= Negatronen). Das Atom ist zweifellos einmal eine Ganzheit. Nur bei Edelgasen ist diese Ganzheit von dauerndem Bestand. Mit Ausnahme des Helium besitzen alle eine oder mehrere Elektronenschalen von je 8 Elektronen. Helium dagegen ist bereits mit zwei Elektronen abgesättigt. Die Situation, in der sich eine atomare Substanz befindet, hängt nun einmal ab von ihrer Wesensstruktur, zum anderen Mal von der Umweltsituation. Wenn ein Edelgas nicht in seiner Struktur verändert wird, so kommt das daher, daß Kern und Schale sich vollkommen abgesättigt haben. Bei allen anderen Atomarten ist die äußere Schale ungesättigt. Dies ist eine aktive Potenz zum Akt der Absättigung, die latent vorhanden ist. Die Potenz zur Absättigung kann nur dann aktualisiert werden, wenn ebenfalls eine ungesättigte Substanz mit dem System in Reaktionsnähe tritt. In diesem Falle kommt es zu einer Absättigung und zur Bildung einer neuen Substanz. Diese neue Substanz ist dann eine Ganzheit höherer Ordnung. Ein Atom, das kein Edelgas ist, hat für sich nur solange Bestand, als eine Molekülbildung nicht möglich ist. Ein solches Atom ist eine ergänzungsbedürftige Substanz, die weniger stabil ist, als das Molekül, das aus ihr gebildet werden kann. Das Molekül ist stabiler als das Atom für sich. Edelgase reagieren nicht, da sie an sich schon stabil sind. Stabilisierung ist demnach die Tendenz nach der Ganzheit. Außer den Edelgasen und Metallen bilden sogar Atome der gleichen Spezies vorübergehend Moleküle, die sich gegenseitig zu zweit oder zu dritt durch eine Art Ballspiel der Elektronen absättigen. In jener Absättigung besteht nun eine jede chemische Umsetzung. Demnach ist ein Molekül ein Komplex höherer Ordnung, ein Akt aus der Absättigungstendenz der Atome. Diese Tendenzen sind jene Potenzen, denen der Akt Molekül seine Entstehung zu danken hat.

Begegnen sich nun Moleküle, so ist eine Umgruppierung der Atome und damit die Entstehung neuer Moleküle davon abhängig, ob die mögliche Neugruppierung stabilere Moleküle liefert, als es die Ausgangsmoleküle waren. Wasser und Kochsalz sind stabiler als Natronlauge und Salzsäure. Daher ergeben Natronlauge und Salzsäure Wasser und Kochsalz. Ein Atom oder Molekül ist also eine Substanz spezifischer Wesensart. Der substantielle Charakter ist damit gegeben, daß es sich um ein realsubistentes Ding handelt. Dazu aber ist es eine Ganzheit. Seine Wesensart ist durch das spezifische Beisammensein von Teilen

bestimmt. Die Teile haben in dem Molekül ihre typische Funktion und bestimmen daher die Wesensart des Ganzen. Wir können hier von einer Ganzheit sprechen. Obwohl man die Teile aus dieser Ganzheit isolieren kann und diese Teile als solche weiterbestehen, so sind die Teile im Molekül doch eine Ganzheit. Da das ungesättigte Atom im Molekül abgesättigt ist, ist es im Molekül ein anderes als vorher. Als das Atom in das Molekül einging, wurden ihm Elektronen entweder genommen oder hinzugefügt. Das Atom hat also seine Wesensart verändert, als es in das Molekül einging und verändert ebenso umgekehrt seine Wesensart, wenn es aus dem Molekül isoliert wird. Wasserstoff und Sauerstoff als Elemente sind im Wasser andere geworden. Alles was Wasserstoff und Sauerstoff im elementaren Zustand zeigten, haben sie im Wassermolekül verloren. Das Molekül ist außerdem nicht die Summe seiner Teile. Das Wesen des Wassermoleküls kommt nicht in einer Summenwirkung zwischen Wasserstoff und Sauerstoff zum Ausdruck.

Hans Driesch will in einem Molekül keine Ganzheit erblicken. Dieser Meinung schließt sich neuerdings auch Buchel an. Warum? Weil Wasserstoff und Sauerstoff jederzeit aus dem Wassermolekül entweichen können? Was soll also ein Wassermolekül sein? Man sagt, daß es aus Wasserstoff und Sauerstoff besteht. Nun ist eine jede Substanz wesensmäßig durch die Tätigkeit ausgezeichnet, die sie zeigt. Wasserstoff und Sauerstoff, isoliert, zeigen typische Wesensmerkmale. Das Wasser zeigt ebenfalls typische Wesensmerkmale. Diese sind keineswegs eine Summe der Wesensmerkmale seiner Konstituenten. Daß man aus Wasser Wasserstoff und Sauerstoff herstellt oder Wasserstoff mit Sauerstoff zu Wasser explodieren lassen kann, besagt nichts dagegen. Man darf hier nicht übersehen, daß ja hier eine Operation stattgefunden hat, die einmal das Wesen der Konstituenten veränderte, als sie Molekül wurden, und ebenso hat eine ganz energische Operation stattgefunden, als Wasserstoff sich von Sauerstoff trennen mußte. Wenn ich einen Naturvorgang beschreibe oder das Wesen eines Dinges kennzeichnen will, so darf ich eine von außen herangetragene Operation nicht einfach neglieren. Ein Baum ist kein Kompositum von Brettern, auch dann nicht, wenn ich ihn in diese zerlegen kann. Auch das trennende oder vereinigende Moment ist eine Kausa.

