

die Wirkungen bemerkbar, die alle materiellen Atome ausüben. Baut man es aus Kraftzentren auf: die Kraftlinien, die von jedem einzelnen Zentrum nach allen Richtungen ausgesendet werden, leiten die Einflüsse der gesamten materiellen Welt auf jedes einzelne Zentrum hin. Und baut man endlich aus Monaden: jede Monade ist nach Leibniz ein Spiegel des Universums. Man ist sich also über diesen Punkt völlig einig. Nur liegt, wenn man einen beliebigen Punkt im Weltall betrachtet, die Sache so, daß die Wirkung der gesamten Materie ohne Widerstand und ohne Verlust hindurchgeht; dann bleibt die Photographie des Ganzen Licht, denn es fehlt die Platte, auf der das Bild aufgefangen wird. Unsere Zonen der Indeterminiertheit übernehmen sozusagen die Rolle dieser Platte. Sie fügen dem Vorhandenen nichts hinzu; sie bewirken nur, daß die reelle Wirkung durchgeht und die virtuelle bleibt.

Fritz Heider

Ding und Medium

(1921)

Einleitung

Wir erkennen auf irgendeine Weise unsere Umwelt. Nicht alles, was uns umgibt, ist aber für dieses Erkennen gleichwertig. Wir erkennen nicht nur Dinge, die unsere Epidermis unmittelbar berühren, sondern wir erkennen auch oft ein Ding durch etwas Anderes. Wir sehen zum Beispiel durch den Äther ferne Sterne; wir hören durch die Luft den Ton einer Glocke; wir erkennen am Barometerstand die Höhe des Luftdrucks; wir erkennen an den Ausdrucksbewegungen Psychisches und sehen durch die Augen in die Seele des Menschen; wir erkennen aus Schriftzügen Gedanken usw.

Diese Fälle sind freilich nicht alle völlig gleichartig. Aber sie haben dies Gemeinsame, daß das Objekt des Erkennens nicht unmittelbar, sondern durch irgendwelche Vermittlungen auf das Sinnesorgan wirkt.

Man hat dies natürlich schon beachtet und untersucht. Aber es geschah immer nur von der subjektiven Seite her. Wie kommt es, so hat man gefragt, daß wir durch ein unmittelbar Gegebenes etwas Anderes erkennen können? Und man hat die psychischen Prozesse erforscht, durch die aus den Elementen, den Empfindungen, die Vorstellungen entstehen; oder aus dem Phänomenalen das Noumenale. Es seien Prozesse wie Vorstellungen-, Gestaltproduktion, Synthese und ähnliches.

Aber über dieser subjektiven Seite hat man die objektive ganz vernachlässigt. Man hat nie gefragt, ob etwas, das vorwiegend als Vermittlung der Erkenntnis dient, nicht rein physikalisch eine andere Bedeutung hat, als ein Objekt des Erkennens. Die Luftschwingungen sind Vermittlung, das Ticken meiner Uhr etwa Objekt des Erkennens. Ist beides gleichwertig, könnten beide ihre Rollen in Bezug auf das Erkennen einfach vertauschen; oder ist nur deshalb das Eine Vermittlung, weil es eben näher an meinem Ohr ist und das Andere ferner? Es wäre doch möglich, daß in der physikalischen Struktur selbst – ganz ohne Beziehung auf ein bestimmtes Subjekt – schon Unterschiede vorhanden sind, die gewisse Dinge zur Vermittlung, andere zum Objekt vorherbestimmen.

Gibt es also eine für das Erkennen maßgebende Struktur der Außenwelt und wie ist sie beschaffen?

Da wir nun sehen werden, daß eine solche Struktur tatsächlich im Objektiven vorhanden ist, liegt ein weiterer Versuch sehr nahe, der sich der Beantwortung dieser Fragen anschließt: aus dieser Struktur der Außenwelt

die Art des Erkenntnisprozesses im Subjekte abzuleiten und teilweise verständlich zu machen.

Die Fernwahrnehmung

Die obigen Beispiele haben zwar das Gemeinsame, daß bei allen eine Vermittlung besteht; aber die Art, wie diese Vermittlung psychisch auftritt, ist in den einzelnen Fällen sehr verschieden. Die Luftschwingungen, die uns das Ticken der Uhr vermitteln, haben nicht den gleichen Wert, wie das Barometer, das uns die Höhe des Luftdruckes vermittelt. Das Barometer ist etwas, es tritt in dem Erkenntnisprozeß als etwas Eigenes auf. Die Luftwellen hingegen sind psychisch nicht in diesem Sinne repräsentiert, sie gehen in ihrer Vermittlung auf, so daß wir überzeugt sind, das Ticken unmittelbar zu hören. Es kommt uns nicht zu Bewußtsein, daß auch hier eine Vermittlung stattfindet. Eben solche Vermittlung bieten die Lichtwellen. Auch sie sehen wir nicht als etwas, das unser Auge berührt und hinweist auf Anderes; wir sehen vielmehr unmittelbar den Gegenstand. Bei diesen Fällen der Fernwahrnehmung tritt der Unterschied zwischen Vermittlung und Vermitteltem am schärfsten hervor, hier ist die Vermittlung am vollkommensten. Wir werden daher mit der Untersuchung dieser Fälle beginnen.

Probleme der Fernwirkung

Wir sehen weiterhin durch den Raum bis zu den Sternen und wir hören Vorgänge, die sich fern von unserem Ohr abspielen. Die Gewohnheit macht es, daß wir diesen Tatbestand einfach hinnehmen, ihn nicht in Beziehung zu Anderem bringen. Alltäglichkeit nimmt ihm das Merkwürdige und zum Denken anregende.

