

FAUST-BÜCHER

DINGE  
DES JENSEITS

VON

MAX VALIER

1921

FAUSTVERLAG G. M. B. H.  
MÜNCHEN







FAUSTBÜCHER

---

ERSTE REIHE  
METAPHYSISCHE PROBLEME  
ZWEITER BAND

D I N G E  
D E S  
J E N S E I T S

ZEIT – EWIGKEIT · RAUM – UNENDLICHKEIT  
DIE EIGENSCHAFTEN REINER GEISTIGKEIT

V O N

MAX VALIER

1 9 2 1

---

FAUSTVERLAG · G · M · B · H · MÜNCHEN

AL L E R E C H T E  
V O R B E H A L T E N  
einschliesslich  
des Rechts der  
Übersetzung

\* \* \*

\*

M E I N E R  
F R A U

\*        \*

\*



# V O R W O R T

Vorliegende Schrift verdankt ihre Ausarbeitung ursprünglich mannigfachen Aufforderungen, die an den Autor vonseiten der Hörerschaft seiner Vortragskurse über metaphysische Probleme zu wiederholten Malen ergangen sind, und zwar bezeichnenderweise ebensowohl von strengen Vertretern der römisch-katholischen, der evangelischen, der israelitischen Religionsgemeinschaft, wie auch von Persönlichkeiten, welche sich keiner speziellen Glaubensrichtung zubekannt. Nachdem der Verfasser der Vormeinung ist, dass die Sprachschwierigkeit die Hauptklippe bei der Behandlung metaphysischer Fragen darstellt, wird es als Gewinn an Eindeutigkeit erstrebt werden, sich vom Wortbilde der Begriffe möglichst unabhängig zu machen und an Stelle der Einkleidung in einen Lautleib die graphische Darstellung zu wählen. Wer davon meint, dass dann an Stelle bombastischen Wortlauts nur figural entartete Symbolik geometrischer Struktur erscheine, der suche die Ursache dieses Irrtums in seiner Unvertrautheit mit graphischer Versinnlichungstechnik. In solchem Falle wird es gut sein, das Buch zuerst einmal rasch durchzunehmen, damit die Worte, welche darinnen stehen, gelesen und die Figuren, welche abgedruckt sind, gesehen werden, dann aber nocheinmal von vorne zu beginnen und langsam zu versuchen, zu lösen, was zwischen den Zeilen zu erschürfen und was hinter den Graphikons zu schauen ist. Den Inhalt des Werkchens beansprucht der Verfasser als sein alleiniges geistiges Eigentum. — Sollten bücherkundigere Leser finden, dass diese oder jene Einzelheit auch von dem oder jenem Philosophen schon früher aufgestellt und auf mehr oder minder angenäherte Weise ähnlich ausgedrückt worden sei, so wird es den Autor zwar freuen, im nachhinein zu hören, dass er sich in guter Gesellschaft befinde, allein er kann darum nicht davon abgehen, auch solche Thesen für sich zu beanspruchen, denn damals, als er das vorgelegte metaphysische System erbaute, waren ihm die Werke anderer Denker weder bekannt noch zu

Handen. Damals, vielmehr unter den Schauern des Weltkrieges, vorne im Kampfgraben, da ihm unter dem Fahnwehen des in jeder Stunde hundertfach drohenden Todes, unter dem Fackelstrahlsprühen der Flammenwerfer, dem Aufplattern der Minen, dem Zischen der giftigen Mordgase das Reich des Jenseits nahe und die Welt des Diesseits gering erschien, so nichtig, als jene Theorien erbärmlich, die man ihm vorher zur Erklärung jener dargeboten, — damals, als sich ihm die Dinge des Jenseits erschütternd in ihrer Kraft, übermenschlichgross auf die Projektionswand eines gewaltigen Erlebens warfen, mussten sie, wenn je, für einen Menschen, der schon immer in heissem Bemühen nach ihnen geforscht, eine unmittelbare, zumindestens subjektiv ergreifbare Gestalt annehmen. Ob diese auch vor fremden Augen zu bestehen vermag, ist freilich durch nichts von vorneherein zu beweisen, jedoch nach der ganz unerwarteten Einhelligkeit in der Anerkennung und Beurteilung des Systems vonseiten der Vertreter der verschiedensten Weltanschauungen, anlässlich der Vortragsabende des Verfassers zu erhoffen.

Möge auch der Weg, welchen diese Schrift nehmen wird, die frohe Zuversicht des Autors erfüllen.

Der Verfasser

# ERSTER HAUPTTEIL

Aus einem von drei hauptsächlichsten Beweggründen pflegt der Mensch sich mit metaphysischen Problemen zu befassen, nämlich entweder aus einer Art architektonischem Triebe, seine Vorstellung von der Welt der Erscheinungen auf ein analoges Fundament eines Gedankengebäudes über das Seiende überhaupt zu stellen oder aus dem pathogenen Momente des Schmerzes über die Ungerechtigkeit der diesseitigen Welt, welche eine Sühnung und einen Ausgleich in einem Jenseits verlangt oder aber drittens aus dem verhältnismässig niedrigen Beweggrunde der Sprachschwierigkeit, indem aus dem Vorhandensein von Wörtern, welche abstrakte Begriffe bezeichnen (wie z. B. Ewigkeit, Unendlichkeit) das Verlangen entsteht, hinter diesen unverständenen Buchstabensymbolen Inhalte zu suchen, welche die Geistigkeit des Fragestellers befriedigen.

Natürlich wird es selten möglich sein, dass einer dieser drei Beweggründe ganz allein und rein zur Wirkung kommt. Auch der klassische Vertreter eines architektonischen metaphysischen Systems wird genötigt sein, sich zu dessen Beschreibung der Sprache zu bedienen und wird darum gezwungenerweise deren Unvollkommenheiten mit in Kauf nehmen müssen. Dessenungeachtet werden sich die Systeme, welche nach je einer der bezeichneten Richtungen entwickelt worden sind, bemerklich voneinander unterscheiden. In Einem freilich sind sie einander alle ebenbürtig, nämlich darin, dass ein jedes für seinen Urheber subjektive Wahrheit vorstellt, auch dann, wenn sie für einen objektiven Betrachter sich zu widersprechen scheinen.

Vor der Metaphysik sind wir alle gleich. Es gibt nicht Lehrer und nicht Schüler. Sie ist wie ein Buch mit sieben Siegeln. Auch der Meister kann nichts tun, als diese lösen und das Buch aufschlagen. Lesen aber, das heisst den Inhalt der gerade vorgelegten Seite in sich aufnehmen, kann nur ein jeder für sich selbst allein.

Hier ist der Mensch auf sich gestellt.

## Einleitung

---

Nichts um ihn als die Unendlichkeit des Metaphysikums, von deren Presbyterium ihn aber noch ein unermesslicher Vorgang trennt.

Soll ihn hier, wo ihn alles Irdische verlässt, die Verzweiflung erfassen?

Nein! — —

Ein wenig Geduld! — — —

Er lasse die Geräusche der grobsinnlichen Welt zunächst verklingen und auch die Erinnerung an sie verlöschen. Er warte, bis es ganz still ist um ihn und in ihm; denn diese grosse Stille ist etwas Unerlässliches, für solche Forschungen Notwendiges. — Das Schweigen allein der Weg zur Erkenntnis. Und es wird nicht lange dauern, so wird der Mensch eine neue Stimme hören, die freilich so sehr zart ist und fein, dass er sich wundern wird, sie überhaupt wahrzunehmen. Wenn er länger lauscht, wird er mit Staunen gewahr, dass diese Stimme nicht von aussen her kommt, sondern dass sie in seiner Brust selbst wohnt.

Was sie ihm sagt, macht nicht mutlos, sondern befeuert den Wahrheitssuchenden, denn sie spricht zu ihm sehr selbstbewusst: „Vertraue mir, denn ich allein bin dein Führer, berufen, dich zu leiten, wenn du endlich den Lärm der Welt hinter dir abgeschüttelt und deine Ohren für alles, was sie dir Lüge hineinschreien wollte, verschlossen hast. Mir brauchst du nichts zu glauben, auch nicht mir schenkst du dein Vertrauen, sondern nur dir selbst, denn Ich bin Du, nämlich Dein wahres Ich. Nur eine Autorität gilt in den metaphysischen Reichen, welche Du nun betreten wirst: die Deinige! — Höchsteigen ist jeder Deiner Entschlüsse, jedes Deiner Urteile. Niemand vermag für Dich einzutreten. Niemand die Denktätigkeit Dir abzunehmen. Was Du für wahr erklärst allein, kann Wahrheit sein für Dich.

Dein ist die Majestät, aber auch die Verantwortung — für alles, was Du tust!

## 1. Kapitel. Von der Zeit

---

Nicht hinter Wörtern wollen wir herlaufen, sondern suchen, was in ihnen stecken könnte.

Die Zeit!

Sie selbst wollen wir auf uns einwirken lassen, in ihrer eignen Sprache. — Ein Beispiel mag uns dabei helfen.

Wer hätte nicht so manchemal in guten wie in bösen Tagen die Stunde der Mitternacht herangewacht? — Wer unter diesen vielen Malen, nicht auch allein, in vollkommener Ruhe, abgeschlossen von der Umwelt, jenen zwölf Glockenschlägen gelauscht, welche nach menschlicher Einrichtung den alten Tag vom neuen trennen?

Zwölf Schläge sind es, meist majestätische, langsam verschwingende Klänge, die sich in genau gleichen Intervallen aneinander fügen, die dem versonnenen Lauscher Zeit lassen, sie geruhsam in sich einzuschlüpfen und über sie Reflexionen anzustellen.

Was ist das Wesentliche an ihnen?

Dass sie selbzwölft den neuenden Morgen verkündigen? —

Nein! — Offenbar ist dies nur menschliche Vereinbarung.

Es könnte ebensogut eingeführt sein, dass der 24-Stunden-Tag in vollen Glockensignalen von den Turmschlagwerken gegeben würde und dass es zur Mitternacht vierundzwanzig schläge. Es könnte auch die Dezimalteilung des Tages eingeführt sein und 10 Uhr denselben Moment bezeichnen. —

Darauf kommt es nicht an.

Wir sehen sofort, dass die Zeiteinteilung rein von unserer Willkür abhängt und dass nur praktische Momente hier den Ausschlag geben können. Wir erkennen noch mehr, dass die Zeiteinteilung noch lange nicht die Zeit selbst ist, ja, dass sie sogar vollkommen unabhängig vom eigentlichen Verlaufe der Zeit, vom Ablaufe des Geschehens ist. Offenbar bleibt sich der Tag deswegen gleich lang, ob wir ihn in 24 Stunden eingeteilt haben, oder uns mit den Neuerern und Dezimalitäts-

fanatikern in zehn Neustunden zu 100 Neuminuten zu 100 Neusekunden zerlegt wissen wollen.

Dagegen ist eine andere Tatsachelichkeit ganz wesentlich verschieden einzuwerten.

Wenn wir den zwölf Schlägen der Mitternacht horchen, so wissen wir genau, dass auf den ersten Schlag der zweite folgen wird; wir wissen ferner, dass im Verhältnisse zum zweiten Schläge der erste der unmittelbar vorangegangene, frühere gewesen ist, endlich, dass der dritte Schlag der auf den zweiten zunächst folgende, das heisst spätere sein wird und so fort, bis nach dem elften Schlag der zwölfte der letzte sein wird, das heisst derjenige, in Bezug auf welchen es wohl vorangegangene, frühere Schläge gegeben hat, jedoch keinen folgenden, späteren mehr geben wird.

An diesen Verhältnisse vermögen wir im Gegensatze zu der auf reiner Übereinkunft beruhenden Zwölfzahl der Schläge nichts zu ändern, ja noch mehr, wir haben die sichere Meinung, dass „auch kein Gott“ daran rütteln könnte. Wir haben ganz intuitiv die Überzeugung, dass der Ablauf eines Geschehens kein umkehrbarer Vorgang ist, dass man die Zeit sich nicht wie eine Uhr stillstehend oder gar auf Rücklauf gestellt denken kann.

Wohl können wir einen Kinofilm scherzhafterweise in verkehrter Weise abrollen lassen, sodass mit dem Ende der Handlung begonnen, mit dem Anfange aufgehört wird, aber trotzdem haben wir die Gewissheit, dass auch keine noch so gewaltige Macht existieren kann, welche das gleiche Kunststück in der Welt der Wirklichkeit fertigbrächte, den Ablauf des Geschehens rückläufig einzustellen und etwa den Gang der Weltgeschichte vom jetzigen Moment bis zur Zeit Christi Geburt oder der Gründung Roms zurücklaufen zu lassen.

„Ja warum denn eigentlich nicht?“ — könnte ein Zweifler fragen, der durch diese Art, das Problem anzufassen und durch die Setzung des Vergleiches mit dem Kinofilm vielleicht erst stutzig geworden ist und in seiner bessern Überzeugung wankend wird.

Dennoch nicht! — Denn das wirkliche Geschehen erfolgt stets nach dem obersten Satze der Logik, von Ursache und

---

Wirkung. Damit das Geschehen auch in umgekehrter Folge abrollen könnte, müsste es vorerst möglich sein, dass die Wirkung die Ursache als ihre Folge bedinge. Das wäre aber ein Widerspruch gegen sich selbst.

Auch der umgekehrt abgespielte Kinofilm vermag uns niemals eine umgedrehte Handlung zu zeigen, sondern nur eine Sinnlosigkeit. Selbst ein ganz kleines Detail, wie etwa das Anzünden einer Zigarette mit Abbrennen und nachherigem Fortwerfen des Streichholzes, mutet absurd an, wenn es im rückwärtsrollenden Film gezeigt wird.

Es mag belustigend wirken, zu sehen, wie die fortgeworfene Zigarette dem Raucher vom Boden in den Mund fliegt, wie sie unter seinen Zügen immer länger wird, wie nun schliesslich ein kurzes Stümmelchen eines Streichholzes von irgendwoher in die Hand springt, mit dieser zur ganz langen Zigarette fährt, dort flammt und unterm Brennen immer länger wird, bis endlich die unversehrte Zigarette in das Etui geschoben und das Streichhölzchen in seine Schachtel verwahrt wird — aber — ein glatter Unsinn bleibt es darum doch und kein Zuschauer wird das Gefühl haben, dass ein solcher Ablauf des Geschehens, wobei die Ursache die Stelle der Wirkung vertritt und diese die Stelle der Ursache, in Wirklichkeit möglich sei.

Gehen wir nun etwa daran, eine figurale Darstellung für die bisher zuerst erkannte Eigenschaft der Zeit als eines „gerichteten Ablaufes“ zu suchen, so können wir gar nicht anders, als das geometrische Bild einer Geraden zu wählen (siehe Figur 1), die wir uns, ohne zunächst über ihren Anfang und ihr Ende etwas auszusagen, in einem bestimmten der beiden an sich möglichen Sinne durchlaufen denken.

Wir können uns das auch so vorstellen, als ob die Gerade dadurch entstünde, dass ein in Figur 1 von links kommender Punkt sie als Bahn beschriebe, sodass er sich also zu einem bestimmten herausgegriffenen Zeitmomente, etwa dem „gegenwärtigen“, an einer bestimmten Stelle befände. Dann stellt der ganze, links von diesem Punkte gelegene Teil der Geraden, zeitlich gesprochen Vergangenheit, der rechts gelegene, Zukunft vor und alles, was wir bisher über die Zeit erschlossen haben,

---

---

drückt sich durch den Pfeil unterhalb des Wortes „Durchlaufungs-sinn“ aus, welcher nichts anderes bedeutet, als dass die „Zeitgerade“ in diesem und nicht im verkehrten Sinne von dem Punkte durchlaufen gedacht werden soll.

Diese Darstellung der Zeit wird uns aber durchaus noch nicht zu befriedigen vermögen.

Wir werden mit Recht verlangen, auch über den ersten — Ur — Beginn und über das letzte Ende des zeitlichen Verlaufes Aufklärung zu finden. — So gewiss es uns allen ist, dass jeder Vorgang im Weltgeschehen „in seiner gewissen Zeit“ sich abwickelt, das heisst von seinem speziellen Beginne bis zu seiner Beendigung verläuft, so wenig klar scheint es auf den ersten Blick, wie es mit der Zeit selbst diesbezüglich beschaffen sein mag.

Kann die Zeit an und für sich einmal angefangen haben? Kann sie jemals ein Ende nehmen?

Auch zur Lösung dieser Frage werden wir uns mit Vorteil einer graphischen Darstellung bedienen. Schon unsere erste Figur gibt uns die Möglichkeit einer Abbildung nach einfachsten geometrischen Grundsätzen an die Hand.

Wie würde sich in der Figur 1 der Zeitverlauf während eines bestimmten, wohlabgegrenzten Vorganges, z. B. der Fahrt eines Eisenbahnzuges von einer Station zur zweiten, ausgedrückt haben?

Wenn wir uns die Zeitgerade als Bahn des von links aus der Vergangenheit nach rechts gegen die Zukunft mit gleichmässiger Geschwindigkeit fortbewegten Gegenwartspunktes entstanden denken, so befand sich dieser im Momente der Abfahrt des Eisenbahnzuges in der ersten Station (siehe Figur 2) an einer gewissen Stelle der Geraden A, im Ankunfts Momente des Zuges in der zweiten Station dagegen in einem weiter rechts gelegenen Punkte E. Die zwischen A und E vollausgezogene Linie ist daher zweifellos die eindeutige und stetige Versinnlichung jenes Zeitablaufes, welche der Fahrt des Zuges zugeordnet war.

Wir sehen also, dass das graphische Abbild eines von irgendwelchem Anfange und Ende begrenzten zeitlichen Verlaufes durch eine geometrische „Strecke“, das heisst eine beiderseits

---

begrenzte Gerade vorgegeben ist. Ordnen wir nun ausserdem einer gewissen zeitlichen Einheit eine bestimmte Einheit des Streckenlängenmasses zu, so haben wir eine vollkommene Analogie oder Gleichinnigkeit zwischen dem graphischen Bilde und dem betrachteten Vorgange hergestellt.