Das kausale Moment aber, nämlich die aktiven Potenzen, die die Teile zusammenhalten, sind in den Teilen zu suchen. Ich habe ein solches System, da es von den Teilen her ganz gemacht wird, eine „merogen konstituierte Ganzheit“ genannt. In diesem Punkte würde Bertalanffy mit mir übereinstimmen. Wenn man die Andersartigkeit des Organismus betont, ändert dies nichts an dem Ganzheitscharakter des Moleküls. Dies ist durchaus eine Ganzheit, ganz gleichgültig, wie immer man über den Organismus und das Lebensprinzip denken mag. Gerade dann, wenn man hier einen etwaigen Ganzheitscharakter des Lebens vermissen sollte, würde dies höchstens für die Eigenständigkeit des Ganzheitscharakters sprechen, nicht aber gegen den Ganzheitscharakter im avitalen Bereich. Es darf auch die mathematisierende Schreibweise des Chemikers in einer chemischen Umsetzung nicht als ein Beispiel verwendet werden, aus Mathematik auf Chemie geschlossen werden. Bei 12 sind die 12 Einser mit-

gedacht. Die Formel für das Wassermolekül lautet H_2O . Man sieht also auf dem Papier, die Konstituenten H Wasserstoff und O Sauerstoff getrennt auf dem Papier stehen. Daraus folgt aber nicht, daß sie ebenso getrennt sind wie die Buchstaben auf dem Papier. Auch daß ich quantitativ das Verhältnis der Teile, die sich zum Ganzen binden, ausrechnen kann, im Sinne einer Addition; über den Naturvorgang als solchen, kann ich mir zwar arithmetisch eine Anschauung bilden. Eine arithmetische Schreibweise kann mir den Naturvorgang veranschaulichen, ich kann aber nicht aus der Arithmetik auf dem Papier auf den Naturvorgang rückprojizieren. Ich kann mir im Wasser auch Wasserstoff und Sauerstoff denken, so wie die Einser in 12, die Atome aber sind im Molekül miteinander unum per se, nicht unum per accidens. Das isolierte Atom ist substantiell für sich ein anderes und ändert sich substantiell, wenn es in das Molekül eingeht. Es ist entweder ein Elektron in einen anderen Machtbereich gelangt und damit der Einwirkung des Kerns entzogen oder der Kern wurde mit einem Elektron versehen, so daß seine positive Ladung nicht mehr aktuell ist. Welche Rolle die Einser im 12er spielen, darüber sagt 12 nichts aus, da 12 keine Einheit im realen Sinne ist. Das Molekül und das Atom sind daher Ganzheiten, die lediglich verschiedenen Bestand haben, je nach dem Absättigungsgrad der Konstituenten.

b) Organismus als Wirkung einer gestaltbildenden Ganzheit.

„Forma vitalis ordinat partes.“

Bezüglich der Lebenserscheinung stehen sich zwei Meinungen gegenüber. Bekannt ist, daß der Mechanismus im Leben einen physiko-chemischen Prozeß sieht, wogegen der Vitalismus Leben als einen Vorgang eigener Art bezeichnet. Jeder der beiden Standpunkte beruft sich, und noch dazu mit Recht, auf empirisch erweisbare Vorgänge. Mit dieser Berufung haben beide Teile recht, obwohl sie sich sachlich gegenseitig ausschließen. Das Getriebe des Laboratoriums ist sicher voll Harmonie und Zweckmäßigkeit, alles greift ineinander und „paßt zueinander“. Immerhin könnte man hier einen unversöhnlichen Gegensatz vermuten, der vielleicht in einem Mangel unserer Erkenntnisfähigkeit begründet ist. Sehen wir den Chemismus an, so finden wir natürlich lauter chemische Vorgänge und das, was hier geschieht, ist ganz in dem Sinne zu werten, wie wir es im vorigen Kapitel gesagt haben. Das bedeutete, daß wir ein merogenes System vor uns hätten, soweit es den Organismus anlangt. Embryologisch oder morphologisch gesehen scheint es aber eine Ganzheit zu sein. In meinen Büchern (Philosophie des Lebendigen, 1951, und Materie und Leben als Raum und Zeitgestalt, 1959) habe ich versucht einen Standpunkt zu entwickeln, den ich hiermit kurz darlegen will. Die Tatsache, daß ein Lebewesen nur aus Stoffen besteht, ist außer jedem Zweifel. Daß die Elemente dieser Stoffe auch isoliert vom Leben oder in derselben Form auch außerhalb des Organismus vorkommen, ist ebenso klar. Die Stoffe bleiben außerdem bestehen, sobald sie aus dem Organismus eliminiert wurden, und sind ebenso nach seinem Tode existent.

Die Stoffe reagieren miteinander unter Bindung oder Freigabe von Energie.

Alle Energien zwischen Umsetzungen lassen sich ebenso messen und voraussagen, wie dies für alle chemischen Prozesse im allgemeinen gilt. Verdauung oder Oxydation lassen sich in vitro kopieren. Wer anders als die Elemente bauen den Organismus auf? Wer anders soll also leben? Andererseits zeigen die Organismen die Fähigkeit u. U. einen halben Körper zu einem ganzen zu regenerieren, ausfallende Körperteile aus dem Molekularbestand des Verbleibenden zu ergänzen. Leben aber ist nichts anderes als eine Korrelation von Stoffen. Dann müßte alles das, was so typisch vital erscheint, nichts anderes sein als ein äußerer Aspekt, unter dem sich die Stoffe präsentieren. Ein Mosaik besteht nur aus Steinchen. Alle zusammen ergeben eine Figur. Diese ist allerdings nur eine Scheinganzheit, ein merogenes System. Nehme ich die Hälfte weg, dann fehlt die Hälfte der Konstituenten, wie wir die Steinchen nennen wollen. Wenn aber die Hälfte der chemischen Steinchen wieder ein Ganzes machten, muß hier ein Ganzheitsprinzip wirken.

D r i e s c h nennt den Chemismus das Laboratorium. Wenn aber im Vitalen eine Seinsordnung eigener Art zu erblicken ist, da müßte es im Chemismus irgendwie zum Ausdruck kommen. Ein Ganzheitsprinzip scheint zu walten. Wenn alles nur eine Summe ist, dann enthält die rechte Körperseite nur die Potenz zu den chemischen Prozessen von rechts. Wenn aber links fehlt, müßten die Stoffe von rechts entweder rechte Hälfte bleiben oder falls sie zu ihrem Bestand die Korrelationswirkung der Linken brauchen, dann hörten sie auf, rechts zu sein, und fielen auseinander. Was aber tun sie wirklich? Wenn in einem Embryonalstadium die linke Seite fehlt, so teilen sich die Stoffe der bisher rechten Seite in solche, die die Rechtsfunktion beibehalten, wogegen andere ihrer Provenienz nach „rechte Teilchen“ nun die linke Körperhälfte erstellen. Rechts hätte bei Anwesenheit von links niemals links produziert. Es tut es nur, wenn links fehlt. Demnach muß die Gestalt ein den Teilchen gegenüber transzendentes sein. Sie hat ein rechts und links und setzt das rechts und links an den Stoffen durch, indem sie dieselben ihrer Gestalt entsprechend gruppiert.