Um dieses Merkwürdige anschaulich und lebendig zu sehen, müssen wir das Gewohnte unter irgendeiner ungewohnten Perspektive betrachten. Stellen wir uns die Welt vor als durchzogen von ineinandergreifenden Geschehnissen; ein Netz von Kausalabläufen, sich verändernd und wechselvoll. Irgendeinem denkenden Wesen seien die Vorgänge in einem ganz kleinen beschränkten Bereich dieses Netzes bekannt und es hätte die Aufgabe, aus den Vorgängen in diesem Bereich zu errechnen, was sich in der näheren und weiteren Umgebung dieses Bereiches befindet, welche Dinge in der Umgebung sind und welche Geschehnisse sich da abspielen. Unsere Sinnesorgane lösen diese Aufgabe, obwohl ihre Lösung fast unmöglich zu sein scheint. Die Vorgänge in einem sehr beschränkten Bereich sind ihnen gegeben, d. h. wirken unmittelbar auf sie, und dies genügt ihnen, um von einer manchmal sehr weiten Umwelt Kunde zu geben.

Wer jemals auf einem Berge stundenlang in dickstem Nebel gegangen und dann auf einmal die Sonne hervorbrechen sah und weit über das

Land blicken konnte, der weiß, was es heißt, in weiter oder enger Welt zu leben. Dann lernt man verstehen, wie wunderbar diese wahrnehmende Durchdringung der Welt ist. Wie ist es möglich, daß der Bereich unseres Wahrnehmens nicht mit unserer Haut aufhört? Daß wir nicht nur von einem ganz kleinen engen Gebiet der Welt Kenntnis erhalten, sondern daß wir in einer weiten großen Welt leben?

Kausierung und Fernwahrnehmung

Nun ist es sehr naheliegend, folgende Antwort auf die Frage nach der Möglichkeit einer Fernwahrnehmung zu geben: wir sehen und hören Entfern-tes, weil Entferntes auf unsere Sinnesorgane wirkt.

Ist diese Kausaltheorie der Fernwahrnehmung, wie wir sie kurz nennen wollen, eine befriedigende Antwort auf unsere Frage? Wir wollen vorläufig dies übergehen, daß man zwar Dinge sehen kann, daß aber Dinge nach der gewöhnlichen theoretisch-wissenschaftlichen Ansicht nicht Ursachen sind, sondern nur Vorgänge. Gegen diesen Einwand müßte sich die Kausaltheorie sicher auch verteidigen.

Aber ein anderer Gedanke, der das Ungenügen diese Theorie aufzeigt, ist uns wichtiger. Es ist ja nicht zu bezweifeln, daß irgendein Kausalzusammenhang zwischen dem Gesehenen und dem Vorgange auf der Netzhaut besteht. [...] Vom Sinnesorgan geht zeitlich nach rückwärts eine ununterbrochene Kausalkette; in dieser Kausalkette gibt es aber bloß im Hinblick auf die Kausierung keine besonders ausgezeichneten Punkte, Kettenglieder. Jedes einzelne Glied, wenn wir schon eine solche Zerteilung vornehmen wollen, ist Wirkung des Vorhergehenden, Ursache des folgenden Gliedes, und dieses Kausalverhältnis ändert sich nicht längs der ganzen Kette. Unser Wahrnehmen trifft aber ein ganz bestimmte Glied der Kette. In Bezug auf die Kausierung sind also alle Glieder der Kette gleichberechtigt; in Bezug auf die Wahrnehmung nicht, sondern da gibt es ein ausgezeichnetes Glied und zwar unser Wahrnehmungsobjekt.

Es ist also wohl sicherlich Kausierung bei der Fernwahrnehmung vorhanden; aber mit dem Hinweis auf Kausierung ist das Wesentliche der Fernwahrnehmung noch nicht getroffen.

Vorläufige naive Analyse

Wir wollen zuerst nachsehen, was wir bei ganz naiver, nur auf das grob typische gehender Analyse über die Fernwahrnehmung sagen können. Was ist denn den Fällen der Fernwahrnehmung gemeinsam? Können wir keine nähere Beschreibung geben, müssen wir uns mit der allgemeinen Feststellung begnügen, daß etwas Entferntes wahrgenommen wird? Solche Fernwahrnehmung könnte folgenden einfachsten Fall erdenken: das erkennende Wahrnehmen könnte den Raum etwa kugelförmig durch-

dringen und gesetzmäßig in weiterer Entfernung immer schwächer, unsicherer werden, bis es schließlich ganz aufhört. Ist unser Wahrnehmen von dieser Art? Offenbar nicht. Manchmal trifft es zwar zu, daß unsere Wahrnehmungsleistung im selben Maße abnimmt wie die Entfernung zunimmt. Je ferner etwas ist, desto undeutlicher sehen wir es, sagt man – freilich ohne zu bedenken, wie verkehrt eigentlich diese Aussage ist, wenn man sie streng nimmt. Ich richte z. B. meinen Blick auf ein Haus. Ganz nah vor meinem Auge befindet sich die durchsichtige Luft. Von ihr nehme ich nichts wahr, ich blicke durch sie hindurch. Ich sehe im Allgemeinen die Luft nicht, ich sehe nicht, welche speziellen Eigenschaften, Zustände sie hat. In größerer Entfernung gibt es aber eine Stelle, von der nehme ich sehr viel wahr: die Front des Hauses. Darüber hinaus hört mein Wahrnehmen plötzlich auf. Es gibt also nicht ein allmähliches Abklingen ins Nichts, sondern: erst wird nichts wahrgenommen oder sehr wenig (denn man könnte sagen: ich nehme wahr, daß »Nichts« zwischen mir und dem Gegenstande ist), dann sehr viel, dann gar nichts.