Manchem Leser können diese Ableitungen freilich wohl trivial erscheinen, sie sind aber nichtsdestoweniger nicht zu entbehren, denn gerade diese allereinfachsten und scheinbar selbstverständlichen Sachen werden als Grundlagen zu komplizierten und weniger leicht zu durchschauenden Entwicklungen benützt werden müssen. Es ist daher notwendig, sich der Tragfähigkeit dieser Grundtraversen in einer jeden nachherigen Zweifel ausschliessenden Weise zu versichern. — In diesem Sinne können wir auch nicht umhin, namentlich darauf hinzuweisen, dass immer dann, wenn eine vollkommene Analogie hergestellt ist, Schlüsse, welche aus dem einen Argument gezogen werden können, auch auf das andere anwendbar sein müssen und dass gerade darin der Wert der Analogien gelegen ist, auf diese Weise durch Untersetzung eines durch volle Analogie koordinierten Systems Lösungen zu erlangen, welche direkt aus dem ersten System nicht möglich gewesen wären. — Wir werden sogleich die Gelegenheit haben, die Früchte dieser Überlegung zu geniessen.

Es scheint zwar zunächst aussichtslos zu sein, eine Antwort auf die Frage geben zu wollen, ob die philosophische Zeit an sich einen Anfang gehabt haben kann oder nicht und ob sie ein Ende wird haben können oder ob dies unmöglich sei. Jetzt aber, wo wir die Zeit im Graphikon durch eine Gerade, ihren Ablaufsinn durch den Durchlaufungssinn in dieser ersetzt haben, wo wir der Zeiteinheit ein Längenmass substituiert haben, werden wir sehr bald die Schwierigkeiten schwinden sehen, indem wir unsere Frage jetzt in der Gestalt formulieren: Kann die Gerade an sich einen Anfang und ein Ende haben?

Darauf ist Folgendes zu antworten:

Der Begriff des Anfanges überhaupt enthält den Begriff des Folgenden implizite in sich, denn es ist absurd, von einem Anfang an sich zu sprechen, wenn nachher nichts mehr folgt.

---

Dies widerspräche ganz der Definition des Anfanges selbst und ist also eine *contradictio in se*. In der graphischen Darstellung (Figur 3) drückt sich das dahin aus, dass immer dann, wenn der Punkt A den Anfangspunkt einer Strecke bedeuten soll, es notwendig ist, dass er nicht allein vorhanden sei, sondern dass von ihm aus sich eine Gerade fortpflanze, welche das Bahnbild des Punktes, der in ihr bewegt gedacht ist, vorstellt.

Der Begriff des Folgenden oder Nachherigen hinwiederum erweckt als sein Korrelat notwendig den Begriff seines natürlichen Gegenstückes, des Vorhergehenden.

Es ist wohl zu beachten, dass in der Art und Weise der Verbindung der Begriffe Anfang und Nachheriges, dagegen Nachheriges und Vorheriges ein Unterschied besteht.

Im ersten Falle steckt der Begriff des Nachherigen implizite schon im Begriffe des Anbeginnes drinnen als ein notwendiger Bestandteil, mit dessen Streichung auch der Begriff des Anfanges selbst in nichts zusammenfällt und völlig jeden Sinn verliert. Im zweiten Falle behält auch der Begriff des Nachherigen für sich allein, gedeckt durch den Anfang, aus welchem er seinen Ursprung schöpfte, seinen Sinn, und es ist durchaus nicht notwendig, an etwas, das vor dem Anfange gewesen sei, zu denken, auf dass dasjenige, was nach dem Anbeginne gefolgt sei, sinnhaft werde. — Dagegen ist nicht zu leugnen, dass auch die Beziehung zwischen Nachherigem und Vorherigem nicht minder stark erscheint, denn als sein Gegenteil erweckt der Begriff des Nachherigen in diesem Betrachte ebenfalls mit unabweislicher Notwendigkeit den Begriff des Vorherigen an und für sich.

In der graphischen Abbildung drückt sich dieser Gedanken-gang darin aus, dass immer dann, wenn (siehe Figur 4) ein Punkt A Anfangspunkt ist von einer Geraden, das heisst eine solche von ihm ihren Ausgang nimmt, wie in der Figur die stark gezogene Linie, man zwar nicht gezwungen ist, deswegen, weil diese Gerade von dem Punkte A aus nach einer Richtung sich erstreckt, dieselbe auch durch den Punkt hindurch über diesen hinaus in entgegengesetzter Richtung wie die gestrichelte Gerade weiterzuziehen, wohl aber, dass man genötigt ist, zuzugeben, dass dies an und für sich immer möglich wäre.

---

Solange wir nur zeitlich begrenzte Ereignisse auf diese Weise philosophisch analysieren wollen, bleiben freilich diese Überlegungen mehr unnütze Gedankenspielereien, als durch einen Daseinszweck berechtigte Reflexionen. In dem Augenblicke aber, wo wir nun nicht von dem Anfang irgend eines nicht näher bezeichneten Ereignisses, sondern schlechtweg vom Ur-Anbeginne der Zeit überhaupt sprechen, gewinnen die gepflogenen Überlegungen Wert und Kraft.

Unsere Frage: Kann die Zeit überhaupt an sich einen Anfang haben? ist eigentlich bereits vollkommen gelöst, und zwar in ablehnendem Sinne.

Wahrlich, die Zeit an sich kann niemals einen Anfang genommen haben, denn damit dies möglich wäre, müsste es zuerst angängig sein, einen solchen Anfangsbegriff zu bilden, der nicht den Begriff des Folgenden implizite in sich trüge, auf dass nicht durch diesen letzten wieder mit Notwendigkeit der Begriff eines Vorherigen, also vor dem Anfange schon begrifflich Seienden, erweckt werde. —

Das ist aber unmöglich.

Wir mögen es anstellen, wie wir wollen, immer wird dann, wenn ein Punkt wie in Figur 4 an den Anfang einer Strecke, die den nachherigen Zeitablauf versinnbildet, gesetzt wird, die Möglichkeit bestehen, diese Gerade durch den Punkt hindurch nach der entgegengesetzten Richtung verlängert zu denken. Dann ist aber der zuerst vorgegebene Punkt wohl der spezielle Anfang der Strecke, nicht aber der Geraden als gedachtem Begriffe überhaupt und wir müssten ihn zunächst um jenes Stück, welches wir gestrichelt nach links verlängerten, nach links vermisst denken. Dadurch aber hätten wir nur erreicht, dass auch dieses vorerst gestrichelte Linienstück nun mit zur Strecke gezählt wird, an deren Anfang der Punkt steht. Die Überlegungen gelten aber ebenso jetzt wie vorher, es lässt sich wieder und immerdar, auch wenn wir das Experiment unangebar oft wiederholen würden, dasselbe sagen.

Niemals kann der Anfangspunkt der Strecke zum Ur-Anbeginnsunkte überhaupt werden, immer entweicht derselbe mehr und mehr nach links hinaus.

Wir können daher mit voller Sicherheit aussprechen, dass die Zeit in keinem noch so entfernt gedachten angebbaren Punkte der Vergangenheit ihren Anfang genommen habe.

Dies ist aber identisch mit der Ablehnung eines Anfanges der Zeit überhaupt, denn es hat keinen Sinn, zu sagen, dass die Zeit eben in unendlich ferner Vergangenheit begonnen habe.

Von einem Ur-Anbeginne zu sprechen, hätte nur dann einen Sinn, wenn man sich darunter einen ganz bestimmten, zeitlich fixierten und begrifflich wohldefinierten Punkt denken könnte. Von einem Zeitbeginne in unendlicher Vergangenheitsferne zu reden, ist ebenso zwecklos, wie zu sagen, dass die Gerade im unendlich fernen Punkte begänne (was übrigens eine an sich unzulässige Aussage wäre).

Über den Begriff des letzten Endes der Zeit lassen sich natürlich die ganz analogen Überlegungen pflegen.

Der Begriff des Endes setzt mit Notwendigkeit den Begriff des Vorherigen voraus oder enthält ihn, wenn wir die gleiche Ausdrucksweise wie oben gebrauchen wollen, als notwendigen Bestandteil innerlich (implizite) in sich. Der Endbegriff selbst verliert jeden Sinn, wenn wir das Vorausgegangene wegstreichen.

Der Begriff des Vorherigen erweckt aber wieder mit Notwendigkeit als sein Gegenstück den Begriff des Nachherigen, also des mindestens gedanklich über das Ende hinaus verlängerten Fortverlaufes eines denkmöglichen Geschehens. Es bestehen also bezüglich des Endes dieselben logischen Beziehungen wie bezüglich des Anfanges. Wohl kann der zeitliche Verlauf und das Ende irgendeines endlichen Vorganges graphisch seine Darstellung in einer geraden Strecke finden, deren Endpunkt das Aufhören symbolisiert, niemals aber kann dieser Streckenendpunkt zum Endpunkte der Geraden an und für sich werden, weil immer noch wenigstens rein gedanklich die bezeichnete Darüberhinausverlängerung der Linie möglich bleibt.

Auf Grund des Satzes von den vollkommenen Analogien müssen wir daher sagen, dass auch die Zeit, deren Symbol ja nur die Gerade war, infolgedessen kein angebbares und im Endlichen gelegenes Ende haben kann.

Auch diese Aussage kommt natürlich der vollständigen Ablehnung eines letztes Endes gleich, denn von einem Ende im Unendlichen zu sprechen, ist aus denselben Gründen völlig sinnlos, wie es absurd war, von einem Anbeginne im Unendlichen zu reden.

Wir haben uns also jetzt die volle Überzeugung verschafft, dass die philosophische Zeit an sich keinen Anfang und kein Ende haben kann.

Es taucht nun im Hinblicke auf diese vielleicht unerwarteten Lösungen der beiden ersten Teilfragen als neues Problem die Fragestellung auf: „Ja, wenn die Zeit keinen Anfang und kein Ende haben soll, worin unterscheidet sie sich denn dann noch von der Ewigkeit? — Ist sie, die ohne Beginn, ohne Aufhören, ebenfalls von Ewigkeit zu Ewigkeit dauert, dann nicht notwendig identisch mit dieser? — Ist es überhaupt noch möglich, einen begrifflichen Unterschied zwischen beiden festzustellen, da doch die reine Länge der Zeit und die Länge der Ewigkeit, allem Bisherigen nach, gleich gross zu sein scheint?

Auch für diese Frage werden wir durch eine sehr einfache, rein graphische Untersetzung die Lösung ohne Verzögerung geben können.

Fragen wir die Vertreter der Geometrie, auf welche Weise nach ihren geläufigen Anschauungen, eine endlose Längenerstreckung entstanden oder vorhanden gedacht werden kann, so erhalten wir zur Antwort: Auf zweierlei wesensverschiedene Weise.

Das eine Beispiel bildet der geometrische Strahl (Abb. 5) als der Inbegriff der nach beiden Seiten ins Unendliche sich erstreckenden einigen und ungetheilten Geraden ohne Anfang und ohne Ende.

Der zweite mögliche Fall ist gegeben durch die Aneinanderreihung von unangebbbar vielen, an sich aber endlichen Strecken. (Fig. 6.)

Sicherlich sind auch unangebbbar viele Zentimeter, Ellen, Meter, Yards endlos lang, also nicht kürzer wie der unendliche geometrische Strahl, aber doch besteht zwischen den beiden Arten der Endlosigkeit ein charakteristischer Unterschied.

---

Die unendliche Länge des Strahles entspringt seiner ganzen Natur und Wesenheit als definierte Unendlichkeit. Sie ist also eine charakteristische Eigenschaft des Strahles selbst, ohne welche er nicht mehr er selbst wäre, eine solche, bei deren Streichung sein Begriff jeden Sinn verliert. Weniger betont, für uns aber nicht minder wichtig, ist ebenfalls die zweite Grundeigenschaft der endlosen Geraden als Strahl, nämlich die Unteilbarkeit.

Es ist ja schon gedanklich unmöglich, eine an sich unendliche Länge in eine Anzahl von Teilen sich geteilt zu denken, und diesen Teilen etwa den Begriff einer Länge zuzuschreiben.

Es ist unmöglich, in diesem Sinne eine Strecke, die man auf dem Strahle durch Anlegung einer Masseinheit abgemessen hat (z. B. ein Meter) als irgendwelchen Teil des Strahles, resp. seiner Länge zu bezeichnen. Was immer wir Endliches aus einem Strahle herausgeschnitten betrachten, ist schon Strecke, nicht aber mehr Strahl.

Der Begriff des geometrischen Strahles verbietet sich von selbst jeden solchen Versuch.

Ganz anders bei der Meterkette, d. h. einer aus unangebar vielen aneinandergereihten Masseinheiten gebildet gedachten endlosen Länge.

Hier gehört die Eigenschaft der Unendlichkeit und Unteilbarkeit nicht als Argument zum Einheitsbegriffe. Ganz im Gegenteil. Jedes Meter ist definiert als eine bestimmte endliche Erstreckung, als eine durch Anfang und Ende begrenzte Länge, mit einem Worte, als eine Strecke. Eine jede Strecke ist aber schon nach ihrer ganzen Natur und Wesenheit, nach der Bildung und dem Inhalte ihres Begriffes grundsätzlich teilbar, und zwar in beliebig viele einander gleiche oder ungleiche und endliche Teile.

Alle rationalen und irrationalen Bruchteile der Einheit können gebildet werden und haben einen ganz bestimmten, eindeutigen und stetigen Sinn, denn die Strecke unterliegt der Bedingung des Kontinuums der Punkte, das heisst, sie kann aus unangebar vielen, unangebar dicht nebeneinander liegenden Punkten zusammengesetzt aufgefasst werden und es ist unmöglich,

nachzuweisen, dass zwischen irgendzwei benachbarten solchen Punkten eine auch noch so schmale Lücke klappe.

Die Endlosigkeit der ganzen Meterkette kommt also nicht durch die Grundeigenschaften der sie bildenden Einheiten, welche endliche und teilbare Strecken sind, zustande, sondern nur durch die unangebbare Anzahl der nebeneinandergelegt gedachten einzelnen Einheiten. Es kann also unmöglich selbst die unangebbare lange Meterkette etwa die Eigenschaften und Argumente des geometrischen Strahles erlangen, denn es ist mit Notwendigkeit ausgeschlossen, dass die reine Zahlsumme von Grundteilen im Vergleiche zu diesen wesensverschiedene Eigenschaften zeige.

Nach dieser Exkursion auf geometrisches Gebiet werden wir nun ohne Schwierigkeit zu den folgenden Analogien gelangen und deren Vollkommenheit einsehen können.

Es kann wohl für keinen Leser auch nur einen Augenblick lang der geringste Zweifel obwalten, in welcher Weise wir die beiden geometrischen Möglichkeiten, sich sozusagen unendliche Längen gegeben zu denken, auf unser Problem von Zeit und Ewigkeit anwenden werden. Es ist selbstverständlich, dass wir den Strahl der Ewigkeit, die Meterkette der Zeit untersetzen werden. Die gegenteilige Zuordnung widerspräche schon dem ganzen inneren Gefühle. — Indessen wird es dennoch notwendig sein, um nachher auf Grund des Satzes von den vollkommenen Analogien weiterarbeiten zu können, die völlige Kongruenz zwischen Meterkette und Zeit, Strahl und Ewigkeit einwandfrei nachzuweisen.

Betrachten wir zunächst die Zeit und ihre Symbolisierung, die Kette aus unangebbare vielen, nebeneinander gelegten, endlichen Einheiten (siehe auch Figur 7). Wir müssen nun nachprüfen, ob wir wirklich alles das, was wir von der Zeit wissen und mit ihr durchführen können, auch auf der Meterkette rein geometrisch darzustellen vermögen.

Von der Zeit wissen wir, dass sie weder Anfang noch Ende hat. Von der Meterkette haben wir das gleiche nachgewiesen, denn die Bedingung, dass unangebbare viele Einheiten nebeneinanderliegen sollen, schliesst es von vorneherein aus, dass weder nach links, noch nach rechts, einmal eine Einheit komme,

---

welche die letzte wäre. Denn, würde es eine solche letzte geben, so müsste die Zahl derjenigen Einheiten, welche zwischen dem Anfangspunkte der Zählung und dieser letzten liegen, angebbar sein und dies widerspräche der in der Definition der endlosen Kette gegebenen Bedingung.

Wenn wir auf der Meterkette also etwa einen Teilstrich (in der Figur dicker und länger ausgezogen und mit Null bezeichnet) uns im Geiste gleichsam rot angestrichen und als Anfangspunkt der Zählung angesetzt denken, so wissen wir freilich nicht, wie weit er vom Anbeginne entfernt liegt, denn es gibt keinen solchen Anbeginn und es muss ein jeder beliebige Teilstrich, den wir willkürlich etwa herausgegriffen, rot gestrichen und als Anfangspunkt der Zählung gewählt hätten, unangebbar weit vom imaginären Anfange entfernt liegen, ganz gleichgültig, ob wir diesen Nullpunkt unserer Zählung um eine Million, Milliarde, Billion oder Sextillion Einheiten weiter links oder rechts gewählt hätten. Jede noch so grosse aber endliche Verschiebung des Zählungsnullpunktes bewirkt durchaus keine Verhältnisänderung in Bezug auf die imaginären, eigentlich gar nicht vorhandenen unangebbar fernen Punkte, die ja nur eine begriffliche Abstraktion sind.

Aber trotzdem hat die Setzung eines willkürlich gewählten Anfangspunktes der Zählung für uns einen ganz bedeutenden positiven Wert.

Angenommen, dass der in Figur 7 besonders hervorgehobene, mit Null bezeichnete Teilstrich als solcher erwählt worden sei, sehen wir sofort, dass es durch die Zuordnung der positiven und negativen ganzen Zahlen zunächst möglich ist, jede beliebige der nach links und rechts aufeinanderfolgenden Einheiten in einer eindeutigen und stetigen Weise zu bezeichnen, wenn wir nur jeder immer auf die vorige folgende Streckenmasseinheit die stets um eine Zifferneinheit grössere Zahl zuordnen. Wir erhalten also vom Nullpunkte anfangend nach rechts die Kettenglieder mit der Kennziffer  $+1, +2, +3, +4, +5, \dots, +(n-1), +n, +(n+1) \dots$  und so fort; nach links die Folge der Meterstücke mit den zugeordneten Ziffern  $-1, -2, -3, -4, -5, \dots, -(n-1), -n, -(n+1) \dots$  und so fort, wobei der

Buchstabe  $n$  eine beliebig gross gedachte, aber endliche Zahl bedeutet.