Der Mechanismus sieht im Organismus eine Vielheit, der Vitalismus eine Einheit. Im Sinne der Naturphilosophie von M o r i t z S c h l i c k muß man zwischen Makro- und Mikrogesehen unterscheiden. Die Makrogesetze sind der äußere oberflächliche Aspekt, unter dem eine Summe von Mikroerscheinungen betrachtet werden kann. Das entscheidende Naturgesetz ist das Mikrogesezt, das Makrogesetz hingegen ein äußerer summativer Aspekt der Mikroerscheinungen. Sollte es sich hier nicht ähnlich verhalten? Der Organismus besteht mikrogeseztlich nur aus Molekülen oder Atomen. Diese zeigen den eigentlichen Lebensprozeß. Das andere ist ein äußerer summativer Anblick, kein eigentliches Gesetz! Der Organismus ist in unserem Denken und Wahrnehmen ein Ganzes. In Wirklichkeit löst er sich in Teilchen auf, sobald man nach den Mikrogesehen sucht. Kann aber das Laboratorium, wie D r i e s c h sagt, etwas anderes sein als der „Aktionsapparat“, wie D r i e s c h die übergeordnete Gesetzmäßigkeit nennt? Es scheint mir daher notwendig, die Unterteilung der vitalen Vorgänge nach D r i e s c h in Laboratorium und Aktionsapparat aufzuheben. Der Standpunkt S c h l i c k s ist hier vollkommen berechtigt, der meint, daß im gleichen

System nicht Erscheinungen wirken könnten, die einander wesentlich widersprechen. Hier handelt es sich ja nicht nur um Erscheinungen, hier handelt es sich um die gleichen Substanzen, nämlich die Moleküle. H a a s betont mit vollem Recht, daß man meist von vitalistischer Seite dem Wesen der Materie nicht Rechnung trägt. Man sieht die Materie durch die Brille des Aristoteles, und hier ist sie eine unbestimmte formbare Masse, eine *materia prima*, die erst durch Einwirkung einer Forma von außen her zu einer Gestalt gelangt und damit eine *materia signata* wird. Diese Vorstellung ist aber eine Modellvorstellung aus der Werkstätte des Handwerkers entnommen. Man könnte also jene zwei Gesetze jenes der Moleküle und jenes der vitalen Ganzmachung für einen Hylemorphismus im Sinne des Aristoteles halten und könnte denselben bei den Versuchen von Hans D r i e s c h für erwiesen halten. Die Moleküle sind jene knetbare *materia prima*, der von außen her eine *forma substantialis* aufgeprägt wird, ganz gleichgültig, wie groß das zur Verfügung stehende molekulare Material ist.

Das peinliche aber besteht darin, daß es jene *materia prima* des Aristoteles ja gar nicht gibt. Jedesmal handelt es sich um eine „*materia signata*“, um mich aristotelisch auszudrücken. Es sind Moleküle, an denen sich jene gesamten Formprozesse abspielen. Wenngleich B e r t a l a n f f y, dessen Theorie wir bereits schilderten, mit D r i e s c h durchaus nicht übereinstimmt, so könnte man immerhin sagen, daß die Moleküle durch eine E n t e l e c h i e zu einer Ganzheit verbacken wären. Im Organismus werden die Moleküle aufeinandergeschichtet wie etwa Ziegelsteine und ergeben dann miteinander das Haus des Organismus. Wohl halten die Ziegel mit Mörtel in der Mauer zusammen, aber nicht so fest wie die Ziegel in sich. Immerhin ist die Mauer eine Ganzheit höherer Ordnung. Danach würden aus Atomen Moleküle, aus diesen Riesenmoleküle, und diese werden schließlich zu einem Organismus erbaut. So war es B e r t a l a n f f y möglich, eine Art Synthese zwischen Mechanismus und Vitalismus zu finden und dennoch alles auf die Gesetzmäßigkeit der materiellen Konstituenten zurückzuführen. So schön sich diese Theorie auch ansieht, so logisch richtig ist sie auch. Leider besitzt sie den Schönheitsfehler, nicht wahr zu sein.

Die Moleküle sind nämlich im Organismus miteinander gar nicht ganz. Sie haben vielmehr ihre volle und freie Selbständigkeit. Wohl sind die Moleküle Einheiten, die miteinander eine Gestalt ergeben. Die Moleküle selbst aber haben schon eine Gestalt, die durchaus subsistent ist. Wie wäre es sonst möglich, daß man vitale Prozesse *in vitro* kopieren kann? Wie wäre es möglich, einem Körper Stoffe einzuflößen, wie z. B. Traubenzucker, der hier sofort eine Rolle spielt, die sonst nur der von der Leber freigegebene Traubenzucker spielen würde? Jeder Alltag in einem Spital ist ein schlagender Beweis: einmal gegen eine formannahmende *materia prima* und gegen einen molekularen Ziegelbau im Sinne von B e r t a l a n f f y. Wir sehen hier, daß eine Ganzheitsaddition, wie etwa der Aufbau einer Zahlenreihe oder die Ziegel in einem Haus durchaus nur veranschaulichende Fiktionen bleiben müssen und nicht mehr. Wohl gibt es hier Riesenmoleküle, die nirgends anders als in einem Organismus bestehen könnten. In allen Fällen aber entstehen nur merogen konstituierte Ganzheiten, wie wir

sie im vorhergegangenen Kapitel schilderten, die aber im Organismus vollkommen selbständig sind. Ein Organismus läßt auch keine Addition solcher Moleküle erkennen, die etwa zusammengebacken würden. Die Moleküle erleiden auch keine Privation im Sinne einer aristotelischen Materie. Selbst die aufgenommene Nahrung zerfällt im Darm in einfache Moleküle, die dann in ihrer Einfachheit (einfache Zucker, Glycerin, Fettsäuren, Aminosäuren, Mineralsalze und Wasser) in den Kreislauf einbezogen werden und essentiell dort weiterbestehen. Daß eine Synthese der aufgenommenen Stoffe stattfindet, ist wieder ein ganz einfacher chemischer Prozeß, der nicht etwa unbestimmt „Körper“, sondern einfach andere Moleküle ergibt. Mit aller Deutlichkeit sei festgestellt:

1. Der Organismus besteht bereits aus Ganzheiten merogener Struktur, die in großer Zahl und voneinander unabhängig in ihrem formalen Bestand den Organismus aufbauen.

2. Auch die „pluripotenten“ Blastomeren, die bei Hans D r i e s c h die Rolle der *materia prima* spielen, sind keine formbare Masse, sondern in sich abgeschlossene Ganzheitsgemische. Sie bestehen schon aus Ganzheiten. Es sind also merogene Systeme aus Ganzheiten.