Beim Wahrnehmen durch das Gehör liegen die Dinge meist ebenso. Wir hören z. B. eine Pfeife. Was zwischen uns und der Pfeife ist, wird übergangen, wir hören durch die Luft, wie wir durch die Luft sehen. Wieder sind wir von dem Etwas, das wir hören, getrennt durch ein »Nichts«, von dem wir keine oder nur sehr wenig Kunde erhalten.

Die wellenvermittelte Fernwahrnehmung, denn auf diese wollen wir uns vorläufig beschränken, strukturiert also die Welt in das, was wahrgenommen wird, die Objekte der Wahrnehmung und in die Vermittlung, durch die hindurch wahrgenommen wird. Meist sind nun die Objekte der Wahrnehmung die festen und halbfesten Dinge unserer Umgebung, und Vermittlung ist der luftgefüllte Raum, das Medium, das die Dinge umgibt. Es gibt freilich Ausnahmen, z. B. Dinge wie das Glas dienen der Vermittlung; wir sehen durch Glas hindurch. Von diesen Ausnahmen wollen wir aber vorläufig absehen und uns nur fragen, auf Grund welcher Eigenschaften die Dinge und Medien die Rolle von Erkenntnisobjekt und Vermittlung spielen.

Zuordnung

Ein Beispiel: Ich sehe einen Stein, der von der Sonne beleuchtet wird. Von der Sonne geht eine Kausalkette über den Stein in mein Auge. Die Lichtstrahlen gehen durch das Medium, bis sie auf mein Auge treffen. Für das Wahrnehmen haben Ding und Medium völlig verschiedene Bedeutung. Wir werden annehmen, daß dem etwas Objektives zu Grunde liegt, daß Ding und Medium in der Kausalkette eine verschiedene Rolle spielen. Diesen Unterschied wollen wir erforschen.

Eine Vorfrage: ist in Bezug auf die Energiewanderung irgendein Unter-

schied zwischen einer Mediumstelle und dem Stein? Es scheint nicht. Die Energie wandert längs der ganzen Kausalkette von der Sonne bis ins Auge, sie zeichnet den Stein nicht aus.

Es ist aber klar, daß der Reiz, d. h. die Strahlen, die mein Auge treffen; in besonderer Weise etwas mit dem Stein zu tun hat. Wenn sich der Stein nur ganz wenig ändert, so ändert sich der Reiz und zwar in zugeordneter Weise. Wenn an dem Stein ein schwarzes Pünktchen auftritt, so bleibt das nicht ohne spezifischen Einfluß auf die Lichtwellenmannigfaltigkeit. Wenn an der Sonne ein schwarzer Punkt auftritt, so ändert sich der Reiz auch, aber nicht in eindeutig zugeordneter Weise. Er wird vielleicht etwas weniger Energie enthalten, aber dies könnte davon kommen, daß die Sonne als Ganzes weniger Energie aussendet usw. Ist der Reiz gegeben, so können wir sehr bestimmte Aussagen über den Stein machen, aber nur sehr unbestimmte über die Sonne. Man kann ganz allgemein über ihre Helligkeit etwas aussagen, aber nichts über ihre Gestalt, über ihr augenblickliches Aussehen. Der Reiz folgt der Veränderung des Steines; es bleibt jedoch bei weitgehender Veränderung der Sonne gleich.

Ebensowenig, wie er der Sonne zugeordnet ist, ist er nun auch dem, was im Medium vorgeht zugeordnet, solange es ein echtes Medium ist, durch das man ungehemmt hindurch sieht. Aus dem Reiz kann man nie erkennen, wie die Moleküle der Luft sich bewegen und gegeneinander stoßen, man kann das nicht erkennen, ob ein Wind andere Luftmassen herbeiträgt. Und daß man das nicht erkennen kann, ist nicht dem Mangel der Aufnahmeapparate zuzuschreiben, sondern es ist tatsächlich fast nichts im Reiz, was über diese Vorgänge Aufschluß erteilen könnte, es ist fast nichts diesen Vorgängen zugeordnetes im Reiz.

Das Geschehen und sein Substrat

Diese Verhältnisse werden klar, wenn man die Beziehung des Geschehens zu seinem Substrat beachtet. Wir können sagen, das Medium und der Stein, das sind die Substrate des Geschehens, sie bleiben am Platze und die Energie wandert nun durch und über diese Substrate hin und nimmt verschiedene Formen an.

Es sind nun zwei Fälle möglich. Es kann erstens sein, daß das Geschehen an einem bestimmten Platze dem Substrate zugeordnet ist. In welcher Form die Energie auch ankommt, immer nimmt sie an diesem Platze die bestimmte Eigenform des Substrates an. Sie ändert sich nur, wenn sich das Substrat ändert. Dieses Substrat hätte einen starken Charakter, eine starke Individualität, es läßt sich nur in geringem Maße von außen beeinflussen. Oder es kann zweitens sein, daß das Geschehen immer dem zugeordnet ist, was von außen an das Substrat herankommt, auf das Substrat wirkt. Das Substrat hat gar keinen eigenen Charakter, alles wird übernom-



men und treu weitergeleitet, das Substrat hat viel Geschehensmöglichkeiten in sich. Welche Möglichkeit sich verwirklicht, hängt nicht von innen, sondern nur von äußeren Bedingungen ab. Wir haben also zwei Typen: Innenbedingtheit, Geschehen dem Substrat zugeordnet, und Außenbedingtheit, Geschehen der Einwirkung zugeordnet.

Ein Beispiel: es sind drei Stäbe in der Längsrichtung verschiebbar und zwar unabhängig voneinander. Werden nun auf die drei Stäbe ungleiche Drucke ausgeübt, so wird sich der eine schneller, der andere langsamer bewegen. Diese Form der Bewegung der Stäbe ist außenbedingt. Schaffe ich aber zwischen den drei Stäben eine feste Verbindung, so bewegen sich alle drei immer in gleicher Weise, und daß sie sich in gleicher Weise bewegen, das ist innenbedingt. Es ist in diesem Falle ganz gleichgültig, in welcher Weise sich der Druck auf die einzelnen Stäbe verteilt, immer bewegen sich alle drei gleich.