Aber nicht nur alle Teilstriche der Meterkette als der Punkte, wo die ganzen Einheiten aneinanderstossen, können wir auf diese Weise eindeutig bezeichnen, es ist uns auch möglich, einem jeden beliebigen Punkte der ganzen Meterkette, immer eine Zahl zuzuordnen, wo immer auch der betreffende Punkt zwischen zwei vollen Einheiten liegen mag.

Zum Beispiel liegt der mit  $C$  bezeichnete Punkt genau auf der Hälfte zwischen den ganzen Einheiten  $+2$  und  $+3$ . Schon der Hausverstand sagt uns, dass wir ihm offenbar die Kennziffer  $2\frac{1}{2}$ , oder im Dezimalsystem geschrieben  $2,500\,000\dots$  werden zuordnen müssen, wobei wir wissen, dass hinter der  $5$  in der Zehntelstelle nur mehr Nullen folgen, auch wenn wir beliebig viele Dezimalstellen angeben wollten, sodass in diesem Falle die Zahl  $2,5$  mit nur einer Dezimalstelle tatsächlich trotz ihrer Endlichkeit mit vollkommener Genauigkeit die Lage des Punktes  $C$  zwischen  $+2$  und  $+3$  kennzeichnet. Aber auch der Punkt  $D$ , der zwischen den ganzen Einheiten  $-3$  und  $-4$  gelegen ist, so zwar, dass er die zwischen diesen beiden liegende Strecke im Verhältnisse ein Drittel zu zwei Dritteln teilt, dabei näher an  $-3$  liegt, kann zahlenmässig bestimmt werden. Seine Abszisse, das heisst Massgrösse auf der Achse der Meterkette wird dann naturgemäss  $= -3\frac{1}{3}$  sein, oder im Dezimalsystem geschrieben  $= 3,333\,333\,333\,333\dots$  wobei wir wissen, dass wir zur vollkommenen Darstellung hinter dem Dezimalpunkte endlos viele Stellen immer mit einem Dreier anschreiben müssten, die sich nicht durch irgendeinen endlichen Dezimalbruch von vollkommen gleicher Bedeutung ersetzen lassen. Die Darstellung auch dieses Punktes ist aber dennoch begrifflich gesichert und es liegt nur an der Art des verwendeten Zahlensystems, dass in diesem geschrieben ein endloser Dezimalbruch herauskommt. Schon die Anschreibweise als Bruch  $3\frac{1}{3}$  beweist, dass eine vollkommen präzise und endliche Darstellung möglich ist.

Wenden wir nun das, was wir jetzt nach den Regeln der analytischen Geometrie abgeleitet haben, auf die Betrachtung der Zeit an.

## Von der Zeit

---

Was heisst es in der Zeit, wenn wir auf der Meterkette einen Teilstrich willkürlich erwählt, gleichsam rot angestrichen und zum Anfangspunkte unserer Zählung erhoben haben und dass wir von diesem Punkte aus nach rechts mit positiven, nach links mit negativen Zahlen kennzeichnen ?

Das heisst in der Zeit nichts anderes, als dass wir willkürlich irgend einen Zeitpunkt als den Anfangspunkt unserer Zeitrechnung gesetzt haben (z. B. Christi Geburt) und dass wir von diesem Zeitpunkte an alle späteren und alle früheren Ereignisse durch Zuordnung einer entsprechenden Zahlenangabe auf diesen Anfangspunkt beziehen. Wenn wir sagen, dass heute der 18. März 1921 (nach Christi Geburt) sei, so wissen wir zwar dadurch gar nichts darüber, wie weit der heutige Tag von der Erschaffung der Welt oder gar dem imaginären Ur-Punkte der Zeit entfernt sei, aber wir beziehen ihn auf einen willkürlich gewählten und zum Zählungsanfangspunkte erhobenen Moment, indem wir ihm die zahlenmässige Bezeichnung 1921 ganze Jahre und 18. März, das sind soundsoviele Tage oder Bruchteile des Jahres, zuordnen. Wir tun also genau das gleiche, wie vorhin, wo wir dem Punkte C in Figur 7 die Kennziffer  $+2\frac{1}{2}$  zugeordnet haben. Wenn wir aber sagen, dass die Gründung Roms im Jahre 753 vor Christi Geburt erfolgt sei, so vollziehen wir dasselbe, wie wenn wir oben dem Punkte D seine negative Abszisse  $= -3\frac{1}{8}$  zugeordnet haben.

Die Verwendung der positiven und negativen Zahlen rechts und links vom gewählten Nullpunkt auf der Meterkette entspricht also in vollkommener Analogie dem Sinne und Charakter von Zeitangaben, welche auf einen festgesetzten zeitlichen Anfangspunkt der Zählung bezogen werden.

In dieser Erkenntnis erschöpft sich aber noch lange nicht der Wert unserer bisherigen Gedankengänge. Das wirklich praktisch Wichtige an diesen eben erkannten Verhältnissen ist, dass sich jetzt zeigen und einsehen lässt, dass die willkürliche Wahl des Zählungsnullpunktes keinen Einfluss auf die Bestimmung von zeitlichen Erstreckungen zwischen zwei Ereignissen hat, wobei zu würdigen ist, dass alle unsere menschlichen Zeitangaben ja immer im Grunde nur solche Zeitdifferenzen betreffen können.

---

Wenn uns der Anfangspunkt auch nicht sagt, von wannen vom Urbeginne an die Ereignisse eingetreten sind, so gibt er uns doch die Möglichkeit, nicht nur jedes Ereignis zeitlich auf ihn zu beziehen, sondern auch direkt die Zeitzwischenräume oder Differenzen zwischen beliebigen Ereignissen unter sich zu bestimmen und zwar gleichgültig, ob die zu vergleichenden Ereignisse auf derselben Seite oder auf verschiedenen Seiten des Zählungsanfangspunktes liegen. Jetzt, wo wir die vollkommene Analogie der geometrisch-analytischen Verhältnisse auf der Meterkette, welche wir in diesem Falle die X-Achse heissen wollen, mit den zeitlichen Verhältnissen im Ablaufe des Geschehens erkannt haben, brauchen wir nur mehr die Lehren der mathematischen Analysis uns zu eigen zu machen und auf die Betrachtung der Zeit selbst anzuwenden.

Es ist rein geometrisch dem Hausverstande sofort klar, dass sich die Strecke, welche zwischen zwei beliebigen Punkten, z. B. in Figur 7 zwischen C und F, oder auch zwischen C und D gelegen ist, wird angeben lassen müssen, da sie ja notwendig eine endliche Grösse besitzen muss. — Wir sehen auch sofort ein, dass der Abstand zwischen C und F sicherlich gleich sein muss der Strecke 0 (Nullpunkt) bis F weniger der Strecke 0 bis C; kürzer geschrieben  $OF - OC$ . Nun haben wir aber gesagt, dass einem jeden Punkte der Meterkette, wo immer er sei, auch eine spezielle Zahl als Kennziffer seines Ortes zugeordnet werden kann und zwar war bei Punkt C angegeben, dass seine Masszahl (Abszisse)  $= +2\frac{1}{2}$  betragen habe. Punkt F soll dagegen die Abszisse  $+4\frac{1}{4}$  besitzen. Dann ist offenbar  $OF = 4\frac{1}{4}$  und  $OC = 2\frac{1}{2}$ ; daher auch  $OF - OC = 4\frac{1}{4} - 2\frac{1}{2}$ ; damit also  $CF = 1\frac{3}{4}$ . Nach dem Schreibgebrauche der Mathematik würde man sagen, dass die Abszisse von C, welche man z. B.  $x_1$  nennt, gleich  $2\frac{1}{2}$ , die Abszisse von F, welche  $x_2$  angeschrieben werden soll, gleich  $4\frac{1}{4}$  sei. Dann gilt der Satz, dass der Abstand zwischen den beiden Punkten mit den Abszissen  $x_1$  und  $x_2$  immer gleich ist  $x_2 - x_1$ , und dieser Satz behält seine Geltung auch dann, wenn der eine der beiden Punkte oder wenn beide auf der negativen (linken) Seite vom Nullpunkte aus liegen. Man braucht dann nur zu beachten, dass die Zahlen, welche unter

---

den allgemeinen Symbolen  $x_1$  und  $x_2$  gemeint sind, negative Zahlen sind, also mit ihrem Vorzeichen in die Berechnung hineingenommen werden müssen. Es ist also, wenn wir jetzt wieder dem Punkte C die Abszisse  $x_1$  geben, dagegen unter  $x_2$  nun diejenige des Punktes D verstehen, der Abstand dieser beiden Punkte sicherlich wieder  $x_2 - x_1$ ; das heisst diesmal wo  $x_1 = +2\frac{1}{2}$ ; dagegen  $x_2 = -3\frac{1}{3}$  beträgt, also  $(+2\frac{1}{2}) - (-3\frac{1}{3})$  oder nach Auflösung der Klammern, weil zweifach minus plus gibt:  $+2\frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} = 5\frac{5}{6}$ .

Diese Resultate der Abstandsbestimmungen, in Zeit gesprochen der Ermittlung von zeitlichen Differenzen zwischen zwei beliebigen Ereignissen bleiben aber auch dann dieselben, wenn wir willkürlich einen anderen Zählungsanfang nehmen, also zum Beispiel den Kalender nicht auf Christi Geburt, sondern auf die Hedschrah Mohammeds aufbauen. Gewiss wird dann jedes einzelne zeitliche Ereignis an und für sich eine andere Kennziffer erhalten. Das Jahr 1921 nach Christus wird nicht das Jahr 1921 nach Mohammed sein. Aber die Dauer eines Ereignisses, etwa die Lebenszeit eines Menschen, der nach unserer Zählung am 6. März 1891 geboren wurde und am 7. Juli 1920 gestorben ist, wird dadurch keine Veränderung erleiden können, ob wir nun nach Christus oder nach Mohammed rechnen.

In unserer geometrischen Betrachtung (Figur 7) drückt sich dieser Tatbestand darin aus, dass bei einer Verlegung des Zählungsanfangspunktes von 0 nach P, wohl die Abszissen der Punkte C, D, F, für sich verändert werden, und zwar um den konstanten Betrag der Differenz zwischen 0 und P, dass aber, wie es ganz natürlich nicht anders sein kann, die Längen zwischen den Punkten CD, DF, CF etc. nicht verändert werden können. Die Verlegung des Anfangspunktes stellt sich als eine einfache Koordinatentransformation heraus, bei welcher dann, wenn wir die neuen auf P als Anfangspunkt bezogenen Massgrößen der Punkte C, D, F etc. nun mit  $y_1, y_2, y_3$  etc. bezeichnen und den Massabstand des alten Nullpunktes in Bezug auf den neuen mit  $y_0$ , immer die Gleichung besteht, dass  $y_1 = x_1 + y_0$ ,  $y_2 = x_2 + y_0$ ,  $y_3 = x_3 + y_0$  etc.

Wir sind bisher dazugekommen, einzusehen, dass die Meter-

kette nicht nur ein vollständiges Bild des Zeitverlaufes liefert, sondern dass auch alle wie immer gearteten Reflexionen über denselben, wie auch alle Tätigkeiten, als: Setzung eines Zählungsnullpunktes, Verlegung desselben, Bestimmung von zeitlichen Angaben und Zeitdifferenzen zwischen beliebigen Ereignissen, Verwandlung solcher Angaben aus einem Zeitrechnungssystem in ein anderes, sich in vollkommener Analogie zu den mathematisch analytischen Operationen befinden, welche wir auf der Meterkette als geometrischem Gebilde durchführen können. Ja, auch ohne nun noch stets des langen und breiten die ziemlich trockene strenge Ableitung hier zu geben, wollen wir soweit gehen, den Leser zu versichern, dass nicht nur die bisher geschilderten Operationen im Verhältnisse der vollkommenen Analogie zwischen Zeit und Meterkette stehen, sondern dass auch von allen hier nicht näher ausgesprochenen Möglichkeiten gilt: Es ist keine Operation in Bezug auf zeitliche Angaben, Festsetzungen und dgl. denkbar, für welche es nicht die analoge mathematische Ausdrucksmöglichkeit in der analytisch geometrischen Abbildung der Zeit auf einer Geraden gäbe, aber auch umgekehrt.

Wir können daher jetzt getrost wieder mehr zu der philosophischen Seite unserer Gedankengänge zurückkehren und hier zu neuen Betrachtungen fortschreiten. Als Grundlage müssen wir dabei die bisherigen Resultate betrachten, nämlich:

Keine Zeitangabe hat einen absoluten Sinn. Immer muss notwendig gegeben sein ein Anfangspunkt der Zählung und ein Grundmass als Einheit der Zählung.

Es kann aber sowohl der Anfangspunkt, als auch die Masseneinheit willkürlich gewählt werden, ja es ist dies gar nicht anders möglich, denn die Zeit hat weder einen absoluten Anfang, noch ein aus ihr selbst gegebenes Grundmass zu eigen.

Es darf auch der Anfangspunkt beliebig verlegt, ebenso das Einheitsmass abgeändert werden. Durch solche Modifikationen werden nur die unter den mathematischen Formeln verstandenen Zahlengrößen betroffen, nicht aber wird die Geltung oder der Sinn der Formeln verändert, ebensowenig der Ablauf des Geschehens selbst berührt.

---

Es besteht eine vollkommene Übereinstimmung der Analogie zwischen den geometrischen Beziehungen der Punkte auf einer analytischen Geraden (X-Achse) und den zeitlichen Relationen zwischen den Ereignissen des Geschehens, das heisst, es ist auf der einen Seite keine Begriffsbildung möglich, die nicht in der Symbolik der andern Seite ihren eindeutigen und stetigen Ausdruck finden könnte.

Als Folgen dieser Sätze haben sich bisher mit zwingender Notwendigkeit in Bezug auf die Zeit ergeben:

Wenn ein Zeitrechnungsanfangspunkt und ein Bezugssystem einmal festgesetzt und ein Einheitsmass der zeitlichen Zählung einmal vorgegeben ist, dann besitzt eine jede Zeitangabe einen ganz bestimmten, unbedingt eindeutigen Sinn. Es kann höchstens sein, dass einem Beobachter, der einem andern Bezugssystem angehört, der Verlauf eines Ereignisses verzerrt erscheint, sodass er zur mathematischen Reduktion seiner Beobachtungen auf andere, für seinen Fall umgebaute Formeln angewiesen sein kann. Das Geschehen selbst aber und seine zeitliche Erstreckung werden durch die anders gebauten Rechnungen eines solchen Beobachters nicht betroffen.

Für einen ausserhalb der Raumdimension stehenden, über der Erscheinungswelt befindlichen, also jedenfalls unbewegten, absoluten, das heisst nur durch sich selbst bedingten Beobachter (wie etwa für einen reinen Geist nach Art der Gottheitslehre) hätten demnach die Zeitangaben auch einen absoluten Sinn, nämlich den, der durch die Kausalität der Abwicklung des Geschehens selbst dargegeben ist, wenn nicht im selben Momente, da die Zeit absolut auftreten sollte, sie für ihn gegenüber dem „ewigen Momente“, in dem er notwendig lebt, jeglichen menschlichen Sinn verlöre.

Wir müssen hier in Rücksicht auf die neuerdings durch Einstein aktuell gemachten Probleme der Zeit-Erklärung besonders genau vorgehen.

Das, was wir nunmehr von der Zeit zu halten geneigt sind, verlangt eine strenge Scheidung zwischen der Zeit einerseits, und der Zeitangabe oder wahrgenommenen Zeit andererseits und zwischen der Betrachtungsweise des endlichen und unendlichen

---

Beobachters. Ebenso müssen wir unterscheiden zwischen dem Sinne der Worte relativ und absolut für den endlichen und unendlichen Beobachter. Wir können also jetzt folgendermassen uns aussprechen.

Die Zeitangabe sowie der scheinbare Zeitablauf eines Geschehens ist auch für den endlichen Beobachter (z. B. den Menschen) in dem Sinne relativ, als jedem einzelnen Individuum grundsätzlich eine eigene Erscheinungswelt zuerkannt werden muss. Jeder Mensch hat für sich eigentlich seinen eigenen Zeitablauf in der ihm als Sinnenschaubild eigenen Erscheinungswelt. Nur dadurch, dass sich die Menschen unter ziemlich gleichen Bedingungen dem Geschehen gegenüber befinden (nämlich sämtlich auf dem Planeten Erde), kommt es, dass sie infolge grosser Ähnlichkeit ihrer Zeitsysteme, dieselben zu einem einzigen vereinigen und gemeinsame Begriffe der Zeit, des Zeitablaufes, der Zeitangaben und der Gleichzeitigkeit aufstellen konnten. Bewohner anderer Planeten würden andere Begriffe haben und es würde eine prinzipielle Gleichzeitigkeit zwischen Beobachtern auf verschiedenen Bezugssystemen nicht definierbar sein. (Das ist, was Einstein mit seiner Relativität der Zeit meint.)

Dagegen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass — ungeachtet verschiedener Beobachtungsweisen, welche unter sich verschiedene Bilder eines Ereignisses den Beobachtern geben — dennoch der Ablauf des zugrundeliegenden Geschehens doch nur einmal stattfindet.