3. Gegenüber Aristoteles sei betont, daß es sich bei vitalen Prozessen nicht um Transformationen oder Privationen handelt. Die Substanzen merogenen Charakters tauschen ihre Konstituenten aus, so daß aus bisherigen Ganzheiten neue Ganzheiten entstehen, die nur andere Kombinationen der Konstituenten ihrer Vorgänger zeigen.

Wenn wir diese Feststellungen, die scheinbar jedem Vitalismus ins Gesicht schlagen, die aber kaum bezweifelt werden können, gemacht haben, so ergibt sich der Fehler der meisten Vitalisten, die in einem lebenden Körper eine starre Form sehen.

Fragen wir nun nicht die Form des Körpers, fragen wir nun nach dem Leben selbst.

Auch hier begeht man vielleicht den Fehler, im Spirituspräparat eine Art Auto zu sehen. Wenn dieses Auto, d. h. nämlich seine Form getankt hat, funktioniert es. Das Spirituspräparat aber ist ja gar nicht Ursache des Lebensprozesses, sondern vielmehr sein Produkt. Die *forma corporis* verdankt ihre reale Existenz der Summenwirkung von chemischen Umsetzungen. Chemisch gesehen ist ein Organismus ein merogenes System. Damit hat der Mechanist vollkommen recht. Jede chemische Umsetzung entsteht aus seiner Absättigungstendenz. Besteht der Organismus nur aus Molekülen, so würde eine dauernde Absättigung von Valenzen erfolgen. Alle Absättigungen finden einmal ihr Ende. Ist dieses erreicht, dann bleiben die Moleküle unverändert. In diesem Augenblick hörte das Leben auf. Der chemisch richtig zusammengesetzte Organismus, der sich nicht verändert, ist die Leiche.

Im Leben aber tritt das gegenteilige Prinzip hervor. Moleküle werden aufgebaut und zerfallen. Dadurch wird Energie frei. Dieses Zerfallen und Wiederaufbauen von chemischen Kartenhäusern ist ein Vorgang, der der Natur der chemischen Konstituenten zuwiderläuft. Wenn alle chemischen Konstituenten wesensmäßig zur Absättigung, zur Stabilität tendieren, Leben aber in einem

dauernden Zerfall und Neuaufbau besteht, so wirkt hier eine Ursache, die mit den den Konstituenten anhaftenden Kräften nicht nur nicht konform geht, sondern diesen gerade zuwiderläuft. Das Lebensprinzip kann daher mit rein chemischen Vorgängen nicht identisch sein. Es muß entsprechend der andersartigen Wirkung eine andersartige Ursache gesucht werden. Da aber der lebende Körper nur aus Materieteilchen besteht, so muß diese Ursache etwas anderes, nämlich nicht materiell sein. *Nemo dat quod non habet!* Die Ursache ist demnach eine Entität, nicht nur eine Wirkung ohne Ursache. Aus ihrer Wirkung wird wesensmäßig die Ursache bestimmbar. Ihr entitatives Wesen ist mit den chemischen Konstituenten nicht identisch, aber kommt bereits im kleinsten chemischen Prozeß zum Ausdruck. Aus den für sich bestehenden und nicht zu einer Ganzheit verbackenen Teilchen wird eine fließende Gestalt erzeugt. Die Gestalt bleibt und hat ihre typische Eigenart. Die Teilchen, an denen sie wahrgenommen wird, sind in jedem Augenblick andere. Mit jedem Atemzug atmen wir Kohlenstoff aus, der bis vor wenigen Augenblicken Bestandteil unseres Körpers war. Eine Leber haben wir alle seit Jugend auf. Durch Versuche mit Isotopen weiß man heute, daß ihr chemischer Bestand nicht einmal $1\frac{1}{2}$ Monate reicht. Selbst der Phosphor im phosphorsauren Knochenkalk des Erwachsenen, also eigentlich ein Mineralsalz, gar keine organische Verbindung, wird dauernd abgestoßen und durch neuen ersetzt. Bei einem wachsenden Kinde würde uns das nicht so wundern. Daß es aber auch dann geschieht, wenn der Knochen sich nicht verändert, zeigt typisch das Wesen der vitalen Morphe. Nun reagieren die Teilchen im kleinen gesehen ganz chemisch durch Absättigung miteinander. Das ganze System ist aber so geordnet, daß es niemals bei der Absättigung bleiben kann. Bei allen Vorgängen kommt es zu einem Endprodukt, das schließlich ausgestoßen wird. Wohl ist der Organismus eine Ganzheit. Diese ist aber keine statische sondern eine dynamische Ganzheit. Das Geschehen und die Veränderung an der Materie ist ihre Wirkung. Dieses Verändern bedeutet ein zeitliches Nacheinandersetzen. Ich habe daher die *forma vitalis corporis* eine *Zeit-Gestalt* genannt, da an ihr nicht nur das räumliche Nebeneinander sondern das zeitliche Nacheinander wesensbestimmend ist. Dies gilt für große und für kleine Zeitabstände. Eine jede Raupe wird zum Schmetterling, jeder Mann war ein Knabe, jeder Baum ein Samenkorn, jedes Molekül im Körper zerfällt und macht Energie frei.

Diese *forma vitalis* entspricht dem Begriffe der Morphe bei Aristoteles und vor allem der *forma corporis* bei Thomas von Aquin, aber auch der Entelechie bei Hans Driesch. Nur ist die *forma corporis* nicht als starres Siegel aufzufassen, sondern als eine Dynamis, die sich dauernd bewegt und Materieteilchen einbezieht, abstößt und damit nebeneinander Organe formt, aber auch einen Gesamtlauf durchmacht, der wesensbezeichnend ist. Wir können also nun allen Vitalisten recht geben, müssen aber betonen, daß die Modellvorstellung von der starren Form den Tatsachen nicht entspricht, sondern eine Zeitgestalt ist. Die Materie zu dieser Form ist kein Modellierwachs von unbestimmter Form, sondern bereits ausgeformte Substanzen, die in Vielzahl vorhanden sind. Unter

den Potenzen wird jeweils jene Potenz aktualisiert, die zu einem Zerfall und nachfolgendem Wiederaufbau führt. Der Zerfall mit Freiwerden von Energie ist nämlich der Ansatz, das Zerfallene durch neue Stoffe zu ersetzen. Fast könnte man sagen, daß das Verhältnis Form und Materie dem starren Bereich entnommen ist. Die Gegenüberstellung war grundsätzlich richtig. Nur muß sie sich eine Renovierung gefallen lassen. Statt Form heißt es formende Zeitgestalt, statt Materie heißt es zahlreiche gelenkte Substanzen.