Das Geschehen an dem Steine, der die Sonnenstrahlen zurückwirft, ist nun ein substratbedingtes Geschehen, ein innenbedingtes Geschehen. Was an dem Steine geschieht und wie es geschieht, ist wenig von der Einwirkung der Sonnenstrahlen abhängig. Daß überhaupt etwas geschieht, ist freilich von ihnen verursacht. In dem Augenblick, in dem die Sonne erlischt, findet kein Wellengeschehen mehr am Steine statt. Aber die Art des Geschehens, daß hier an der Stelle des Raumes Schwingungen von der Wellenlänge des Gelb sind, an der anderen Stelle andere Schwingungen, all dies ist nur von Eigenschaften des Steines abhängig.

Das Mediumgeschehen hingegen ist außenbedingt. Was in den Medien geschieht, ist von der Form der ankommenden Energie abhängig, die spezielle Beschaffenheit des Mediums ist für die Form des Geschehens weitgehend gleichgültig.

Eigenschwingung und aufgezwungene Schwingung

Man nennt gewöhnlich außenbedingte Schwingungen aufgezwungen, innenbedingte nennt man Eigenschwingungen. Für die aufgezwungenen Schwingungen ist nun aber außer der Außenbedingtheit noch etwas Anderes charakteristisch. Um dieses andere Moment der Bedeutung des Wortes »aufgezwungen« erkennen zu können, wollen wir sehen, in welcher Weise wir es bei beliebigen Vorgängen anwenden.

Ich stoße z. B. eine Kugel, daß sie über eine Fläche hinrollt. Die Art des Rollens ist stark außenbedingt. Ich kann verschieden kräftig stoßen, ich kann in verschiedenen Richtungen stoßen. Und doch werde ich nicht von einem aufgezwungenen Geschehen reden. Aufgezwungen wäre der Lauf der Kugel, wenn ich die Kugel mit der Hand führte und ihre Bewegung in jedem Augenblick von der Bewegung meiner Hand abhinge. Man wird also nicht jeden Fall von Außenbedingtheit aufgezwungen nennen.

Der Unterschied zwischen diesen beiden eben beschriebenen Fällen von Außenbedingtheit ist nun der: beim ersten ist einmal, am Anfang des Geschehens, eine Beeinflussung von außen da, dann läuft das Geschehen in sich geschlossen ab, wobei nur das aufgezwungen ist, daß sie in der Ebene bleibt, im übrigen die Kugel aber frei ist. Ein Stoß am Anfang und die Kugel läuft über den Tisch hin. Die Art des Ablaufes kann freilich sehr stark von dieser einmaligen Beeinflussung abhängen und in diesem Sinne außenbedingt sein. Das andere Mal, bei der aufgezwungenen Bewegung, ist während des ganzen Ablaufes des Geschehens eine Beeinflussung von außen da.

Daher kommt es, daß das Geschehen das eine Mal in irgendeiner Art eine Einheit bildet, ein Teil verursacht den folgenden und wird vom vorhergehenden verursacht. Diese Teile sind voneinander abhängig und nicht auseinander zu lösen. Im zweiten Fall dagegen ist das Geschehen eine Vielheit, die einzelnen Teile sind in hohem Grade voneinander abhängig, zwischen den Teilen des Vorganges besteht keine wesentliche Kausalverbindung, da jeder Teil von außen kausiert wird.

Alle aufgezwungenen Vielheiten sind nun solche Vielheiten, eine stete Beeinflussung von außen ist vorhanden, in jedem kleinen Teil wird die Schwingung von der äußeren Ursache geführt. Außenbedingtheit ist ja in gewissem Grade auch bei der Eigenschwingung da. Die Weite der Stimmgabelschwingung hängt von der Stärke des Anschlages ab. Aber das wird man nie ein Aufzwingen nennen.

Bei der Eigenschwingung ist das Geschehen einheitlich. Es wird durch eine Ursache ausgelöst und läuft dann in sich geschlossen ab. Die Stimmgabel wird angeschlagen, und dann ist kein weitere Einfluß mehr nötig. Was dann folgt, besteht nicht aus Teilen, die voneinander unabhängig wären. Bei einer aufgezwungenen Schwingung könnte eine Welle ausfallen und die Schwingung dann von neuem beginnen, wenn eben eine kurze Zeit der äußere Einfluß aussetzt. Bei der Eigenschwingung ist das Herausfallen eines Teiles undenkbar.

Wir haben das Geschehen zuerst daraufhin angesehen, ob es außen- oder innenbedingt ist. Nun kommt noch die Unterscheidung zwischen einheitlichem und vielheitlichem Geschehen hinzu.

Wir können auch das frühere Beispiel von den drei Stäben hier wieder gebrauchen. Wenn die drei Stäbe unverbunden sind, so werden wir von einem echten Vielheitsgeschehen reden. Die Bewegungen der einzelnen Stäbe sind voneinander unabhängig. Die Bewegung jedes einzelnen Stabes wird besonders von außen verursacht, es sind drei getrennte Beeinflussungen da. Die Vielheit ist freilich nicht im Hintereinander wie bei den Schallschwingungen des Mediums, sondern im Nebeneinander. Wenn die Stäbe verbunden sind, dann ist ihre Bewegung natürlich einheitlich.