Zum besseren Verständnis ein Beispiel: Denken wir uns einen Kinofilm vorgeführt. Die Zuschauer mögen nun teils im Saale sitzen, aber mit verschiedenfarbigen Brillen bewaffnet sein, einige Beobachter aber mögen sich mit verschiedenen grossen Geschwindigkeiten, die bis zu Tausenden von Kilometern in der Sekunde gehen sollen, von der Projektionswand entfernen, bzw. sich ihr nähern. Dann würde jeder Beobachter, ob ruhend oder bewegt, relativ zur Projektionswand, ein verschiedenes Bild des Films empfangen. Einmal würde der eine in Bezug auf die Farbe anders sehen wie der andere, wenn der eine grüne, der andere rote Brillen aufhat, anderseits aber würden auch bezüglich der Zeit Unterschiede auftreten. Dem Beobachter, der sich mit

---

ungeheurer Geschwindigkeit vom Filmbilde entfernte, würde das Licht erst nachlaufen müssen und er würde daher jedes folgende Filmbild immer später erblicken, als der ruhig vor der Wand sitzende Beobachter, anderseits würde der aus Sternferne sich nähernde Beobachter zuerst die Bilder, die das Licht doch erst zu ihm hinaustragen musste, mit grösster Verspätung empfangen, die immer mehr abnimmt, je mehr er sich der Projektionswand nähert. — Ein jeder der Beobachter wäre aber an sich berechtigt, sich für ruhend, und die andern für bewegt zu halten, da es im Raume eine absolute Bestimmung von Ruhe und Bewegung nicht gibt und geben kann und so könnte und würde voraussichtlich ein jeder der Beobachter auch behaupten, dass einzig und allein seine Auffassung, z. B. der rote Film von dieser Laufgeschwindigkeit, richtig wäre. Wir aber, die wir das ganze Experiment im Geiste vollzogen haben, sehen es jetzt nur zu klar, das, was jene Beobachter allesamt nicht wissen, dasjenige, weswegen sie unter sich zum Streiten kommen könnten.

Der beobachtete Ablauf des Films ist seiner zeitlichen Erstreckung, wie seinen äussern Akzidenzien (der Farbe) nach freilich für jeden Beobachter ein anderer, diesem jeweils eigentümlicher, aber (und das ist nun der wichtige Unterschied) der tatsächliche Ablauf des Films fand nur einmal statt, war einhellig, eins und konnte daher auch nicht in Widerspruch mit der Einfältigkeit seines Wesens verschiedene Zeiten zugleich gebraucht haben.

Wenn wir daher den wahren Ablauf des Films in sich als eine massgebliche Abfolge der Filmbilder erklären, dann war der Ablauf zugleich das Mass einer im Vergleiche zu den von den Beobachtern jeweils verschieden aufgenommenen relativen Zeiten, — absoluten Zeit.

Es gäbe sonach eine absolute Zeit??

Auch hier müssen wir noch vorsichtig sein. Wer bekräftigt uns denn, dass auch dann, wenn keine endlichen Beobachter da sind, sondern vielleicht nur ein unendlicher, wie etwa ein reiner Geist nach Art der Gottheit, überhaupt noch von einer „Abfolge der Ereignisse“ gesprochen werden kann? — In der Tat werden wir weiter unten sehen, dass ein unendliches Wesen

---

---

keine Aufeinanderfolge am Geschehen wahrzunehmen vermag, sondern dass diesem, im „ewigen Momente“ lebenden unendlichen Beobachter, alles das, was für uns ein Nacheinander der Erscheinungen ist, ein — wenn man sich so ausdrücken darf — gleichzeitiges Ineinander des Geschehens an sich in seinem Geistes-Akte ist.

Um diese Anschauung begreiflich zu machen, können wir wieder den Film als Beispiel nehmen. Diesmal laufe jedoch nicht das Filmband an den Beobachtern vorüber, sondern die Beobachter sollen, ohne dass sie es wissen, an dem von Ewigkeit zu Ewigkeit ausgespannt liegenden Film vorbeigleiten und jedes Filmbildchen einen Moment lang allein ins Auge fassen. Dann werden die Beobachter auch glauben, eine Handlung zu sehen, ja, bei entsprechender Veranstaltung des Experiments wird der einzelne Eindruck für jeden Beobachter ganz derselbe sein wie vorhin, da er im Kino sass, denn es ist offenbar gleichgültig, ob die Filmbilder vor uns abrollen, oder ob wir vor den Filmbildern uns vorbeibewegen, wenn nur alle Sekunde etwa 20 Bilder in gleichmässigen Intervallen von uns aufgenommen werden. Denken wir uns nun wieder diese Beobachter mit verschiedenfarbigen Brillen bewaffnet und mit verschiedener Geschwindigkeit längs des Filmbandes bewegt, dann werden sie wieder untereinander farblich und zeitlich verschiedene Wahrnehmungen machen.

Wenn nun diese Beobachter nachher unter sich zu einer Konferenz zusammentreten und darin soweit kämen, wie wir oben in unsern Ableitungen gekommen sind, so würden sie eben sagen: „Richtig, der Ablauf, den wir wahrgenommen haben, war für jeden von uns verschieden, also individuell. Der scheinbare Ablauf der Erscheinungen ist daher relativ und wenn wir die Zeit so verstanden wissen wollen, wie sie jeder an seiner Uhr abliest, dann ist die Zeit relativ; dagegen muss doch im Grunde ein einziger tatsächlicher Ablauf des Geschehens existiert haben, von dem wir nur verschiedene Schaubilder empfangen, — dieser Ablauf ist zweifellos die absolute Zeit.“

Das haben wir oben auch gemeint. — Jetzt aber erkennen wir, dass auch diese Meinung noch unzutreffend ist. Jetzt, da wir gleichsam diesen Beobachtern gegenüber die Rolle eines

---

über dem Geschehen stehenden reinen Geistes einnehmen, müssen wir sagen: Mitnichten! Ihr täuscht euch alle miteinander, es hat gar kein Ablauf des Geschehens stattgefunden. Der Film war fix aufgespannt, nur ihr habt seine Bilderreihe auf eure Weise betrachtet. (Wir müssen hier bemerken, dass unser Gleichnis nicht vollkommen ist, sondern seine Mängel hat, die aber zur Ableitung dessen, auf was es hier ankommt, nicht in Betracht kommen.)

Wie ist es nun eigentlich? — Was müssen wir jetzt von der Zeit aussagen, dass sie sei? — Offenbar folgendes:

Die beobachtete Zeit gehört zur Erscheinungswelt und ist als solche im vollen Wortsinn relativ zum Beobachter und seinem System. Keine Zeitangabe hat daher einen absoluten Sinn. Die Zeit an sich dagegen ist für endliche Wesen wenigstens sozusagen absolut, mindestens in dem Sinne, wie das Ding an sich im Vergleiche zu seiner Erscheinungsform. Die Zeit ist in dieser Auffassung eine Abstraktion aus allen relativen Zeiten des einzelnen ebenso, wie das Ding an sich aus den Erscheinungen des Dinges für den einzelnen. Sie ist begrifflich eines der drei Argumente der Wirklichkeit, die wir nur in Form des Geschehens umfassen können. — Absolut im Sinne einer wahrhaft absoluten, höchsten geistigen Potenz (reiner Geist, Gottheit) ist aber die Zeit nicht. Von deren, dem einzig absoluten, Standpunkte aus betrachtet, erscheint auch diese scheinbar „absolute Zeit“ nur als eine Abstraktion, welche sich die endlichen Menschleinwesen, weil sie es nicht besser verstanden, gedanklich vom unendlichen Actus gebildet haben, nachdem sie in anerkannter Geistigkeit, doch endlich wenigstens den Unterschied zwischen dieser, für sie absoluten Zeit als einer von der Standpunktswahl unabhängigen Dingheit und der scheinbaren oder beobachteten auch für sie relativen Zeit (die sich als mit dem Standpunktwechsel veränderlich erwies) eingesehen haben.

Indem wir nach dieser vorwegnehmenden Exkursion wieder zu unseren aus der Analogie der geometrischen Beziehungen zum philosophischen Zeitproblem sich darbietenden Konsequenzen zurückkehren, ergibt sich weiter:

---

Die Entsprechung der zahlenmässigen Angaben der Zeitmomente mit diesen selbst ist umkehrbar eindeutig und stetig, das heisst, einer bestimmten zahlenmässigen Zeitangabe kann nur ein einziger Zeitpunkt entsprechen, und umgekehrt einem jeden beliebigen vorgegebenen Zeitpunkt kann nur eine einzige Zahlbestimmung zugeordnet werden. Jeder zweite, nicht mit dem ersten identische, doch diesem beliebig nahe benachbarte Zeitpunkt muss auch schon seine eigene zahlenmässige Darstellung finden, und umgekehrt können zwei Zeitmomente, welche eine voneinander verschiedene, zahlenmässige Angabe besitzen, nicht miteinander identisch sein. Wenn aber eine solche Verschiedenheit statthat, dann muss auch jede Zeitdifferenz zahlenmässig angebbar sein.

Es könnte scheinen, als ob wir hier wieder unnütz Selbstverständlichkeiten nicht bloss predigen, sondern förmlich in den Leser einhämmern wollten, Dinge, die doch gar nicht anders sein können. —

Einhämmern, das allerdings wollen wir diese Sätze, denn es wird sich gleich nachher bei der Betrachtung der Ewigkeit zeigen, wie notwendig wir hier die volle Festigkeit brauchen werden, weil wir uns dann in einem Gebiete befinden werden, wo alle die bisherigen Überlegungen nicht mehr Geltung haben und durch geradezu entgegengesetzte Argumentationen ersetzt erscheinen, die sehr schwer einzusehen sind und unbedingt restlose Klarheit in der Betrachtung der Zeitangelegenheiten voraussetzen.

Fassen wir nun den Gedanken an ein Wesen, welches in der Zeit lebt und welches Selbstbewusstsein besitzt, also fähig ist, seine Stellung zur Abwicklung des Weltgeschehens selbst zu erkennen und zu beurteilen. Es ist nicht schwierig, sich in die Lage solcher Wesen gedanklich hineinzusetzen, da wir Menschen selbst welche sind.

Wie erscheint uns selbst die Zeit und das Geschehen in ihr?

Wir leben eigentlich immer nur in einem gegenwärtigen Moment, der sich aber gleichsam fortwährend von der Vergangenheit gegen die Zukunft verschiebt.

Die Sekunde, welche jetzt auf mich zukommen wird, wird

in zwei Sekunden schon hinter mich in das Reich der Vergangenheit hinabgesunken sein, unrettbar verfallen und auf keine Weise reproduzierbar.

Es ist, als befände sich alles Geschehen in einem beständigen Flusse, ohne jeden ruhenden Pol in der Erscheinungen Flucht. Die Ereignisse der Zukunft bewegen sich auf uns zu, die der Vergangenheit von uns weg, sie sind aber eigentlich lebendig gegeben nur in dem einzigen gegenwärtigen Momente. Solange sie noch in der Zukunft liegen, sind sie in ihr lediglich potent, fähig gewissermassen, einmal auf einen Augenblick Wirklichkeit zu sein, in der Vergangenheit latent, wie Schatten, die jede Wesenheit verloren haben. Wir können nicht eigentlich sagen, dass wir 40, 50 oder 70 Jahre leben, in dem Sinne, als ob wir die Geschehnisse dieser Zeitspanne sozusagen gleichzeitig überblickten, sondern wir können nur sagen, dass wir so und so viele Jahre von unserer Geburt bis zu unserm Tode durchlebt haben, jeden Moment eben nur einen Augenblick lang als gegenwärtigen empfindend.

Im Sinne der Erinnerung allein besitzen wir die Möglichkeit, nach der Seite der Vergangenheit hin einen grössern Zeitraum gewissermassen mit einem Blicke wie etwas zugleich Gegenwärtiges zu überschauen.

Es ist uns ganz gewiss, dass dabei nicht mehr jenes zeitliche Verhältnis der Ereignisse zueinander in Frage kommt, wie es den Zeitdifferenzen nach angenommen werden sollte, sondern dass ganz andere Momente das Näher- oder Fernerfühlen eines Geschehnisses im Gedächtnisse bewirken. So kann uns ein besonders stark eingprägtes Ereignis, wenn es gleich doppelt soweit vom Gegenwartsmomente aus zurückliegt als ein anderes, im Gedächtnisse nicht nur deutlicher und frischer haften geblieben sein, sondern auch den Eindruck grösserer Nähe bei der Gegenwart erwecken. — Wir möchten nicht versäumen, diesen ersten Fall von Durchkreuzung der eigentlichen Zeitfolge zu erwähnen, weil wir später bei Betrachtung der Ewigkeit noch mehr Gelegenheit haben werden, ähnliches zu überdenken.

Die Fähigkeit der Erinnerung an vergangene Ereignisse steht deswegen freilich in keinem logischen Widerspruche weder

---

zum Geschehen selbst, noch zu den Charakteren eines in der Zeit lebenden Wesens. Es ist von Haus aus ganz einleuchtend, dass ein Ereignis, welches tatsächlich einmal stattgefunden hat, erinnerlich bleiben könne, womit natürlich nicht gesagt ist, dass es im Gedächtnisse auch tatsächlich haften bleiben müsse. Es sind Menschen sehr wohl denkbar, denen die Erinnerung nahezu oder vielleicht auch ganz fehlt. Aber die reine Möglichkeit, dass ein Gedächtnis überhaupt existieren könne, ist auch rein theoretisch, ohne auf das tatsächliche Gegebensein desselben Rücksicht zu nehmen, nicht von der Hand zu weisen.

Gänzlich anders steht es dagegen mit der jedermann oft so brennend interessierenden Frage, nach der Erlangung von Kenntnissen über die zukünftigen Ereignisse. —

Wir wollen versuchen, ganz prinzipiell zu einer Anschauung über die Möglichkeiten, beziehungsweise Aussichten zu gelangen, welche ein innerhalb der Zeit lebendes, endlich veranlagtes Wesen haben kann, Einblick in die Zukunft zu erhalten.

Vor allem ist dabei zu bedenken, dass die Ereignisse der Zukunft an sich noch nicht eingetreten sind, also einfach noch überhaupt nicht in der Zeit geschehen sind. Es ist nicht so, als ob sie gewissermassen schon erfolgt und uns bloss noch nicht zur Kenntnis gekommen wären, wie etwa die Explosion eines 10 000-Lichtjahre entfernt stehenden Gestirns, welche jetzt, heute statthat, uns Erdenbewohnern aber erst nach 10 000 Jahren sich in einem Aufflammen des Sterns verraten wird, weil das Licht, welches von der Sternexplosion erzeugt wurde, ungeachtet seiner ungeheuren Geschwindigkeit von 300 000 km per Sekunde, dennoch die 10 000 Jahre gebraucht hat, um von dem Sterne bis zu uns zu kommen. Ein solches Ereignis, wie die Fixsternexplosion würde in diesem Falle, wenn es eben jetzt dort in jener Welt-raumtiefe erfolgt, als gegenwärtig anzusehen sein und es besteht kein Hindernis, anzunehmen, dass auch einem endlichen Wesen sofort Kenntnis von diesem Geschehen werde.

Das ergibt sich schon aus der folgenden einfachen Überlegung.

Würde zum Beispiel auch die Schallwelle die Fähigkeit haben, sich an und für sich von dem Stern bis zu uns fort-

zupflanzen, so würden wir vonseiten des Schalles erst ungefähr eine Million mal so lange später Kenntniss von dem Vorgang der Sternexplosion erhalten. Nur weil wir nicht sämtlich Blinde sind, sondern die Fähigkeit haben, auch Lichtwellen in uns aufzunehmen, sind wir in der Lage, das Ereignis schon beim Eintreffen der Lichtwellen und nicht erst beim Einlangen der Schallwellen als solches und als eingetreten zu erkennen. — Wir brauchen dazu ja nicht bis an die Fixsterne hinauszugreifen. Jedermann, der eine Kanone aus der Ferne abfeuern sah, weiss, dass er durch das Aufblitzen des Mündungsfeuers, resp. durch die aus dem Kanonenrohre ausgestossene sichtbare Dampfgarbe durch sein Auge schon von dem Abfeuern des Geschützes unterrichtet war, bevor der Knall eintraf und durch das Ohr seinerseits die Bestätigung brachte.

Ein Blinder dagegen würde auf das Einlangen der Schallwelle warten müssen.

Es ist daher, umso mehr als wir wissen, dass auch das Licht sich nicht momentan durch den Raum fortpflanzt, sondern eine gewisse, genau bestimmte Geschwindigkeit besitzt, die gegenüber grossen Entfernungen, wie sie bei den Sternen sehr bemerklich in Betracht kommen, erhebliche Verzögerungen in der Auffassung des Phänomens bewirkt, klar, dass es wenigstens prinzipiell denkbar ist, dass ein Wesen, welches vielleicht über einen sechsten Sinn verfügte, der zur Aufnahme einer andern Wellenart geeignet wäre, welche die nochmals millionenfache Geschwindigkeit der Lichtschnelligkeit besitzt, ungeachtet seiner sonstigen endlichen Charaktere in der Lage wäre, solcherart nochmals millionenmal früher als der Sehende Kunde von den entfernten Geschehnissen zu erhalten. Und wenn wir theoretisch an die äusserste Grenze vorschreiten, so heisst dies, dass es immerhin noch verständlich wäre, wenn ein endliches Wesen sozusagen momentan die Nachricht von auch noch so entfernten Ereignissen der Gegenwart empfinde.

Ganz anders ist es dagegen um die eigentlich und wahrhaft zukünftigen Ereignisse bestellt, das heisst um solche, die im gegenwärtigen Momente überhaupt noch nicht stattgefunden haben.

Kein noch so leicht beschwingter Strahlbote kann uns Nach-

---

richt von ihnen bringen, denn selbst bei unausdenkbar grosser Geschwindigkeit, die ja auch nur als Grenzfall auffassbar, in Wahrheit aber natürlich vollkommen unmöglich ist, ist günstigstenfalls zu erreichen, dass das entfernte Gegenwertsereignis, nahezu im selben Momente, also sozusagen momentan, auch schon wahrgenommen werde. Die Definition der Geschwindigkeit, gegeben in der Formel:  $v = s/t$ , d. h. Geschwindigkeit ist gleich dem Wege durch die Zeit, in welcher er zurückgelegt wurde, schliesst jeden darüber hinausgehenden Versuch von selbst aus, da die Formel selbst jeden Sinn verliert, wenn der Nenner Null oder der Zähler unendlich wird.