4. Das Individuationsprinzip

Ein Individuum ist eine Ganzheit, bei der das Teilstück nur in bezug auf die Zusammengehörigkeit besteht, das Ganze aber etwas vom Wesen verliert, wenn ihm etwas fehlt. Diese Definition gilt für alle bisher betrachteten Ganzheitsformen. Nach dem Prinzip und der Nomik hatten wir zwei verschiedene Ganzheitstypen kennzeichnen können. Eine merogen konstituierte Ganzheit könnte man ein Individuum nennen, bei dem der Akt des Zusammenhaltens der Teile in den Teilen selbst verursacht wird. Der Teil kann sich zwar real isolieren, dann aber erleidet er eine wesentliche und wesensmäßige Umstellung. Man möge hier nicht vergessen, daß isolieren und isoliert Denken nicht dasselbe ist. Auch ist das Ganze nicht etwa eine Summe von Teil-Wirkungen. Die Wirkungen sind im Ganzen eins wie die Merkmale im Begriff. Die Wirkungen, die Merkmale also, kommen aber nicht etwa als eine Summe der Merkmale der Konstituenten zum Vorschein. Merkmale sind Wirkungen, die im Wesen eins sind. Teile eines Ganzen hingegen sind nicht Repräsentanten von Wirkungen. Die Wirkung des Teils hat aufgehört, wenn er ins Ganze eingeht. Würden die Teile für sich wirken, so wäre es keine individuelle Ganzheit. Nehmen wir daher das Ganzsein als Akt, so ist bei der merogen konstituierten Ganzheit das Prinzip zur Individuation in der aktiven Potenz des Teiles zu sehen. Nun ist jede Veränderung ein Effekt. Die Stoffe reagieren, so daß aus ihnen Bindungen unter Wesensveränderungen stattfinden.

Ein Organismus besteht zwar aus Molekülen. Diese sind aber in ihm gar nicht eins miteinander, da sie ihre volle individuelle Selbständigkeit beibehalten. Ist demnach ein Organismus eine dynamische Ganzheit, aber kein Individuum? Sicher handelt es sich auch hier um eine andere Individualität entsprechend der anderen Seinsweise. Das Einheitliche oder Individuelle kommt durch ein geschlossenes chemisches Nacheinander in der Zeit mit einer Ursache- und Wirkungsverknüpfung zum Ausdruck. Sehr wesentlich ist die Tatsache, daß im materiellen Bereich ganz verschiedene Voraussetzungen, wenn sie in den vitalen Aktionsradius eingehen, immer zu bestimmten Wirkungen geführt werden. Der Organismus baut Stoffe ab und erzeugt damit Energie. Welcher Provenienz diese Energie ist, das hängt von dem zur Verfügung stehenden Stoffangebot ab. Die Stoffe können von einem zum anderen Male auch recht verschieden sein. Auch die Abbaumodalität variiert demnach. Manchmal bei Hunger liefert Eiweiß fast die gesamte Energie. Sonst teilen Fette und Kohlehydrate diese Auf-

gabe mit Eiweiß. Fette oder Kohlehydrate können aber auch vollkommen fehlen. So verschieden aber auch die Struktur der zur Verfügung stehenden Stoffe und der Verlauf des Abbaues der Stoffe ist, so läuft dennoch der Lebensprozeß seinen Gang weiter.

Die Stoffe, nämlich die Stoffindividuen, besitzen eine Struktur. Über diese Struktur legt sich das Gefüge des Organismus darüber. Ein Tisch hat die Struktur des Holzes. Der Tischler aber verwendet diese Struktur, um ihr eine Form aufzuprägen. Da kann es eine einzige Holzart oder es können sehr verschiedene sein, die der Tischler verwendet, um der Form nach den gleichen Tisch zu machen. Die Tischplatte kann aus einem Holzstück oder aus mehreren, der gleichen oder verschiedenen Arten bestehen. Wohl prägt sich die Form dem Holze auf. Das Holz hat aber nicht die Potenz, zum Tisch zu werden. Diese wird dem Holze aufgeprägt. Wenn wir also das Holz Struktur nennen wollen, so ist der Tisch das Gefüge, das aus dieser Struktur gemacht wird. Sehr treffend hat Jakob von Uexküll die Begriffe von Struktur und Gefüge auf den Organismus angewandt. Die Stoffindividuen besitzen miteinander eine Struktur. Mit dieser Struktur arbeitet der Organismus. So verwendet der Organismus die Stoffe, denen er sein dynamisches Gefüge aufprägt, wie wir nun in unserem Sinne sagen wollen. Gerade die molekulare Verschiedenheit der Ausgangsstoffe zeigt gegenüber der Einheitlichkeit des Lebensvorganges ganz besonders seine Eigenständigkeit. Das, was die Stoffe bieten, ist eine Potenz neben anderen Potenzen. Die Aktualisierung dieser Potenz ist trotz der Verschiedenheit der Stoffe überraschend einheitlich, was das organische Individuum anlangt. Das, was aus den Stoffen gebaut wird, ist nämlich das Individuum, so wie der Tisch aus Holz. Das Verindividualisieren der verschiedensten Materieteilchen ist eben das Leben, und dieses Leben unterwirft sich das, was ihm an Stoffen zugeht. Man kann also eigentlich Leben Verindividualisierung nennen. Damit ergibt sich deutlich das Prinzip einer Zielstrebigkeit. Wenn aus den verschiedensten vorausgesetzten Potenzen ein bestimmter Akt entsteht, setzt dies eine aktive Potenz voraus, die den Akt in sich trägt. Zielstrebigkeit oder Finalität ist eine Form der Kausalität, bei der die Wirkung in der Ursache schon vorhanden ist. Hier ist die Verschiedenheit der passiven Potenzen der Stoffe und die Übereinstimmung ihrer Wirkung ein unwidersprechlicher Beweis für die Zielstrebigkeit des Lebens. Die Verindividualisierung jener zahlreichen Prozesse zu einer Zeitgestalt veranlaßt ein monadisches Prinzip, das als *causa efficiens* den chemischen Prozessen zugrundeliegt. Von sich aus waren die Stoffe gar nicht eins. Auch sind sie nicht wie die Ziegelsteine in einem Bau verbacken. Sie spielen ein Reigenpiel, ein jeder nach seiner Natur. Da der Reigen stets abläuft, auch wenn ein Tänzer ausfällt, muß ein Konzept für den Reigen vorhanden sein. Da spielt das Eiweißmolekül bei Hunger die Rolle, die sonst Kohlehydrat gespielt hätte. Nun hinkt das Beispiel daran, daß Eiweiß und Kohlehydrat ja bedeutend verschiedener strukturiert sind als Tänzer bei einem Reigen. Was die Oxydation anlangt, sättigt sich z. B. bei Kohlehydrat nur der Kohlenstoff des Moleküles mit Luftsauerstoff ab. Der Wasserstoff hingegen wird von dem im Kohlehydrat selbst befindlichen Sauerstoff abgesättigt. Bei Fett und Eiweiß hingegen ist das