↓
Ein genaues Abbilden, Aufzwingen, Aufdrücken einer Gestaltung ist ganz allgemein nur möglich, wenn das Aufgezwungene, oder das, dem etwas aufgezwungen wird, aus vielen voneinander unabhängigen Teilen besteht. Eine Kette schmiegt sich an eine gekrümmte Linie um so genauer an, je kleiner die Kettenglieder sind, je kürzer die starren Teile der Kette sind, je weniger die einzelnen Teile der Kette voneinander abhängig sind. Eine Stange schmiegt sich überhaupt nicht an, weil die Lage ihrer Teile eigenbedingt ist; und am vollkommensten läßt sich eine weiche Schnur anlegen, denn die Länge ihrer Teilchen ist am wenigsten eigenbedingt, die kann von außen bestimmt werden. Die Teile der weichen Schnur sind in hohem Grade voneinander unabhängig, die Teile eines festen Körpers voneinander abhängig.

Innerhalb der Dinge läßt sich also schon ein stärkeres und schwächeres Hervortreten der Mediemeigenschaften feststellen. Wir können dies auch anschaulich erleben. Durch einen weichen Körper können wir einen harten durchfühlen. Der Stoff bedeutet für uns ebenso Medium wie die Luft, durch die wir durchhören und durchsehen.

Wir sehen hier, daß Außenbedingtheit und Vielheitlichkeit zusammengehen. Und das ist wohl auch meist so, daß die vielheitlichen Geschehen, deren einzelne Teile gesonderter Beeinflussungen von außen bedürfen, auch viel mehr dem Äußeren zugeordnet sind. Jedes einzelne Element des aufgezwungenen Geschehens, jeder einzelne Stoß etwa, muß ja besonders von der aufgezwungenen Ursache hervorgebracht werden, und daher ist jeder einzelne Stoß ein besonderer Bote, der eine neue Seite, Eigenschaft, ein neues Moment der Ursache verkündet. Und je unabhängiger er von seinen Nachbarn, den anderen Boten ist, desto ungetrübter, ungestörter trägt er die Botschaft weiter. Da nun eine große Vielheit von Boten vorhanden ist, von denen jeder etwas von der Ursache in sich hat, bestimmen sie in ihrer Gesamtheit die Ursache sehr genau, weisen sie eindeutig auf die Ursache zurück. Ein einzelner solcher Wellenstoß könnte in seiner Eigenart durch die verschiedensten Ursachen hervorgebracht worden sein; aber die Gesamtheit aller Stöße gerade in dieser Zusammensetzung kann nicht durch sehr Verschiedenes verursacht worden sein.

Die falschen Einheiten

Aber noch etwas ist nun von der Schwingung, die die Stimmgabel dem Medium aufzwingt, zu sagen. Die Schwingung ist also erstens außenbedingte und zweitens ist sie ein vielheitliches Geschehen, sie besteht aus lauter Einzelgeschehen, die voneinander unabhängig sind. Wie kann man dann aber überhaupt von der Schwingung als etwas Ganzem reden, wenn sie eine echte Vielheit ist; wie ist es möglich, sie gedanklich als Einheit zu behandeln? Eine aufgezwungene Schwingung sieht eben von au-

ßen genauso aus wie eine Eigenschwingung, sie ist so, als wäre sie einheitlich. Diese Stöße, die voneinander unabhängig sind und sozusagen voneinander nichts wissen, die scharen sich doch in so regelmäßigen Abständen, sie bilden eine Ordnung, wie es sonst nur bei Dingen möglich ist, die voneinander abhängig sind, und nie bei echten Vielheiten. Diese aufgezwungenen Geschehen bilden falsche Einheiten, und das ist möglich, weil sie auf einheitliche Ursachen zurückzuführen sind. Wenn die Ursachen der einzelnen voneinander unabhängigen Stöße ebenfalls nichts miteinander zu tun hätten, dann wäre es äußerst unwahrscheinlich, daß eine Ordnung und Regelmäßigkeit entstünde.

Mediumvorgänge als Zeichen

Nun werden wir auch verstehen können, warum die Mediumvorgänge die Rolle einer Erkenntnisvermittlung spielen. Die Lichtstrahlen, die mein Auge treffen, sind nur Boten vom Ding, sind Zeichen für das Ding. Und wir wollen daran festhalten, in solchen Tatsachen, die wir bei der Analyse des Wahrnehmens finden, nicht nur etwa Psychologisches, vom Aufnahmeorgan Bedingtes, zu sehen, sondern es sollen für uns darin Hinweise auf die Struktur der Welt sein.

Zuerst kann es ziemlich unverständlich scheinen: wie kann im Anorganischen, in der Welt des Physikalischen, das Eine Zeichen sein, das Andere Bezeichnetes? Ist nicht in dieser Welt alles gleich bedeutungsvoll, alles in gleicher Weise in sich selbst begründet und nur auf sich selbst hinweisend? Wie kann es da etwas geben, was auf Anderes hinweist!

Um auf etwas Anderes hinweisen zu können, muß das Zeichen diesem Anderen, dem Bezeichneten, enge zugeordnet sein. Das Zeichen muß auf etwas Bestimmtes hinweisen, es darf nicht allein in der Welt stehen, es muß an Anderes gekoppelt sein und zwar eindeutig an etwas Bestimmtes Anderes. Diese Eigenschaften des Zugeordnetseins finden wir nun auch wirklich an den Mediumvorgängen.

Alle diese Mediumvorgänge, die unsere Sinnesorgane treffen und uns Kunde von den Dingen geben, sind falsche Einheiten. Und diese falschen Einheiten haben die Eigenschaft auf Anderes hinzuweisen, sie sind in sich unverständlich, wenn man sie nicht auf die einheitliche Ursache rückbezieht.