Ebenso ist es ausgeschlossen, dass die zukünftigen Ereignisse in dem Sinne ihre „Schatten vorauswerfen“, als ob sie, die noch gar nicht geschehen sind, fähig wären, Wirkungen in der Gegenwart, welche von dem Zeitpunkte ihres nachherigen Eintretens aus betrachtet, dann Vergangenheit sein würde, hervorzubringen. Eine solche Auffassung würde jeder Logik Hohn sprechen, da doch die Ursache früher sein muss als die Wirkung, indem das Bedingende eher sein muss als das von ihm Bedingte.

Das Dichterwort, dass grosse Ereignisse ihre Schatten vorauswerfen, würde falsch verstanden, wenn man es so auffassen wollte.

Eigentlich ist das Gegenteil der Fall. Grosse Ereignisse, das heisst besonders markant vom normalen Verlaufe des Geschehens absteckende Erscheinungen bedürfen, da sie ausserordentliche Wirkungen sind, auch entsprechender ausserordentlicher Ursachen, die oft zeitlich sehr weit vor dem Ereignisse selbst gelegen sind, sodass es sehr leicht sein kann, dass in irgend einem gegenwärtigen Momente schon die seit langem wirksamen Ursachen, die aus jedem Detail das nächste forzeugend allmählich auf die Erreichung des letzten Endzieles hingebordnet sind, aus dem Stadium des völligen Unbemerktseins in jenes eines vielleicht noch halb unbewussten, mehr gefühlsmässigen Wahrgenommenwerdens getreten sind. In solchen Momenten liegt dann etwas „in der Luft“ und der den Zusammenhang noch nicht voll erfassende, endliche Menschengesicht hat dann den Eindruck, als ob zukünftige, drohende Ereignisse schon einen Druck auf die Gegenwart ausübten, als ob sie es wären,

---

die sich schon fühlbar machen, sie, die gleichsam schon vorgegeben, zwar noch nicht verwirklicht, aktiv „ihren Schatten vorauswerfen.“

Aber schon die Phrase selbst muss diese Meinung, die wir eben widerlegt haben, Lügen strafen. Einen Schatten werfen kann doch nur jemand, der selbst schon ist. Wo ein Schatten fällt, ist auch derjenige, der ihn wirft, schon vorhanden, auch dann, wenn wir ihn noch nicht selbst sehen und der Schatten allein beobachtet wird.

Auf diesem Wege, da sich uns die noch gar nicht gewirkten Ereignisse der Zukunft aktiv im voraus anzeigen sollen, indem sie in die Gegenwart auf irgendwelche Weise eingreifen und sich ankündigen, dürfen wir also niemals erwarten, dem Ziele näher zu kommen und einen positiven Weg zur Erschliessung der Zukunft zu finden.

Was noch nicht ist, kann nicht aktiv sein. Damit ist ein für allemal jede solche Möglichkeit abgetan.

Dagegen dürfte die umgekehrte Gedankeneinstellung viel fruchtbringender sein. Sicherlich ereignet sich das ganze seit der Erschaffung der Welt sich abwickelnde Geschehen nach dem Grundsatz der vollkommenen Kausalität, wenn man darunter auch nicht allein jene Naturkausalität im engeren Sinne verstehen darf, welche etwa in der unbelebten Natur so offenkundig hervortritt, dass wir armselige Menschen sogar imstande gewesen sind, die Norm des Geschehens zu erkennen und in Gestalt unserer sogenannten Naturgesetze niederzuschreiben, welche uns in die Lage versetzen, jene Ereignisse, die allein durch die Naturkausalität bedingt werden, wie es zum Beispiel zum mindesten mit ausserordentlich grosser Annäherung bei den astronomischen Bewegungen der Himmelskörper der Fall ist, auf sehr grosse Zeitspannen durch Berechnungen vorauszusagen. Auch wenn man alle jene scheinbaren Durchkreuzungen der Naturkausalität in der Welt des Unbelebten durch die Instinkthandlungen innerhalb der belebten Natur und durch die Eingriffe des freien Willens höher organisierter Wesen mit hineinnimmt in die Betrachtung, bleibt in allgemeinsten Fassung der Satz zu Recht bestehend, dass jedes in noch so ferner Zukunft gelegene Ereignis

---

eigentlich auch schon im gegenwärtigen Momente durch die Kausalnexion der Entwicklung des Weltganzen vom gegenwärtigen bis zu jenem zukünftigen Momente vorgegeben ist.

Es muss also daher als prinzipiell möglich zugegeben werden, dass ein Wesen, welches zwar auch nicht die Fähigkeit besitzt, sozusagen in die Zukunft zu schauen, aber in Bezug auf die Gegenwart völlig allwissend und alles durchblickend wäre, und welchem alle Zusammenhänge im gegenwärtigen Momente vollkommen klar wären, befähigt sein müsste, alle Zukunft durch Schlüsse von absoluter Sicherheit vorauszubestimmen. Ein solches Wesen würde sich nicht potentiell, sondern nur graduell etwa von den Astronomen unterscheiden, welche auf Jahrzehntausende hinaus die Sonnenfinsternisse und ähnliche kosmische Ereignisse vorherzusagen vermögen, wobei ihre Berechnungen freilich keine absolute Kraft besitzen und nur dann richtig sind, wenn nicht ein zur Zeit ihrer Ableitung noch unbekannter Faktor inzwischen in Aktion tritt und die Abwicklung der Ereignisse durchkreuzt oder gar zu nichte macht.

In der folgenden Exkursion soll kurz versucht werden, darzustellen, wie auf dieser Basis, ohne sich etwas zu vergeben, eine metaphysisch fundierte, jedoch darum auch nur rein grundsätzliche Anerkennung der Astrologie als wissenschaftlicher Disziplin wohl möglich wäre, ohne dass wir natürlich einer Beurteilung der praktischen Leistungen der sogenannten „Astrologen“ irgendwie vorgreifen wollen.

Als eine der wichtigsten Erkenntnisse der gesamten Naturwissenschaften, insbesondere in allerneuester Zeit, ist diejenige gewonnen worden, dass zwischen dem Ablaufe des gesamten grosskosmischen, meteorologischen und tellurischen Geschehens ein lückenloser kausaler Zusammenhang besteht. Z. B. — Wenn heute dieser Hügel gerade hier steht, so ist dies die Folge jenes äonenfernen Prozesses, der seinerzeit das ganze Milchstrassensystem, insonderheit das Sonnenreich und letzterhand die Erde gebildet hat. — Es ist nicht, wie man früher es hinstellen beliebte, als ob die grosskosmischen Kräfte aus dem Chaos bloss die fertigen Planetenkugeln ausgebildet hätten, dann Aktschluss, Zwischenpause. — So, und jetzt fängt die Planetenkugel für sich und auf eigene

---

---

Faust ihre spezielle Entwicklung an, die Bildung einer Kruste, deren Faltung zu Gebirgen usw. — Nein! — Wir sind vielmehr in allem und jedem, in dem Bache, der sich heute gerade dies und kein anderes Bett gegraben hat, durch eine lückenlose Reihe der Abfolge des rein äusserlichen, technischen Geschehens der Körperwelt verbunden mit dem Vulkanberge, der vielleicht auf dem siebenundzwanzigsten Planeten des Riesonfixsterns Arcturus heute gerade einen Ausbruch tätigt. — Wenn wir aber geneigt sind, dieser Grundanschauung über die Naturkausalität beizupflichten, dann müssen wir uns auch sagen, dass die Kausalfolge am Geschehen nicht aus sich selbst sein kann, sondern kraft der Setzung Dessen, der seinen obersten Willen in dieser Kausalreihe in die Tat umsetzt. — Mit Notwendigkeit kommen wir daher auf einen Geist höchster Potenz, der als wahrer Bewegter hinter allem Bewegten steht. Wenn wir aber annehmen (und das müssen wir), dass sich das rein technische Naturgeschehen nach seinem Plane, zur Erreichung des von ihm gesetzten Weltzieles vollziehe, dann dürfen wir jetzt auch nicht davor zurückschrecken, dasselbe zuzugeben, wo es sich um die geistige Seite des Geschehens handelt. Unbeschadet der Willensfreiheit in principio müssen wir annehmen, dass dieser oberste Geist dennoch die Weltordnung auch im geistigen Sinne so getroffen hat, dass die Abfolge der von den bewussten und mit freiem Willen ausgestatteten Wesen begangenen Handlungen im ganzen dennoch dem gesetzten Grossweltziele entspricht. — Wir können zwar tun, was wir wollen, dennoch aber nicht die Erreichung des letzten Weltzieles stören, denn was wir in freier Wahl während tun, ist eben immer dasjenige, was zu guter Letzt doch die Vollziehung des Gesamtschöpfungsplanes wirkt.

Nun stellen wir einmal im Geiste diese beiden Kausalreihen, die physische und die psychische einander vergleichend gegenüber. Auch jede psychische Tätigkeit (jede Willensbetätigung) ist ebenso wie alles physische (d. h. rein materiell-natürlich-technische) Geschehen, auch an die Zeit und zwar immer an einen ganz bestimmten Zeitmoment gebunden. — Zum Beispiel wird eine wichtige Entdeckung ebensowenig „zufällig“ gerade heute gemacht, als der Mond etwa zufällig gerade heute eine Sonnen-

---

finsternis hervorbringt. Dass der Mond einerseits gerade im Augenblicke zwischen Erde und Sonne steht, geht zurück über die Bildung des Planeten Erde, des Sonnensystems, über die Geburt des ganzen Milchstrassensystems bis auf jenen, für unsern endlichen Geist unerfassbaren Punkt, den wir nolens volens als „Schöpfungsmoment“ bezeichnen müssen, um einen Anfang unserer Kausalreihe zu besitzen, die ohne solchen Anfang ja völlig sinnlos wäre. — Dass aber die Geistestat — jene Entdeckung — gerade im selben Momente gemacht wurde, geht ihrerseits in der rein geistigen Kausalreihe ebenfalls zurück bis auf jenen „Schöpfungsmoment“, in welchem wir die Uraussendung der Geistigkeit uns letzten Endes verkörpert denken müssen. — Wohl war es die unumstösslich freie Geistestat des Erfinders, wenn er seine Entdeckung gemacht hat, aber dennoch war sein Geist dabei insoferne nicht allein beteiligt, als eine jede Erfindung (wie jede Geistestat) unmöglich wäre, wenn nicht alles, was bis dahin vorhergeschehen ist, eben vorhergeschehen wäre. Auch der ganze Zustand der Umwelt, gehört stets notwendig mit dazu, wenn wir eine freie geistige Tat vollbringen. Wäre der Zustand der Umwelt ein anderer, würden wir sehr oft eine Entscheidung anders fällen. — Zu jedem Entschlusse gehört eben nicht nur ein Subjekt, sondern auch ein Objekt, ein Entschliessender, aber auch eine von ihm verschiedene Umwelt, auf Grund deren Zustand er den Entschluss fasst und in der er ihn zur Durchführung bringt. — Es besteht also tatsächlich ein Zusammenhang zwischen der freien geistigen Handlung und dem zwangsläufigen Ablauf des Naturgeschehens, aber nicht so, als ob das Naturgeschehen direkt mit der geistigen Kausalreihe verbunden wäre (wie zwei Bleikugeln, die durch eine Schnur verbunden sind und die ich werfe), sondern von der Art, dass sowohl die physische, wie die psychische Kausalreihe beide auf denselben Ursprung zurückführen, auf denselben „Schöpfungs“-Akt einer unendlichen, absoluten, höchsten Aktualität. — Der Zusammenhang ist also von der Gestalt, wie zwischen zwei Körnern eines Schrotgeschosses. Die bleiernen Schrotkugeln sind untereinander nicht durch Fäden verbunden, aber dennoch ist ein gewisser Zusammenhang zwischen ihnen, wenn sie da wie ein Mücken-

---

schwarm durch die Luft sausen, nicht zu leugnen. Sie beschreiben ihre Bahn, weil sie zugleich losgeschossen wurden und insgesamt auf ein gleiches mittleres Ziel hingebordnet sind. Das Band ist also kein positives, real existierendes, sondern es besteht lediglich im gemeinsamen Ursprunge und Ziele. —

Wenn wir in diesem Geiste an die Astrologie herantreten, dann wird sie uns gleich anders erscheinen. — Ein einfaches Beispiel: Wir wollen uns eine Landschaft denken, wie etwa in Holland am Zuidersee. Am Strande Windmühlen, auf der See Segelschiffe. Nun möge der Wind gehen. — Es drehen sich die Flügel der Windmühlen und die Schiffe fahren über die See. — Es sei Windstille. Nun bleiben die Windmühlen stehen und die Schiffe liegen ruhig da. Wir, ja wir wissen, dass der Wind sowohl die Bewegung der Windmühlflügel, als auch der Schiffe hervorbringt. — Nun nehmen wir aber einen Menschen, vielleicht einen Binnenländer, der noch niemals ein Segelschiff und eine Windmühle gesehen hat und stellen wir ihn gleichsam unter eine Glasglocke, sodass er den Wind nicht spürt, und lassen wir ihn beobachten. — Er würde finden, dass immer dann, wenn die Windmühlflügel sich drehen, auch die Schiffe fahren, wenn diese aber stehen bleiben, auch die Schiffe stehen. — Da wäre es nun ganz folgerichtig, wenn dieser Beobachter (der vom wahren Bewegter, dem Winde, nichts weiss) zu der Meinung käme, dass z. B. die Windmühlflügel die Ursache sind, dass die Schiffe fahren! — Er könnte, augenscheinlich mit Recht, immer dann, wenn er sieht, dass die Windmühlenflügel sich zu drehen anfangen, schliessen, dass jetzt auch die Schiffe sich in Bewegung setzen werden. — Aber darin hätte er dennoch unrecht, wenn er sagte: Weil die Windmühle sich dreht, fahren die Schiffe. — Wir wissen es besser. Weil der Wind beide antreibt, scheint es bloss so, — dem Manne.

Ganz gleich ist es nun mit der Astrologie bestellt.

Die Astrologen sagen: Weil der Mars dort steht, geschieht das und das. — Nein! — Nicht weil der Mars dort steht, weil es der Mars selber wäre, der aktiv psychisch wirkt, geschieht das und das, sondern weil die physische Marsstellung in ihrer Kausalreihe mit der psychischen Geschehensabwicklung

---

durch das Band gemeinsamen Ursprunges verknüpft ist, darum kann die Marsstellung als ein „Zeitsignal“ gleich den Windmühlenflügeln zur Schlussfolgerung gebraucht werden. Deswegen wollen wir natürlich die Möglichkeit feiner, der Naturwissenschaft noch unbekannter, auch rein physikalischer Planetstrahlungen nicht etwa leugnen.

Doch kehren wir nun nach dieser Abschweifung wieder zum Hauptthema selbst zurück.

Also innerhalb gewisser Grenzen, nämlich immer dort, wenn wir eine praktisch genügende Kenntnis der Zusammenhänge haben, welche die spezielle Entwicklung der Erscheinungen bedingen, sind wir in der Lage, ganz im Bereiche des jetzt gefundenen Weges Kenntnisse über zukünftige Ereignisse schon vor deren Eintreten zu erlangen.

Das klassische Beispiel, wie beschränkt wir aber trotz aller Wissenschaft und Reflexionsfähigkeit dabei sind, liefert wohl die Meteorologie mit ihren Prognosen. Wenn auch nicht potentiell, sondern nur graduell, so ist ihr die Astronomie doch geradezu unvergleichlich überlegen, indem der Astronom mit viel grösserer Sicherheit Stunde und Minute des Venusvorüberganges vor der Sonne im Jahre 2004 heute schon anzugeben vermag, als der Meteorologe auszusagen versteht, ob es morgen regnen oder ob schönes Wetter bleiben wird.

Mit einer an Gewissheit heranreichenden Wahrscheinlichkeit können die Astronomen behaupten, dass sich der Planet Venus im Jahre 2004 zur Konjunktion mit der Sonne und zum Vorübergange vor ihrer Scheibe einstellen wird, freilich, wie schon oben betont, auch nicht mit absoluter Sicherheit. Z. B. ein gewaltiger Komet, der inzwischen in das Gehege der Sonne käme und in Kollision mit dem Planeten Venus geriete, könnte vermögend sein, Venus so aus ihrer Bahn zu stören, dass das berechnungsmässig vorausgesagte Ereignis nicht eintreten würde. Wohl ist diese oder eine andere hinreichend kräftige kosmische Störung durch nichts vorzusehen und auch äusserst unwahrscheinlich, unmöglich aber doch deswegen noch nicht und diese Möglichkeit reicht hin, auch den besten und scheinbar gesichertsten Berechnungen jene absolute bindende Kraft zu nehmen, die ihnen von Laien vielfach zugutegehalten wird.

---

Wir dürfen eben nie vergessen, dass die Berechnung eines zukünftigen Ereignisses nichts ist als die mathematische Verfolgung jener Naturkausalitäten, deren Wirkungsweise wir bisher bereits erkannt haben und dass dabei immer alle jene andern Faktoren, die uns zurzeit noch unbekannt sind, notwendig nicht berücksichtigt sein können. Die Berechnung ist noch nicht das Ereignis selbst und erst wenn dieses wirklich eingetreten ist, ist der Beweis *de facto* erbracht.

Schon bei der Meteorologie haben wir gesehen, dass die Sicherheit der Prognosen, selbst auf allernächste Zukunft, eine ausserordentlich geringe ist. Dies kommt daher, weil für die Entwicklung der meteorologischen Erscheinungen ungleich viel mehr Faktoren entscheidend sind als z. B. für die Bewegungen der Planeten um die Sonne. Dabei sind diese vielen Argumente der Wissenschaft auch heute noch zum Teile völlig unbekannt, zum restlichen Teile nur unvollkommen kund. Es sind also die Prämissen für sichere Schlüsse über die zukünftige Entwicklung nicht hinreichend geschlossen vorliegend, infolgedessen auch die Schlüsse selbst sehr unzuverlässig und es ist das, was sie ausführen, nur mehr oder minder wahrscheinlich.