Molekül sauerstoffärmer. Hier dient der Atem-Sauerstoff auch der Absättigung des Wasserstoffes. Kehren wir zu unserem Modellbeispiel zurück. Was also der einzelne Tänzer kann, ist verschieden. Dennoch kommt, ob so oder so, eine bewegte Gesamtgestalt zusammen. Die Gestalt mußte also potentiell schon da sein, bevor noch die materiellen Konstituenten zum Tanze antraten.

Das Individuelle, das makroskopisch bei einem Organismus so evident erscheint, ist eigentlich eine verindividualisierende Dynamik, die zahlreiche bewegte Teilchen zu einem Gefüge zusammenfaßt. Nach D r i e s c h wendet sich die Entelechie, d. i. das Ganzheitsprinzip, dem Keimmaterial zu. Der Philosoph wird sich darunter einfach Materie größerer Komplikation vorstellen. In Wirklichkeit ist aber das, woraus Organe einmal so oder so gemacht werden, gar nicht Materie. Dasjenige, das die Befehle der Entelechie entgegennimmt, ist keine Materie, auch nicht eine Anzahl bereits ganzheitlicher Moleküle, die Individuen sind. Es sind bereits Zellen, nämlich die Blastomeren (Teilprodukte des Eis, das zuerst eine Zelle war). H. C o n r a d — M a r t i u s hat sehr wohl erkannt, daß die Gesamtentelechie nicht direkten Kontakt mit der Materie finden kann, daß hier noch etwas anderes dazwischen sein müsse. Nun aber schaltet C o n r a d — M a r t i u s gar eine eigene „Bildungsentelechie“, die neben einer „Wesentelechie“ ihr Unwesen treibt, ein. Wozu die vielen Hilfskonstruktionen?

Eine Kleinigkeit ist hier von den Vitalisten übersehen. Die ersten Lebewesen sind bereits Zellen, die als Protisten ein selbständiges Leben führen. Es hat keinen Sinn, über Froscheier zu diskutieren und zwei Entelechien zu erfinden, denen man eine *materia formata* gegenüberstellt. Wenn man ganz im allgemeinen die Rechnung ohne den Wirt, nämlich das Leben ohne die Chemie erklären will, so darf man nun schon gar nicht am Begriff der Zelle vorbeigehen. Alle Probleme, aber auch alle Lebenserscheinung wie Form und Dynamik finden wir schon in der Zelle. Hier tritt demnach bereits das dynamische Individuationsprinzip in Erscheinung. P. H a a s ist einer der wenigen Vitalisten, die wirklich der Zelle jenen Rang einräumen, der ihr im Rahmen des Lebensproblems zukommt. Die meisten aber machen auch hier die Rechnung ohne den Wirt, das Leben ohne die Zelle. Nun ist die Zelle ein Lebewesen für sich. Beweis:

1. Es gibt eine große Anzahl von Einzellern, bei denen die Einzelzelle samt und sonders jene Funktion ausübt, wie Teilung, Sexualität, Assimilation etc., die sonst von Arbeitsspezialisten in einem Vielzeller durchgeführt werden.

2. Zellen, die durch Exstirpation aus einem Vielzeller entfernt werden, können für sich lebensfähig sein, nehmen Stoffe auf und scheiden Stoffe ab, teilen und vermehren sich. Kulturen *in vitro* aus menschlichen Körpern sind seit Jahren am Leben, ohne des Kontaktes mit einem Gesamtkörper zu benötigen.

3. Die Gewebe-Transplantation. Man kann Zellen aus einem in einen anderen übertragen. Die Transplantate leben dort weiter wie im Organismus ihrer eigenen Provenienz. Daraus folgt:

Bereits eine Zelle ist ein lebendes Individuum. Es ist weder eine Materie noch auch eine Molekularaddition höheren Grades. Es ist demnach eine Individualität, die alle Kennzeichen des Lebens zum Ausdruck bringt. Was wir also vorhin

allgemein kennzeichnend für den Organismus und das Leben sagten, gilt bereits hier. Sie besitzt bereits jene für das Leben so kennzeichnende *motio*, der demnach eine *forma motionis* zugrunde liegt. Im Vielzeller sind die Zellen sich gegenseitig Lebensraum. Was die eine ausscheidet, ist der anderen Hormon. Eine jede Zelle ist reizbar und reaktionsfähig. Sinnesorgane und Nerven sind dies in ganz besonderem Maße und auf gewisse Reize spezialisiert, für die sie besonders empfindsam sind. Der Reizzustand, der nur ihnen von außen übermittelt wurde, den übertragen sie auf andere Zellen. Zu dieser Kategorie gehören Ganglienzellen. Sie empfangen von einem Sinnesorgan eine Reizung und leiten diese an mehrere andere Zellen weiter, die schließlich bei effektorischen Zellen einen Bewegungseffekt auslöst. Jede Zelle ist reizbar. Hier findet eine Koordination der Reizbarkeit zu Außenfaktoren durch bestimmte Empfangszellen statt. Die Weiterleitung des Reizzustandes — eine Zelle reizt die andere — führt zu einem Reizzustand der Erfolgswelle (Muskel oder Drüse) die in ihrem Reizzustand sich in bestimmter Weise verhält. Dieses Verhalten ist nun so, daß es nach außen als Handlung in Erscheinung tritt.