Ist z. B. in einem Medium eine Lichtwellenmannigfaltigkeit, die von einer Lichtquelle ausgegangen ist, vorhanden, dann ist das nicht ein Geschehen, wie etwa der Fall eines Steines, der zwar auch seine Ursachen gehabt hat, aber doch in der Hauptsache für sich in der Welt da ist. Die Lichtwellen weisen sozusagen mit dem Finger auf ihre Ursache hin, sie sind nichts ohne ihre Ursache. Und dies kommt daher, daß sie eine strenge Ordnung enthalten, die aber nicht in den Wellen selbst begründet sein

kann, da diese voneinander unabhängig sind. Ganz ähnlich ist es mit dem Hintereinander der Schallwellen.

Zeichenzuordnungen

Es ist in diesem Zusammenhang interessant zu sehen, wie die von dem Menschen geschaffenen Zeichen geartet sind. Z. B. die Buchstabenschrift. Wir haben auf der einen Seite die ungeheure Vielheit der Bedeutungen, auf der anderen Seite die Vielheit der den Bedeutungen zugeordneten Wörter und Sätze. Diese Vielheit kommt dadurch zustande, daß einige wenige Elemente, die 24 Buchstaben, in verschiedenster Weise kombiniert werden. Die Buchstaben lasen sich auf mannigfaltige Art zusammensetzen, weil sie nicht zusammengekoppelt sind, allgemeiner ausgedrückt, weil sie voneinander unabhängig sind.

Die Vielheit der Zeichen könnte auch anders zustande kommen. Es könnte für jedes Wort, für jeden Begriff ein einzelnes Zeichen geben. Ein Zeichen, das in sich eine Einheit bildet, das nicht aus verschiedenen unabhängigen Teilen zusammengesetzt ist. Die Bildersprache ist ein solches Zeichensystem. Die meisten Zeichensysteme nehmen jedoch die Kombination zu Hilfe, um die Vielheit zu erreichen. Auch bei Fahnsignalen oder Morsezeichen herrscht das Prinzip der Kombination unabhängiger Elemente. Die Anordnung der Einheiten geschieht nur nicht im Raum, wie bei den Buchstaben, sondern in der Zeit.

Die Morseschrift stellt das Ideal dieser Kombinationszuordnung dar. Die Verschiedenheit der Zeichen wird erreicht durch verschiedene Anordnung bloß zweier Elemente. Die Morseschrift ist eine Schrift mit zwei Buchstaben. Es ist kein Zufall, daß man gerade auf dieses ausgezeichnete Zeichensystem bei allen Fernübertragungen greift. Auch bei der Morseschrift ist natürlich Bedingung, daß die einzelnen Punkte – also das was kombiniert wird – voneinander unabhängig sind. Besteht eine Abhängigkeit etwa von der Art, daß immer 4 Punkte aufeinander folgen müssen, oder daß Punkte von sich aus in einem bestimmten Rhythmus aufeinander folgen, dann ist die Zeichengebung gestört. Die Anordnung der Punkte muß vollständig von dem ausgehen, der die Zeichen gibt; sie darf in keiner Weise aus der Art der Zeichen selbst hervorgehen. Mit anderen Worten, die Zeichen müssen voneinander unabhängig sein. Wird die Kombination in der Zeit verwendet, dann muß der Zeitplatz des einen Elementes unabhängig von den Zeitplätzen der anderen Elemente sein. Wenn es wahr wäre: wer a sagt, muß auch b sagen, so wären diese beiden Zeichen in ihrer Anwendung sehr beschränkt. Sie hätten dann eben von sich aus eine zeitliche Abhängigkeit; ihre Zeitordnung wäre ihnen nicht von einem Zeichengeber aufgezwungen, sondern sie wäre ihnen selbst charakteristisch eigen.

Wieder Ding und Medium

Nun wollen wir wieder den Gegensatz von Ding und Medium betrachten. Wir haben ihn früher nur in Bezug auf das Wellengeschehen untersucht und haben gefunden: an den Dingen ist das echte Einheitsgeschehen, die Eigenschwingung; im Medium dagegen gruppieren sich die Stöße zu falschen Einheiten, den aufgezwungenen Schwingungen. Nun wollen wir aber noch sehen, welche anderen Geschehnisse außer dem Wellengeschehen im Medium und unter den Dingen vorgehen, und ferner, welche Beziehungen sich zu den eben betrachteten statischen Einheiten ergeben. Also zuerst: Was geschieht unter den Dingen, den großen Einheiten, und was im Medium? Beispiele für Dinggeschehen sind leicht zu finden. Ein Stein fällt, ein Wagen fährt usw. Jede Bewegung einer solchen großen Einheit gehört hierher. Das sind Geschehnisse, die für unser Leben wichtig sind, von denen wir Kenntnis erhalten müssen. Diese Geschehnisse sind irgendwie an die großen Einheiten unserer eigenen Größenordnung geknüpft.

Im Medium finden wir außer dem Wellengeschehen noch das Kleingeschehen der Moleküle, die Bewegungen der kleinen Einheiten, und zwar ihre ganz spezielle Art, nicht nur insofern sich diese Bewegungen zu Kollektivgeschehnissen gruppieren. Auch dieses Kleingeschehen ist an statische Einheiten geknüpft, an die Einheiten molekularer Größe. Dieses Kleingeschehen ist nun, wie wir wissen, für die Dinge unserer Größenordnung bedeutungslos. Die Spezialgeschehnisse der unteren Größenschicht sind ja für das Übergeordnete gleichgültig. Und daher ist dort, wo es nur kleine Einheiten gibt, für uns »Nichts«; ein Raum, der nur mit Luft erfüllt ist, ist leer. Wenn ein Stein fällt, so fällt er bis er an ein Ding kommt, wenn ich eine Kugel über eine Fläche rollen lasse, so rollt sie, bis sie an eine Wand oder ein anderes festes Ding stößt, ein Stab fährt durch die Luft, bis er auf den Boden aufprallt usw.