Aber selbst die komplizierteste meteorologische Fernprognose auf grosse Zeiträume würde noch unvergleichlich viel einfacher sein, als etwa eine Voraussage über Ereignisse in der Natur, für deren Eintreten nicht allein die Wirksamkeit der in der unbelebten Natur auftretenden Kräfte mit ins Spiel gelangt, sondern bei welchen auch noch die speziellen Zweckhandlungen der organischen Wesen nicht mehr zu vernachlässigen sind. In dem Augenblicke, als wir solche Probleme in den Kreis der Betrachtung ziehen, würde zu einer halbwegs sichern Prognose eine so unabschätzbare Kenntnis der nach Millionen zählenden Argumente notwendig sein, dass es unmöglich scheint, solche Fähigkeiten einem endlichen und verhältnismässig beschränkten Wesen zuzuschreiben.

Bestenfalls dürfen wir erwarten, als endliche Wesen von abgegrenztem Gesichtskreise, beschränktem Einblick in die im gegenwärtigen Momente wirksamen Kräfte und mangelhafter

---

Kenntnis der Hervorentwicklung der Gegenwart aus der Vergangenheit, auf der Basis der Kausalität des Geschehens ganz in grossen Zügen Schlüsse auf zukünftige Ereignisse, die nicht allzuferne liegen, mit einiger Sicherheit ziehen zu können. Ein eigentlich sicheres Vorausbestimmen von ganz speziellen, zum Beispiel nur das Schicksal einer einzigen Person betreffenden Ereignissen auf diesem Wege muss aber menschlicherweise ausgeschlossen bleiben.

Die Resultate unserer Überlegungen scheinen nicht gerade erfreulich zu sein. Keine Möglichkeit, die eigenpersönliche Zukunft zu erschauen, ja nicht einmal, sie in allem Detail mit Sicherheit zu erschliessen. Sind wir doch zu einer förmlichen Ablehnung der Zukunft überhaupt gekommen, denn das, was wir bisher argumentiert haben, lässt sich auch so ausdrücken, dass es eigentlich und im Grunde genommen nur die Gegenwart gibt, dass weder Vergangenheit noch Zukunft existieren.

Die Meterkette, welche uns das Bild der Zeit war, über welche der Gegenwartsmoment als ein von links nach rechts mit gleichmässiger Geschwindigkeit bewegter Punkt dahinlief, wäre also nicht so aufzufassen, als ob sie wie ein vorgelegtes Geleise daläge, damit der Punkt auf ihm, wie eine Lokomotive, sich vorwärtsbewege, sondern die Meterkette der Zeit war eigentlich nur ein fiktives Gebilde, eine gedankliche Setzung, etwas eigentlich gar nicht Vorhandenes, sie bestand nur darin, dass der Punkt allein, er, der überhaupt als Einziges reell existierte, in der Meterkette als Gedankending lief und sie nur als seine Bahn erzeugte, sie also dadurch, dass er nach und nach mit jedem ihrer mathematischen Punkte von links nach rechts vorschreitend sich identifizierte, diese jeweils als gegenwärtige realisierte, wann er sich gerade in ihnen befand.

Damit sind wir noch einen Schritt weitergelangt und können nun sagen, dass uns die Zeit jetzt selbst als etwas sozusagen Reales vollkommen entschwindet, denn, wenn weder die Vergangenheit noch die Zukunft als wirklich existent angesehen werden kann und eigentlich nur der jeweils gegenwärtige Moment überhaupt ist, dann bleibt von der Meterkette nichts

---

mehr als ein Schatten übrig, und nur jeweils ein Punkt ist reell, nämlich derjenige, in welchem sich die Gegenwart augenblicklich manifestiert.

Für diesen auf den ersten Blick eigentümlichen Zustand steht uns ein ganz vortreffliches Gleichnis zur Verfügung, um ihn uns sehr anschaulich vorstellbar zu machen.

Wir wissen alle, dass man eine elektrische Birne dadurch zum Aufleuchten bringen kann, dass man sie so in einen Stromkreis einschaltet, dass der Strom sie durchfließt. Wir wollen nun (siehe Figur 8) annehmen, dass parallel zueinander zwei unabsehbar lange Drähte gespannt wären, wie etwa die Telephon- oder Telegraphendrähte, welche viele hundert Kilometer voneinander entfernte Orte verbinden, von denen der eine mit dem positiven, der andere mit dem negativen Pole der stromerzeugenden Maschine verbunden ist, die aber beide voneinander isoliert sind, genau so, wie die Oberleitung der Tramway von den im Strassenboden eingelassenen Schienen. Dann herrscht zwischen Oberleitung und Trambahnschienen, ebenso wie zwischen unseren zwei Drähten, ein elektrischer Spannungszustand, ein Potential, das heisst, der Strom, der gleichsam in beiden Drähten an jeder beliebigen Stelle in potentia anwesend ist, wäre bereit, wo immer wir eine Verbindung zwischen den beiden isolierten Drähten, bzw. zwischen Oberleitung und Tramschienen herstellen, überzugehen.

Denken wir uns jetzt beispielsweise die schon besagte elektrische Birne mit ihrem einen Pol mit dem einen Draht, den andern Pol mit dem andern Draht leitend verbunden (siehe Figur 8), so wird sie vom Strome durchflossen werden und aufleuchten, gleichgültig, an welcher Stelle der beiden Drähte wir dieselbe ansetzen, in Figur 8 gleichgültig, ob sich die Birne im Punkte A, B, C, D, . . . . N, . . . . befindet. Stellen wir uns nun vor, dass die Birne mit einer gewissen, konstanten Geschwindigkeit von links nach rechts längs der beiden Drähte verschoben werde, dann wird ihr jeweiliger Augenblicksort in einer festen Beziehung und in vollkommener Analogie zum Gegenwartspunkte in der Zeitkette sich befinden, denn mit konstanter Geschwindigkeit sich längs der beiden Drähte bewegen,

heisst das gleiche tun, was der Gegenwartsmoment auf der Zeitmeterkette auch tut.

Jedem gewissen Zeitmomente wird eine bestimmte Stellung der Birne längs der beiden Drähte entsprechen und umgekehrt.

Angenommen, die von der Birne durchlaufene Strecke von 0—A sei gerade gleich der Zeiteinheit, dann wird von 0 aus gerechnet die Birne sich nach 1, 2, 3, 4, 5, . . . . n, . . . Zeiteinheiten in den Punkten A, B, C, D, . . . . N, . . . befinden, genau wie es der Gegenwartsmoment auf der Meterkette auch tut, indem ersich nach 1, 2, 3, 4, . . . . n, . . . . Zeiteinheiten in den Punkten a. b. c. d. . . . . n, . . . . befindet.

Wir dürfen jetzt daher die elektrische Birne mit dem Gegenwartsmomente identifizieren und das folgende Gleichnis betrachten: Dann ist der elektrische Strom gleichsam das Potentielle, welches hinter der Welt (der Erscheinungen) steht, die leuchtende Birne aber das Scheinbare. So, wie die elektrische Birne, welche von links nach rechts längs der stromführenden Drähte bewegt wird, im ganzen zwar kontinuierlich leuchtet, in jedem speziellen Punkte, wie A, B, C, D, . . . . N, . . . . aber eigentlich nur einen Moment gegenwärtig ist und in ihm nur einen Augenblick lang das Vorhandensein des Stromes durch ihr Licht manifestiert, so ist die Welt der Erscheinungen zwar etwas von der Vergangenheit gegen die Zukunft Fortschreitendes, Kontinuierliches, aber doch in jedem herausgegriffenen Momente sozusagen nur auf einen Augenblick als Gegenwart wirklich. Wenn wir oben gesagt haben, dass nur die Gegenwart existiert, so heisst das jetzt, dass die Birne, wo immer sie sich befinde, stets nur in dem augenblicklichen Gegenwartsmomente leuchtet.

Das Gleichnis ist aber noch reichhaltiger, als wir nach dem Bisherigen glauben könnten.

Das Licht der Birne bedeutet offenbar jene Manifestation der Dinge, welche als Welt der Erscheinungen wahrgenommen werden kann, aber erst wahrgenommen wird, wenn man die Existenz von solchen Wesen annimmt, die zu seiner Aufnahme befähigt sind. Wir erkennen hier aus dem Gleichnisse deutlich, dass das strahlenaussendende Agens dadurch nicht betroffen wird, ob solche Wesen vorhanden sind oder nicht, das heisst,

---

dass es für das an sich Seiende gleichgültig ist, ob es Wesen gibt, welche Selbstbewusstsein besitzen und imstande sind, darüber Reflexionen anzustellen, wie es um die Welt der Erscheinungen oder gar deren Grundlage, welche ihnen durch ihre Sinne bezw. ihr Denken zur Kenntnis gebracht wird, bestellt sei.

Das Licht der Birne bleibt unbeeinträchtigt dadurch, ob jemand da ist, der es wahrnimmt, auf seine Weise existent, und noch mehr, das Prinzip, welches in der elektrischen Birne die Strahlenausstrahlung hervorruft, bleibt unabhängig davon, ob nun Wesen da sind, welche das Licht nur zu sehen vermögen oder solche, die durch das Sehen zu der Reflexion geführt werden, dass dem wahrgenommenen Lichte ein Prinzip zugrunde liegen müsse.

Nun befindet sich aber das ausgesendete Licht der Birne in vollkommener Analogie mit der Welt der Erscheinungen, das die Birne zum Leuchten veranlassende Prinzip, physikalisch im Birnengleichnis dargestellt durch den geheimnisvollen *nexus* zwischen Strom und Bewegungszustand der Atome in den von ihm durchflossenen Körpern, in völliger Parallele mit den sogenannten Dingen an sich, und es zeigt sich, dass diese letzteren eben wieder nichts anderes sein müssen, als eine Manifestation oder Evolution eben der Potenz, wie sie uns der Strom im Gleichnisse vertritt.

Der elektrische Strom, in beiden Drähten gewissermassen als *potential gleichzeitig allgegenwärtig*, ist es ja eigentlich, welcher sich in der Birne, wo immer dieselbe sich auch befinden möge, während sie längs der beiden Drähte verschoben wird, tätigt, und nur dadurch, dass er gezwungen durch die physikalische *Nexion* deren Strahlenausstrahlung hervorruft, sich selbst aus einer rein potentiellen in eine reale Existenz ruft, denn der elektrische Strom ist als ein Strom erst dann vorhanden, wenn er fliesst, wenn der Stromkreis geschlossen wird.

Wollen wir diesen letzten Gedankengang nun auf unser philosophisches Problem anwenden, dann heisst dies, dass auch jene hinter allem Seienden stehende Potenz erst dann Realität wird, wenn sie sich in einer wirklichen Welt, also in der

Schaffung von Dingen tätigt. Eine rein begrifflich gebildete, geistige Potenz kann also erst dann als real vorhanden angesehen werden, wenn sie sich betätigt, ihr Vorhandensein ohne solche Tätigkeit aber würde zum Schattendasein eines Potentials herabsinken.

Wie unsere Leser aus diesen Ableitungen leicht ersehen haben werden, können wir uns dem Standpunkte des reinen Materialismus gar nicht, aber auch dem der Dogmatik nicht ganz wörtlich anschließen. Jener leugnet ein von der Materie verschiedenes, unendliches, geistiges Weltprinzip als Urgrund alles Seienden; vielmehr soll das Seiende sich aus sich heraus selbst bedingen. Diese wieder stellt sich auf den Boden der Anschauung, dass wohl die Welt eines Schöpfers, nicht aber dieser der Welt bedürfe. Unsere Meinung dagegen geht dahin, dass die Gottheit (wenn sie existiert, was wir hier noch nicht in den Bereich unserer Untersuchungen gezogen haben) durch nichts anderes Existenz sein kann, als indem sie wirkt. Sie, als die höchste Aktualität kann nicht sein, als in der Tat. Sonach würde also das Verschwinden des Werkes in diesem Sinne auch das Insnichtszurücksinken des Meisters bedeuten, der nur, indem er schafft, ist.

Wir werden in einem späteren Buche über die Dinge des Jenseits noch ausführlich Gelegenheit haben, diesen hochwichtigen Gedankengängen nachzugehen, welche die gegenseitige Notwendigkeit vor wirklicher Welt und rein geistigem Prinzip beweisen. Wichtig — können wir nicht umhin, gerade diese Gedankenverbindungen zu nennen, weil sie, in hochbedeutsame Fragen einschneidend, auf deren Lösung einwirken, umsomehr, als die Auflösung, zu welcher sie uns hindrängen, geradezu abseits von den früher meist gehegten steht.

Darüber brauchen wir also nun nicht zu erschrecken, dass uns die Zeit, die wir schon so fest mit der Zange unserer Analysis gefasst zu haben glaubten, jetzt im letzten Augenblick nicht etwa ausschlüpft, sondern förmlich unter den Zangbacken in Nichts verschwindet. Würde sie uns ausgleiten, so wäre das ein böses Zeichen und die Gewissheit, dass wir falsch zugefasst haben, wenn sie aber gleichsam zu Nichts zerschwindet, so ist

---

## Von der Zeit

---

dies der triftige Beweis dafür, dass wir auf dem rechten Wege sind, denn wenn die philosophische Zeit tatsächlich etwas Absolutes ist und zu den Dingen an sich gehört, welche allein in den Bereich der Metaphysik fallen, so ist es selbstverständlich, dass sie uns, die wir noch immer mit den Augen eines endlichen, innerhalb ihrer selbst lebenden Wesens sie betrachtet haben, in demjenigen Augenblicke entschwinden muss, wo wir sie bei ihrem Wesen zu erfassen versuchen.

Wir wollen jetzt daran gehen, wenigstens das Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit zu betrachten, denn wenn auch sicherlich der wahre Charakter der Ewigkeit ebenso schwer zu durchdringen sein wird, wie der der Zeit, so mag es deshalb vielleicht doch bedeutend leichter sein, ihr gegenseitiges Verhältnis zu durchleuchten. Es kommt ja auch sonst bei wissenschaftlichen Untersuchungen häufig vor, dass absolute Bestimmungen einer Grösse unmöglich sind, dass aber irgendwelche Beziehungen es erlauben, Verhältnisse unter Grössen untereinander sehr wohl festzustellen.

## 2. Kapitel. Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Wir haben schon weiter oben angedeutet, dass das, jetzt zur näheren Untersuchung gestellte Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit graphisch durch die Gegenüberstellung von Meterkette und geometrischem Strahle ausgedrückt werden kann.

Der Untersuchung der Meterkette als Symbol der Zeit hatten wir uns schon so ausführlich gewidmet, dass am Bestehen einer vollkommenen Analogie zwischen beiden nicht mehr gezweifelt werden kann. Es ist uns nur noch übrig, dasselbe nun auch für den Strahl zu tun, um die unerlässliche Grundlage für unsere weiteren Forschungen sicherzustellen.

Wir haben oben den Strahl definiert als eine in sich einseiende, unteilbare, jeder Massgrösse fremde, unendliche Gerade. Dieselben Eigenschaften müssen wir der Ewigkeit zubilligen. Auch sie ist aus ihrem Wesen heraus selbst unendlich, das heisst im zeitlichen Sinne eine unendlich lange Erstreckung, auch sie jeder Massgrösse fremd und unfähig einer Teilung. Je mehr wir uns in den geometrischen Begriff des Strahles vertiefen, umso gewisser wird uns die völlige Analogie für die Betrachtung der Ewigkeit von unserem menschlichen Standpunkte aus werden.

Fragen wir uns nun, wie es mit dem Gegenwartsmoment in der Ewigkeit bestellt sei, in unserer Figur 9 also, was es mit einem Punkte (der hier wenig oberhalb des Strahles gezeichnet ist) für eine Bewandnis habe, von dem wir wie früher bei der Zeit annehmen, dass er sich etwa mit gleichförmiger Geschwindigkeit von links nach rechts auf dem Strahle bewege. (Dieser Punkt würde dabei den Gegenwartsmoment eines in der Ewigkeit lebenden Wesens vom Blickpunkte des Menschen aus gesehen, bedeuten.) Können wir jetzt hier auf dem Strahle wie auf der Meterkette wieder sagen, dass der Ort des Punktes in einem rein gedanklich als gegeben gedachten Momente definiert sei?

Nein! —

Es besteht diesbezüglich ein ganz wesentlicher Unterschied gegen die Verhältnisse auf der Meterkette.

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Wir wussten in dieser zwar auch nicht, von wannen der Augenblicksort eines in ihr gleitenden Gegenwartspunktes von dem imaginären Ur-Anfang an zu beurteilen wäre, aber wir waren an der Hand der nebeneinandergelegten Einheiten der Meter, die wie Meilensteine den Fortverlauf der Zeit markierten, in der Lage, einen dieser Standardsteine gleichsam rot anzustreichen, von ihm als Nullpunkt unserer willkürlichen Zählung aus nach rechts und links zu rechnen und jedem beliebigen wo immer liegenden, also überhaupt reellen und angebbaren Punkte der Meterkette eine ganz bestimmte und zwar nur diese eine, einzige Zahl zuzuordnen, einen jeden Punkt also eindeutig und stetig zu bestimmen und zwischen zwei Punkten die Abstandsbeziehungen ebenfalls vollkommen entsprechend, mathematisch auszudrücken.

Selbst dann, wenn der Gegenwartspunkt auf der Meterkette sozusagen in unermesslichen Zeiträumen über jedes angebbare Mass vom Nullpunkte nach rechts hinausgelaufen sein sollte, hatten wir noch immer die Vorstellung, dass er pro Zeiteinheit je um eine Ketteneinheit nach rechts vorwärtsrücke. Wir mussten also eigentlich zu der Ausdrucksweise kommen, dass selbst dann, wenn das  $x$ , als die Abszisse des Gegenwartspunktes in unabsehbarer Zukunftsferne über jede erdenkliche Weite sich hinausgeschoben haben werde, der Abstand von dem Nullpunkte unserer Zählung niemals ein reines „unendlich“ werden könne, wie etwa der Strahl unendlich ist, sondern nur „grösser als jede noch so grosse angebbare Zahl.“

Wir wollen diese zweite gewohnte Ausdrucksweise der Mathematik für nicht mehr angebbare Ausdehnungen gerne annehmen und nicht versäumen, den zwar scheinbar nur feinen, in Wahrheit aber ganz immensen logischen Unterschied zwischen „unendlich“ und „grösser als jede noch so grosse angebbare Zahl“, zu beachten. Es wird sich zeigen, dass die unbedenkliche Vermischung beider Ausdrucksweisen die Hauptschuld an Irrtümern von ungeheurer Tragweite für ganze Weltanschauungen zur Folge gehabt hat.