Wenn wir einen Vielzeller ganz allgemein einen Metabionten nennen, so muß derselbe vom Standpunkt der Zelle aus als merogenes System bezeichnet werden. Nun taucht dieselbe Frage auf, die wir uns vorher bezüglich der Selbständigkeit der Moleküle in der Zelle gestellt haben. Das obige Beispiel aber zeigt, daß das merogene System der vielen Zellen nun zu einer Ganzheit höheren Grades wird, indem sich über die Individualität der Zelle ein Individuationsprinzip lagert, das die Funktionen der Zellen in einen Kreislauf von Gesamtfunktionen einschaltet. Eine ist für die andere da. Die Reizbarkeit der einen Zelle pflanzt sich als Reizzustand auf andere Zellen fort, die von dem Reiz gar nicht getroffen waren. Das Erfolgsorgan hätte den Außenfaktor gar nicht als Reiz empfunden. Die Tränendrüsen des Auges wurden durch den Fremdkörper gar nicht gereizt, der in das Auge gekommen war. Gereizt wurden die schmerzempfindlichen Sinneszellen. Diese haben ihren Reizzustand weitergeleitet, damit die Tränendrüsen in Reizzustand versetzt, so daß sie auf den Fremdkörper reagieren. Nun trânt das Auge. War der Fremdkörper chemisch wirksam, so wird seine Konzentration durch die ausgeschiedene Träne herabgesetzt, so daß er an Gefährlichkeit verliert. Ist eine mechanische Verletzung möglich, weil der Körper hart ist, dann wird er durch die Tränen weggespült und landet schließlich im Augenwinkel. Dann aber wird das Ganze als Reizzustand in das Gehirn weitergeleitet, so daß zusätzliche Handlungen ausgeführt werden können, wie wischen mit der Hand oder dem Taschentuch, die ebenfalls einer schädlichen Einwirkung des Fremdkörpers entgegenwirken. Die Hand oder die Tränendrüse war durch den Fremdkörper gar nicht gereizt worden. Gereizt war nur die Sinneszelle. Wäre sie ein Protist, so hätte sie nach außen reagiert. Als Metabiontenzelle hat sie den Reiz weitergeleitet, und eine andere vollzog statt ihrer die Re-Aktion.

Wie in der Zelle die Moleküle durch eine „*forma cellulæ individualis*“ gelenkt und regiert werden, so sind die Metabionten nun die Zellen einer „*forma super cellulas individualis*“ unterworfen. Wohl gibt es hier eine stufenweise

Disziplinierung der zellularen Einzelvorgänge. Bei einem Algenfaden oder einem Schwamm ist die Selbständigkeit der Einzelzelle groß, die Zellen aber auch nicht nach so vielen Typen gestaltet. Bei höheren Organismen dagegen ist entsprechend den zahlreichen Zellspezialisten, die in Organsysteme zusammengefaßt sind, eine um so viel größere Disziplinierung gegeben. Der Beweis für die Existenz einer *forma*, die alle Zellen zu einem Individuum vereint, ist außer den angegebenen reizphysiologischen Tatsachen noch folgendes: 1. Isolierte Zellhäufen *in vitro* wachsen und gedeihen, teilen sich also, sind aber nicht in der Lage, etwa ein Organ oder einen Organismus zu bilden. Sie leben wie Protistenzellen jede für sich. 2. *Implantatae* von anderen Körpern nehmen, an einer bestimmten Stelle des Körpers eingepflanzt, die Form der dort stehenden Zellen an. So verwandelt sich bei einem Amphibienkeimling der Bauchhaut eines anderen entnommenes Zellmaterial, in ein Loch der Rückenpartie eingesteckt, zu Rückenmark, der Mundregion eingesteckt, zu Mund. Jede Hautpartie gibt über dem Augenbecher Augenlinse. Wohl das drastischste Beispiel bescherte uns Spemann und seine Schule. Hier wurde bei einem Molchkeimling die Mundregion entfernt. An seine Stelle wurden Zellen gesteckt, die der Bauchhaut eines Froschkeimlings entstammten. Diese implantierten Froschzellen, die aus der Bauchhaut stammten, wurden hier zu einem Mund — aber — zu einem Froschmund. So erweisen sich die Zellen als Froschzellen. Sie besitzen die Potenz, alle möglichen Froschorgane zu bilden. Sie werden durch jene Körperstelle, an der sie zu stehen kommen, in bestimmter Weise aktiviert. Das heißt, sie nehmen Teil an einer Gesamtform des Körpers und entwickeln ihre Potenzen so zu Akten, daß sie den dort herrschenden Teilgesetzen einer Ganzheit gehorchen. Bei dem zuständigen Versuch zeigte sich, daß an dieser Stelle der Befehl lautet: „Mundbewaffnung“. Die Froschzellen hatten Froschpotenzen. Sie wurden durch die Form des Molchkörpers geformt. Als Froschzellen nahmen sie diese Formierung an nach den ihnen möglichen Potenzen. Sie machten also ein Froschorgan im Molchkörper. Damit ist gleichzeitig gegeben, daß eine jede Zelle eine Individualität und ein Lebewesen für sich ist. Gleichzeitig aber ist die Gegensätzlichkeit zwischen Gesamt- und Zellform gezeigt (Molchform gegen Froschzelle).

Ich weiche im übrigen von zahlreichen Vitalisten dahin ab, daß ich in der Form und nicht in der Materie das Prinzip der Individuation sehe. Auch die meisten scholastischen Denker dürften mir in diesem Punkte nicht recht geben. Soweit die Begründung meines Standpunktes aus dem bisher Gesagten noch nicht ersichtlich wäre, seien dafür noch folgende Argumente ins Treffen geführt: 1. Wenn Materie einen Organismus aufbaut, dann ist sie keine ungeformte Materie, sondern besteht bereits aus Molekülen, die ihrerseits Individualität besitzen. Die Materie erleidet keine *privatio*, sondern eine Umgruppierung ihrer Konstituenten. Sie bleibt an sich auch immer eine Vielheit. 2. Jene Vielzahl von Substanzen wird verindividualisiert, wodurch sich an der Vielzahl nichts ändert, sondern nur an der Gesamtdynamik. Gibt es hier überhaupt ein Individuum, dann ist Eigenständigkeit des Lebensprinzipes und Verindividualisierung die homologe Erscheinung: Zwei Aspekte desselben Prinzips für uns. Ist die Form

des Körpers nicht individuell, dann besitzt die Materie jedenfalls eine Poly-Individualität. Da aber der Körper ein Individuum ist, kann das Individuelle nicht von den Materieteilchen, sondern von dem verindividualisierenden Prinzip kommen, das selbst Individuum ist.