Das muß man sich klar machen: daß nicht alles Geschehen für uns Bedeutung hat, daß sehr viel geschieht, was in unsere Welt gar nicht hinaufsteigt. Und die Medien sind zwar erfüllt von Einheiten niederer Ordnung, aber leer in Bezug auf unsere Ordnung. Beide Geschehen, sowohl das großdingliche, als auch das der kleinen Moleküle, sind also an statische Einheiten geknüpft. Nur das großdingliche ist für uns von Wichtigkeit.

Mediumvorgänge sind unwichtig

Nur insofern Mediumvorgänge an etwas Wichtiges gekettet sind, haben sie Wichtigkeit, für sich selbst sind sie meist »Nichts«. Es ist gleichgültig für mich, ob das Medium, durch das ich mich hindurch bewege, von roten oder blauen Strahlen, von so oder so geordneten Strahlen durchkreuzt wird. Nur insofern die Strahlen mir Kunde von Dingen geben, ha-

ben sie Wichtigkeit. Aber sie selbst sind mir gleichgültig. Ich stoße mich nicht an ihnen, sie dringen nicht etwa in meine Haut und verwunden mich. Sie setzen nicht etwa plötzlich ein Blatt Papier in Bewegung, sie hemmen nicht den Lauf einer Kugel. Lichtstrahlen haben im Großdinglichen keine zugeordneten Folgen, und Ausnahmen, wie z. B. das Radiometer, verblüffen den Menschen. Auch Schallwellen haben im allgemeinen keine Folgen im Großdinglichen. Man kann einen Stein noch so lange anschreien, er bewegt sich nicht von der Stelle. Es ist ungewöhnlich, daß Mauern infolge von Trompetenstößen zusammenfallen, wie in Jericho. Die großen Einheiten werden durch die Luftstöße zwar in Schwingungen versetzt, aber nicht zu großdinglichen Geschehen veranlaßt. Weder dies Kleingeschehen der Moleküle, noch das Wellengeschehen hat also zugeordnete Folgen im Großdinglichen. Da im Medium nichts anderes vorgeht, gibt es in ihm nichts, was für unsere Welt von Wichtigkeit wäre. Außer etwa irgendwelche Kollektivgeschehen.

Freilich ist das Medium auch insofern wichtig, als es unmittelbar biologisch einen Einfluß auf die Art der Gestaltung des Organismus ausübt. Wassertiere sind anders gebaut und bewegen sich anders als Lufttiere. Aber das ist eine Bedeutung von anderer Art, und sie wird auch vom Organismus nicht bewußt aufgenommen. Bewußt aufgenommen wird nur das Mannigfaltige und Unterschiedliche der Umgebung, mit dem der Organismus durch unmittelbare Kausalbeziehungen verknüpft ist; aber nicht die Luft, die uns unterschiedlich umgibt.

Natürlich gilt auch dies, wie so vieles in dieser Arbeit, nur im großen Ganzen und man könnte sicher Gegenfälle anführen. Aber wir wollen nicht ausnahmslose Gesetze aufstellen, sondern nur auf Regeln hinweisen, auf das im Allgemeinen Gültige und für den Durchschnitt Maßgebende.

Wellengeschehen

Betrachten wir die Bedeutung des Wellengeschehens noch näher. Die Wellenstöße im Medium gleiten über die Einheiten hinweg, sie stehen ganz anders zu den Einheiten als die eben betrachteten Geschehen. Die Moleküle bleiben am Platz, der Stoß eilt fort. Das, was wir beim Geschehen als identisch setzen müssen, ist nicht an ein identisches Ding geknüpft. Die Wellen im Medium sind sicher überelementarer Art. Sie erfassen viele kleine Einheiten gemeinsam, ganz ebenso wie ein großdingliches Geschehen. Nur ist dieses an eine überelementare statische Einheit gebunden, während im überelementaren Wellenstoß die kleinen Einheiten ohne eine statische Verbindung einem größeren Geschehen als Substrat dienen.

Und doch ist das Wellengeschehen irgendwie mit dem Großdinglichen verknüpft, nur ganz anders, als echtes Dinggeschehen. Das sehen wir ja

daran, daß Dinge Eigenschwingungen ausführen. Hier werden nicht immer wieder andere statische Einheiten von einem Geschehen gepackt. Geschehensidentität und Dingidentität fallen zusammen. Dadurch, daß Dinge Eigenschwingungen ausführen, reiht sich das Wellengeschehen in die Welt unserer Grobdinge ein. Es ist mit unserer Welt durch enge Zuordnung verbunden, mit der Welt der Moleküle nicht. Ein Luftstoß gleitet über das Kleingeschehen der Moleküle hinweg, ohne sich um dessen spezielle Art zu kümmern. D. h. er gleitet nicht anders, wenn die Molekülanordnung geändert wird. An das Ding ist aber eine bestimmte Schwingung gebunden, die Eigenschwingung. Sie ist dem Ding charakteristisch. Und die Wellen, die durch das Medium eilen, sind dann ebenfalls dem Ding zugeordnet. Dieser Zusammenhang, daß meistens Dinge Eigenschwingungen, Medien aufgezwungene Schwingungen ausführen, daß somit das Wellengeschehen durch Zuordnungen mit der Welt, in der wir leben, verknüpft ist, hat eine sehr große Bedeutung. Dies wird uns an den Ausnahmen klar. Es gibt undurchsichtige Medien und undurchsichtige Dinge. Der Nebel ist etwas, das für uns keine großdingliche Bedeutung hat, man kann sich in ihm wie in »leerer Luft« bewegen; aber in ihm werden die Zuordnungen der Lichtwellen zu den Dingen gestört. Eine andere Ausnahme ist das Glas. Es ist nicht fähig dem Wellengeschehen charakteristische Eigenanordnungen aufzuprägen, es läßt die Ordnungen durch, leitet sie weiter, wie ein Medium. Aber es ist eine großdingliche Einheit, Glas ist fester Körper. Diese Ausnahmen haben biologische Bedeutung. Seeleute und Bergsteiger kommen im Nebel um, und die kleinen Vögel gehen zu Grunde, wenn sie sich an diese Ausnahme nicht angepaßt haben und mit dem Schnabel gegen Fensterscheiben stoßen.