In Zukunft, das heisst von jetzt ab, wollen wir daher diese Unterscheidung streng einhalten und den Ausdruck „unendlich“

---

nur mehr für den Strahl und jene Gebilde reservieren, welche die Eigenschaft der Unendlichkeit kraft ihres Wesens selbst besitzen, dagegen für die Meterkette, auch wenn wir sie uns ohne Anfang und ohne Ende vorstellen, nur mehr die Wendung gebrauchen, dass die Entfernung ihrer äussersten linken und äussersten rechten Teile von einem beliebig zu wählenden Nullpunkte der Zählung grösser sei, als jede noch so grosse angebbare Zahl von Einheiten.

Kehren wir jetzt wieder zum geometrischen Strahle als dem Inbegriff der wesenhaft unteilbaren Unendlichkeit einer Längenerstreckung, und zur Frage der Ortsbestimmung eines auf ihm liegend gedachten, fingierten Punktes zurück, so müssen wir sagen, dass eine solche auf keine Weise möglich ist.

In Figur 9 wurde daher der Punkt gar nicht auf den Strahl gezeichnet, sondern etwas oberhalb, damit ja nicht der Eindruck erweckt werde, als ob es möglich wäre, einen bestimmten Punkt auf dem Strahle überhaupt zu kennzeichnen.

Auch auf der Meterkette war ja eine absolute, vom Ur-Anfange aus gerechnete Ortsbestimmung nicht denkbar.

Nur der Wesenscharakter der Kette, die als notwendige Grundeigenschaft als Meilensteine die Punkte von Haus aus enthielt, an welchen ihre Einheiten aneinandergestossen waren, hatte es uns ermöglicht, durch willkürliche Wahl eines solchen schon im Wesen der Meterkette gegebenen Punktes als Rechnungsanfangspunkt und Setzung der vorgegebenen Einheiten als Zählungseinheiten, eine zwar nur relative, darum aber doch eindeutige und stetige Ortsbestimmung aller Punkte vorzunehmen.

Auf dem Strahle sind aber solche von Haus aus gegebene Einheiten und Standardpunkte nicht vorhanden und wir müssten erst selbst einen Ausgangspunkt festzulegen versuchen, bevor wir weiter gehen könnten.

Dabei befinden wir uns aber im „circulus vitiosus“. —

Wenn es möglich sein sollte, auf dem Strahle einen Ausgangspunkt für die Zählung anzubringen, und auf diesen dann die übrigen Punkte zu beziehen, so brauchten wir diesen Punkt überhaupt nicht mehr speziell, denn was ihm recht ist, müsste

---

den andern Punkten auch billig sein und wenn es möglich wäre, einen solchen Punkt auf dem Strahle an einem bestimmten Orte zu setzen, so müsste sich auch jeder andere Punkt bestimmorts anbringen lassen, sodass der erste Punkt als Zählungsbezugspunkt überflüssig würde.

Es ist aber ganz ausgeschlossen, dass eine wie immer gedachte Punktsetzung auf dem Strahle eine absolute Ortsbestimmung beinhalte. Auch auf der Meterkette hätten wir nicht vermocht, eine absolute auf den Anfangspunkt im Imaginären bezogene Ortssetzung vorzunehmen. Nur im Anschlusse an die schon vorgegebene Ur-Einteilung konnten wir relative Ortsangaben treffen. Es wäre absurd zu meinen, dass das, was schon auf der Meterkette mit logischer Nötigung unzulässig war, nun auf dem Strahle möglich sein solle. Wenn wir vorhin sagten, dass es uns, wenn wir gedanklich von der Eingetheiltheit der Meterkette abgesehen hätten, dann unmöglich gewesen wäre, einen Punkt mit absolutem Ortssinne zu setzen, so muss dies auch jetzt gelten, da wir dann eigentlich schon mit einem Strahle operiert haben, weil die Meterkette bei Weglassung ihres Wesensarguments der Eingetheiltheit ein Strahl wird.

Es ist demgemäss sicherlich ausgeschlossen, auf einem geometrischen Strahle einen Punkt dergestalt zu setzen, dass es möglich wäre zu sagen, dass er sich an einer bestimmten Stelle desselben befinde. Eine absolute Definition eines Ortes ist überhaupt unmöglich und eine relative im Falle des Strahles gleichfalls ausgeschlossen, da keine im Wesen des Strahles selbst gelegenen Anhaltspunkte eine Beziehung eines willkürlichen Punktes auf sie zulassen können.

Wenn wir daher jetzt behaupten, dass von einem beliebigen Punkte, der sich angeblich auf einem Strahle befinden soll, nicht gesagt werden kann, wo er sich eigentlich befindet, so ist es klar, dass auch von einem zweiten für sich beliebig gewählten Punkte dasselbe gelten muss.

Dies hat aber wiederum zur Folge, dass es unmöglich sein wird, auf einem Strahle den Abstand zweier Punkte voneinander, z. B. in Figur 9 der Punkte P und Q anzugeben, ja überhaupt zu definieren. Wenn von keinem der beiden

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Punkte gesagt werden kann, wo er sich befinde, so kann notwendig auch der Begriff des Abstandes zweier Punkte untereinander keinen Sinn mehr haben.

Man wird vielleicht einwenden: „Das könne wohl nicht ganz stimmen und es wäre sehr leicht möglich, den Abstand der zwei Punkte P und Q auf dem Strahle zu messen. Man brauchte nur einen Masstab zu nehmen, ihn anzulegen und die Distanz der Punkte, in seinen Einheiten ausgedrückt, anzuschreiben.“ Gewiss und sehr richtig!

Allein der Einwand trifft am Ziele vorbei. In dem Augenblick, als ein Masstab Verwendung findet und in seinen Einheiten der Abstand zweier fingiert auf dem Strahle gedachter Punkte gemessen wird, erhalten wir ein Resultat, aber als eine Zahlenangabe in Einheiten, des vom Strahle selbst wesensverschiedenen Masstabes.

Wir erfahren also immer nur, welche Strecke die beiden Punkte trennt, nicht aber welches Strahlteilstück. In Masseinheiten der Länge ist natürlich die Distanz zweier Punkte immer definiert und angebbar. Wir messen aber dann nicht mehr im Charakteristikum des Strahles, sondern wir haben gleichsam schon eine Meterkette in den Strahl hineingelegt, deren Ausfluss und Teil doch bloß jeder verwendete Masstab sein kann. Das Stück zwischen den beiden Punkten verliert, indem es gemessen wird, die Eigenschaft des Strahles und wird zur Strecke von soundsoviel Einheiten Länge.

Wir wissen von unseren Vorträgen her, dass es gerade hier den meisten Lesern vielleicht sehr schwer fallen wird, dem eigentlichen Sinne des Gedankenganges zu folgen. Aber volle Klarheit zu erlangen und zu verstehen, was eigentlich gemeint sein soll, ist unbedingt nötig, damit alles Folgende nachher aufgefasst werden kann.

Es darf also von unserem Standpunkte aus nicht allein gelten, den Einwand abzuwehren, sondern demjenigen, der ihn gemacht hat, zu beweisen, dass der Pfeil gar nicht nach unserer Scheibe gezielt war. Wir dürfen eben nicht vergessen, dass wir oben schon und seither zehnfach wiederholt immer wieder betont haben, dass wir die unendliche Einigkeit, Einheit und

Untheilbarkeit des Strahles diktatorisch in seine Definition hineingelegt haben. Mag sein, dass andere Autoren darauf bisher kein Gewicht gelegt haben mögen; wir mussten aber sogar die Hauptlast darauf werfen, um uns nicht der einzigen, für die Ewigkeit graphisch möglichen vollkommenen Analogie zu berauben.

Es ist also auf dem Strahle vollkommen unmöglich, einen Punkt nach seinem Orte überhaupt bestimmt anzugeben. Es ist unmöglich, für einen fiktiven zweiten Punkt dasselbe zu tun und infolgedessen bleibt es auch nach wie vor ausgeschlossen, einen Abstand zweier Punkte auf ihm überhaupt zu definieren. Die Gleichung, dass die Distanz zwischen zwei Punkten immer  $= x_2 - x_1$  sei, wobei  $x_2$  und  $x_1$  die Abszissen der beiden Punkte bedeuten, besteht auf dem Strahle zwar eigentlich ebenso zu Recht, aber  $x_1$  und  $x_2$  verlieren jedes für sich von Haus aus jeden Sinn, weil sie doch nichts anderes sein könnten als Kennziffern der Abstände jedes einzelnen der Punkte von einem Zählungsanfangspunkte.

Während auf der Meterkette jedes  $x_n$  ersetzbar war durch eine ganz bestimmte Zahl, wenn auch eventuell mit endlos vielen Dezimalstellen und nur durch diese eine Zahl, würde der Sinn von Abszissen  $x_n$  auf dem Strahle, wo nur ein fingierter Zählungsanfangspunkt denkmöglich ist, der keine wie immer geartete bestimmte Lage besitzt, sondern längs des ganzen Strahles hemmungslos umherschwimmt, nur bedeuten, dass unter jedem beliebigen  $x_n$  jederzeit jeder beliebige Wert von minus unendlich bis plus unendlich verstanden werden kann. So sehr rein formell die Abstandsgleichung  $d = x_2 - x_1$  immer zu Recht bestehen wird, entgleitet aus ihr jeglicher innere Sinn, wenn sowohl  $x_2$  als auch  $x_1$  für sich jeder Zahlgrösse sich entfremden und den Charakter einer bestimmten Angabe überhaupt verlieren.

Aber nicht genug mit diesen, scheinbar ganz ins Absurde führenden Folgerungen. Wir können auch mit zwingender Notwendigkeit erschliessen, dass ein Durchlaufungssinn im Strahle nicht definierbar ist, oder mit andern Worten, dass auf keine Weise nachgewiesen werden kann, dass ein fiktiver Punkt sich auf dem Strahle nach rechts oder nach links bewegt habe. Selbst

---

die Begriffe rechts und links werden im Innern jeden Sinn vermissen lassen.

Das lässt sich sehr leicht einsehen.

Wodurch waren wir auf der Meterkette eigentlich in die Lage gesetzt, auszusagen, dass der Gegenwartspunkt von links nach rechts voranschreite?

Offenbar nur dadurch, dass die Kette eben aus vorgegebenen Einheiten bestand und wir die jeweilige Koinzidenz des variablen Gegenwartspunktes mit den Fixpunkten feststellen konnten. Es war uns möglich, z. B. zu sagen: Jetzt befindet sich der Gegenwartspunkt gerade über dem Teilstrich mit der Kennziffer  $+2$ , und später konnten wir sagen: jetzt geht er gerade durch den Punkt  $+4$ , und wir konnten sogar voraussagen, dass er nach weiteren sieben Zeiteinheiten durch den Punkt  $+11$  schreiten werde. Da aber der Punkt  $+2$  links von dem Punkte  $+4$  und dieser wieder links vom Punkte  $+11$  gelegen war und der Gegenwartsmoment früher durch  $+2$  ging als durch  $+4$  und wieder später durch  $+11$  als durch  $+4$ , so konnten wir gar nicht anders, als sagen, dass sich der Gegenwartspunkt von links nach rechts bewegt habe. Wir blieben uns zwar dabei bewusst, dass wir von vorneherein die Richtung seines Laufes hätten wählen können. Wir hätten ja auch die Bezeichnung verkehrt anschreiben und bestimmen können, dass der Punkt von rechts nach links laufen solle. Aber wenn wir einmal die Bezeichnung vorgewählt hatten, so konnten wir nachher selbst keinen Zweifel mehr darüber zulassen, wie sich der Punkt tatsächlich bewegt habe, denn wir waren in der Lage, ihm in jedem beliebigen herausgegriffenen Augenblicke eine und nur eine positive oder negative Zahl zuzuordnen, welche seine Abszisse im gewählten Momente war.

Versuchen wir dasselbe auf dem Strahle. —

Wir werden uns vergebens bemühen. Wohl können wir uns von Haus aus einen Durchlaufungssinn auch im Strahle denken, denn jede Gerade lässt prinzipiell zwei Richtungen zu, in welcher wir sie „gezogen“ denken können. Aber wir besitzen kein Mittel, um festzustellen, ob sich der „Gegenwartspunkt“, der freilich hier nur fingiert ist, auf dem Strahle auch wirklich

---

---

in dem vorgegebenen und nicht etwa im umgekehrten Sinne bewegt habe, denn es ist nicht möglich, nachzuweisen, dass er zu gewissen Momenten mit irgendwelchen Fixpunkten, die es auf dem Strahle eben nicht gibt, zusammenfalle.

Wir können nicht mehr wie früher sagen: jetzt befindet sich der Punkt hier und später, jetzt befindet er sich weiter rechts, denn jede dieser Ortsbestimmungen an und für sich ist sinnlos. Sowohl die erste, wie die vermeintliche spätere Lage des Punktes für sich ist schon nicht einmal angebbar, die Differenz als der Abstand zwischen den beiden fiktiven Lagen infolgedessen auch weder seiner Länge nach, noch seinem Durchlaufungsinne nach definierbar.

Versetzen wir uns daher jetzt in die Lage eines Wesens, welches etwa in der Ewigkeit lebt und versuchen, diese Konsequenzen im Sinne der Auffassung eines solchen zu deuten und auszulegen, so kommen wir zu folgenden nun wieder recht einleuchtenden Resultaten:

Das ewige Wesen, welches, insoferne es lebt und wirkt, natürlich immer in seinem menschlich gesprochen: „jeweils“ gegenwärtigen Momente wirkt, genau so wie wir auch — denn in dem es wirket, ist der Moment eben Gegenwart —, befindet sich im Gegensatze zum in der Zeit lebenden Wesen innerhalb seiner Ewigkeit stets an jeder Stelle zugleich, wie der elektrische Spannungszustand in einer Stromleitung als Potential allgegenwärtig ist, während das Zeitwesen seinen Gegenwartsmoment stets an irgendeinem bestimmten Punkte der Meterkette manifestiert, wenn auch dieser Punkt selbst in einem beständigen Flusse, einer Bewegung von links nach rechts in der Figur unterworfen ist, wie die elektrische Birne immer nur an einer bestimmten Stelle leuchtet, nämlich dort, wo sie gerade ist, während es gleichgültig bleibt, wo sie im Stromkreis eingeschaltet ist. Der Punkt auf der Meterkette liegt stets irgendwo, der fingierte Punkt auf dem Strahle ist örtlich undefinierbar, also auf demselben überall oder nirgends, was dasselbe besagt, da jede Ortsangabe ihren Sinn völlig verliert.

Nur für uns zeitgeborene Wesen erscheint daher die Ewigkeit wie ein unendlicher Strahl neben der ebenfalls endlosen

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Meterkette der Zeit parallel einherzulaufen und ebensolang oder dem täuschenden Gefühle nach noch länger zu dauern wie diese.

Vom Standpunkte des wahren ewigen Wesens dagegen muss der Strahl nicht wie eine unendlich lange Gerade, sondern nur wie ein unendlich langer Punkt erscheinen, oder was dasselbe ist, wie ein unendlich kurzer Punkt; denn verbunden mit dem Begriffe des Unendlichen verliert jede Längenbezeichnung, die nur dann etwas bedeuten kann, wenn ein Mass und dessen Nebeneinanderauftragung bis zur Ermessung der Länge vorgestellt wird, ihren innern Sinn. Für den menschlichen Verstand ausgedrückt, heisst das alles nichts anderes, als dass das ewige Wesen diese Ewigkeit nicht wie eine unendlich lange andauernde Zeit empfinden kann, überhaupt nicht wie eine Dauer, innerhalb welcher das Geschehen als eine Folge sich abwickelt, sondern es ergibt sich mit Notwendigkeit die Anschauung aus dem ewigen Moment, in welchem ein ewiges, absolutes, aus sich seiendes Wesen leben muss.

Alle Vergangenheit, alle Zukunft — nach unserer menschlichen Auffassung — liegen hier nicht hintereinander, sondern nebeneinander.

Ein gutes Gleichnis vermag uns hier wiederum der Kinofilm zu bieten.

Denken wir uns ein Filmstück von 20 Metern Länge, auf welchem gerade 1000 Einzelbildchen aufeinanderfolgen. Angenommen, dass zwanzig in jeder Sekunde vorgeführt werden, würden wir 50 Sekunden lang eine Handlung vor unseren Augen sich abspielen sehen. Diese Art der Vorführung entspricht nun der Anschauung eines innerhalb der Zeit lebenden Wesens. Wir können uns nun aber auch folgende Versuchsanordnung denken und recht gut vorstellen, dass 1000 Projektionsobjektive so angeordnet wären, dass jedes Objektiv für sich allein imstande wäre, auf derselben Projektionswand genau gleich eingestellt ein Bild zu entwerfen. Der Film sei in alle seine einzelnen Bildchen zerschnitten. Jedes Einzelpositiv sei zu einem der vorhin angenommenen 1000 Objektive gesellt. Wenn nun etwa ein Mechanismus bestünde, der in der gleichen bestimmten Reihenfolge bei jedem einzelnen der Objektive die Klappe öffnete,

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

sodass jedes Bild auf  $\frac{1}{20}$  Sekunde sichtbar würde, so wäre für uns als Zuschauer nichts geändert, denn wir würden auch jetzt, genau wie früher, innerhalb der 50 Sekunden in der richtigen Reihenfolge jedes einzelne Bildchen auf  $\frac{1}{20}$  Sekunde aufblitzen sehen, genau so, als wenn vorhin die Bildchen auf dem Filmstreifen hintereinander vor einem einzigen Objektiv vorübergezogen wurden und den Eindruck derselben Handlung haben. Ja, Vollkommenheit des Mechanismus vorausgesetzt, bestünde für uns als Zuschauer gar keine Möglichkeit, auch nur den geringsten Unterschied zwischen den zwei Projektionsarten aus dem Charakter der Filmhandlung auf der Leinwand zu erschliessen.