3. Die Individuen einer Spezies stimmen im anorganischen Bereich miteinander überein. Auch deren Bausteine sind die gleichen. Positron = Positron, wie 4 gleich 4 ist. Eisen ist gleich Eisen, Wassermolekül ist gleich Wassermolekül. Sie sind zwar nicht miteinander identisch, aber einander homonom, und können ohne Wesensveränderung miteinander vertauscht werden. Die Individuen eines Organismus variieren dagegen so sehr, daß ein jedes nicht nur äußerlich, sondern bis in die intimste Eiweißstruktur seine Besonderheit hat. Im Leben ist auch die Struktur durchaus auf das Gefüge eingestellt. Kennzeichnend für Leben ist daher u. a. auch die Tatsache, daß ein jedes lebende Individuum im Grunde genommen ein Unikum ist. Zwei Organismen derselben Spezies gleichen sich also nicht wie zwei Moleküle der gleichen Spezies und daher auch nicht so, wie sich zwei gleiche Zahlen gleichen. Wäre es richtig, daß die Materie das Individuationsprinzip wäre, wie dies viele Vitalisten und Neuscholastiker sagen, dann müßten zwei Organismen, die einander chemisch gleich sind, auch die gleiche forma haben und einander gleichen wie zwei Zahlen. Wären Max und Moritz gleich groß und schwer und beständen im quantitativen Sinne zwischen ihnen keine Unterschiede, dies könnte bei gleichem Alter und gleicher Lebensführung ohne weiteres der Fall sein, so ist auch anzunehmen, daß sie chemisch in gleicher Menge die gleichen Elemente enthalten. Ohne weiteres wird einleuchten, daß sich zwei Menschen nicht ähnlicher werden dadurch, daß sie sich etwa gleich ernähren. Sie sind nicht einfach miteinander vertauschbar wie zwei Zahlen. Auch Bäume im Wald sind nicht gegeneinander umzusetzen, ohne daß dies nicht gewaltige Umänderungen im Stoffwechsel mit sich brächte. Nun zu unserem Beispiel. Die Stoffe, die Materieteilchen, sind die gleichen; auch in gleicher Anzahl vorhanden. So werden Max und Moritz damit doch nicht gleich. Nehmen wir an, Max wäre Menschenfresser und würde seinen Bruder Moritz verzehren, so werden doch zweifellos die Stoffe Moritzscher Provenienz die forma Max annehmen.

Die Ähnlichkeiten zwischen den Individuen der Spezies ist nichts anderes als eine Übereinstimmung in der Ordnung. Die Individuen sind aber nicht nur für sich da, sie sind auch füreinander da. Dieses Füreinander-da-sein bedeutet ein potentielles Differieren, damit der eine den anderen ergänzen, ihm helfen kann. Außerdem sehen wir: je höher die Organisation fortschreitet, desto mehr werden die individuellen Unterschiede herausgearbeitet. Zu der Differenz, die zwischen den Individuen einer Art besteht, kommt nun noch der Unterschied des Geschlechtes. Ist dieser Unterschied nur materiell gegeben, wobei eine formelle Übereinstimmung besteht? Wir sehen, daß bei Tieren wie bei Ameisen und Termiten nicht nur Unterschiede zwischen den Geschlechtern und sonst Unterschiede zwischen den Individuen der Art bestehen, daß wir manchmal Angehörige derselben Art gar nicht für Artgenossen halten möchten, da der eine ganz anders gestaltet ist als der andere und ihn an Größe um das Doppelte bis

Dreifache übertreffen kann. Die Leistungsfähigkeit einer sozialen Gemeinschaft steigt gerade durch die individuelle Besonderheit, die eine Arbeitsteilung möglich macht. Daß diese individuelle Besonderheit dem formbildenden Wesen der *forma corporis* zuzuschreiben ist, scheint unter naturwissenschaftlicher Voraussetzung wenigstens keinem Zweifel zu unterliegen.

Wir haben demnach eine Hierarchie von Individualitäten vor uns. 1. Schon Atome sind aus Körnchen aufgebaut und bilden im Atom ein Individuum höherer Ordnung. 2. Die Atome vereinigen sich mit anderen zu Molekülen. Jedesmal wurde eine niedere Kategorie durch die Wirksamkeit der Konstituenten zu Individuen höherer Ordnung aufgebaut.

Nun tritt ein formgebendes Prinzip von außen heran. Dieses bildet dynamisch aus Molekülen Zellen. Ein weiteres formgebendes Prinzip formt Organismen der zellularen Ordnung zu Individuen in der Ordnung des Metabionten. In den zwei ersten Stufen gleichen sich die Individuen, wie die Zahlen oder Spiegelbilder. Bei den zwei höheren Kategorien, den Zellen und den Metabionten, kommt es zu einer individuellen Besonderheit, die von unten nach oben fortschreitet, immer deutlicher das Individuum zu einer Einmaligkeit prägt. Die Verschiedenheit der Individuen aber und die Verschiedenheit der Zellen in den Individuen weisen auf Korrelation und Arbeitsteilung hin. In diesem Sinne kann dann schließlich das ganze menschliche Leben im Organismus und in der Beziehung der Individuen zueinander ein Vorbild sehen, in welcher Weise auch die Menschheit in der Lage wäre, bei voller Selbstwertung und entsprechender Wertung ganz anders gearteter eine Harmonie zu finden. Ganzheit und Individualität bedeuten Harmonie. Harmonie ist auch jenes Streben, das die menschliche Ethik im Auge haben sollte.

Vaihinger H., *Philosophie des Als-ob*, Berlin 1911, 10. Aufl. 1927.

Schopenhauer A., *Die Welt als Wille und Vorstellung*.

Leibniz G. W., *Monadentheorie*, Ges. Zitate Kröner-Ausgabe.

Kant I., *Prolegomena*.

Hume D., *An Enquiry concerning human understanding*, 1748.

Burkamp, *Struktur der Ganzheit*, Berlin 1929.

Bertalanffy L. v., *Theoretische Biologie*, Berlin 1932.

Bertalanffy L. v., *Das biologische Weltbild*, Bern 1949.

Bergson H., *Matière et mémoire*, Paris 1896.

Bergson H., *Introduction à la Méthaphysique*, Paris 1889.

Driesch H., *Philosophie des Organischen*, Leipzig 1928 (4. Aufl.).

Driesch H., *Biologische Probleme höherer Ordnung*, in: „Bios“ Bd. 11, Leipzig 1941.

Schubert-Soldern R., *Philosophie des Lebendigen*, Graz 1951.

Schubert-Soldern R., *Materie und Leben als Raum-Zeitgestalt*, München 1959.

Schlick M., *Naturphilosophie*, in Dessoir's Handbuch d. Philos. in ihren Einzelgebieten.

Haas J., *Physiologie der Zelle*, Berlin 1955.

Haas J., *Leben in der Materie*, Berlin 1955.

Uexküll J. v., *Umwelt und Innenwelt der Tiere*, Berlin 1921.

Conrad-Martius H., *Selbstaufbau der Natur*, Hamburg 1944.