Der Wahrnehmungsapparat

Nachdem wir nun die Erkenntnisstruktur des Objektiven, der zu erkennenden Welt, betrachtet haben, ist es uns erst möglich, die Bedeutung des Wahrnehmungsapparates des Organismus zu verstehen. Wir wollen zuerst fragen, was wir von dem physiologischen Geschehen sagen können, das dem Endprodukt eines Wahrnehmungsprozesses zugeordnet ist. Dies Geschehen muß jedenfalls irgendwie der Einwirkung zugeordnet sein, es muß dem Reize folgen. Ist dies nicht der Fall, so lebt der Organismus in einer eingebildeten Welt. Andererseits muß dieses Geschehen aber als Einheit wirksam sein, seine bestimmten Zuordnungen haben, es muß als Ganzes erregt werden können (z. B. das Bild des Tisches nicht nur von der Sinnes-, sondern auch von der Vorstellungsseite her). Und es kann aber nur von verschiedenen Seiten her als Ganzes erregt werden, wenn es einheitlich ist; je vielheitlicher es ist, desto unmöglicher ist dies – darauf beruht ja die eindeutige Zuordnung der Mediumvielheiten zu den Din-

gen. Der Wahrnehmungsapparat macht also das Ding auch dort wieder zu einem einheitlich wirkenden, wo es nur mehr durch ihm zugeordnete falsche Einheiten wirkt. Durch die Sinnesapparate werden diese falschen Einheiten wieder zu echten Einheiten, die physikalisch wirksam sind, und zwar in der Größenordnung der Großdinge.

Vom Dinge gehen die Lichtstrahlen aus, die Wirkung zerspellt sich in Einzelheiten, in denen wohl etwas der Einheit des Dinges Zugeordnetes, aber nicht selbst eine Einheit vorhanden ist. Der Organismus fängt diese einzelnen Wirkungen auf, in ihm sammeln sie sich wieder und werden im Bereich der großen Dinge wirksam, indem sich der Organismus etwa in einer Weise zu bewegen beginnt, die dem wahrgenommenen Dinge entspricht. Die Wirkung des Dinges glitt im Medium latent, physikalisch unwirklich dahin, um im Organismus wieder emporzutauchen und aktuell zu werden. So gibt es in meinem Hirn wieder etwa dem Dinge Zugeordnetes und physikalisch Einheitliches.

Dadurch daß so etwas wie Wahrnehmungsapparate in der Weltstruktur vorhanden ist, kommen die Dinge überhaupt zu viel charakteristischeren Wirkungen. Man möchte sagen, sie werden in viel umfangreichem Sinne wirklich, da ihnen ganz neue Wirkungsmöglichkeiten erschlossen werden. Wie wirkt z. B. ein Messer in den gewöhnlichen überelementaren Verbindungen? Es wirkt sicher als Ganzes, als physikalische Einheit; es wirkt durch seine Schwere, es wirkt sogar durch seine Form, durch die Keilform seiner Klinge kann es schneiden. Aber wann kommt jemals seine Form als Ganzes zu einheitlicher charakteristischer Wirkung auf andere Körper? Wann wirkt sein langovaler Umriß? Man ist versucht zu sagen, das geschieht nur im Organismus, der seine Gestalt erkennt.

Die Synthese

Es treffen also viele voneinander unabhängige Wirkungen auf die Sinnesorgane des Organismus ein. Aus diesen Ausläufern muß er die zugehörigen Kerngeschehen so weit es möglich ist deuten. Darin besteht das Wahrnehmen. Wir können nun daran denken, Anschluß zu gewinnen an die Gedanken über den Wahrnehmungsvorgang, die von physiologisch-psychologischer Seite her geläufig sind.

Die Empfindungen, so wie sie die ältere Psychologie oder Mach, Ziehen usw. verstehen, sind die unmittelbarsten Einwirkungen der Ausläufer auf das Sinnesorgan, sie entsprechen diesen Geschehenseinheiten, aus denen sich die Vielheit der Vermittlung zusammensetzt. Daher ihre atomistische Struktur, deren Sinn wir nun verstehen. Denn atomistisch bedeutet eben, daß die Teile voneinander unabhängig sind. Das ist gefordert durch die gegenseitige Unabhängigkeit der einzelnen kleinen Geschehenseinheiten in den Medien. Die Lichtstrahlen bilden ein atomistisches Neben-

einander. Würden sie größere Einheiten bilden, so wären es Reize, die keine Vermittlungsfunktion ausüben könnten. Und diese Rekonstruktion der Kerneinheiten aus den Ausläufern ist nun die »Synthese der Vorstellungen aus den Empfindungen«, die »Gestaltproduktion«. Die Notwendigkeit einer solchen Synthese wird also durch die Rückführung auf die Struktur der äußeren Welt völlig verständlich. Wir können sagen, daß jedes Wesen, das die Umgebung durch ein Medium erkennen wollte, sich so einer Synthese bedienen müßte. Und wenn wir einen Apparat konstruieren wollten, der auf äußere Dinge durch ein Medium sinnvoll zugeordnet reagiert, so müßten wir auch diesen Apparat so bauen, daß er die von den Einheiten ausgehenden Vielheiten der Wirkung wieder zu Einheiten zusammenführt. In diesem Sinne ist also die Synthese durch die äußere Welt bedingt. Wir werden vermuten, daß auch ihre spezielleren Gesetze nicht gänzlich aus dem Psychischen abzuleiten sind.