Nun aber wollen wir annehmen, dass die tausend Objektive nicht durch einen solchen Mechanismus bewegt würden, sondern, dass sie alle zugleich auf  $\frac{1}{20}$  Sekunde sich öffneten und von jedem Objektiv zugleich mit allen andern die Projektion seines Diapositives auf die Wand geworfen wird. Mit menschlichen Augen gesehen, würde das Momentbild, auch wenn wir es minutenlange festhalten würden, niemals eine Handlung sein, sondern nur eine Mannigfaltigkeit von helleren und dunkleren Stellen, mit einem Worte die resultierende Beleuchtungsintensität aus allen den übereinander geworfenen Bildern. Es ist menschlich noch ganz gut vorstellbar, dass z. B. zwei Platten übereinander projiziert werden. Dabei ist es uns oft noch wohl möglich, jede für sich zu sehen. Auch bei drei Diapositiven mag es in Ausnahmefällen angehen, aber auch da findet nur bestenfalls ein bewusst gleichzeitiges, aber auf die zwei oder drei Objekte getrenntes Erkennen statt, nicht aber die Empfindung, dass eine Handlung, ein abfließendes Geschehen vorliege.

Von dem ewigen Wesen aber müssen wir annehmen, dass es alles Geschehen so, wie wir uns jetzt durch das Filmgleichnis näher zu bringen versuchten, überschaut und überhaupt nur so überschauen kann, in einem ewigen, immer gleich gegenwärtigen Momente, innerhalb dessen es kein Nacheinander, sondern nur ein Neben- oder Ineinander geben kann. Noch haben wir zwar die Existenz eines solchen Wesens durch nichts bewiesen, sondern nur ausgesprochen, dass ein solches dann notwendig zu einer derartigen Überschauung des Geschehens gelangen müsste.

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Wir müssen gestehen, dass wir hier auf rein mathematischer Grundlage zu demselben Resultate gekommen sind, welches z. B. die Kirche vom Verhältnisse Gottes, der ja als ein solches rein-geistiges in der Ewigkeit lebendes Wesen angenommen wird, zur Zeit, resp. über seine Gegenwart in der Ewigkeit, dogmatisch vertritt.

Die Ewigkeit ist für denjenigen, der in ihr lebt, also nur ein Moment, aber auch die Zeit ist für das in ihr geborene Wesen eigentlich immer nur ein Moment, nämlich der jeweils gegenwärtige.

Und doch besteht zwischen beiden ein Unterschied, indem der ewige Moment als etwas stets sich selbst Gleiches, Gegenwärtiges von dem in ihm ruhenden Wesen empfunden wird, während der Gegenwartsmoment der Zeit sich dem Wesen, welches in ihm lebt, beständig zu verschieben scheint.

Angewendet auf unser Elektro-Birnen-Gleichnis würde dies heissen, dass der reine Geist, aus dem Standpunkte des ewigen Momentes schauend, die Birne an allen Stellen ihrer Bahn, welche sie für den Beschauer, der in der Zeit lebt, nach und nach zurücklegt, zugleich befindlich erblickt, während dieser letzte in einem gegebenen, herausgegriffenen Momente sie immer nur an einem bestimmten Punkte leuchten sieht. Menschlich gesprochen müsste daher dem reinen Geiste die Birne als ein endlos langer Lichtstreif erscheinen. Da aber dieser „endlos lange“ Streif für das Ewigkeitswesen ein „unendlicher“ Streif ist und der Begriff unendlich keine Masszahl ausdrückt, so können und müssen wir wieder sagen, dass, mit dem Auge des Ewigkeitswesens gesehen, von einem „Streifen“ nicht die Rede sein kann, denn ein solcher müsste eine Länge erstreckung haben. Nachdem unendlich lang und unendlich kurz dasselbe, nämlich gar nichts bedeuten, hindert nichts, anzunehmen, dass auch der reine Geist die Birne unverzerrt sehe, nämlich so, wie sie tatsächlich ist, nur dass für ihn die Ortsauffassung, der Begriff einer bestimmten Örtlichkeit, in welchem sie ihm zu leuchten scheint, ohne jeden Sinn dasteht.

Dies lässt sich besonders durch folgende Vorstellung von dem verschiedenartigen Charakter der Anschauung eines Vor-

---

ganges aus der Perspektive des Menschen und des reinen Geistes gut einsehen.

Denken wir uns ein glimmendes Zündholz im Dunkeln. Wenn es ruht, dann erscheint es uns als ein wohlbegrenzter, rundlicher, rötlich leuchtender Punkt. Wenn es aber geschwungen wird, dann erscheint es uns dank einer Unvollkommenheit unserer Augen als eine leuchtende Linie, welche der Kurve folgt, in welcher das Zündholz geschwungen wird. Denken wir uns nun der Einfachheit halber, dass die Hand, welche das glimmende Pünktchen hält, dieses gerade in einem Kreise schwinde, dann erblicken wir auch als Menschen einen leuchtenden Kreis, der sich vollständig schliesst, wenn das Hölzchen in ihm rasch genug umgeschwungen wird. Wir haben dann als Lichtempfindung denselben Eindruck, als ob ein rotglühender Reifen vorläge und es lässt sich denken, dass bei richtiger Wahl eines solchen die Täuschung so vollkommen erzielt werden könnte, dass wir einen echten glühenden Reifen von einem entsprechend geschwungenen, glühenden Punkte nicht mehr unterscheiden könnten. — In diesem Augenblicke können wir dann sagen, dass wir eigentlich nicht mehr das Streichhölzchen sehen, denn als solches kann es nicht an mehr, als an einem Orte seiner Bahn gleichzeitig gegenwärtig sein, sondern dass das Streichhölzchen in dem beobachteten Glühkreise eigentlich überall oder auch, was dasselbe ist, nirgends zugleich anwesend sei.

Nun wollen wir aber noch dazu annehmen, dass wir uns von unserm Assistenten, der das Streichholz in einem Kreise schwingt, immer weiter entfernen. Dann wird natürlich, vorausgesetzt, dass unser Gehilfe den Durchmesser des Schwingungskreises nicht verändert, dieser uns immer enger und enger zusammenzuschumpfen scheinen, je grösser unser Abstand von ihm wird. Und endlich wird es eine Distanz geben, wo der Kreis, der zuletzt wie ein dickfleischiger Ring ein kleines, schwarzes, zentrales Loch umgab, ganz auf einen undurchlochten Punkt zusammenschumpft, sodass von dieser Entfernung aufwärts wieder genau derselbe Eindruck erweckt wird, als wenn das Streichholz gar nicht geschwungen, sondern vom Assistenten ruhig gehalten worden wäre.

Denken wir uns nun das reingeistige Wesen gleichsam in

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

ebensolcher genügender Entfernung vom Geschehen, so wird uns vorstellbar, dass ähnlich wie für uns im Streichhölzchenexperiment, das Nacheinander wie ein Nebeneinander gesehen wurde und auch dieses Nebeneinander doch wieder in ein Ineinander oder Übereinander zusammenschrumpfte auf denselben leuchtenden Punkt, als welcher uns das glimmende Hölzchen aus der Nähe erschienen wäre, wenn es sich nicht bewegt hätte, vom Ewigkeitswesen das Geschehen einesteils genau so wie von uns, aber dennoch nicht als eine Folge, sondern als etwas Gleichzeitiges wahrgenommen und aufgefasst wird.

Aber kehren wir nun nochmals zu unserem letzten Filmgleichnis zurück, wo das eine Mal alle Bildchen jedes für sich nur auf einen Moment entweder nacheinander oder aber alle zugleich übereinander projiziert wurden. Lassen wir diese Zeit des Vorüberziehens gedanklich immer kürzer werden, statt  $\frac{1}{50}$  Sekunden  $\frac{1}{1000}$ ,  $\frac{1}{1000000}$ , ein Billionstel, ein Quintillionstel Sekunde, ja machen wir den Grenzübergang im Kontinuum des Geschehens, in welchem jeder „Moment“ eigentlich nur unangebbbar kurz dauert, so bleibt doch das Betrachtungsverhältnis gleich. Mag der Film auch noch so rasch ablaufen, immer würden seine Bildchen aufeinander folgen, im Gegensatz zu der zweiten Versuchsanordnung, wo sie von vornherein gleichzeitig übereinander projiziert werden.

Welcher Beobachter ist nun aber im wahren Rechte?

Dasselbe Faktum eines vorgelegten Geschehens! —

Der gänzlich verschiedene Anblick desselben vom Standpunkte des ewigen Momentes und der Zeit! —

Es ist gewiss, dass ein jeder der beiden sich widersprechenden Beobachter für sich behaupten kann, richtig gesehen zu haben, ob er aber auch wird behaupten können, dass er wahr gesehen hat, nämlich so, wie es dem Vorgelegten als Seiendes selbst entsprach, scheint eine fast unlösbare Frage.

Ist hier vielleicht die Einsteinsche Relativitätstheorie geeignet, Klarheit zu bringen?

Ihr Grundexperiment scheint dazu Hoffnung zu geben, denn es passt gerade vortrefflich für den zur Frage gestellten Fall. Es soll darum hier erörtert werden.

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Es wird angenommen, dass zwei Gelehrte existieren, ein erster und ein zweiter, welche wir in Figur 10 dann abgekürzt mit  $G_1$  und  $G_2$  bezeichnen wollen. Beide zusammen hätten vereinbart, folgendes Experiment zu machen. Der erste soll im absolut leer gedachten Weltenraume mit einem Observatorium Aufstellung nehmen (in Figur 10 in  $G_1$ ), dann von dort aus zwei Assistenten in entgegengesetzter Richtung ein beträchtliches, aber genau gleich grosses Stück von sich wegsenden. Diese Assistenten sollen mit Vorrichtungen ausgerüstet sein, ein Lichtsignal gegen ihren Professor  $G_1$  abzugeben. Dabei haben beide den Auftrag, die Signale völlig gleichzeitig abzuschicken. Es wird vorausgesetzt, dass die Assistenten gar keine persönlichen Fehler machen und dass alle Instrumente mit absoluter Präzision gearbeitet sind. Dann ist zu dieser ganzen bisher beschriebenen Versuchsanordnung folgendes zu bemerken.

Die Bestimmung des Professors, dass jeder der Assistenten sich gleichweit und in entgegengesetztem Sinne von ihm entfernen solle, hat unter allen Umständen einen ganz bestimmten, unanfechtbaren Sinn. Es lässt sich nämlich immer durch einen beliebigen Punkt eine Gerade (Achse) ziehen, die von dem Punkte aus gesehen, durch welchen sie gezogen wurde, selbstverständlich nach beiden Seiten genau entgegengesetzt gerichtet fortstrebt und es lässt sich immer auf diesen beiden Schenkeln der Achse beiderseits der gleiche endliche Abstand  $x$  auftragen. Da alle diese Bedingungen durchaus im Endlichen liegen und sich auf einer Meterkette durchführen lassen, ist bis hierher gegen die ganze Veranstaltung rein theoretisch — wenn sie auch praktisch unmöglich wäre — nichts einzuwenden.

Schwieriger scheint es schon, das gleichzeitige Signalisieren sicherzustellen. Wir wollen aber annehmen, dass beide Assistenten, bevor sie vom Professor in  $G_1$  weggingen mit vollkommen genau gehenden Uhren versehen wurden und dass die Zeigerstellungen beider Uhren vorher verglichen und in vollkommener Übereinstimmung befunden worden war. Setzen wir nun noch voraus, dass beide Uhren in der Zwischenzeit, bis die Assistenten an ihren Plätzen A und B eingetroffen waren, nicht gestört wurden, sondern beide richtig gegangen sind, dann

---

dürfen wir annehmen, dass beide Assistenten die Bedingung, gleichzeitig zu signalisieren, dadurch erfüllen können, indem sie beide zu einer vorher genau vereinbarten Zeigerstellung nachher ein Signal abgeben. Nachdem ihr Abstand vom Professor in der Mitte genau der gleiche sein soll, nachdem das Licht eine gewisse konstante Geschwindigkeit haben und der Raum leer gewesen sein soll, sodass nicht etwa durch die Anwesenheit von störender Materie der Lichtstrahl irgend eine für beide Assistenten verschiedene Verzögerung erlitten haben kann, so ist es ganz und gar selbstverständlich, dass immer dann, wenn die beiden Assistenten wirklich bei gleicher Zeigerstellung ihrer geprüften, vollkommenen Uhren die Signale abgeben, die Lichtblitze auch gleichzeitig beim Professor  $G_1$  in der Mitte einlangen werden, denn gleiche Wege, zurückgelegt mit gleicher Geschwindigkeit bedürfen gleicher Zeit. Das Licht muss also von A nach  $G_1$  gleich lang gebraucht haben wie von B nach  $G_1$  und wenn auch die Lichtsignale in  $G_1$  beide später ankamen, als sie von den Assistenten in A und B abgesendet wurden, so doch eben um die gleiche Verzögerung später. Sie mussten also doch zugleich eintreffen.

Nun wollen wir aber annehmen, dass auch der Gelehrte  $G_2$  beschlossen habe, seinerseits die Versuche und Signalübungen der Assistenten des Kollegen  $G_1$  nachzuprüfen. Auch der Gelehrte  $G_2$  verfüge über ein entsprechendes Laboratorium zur vollkommen genauen Registrierung von einlangenden Lichtsignalen, ebenso wie der Gelehrte  $G_1$ , aber, während der erste Gelehrte sich in Bezug auf seine Assistenten während der ganzen Dauer des Versuches in Ruhe befand, soll sich nun der zweite Professor samt seinem Laboratorium auf der zu  $A-G_1-B$  parallelen Geraden  $Q-Q'$  mit der Geschwindigkeit  $v$  in der Richtung des von  $G_2$  aus gezogenen Pfeiles bewegen.

Es möge sich nun so getroffen haben, dass der Gelehrte  $G_2$ , der in rasender Fahrt von links nach rechts mit seinem ambulanten Observatorium vorüberschoss, gerade in jenem Zeitmomente, in welchem beide Assistenten den Lichtblitz abgegeben haben, sich auf gleicher Höhe mit dem in Bezug auf die Assistenten ruhenden Professor  $G_1$ , nämlich in Figur 10 in dem Punkte  $G_2$  befand.

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Auch der Professor  $G_2$  hat die Absicht, das Eintreffen der Lichtblitze zu beobachten. Im Gegenteile zu Professor  $G_1$  wird er aber nicht in der Lage sein, Gleichzeitigkeit der von A und B einlangenden Lichtsignale festzustellen, was uns weiter nicht wundern wird, denn wenn er mit grosser Geschwindigkeit sich im Sinne des Pfeiles in der Figur bewegte, so wird er in dem Augenblicke, wo ihn der von B kommende Lichtfunke erreicht, ja nicht mehr im Punkte  $G_2$  sondern zum Beispiel schon in  $G'_2$  angelangt sein. Es ist klar, dass ihn dort der Lichtsignalfunke des Assistenten B früher erreichen wird, als den in  $G_1$  verbliebenen ersten Gelehrten, denn er ist ja dem signalisierenden Assistenten B sozusagen entgegengelauften.

Der Lichtstrahl hat von B bis  $G'_2$  einen kürzeren Weg zurückzulegen gehabt, als von B bis  $G_1$ . Der Punkt, an welchem ihn der Lichtfunke erreichen wird (der Parallelenabstand  $PP'—QQ'$  ist nur in der Figur zur bessern Deutlichkeit vorhanden, im theoretischen Experiment können beide Geraden  $P—P'$  und  $Q—Q'$  zusammenfallen), lässt sich leicht aus dem Geschwindigkeitsverhältnis  $v$  zu  $c$  ermitteln. Wäre  $v$ , das ist die Geschwindigkeit, mit welcher sich der Gelehrte  $G_2$  samt seinem Observatorium im Vergleiche zum Professor  $G_1$  bewegt, beispielsweise  $= \frac{1}{2}$  von  $c$ , wobei  $c$  die Lichtgeschwindigkeit darstellt, dann wird  $G_2$  bis  $G'_2$  gleich einem Drittel von  $G_2$  bis B sein, weil immer dann, während der Gelehrte  $G_2$  irgendeine Strecke zurückgelegt hatte, der ihm entgegenkommende Lichtstrahl die doppelte Strecke ihm nähergekommen war.

Wenn zwei Knaben sich von zwei festen Punkten aus entgegenlaufen, und zwar mit verschiedener Geschwindigkeit, so wird der Punkt, an dem sie sich treffen, immer die durchlaufene Strecke im Verhältnisse ihrer Geschwindigkeiten teilen.

Das alles ist ja ganz selbstverständlich. Nicht minder aber, dass das Lichtsignal des Assistenten A den forteilenden Professor  $G_2$  erst später erreichen wird, denn dieser Lichtstrahl muss ihm erst noch nachlaufen um das Stück, um welches sich der Professor inzwischen von  $G_2$  aus in entgegengesetzter Richtung entfernt hat. Der Punkt und die Zeit, in welcher sich zwei einander Nachlaufende, die ursprünglich durch eine gegebene Distanz go-

---

trennt waren, treffen werden, berechnet sich ebenfalls leicht, indem man sich den ursprünglichen Abstand mit der Differenz der beiden Geschwindigkeiten durchlaufen sein lässt. Also  $AG_1$  dividiert durch  $(c-v)$  ergibt die Masszahl der Zeit, nach welcher das Lichtsignal aus A den Gelehrten  $G_2$  erreichen wird und auch den Abstand des Treffpunktes  $G''_2$  vom Punkte A aus, wenn wir den Abstand  $AG_1$  zur Einheit nehmen. In unserm Falle, wo  $c:v$  sich verhält, wie 2:1 oder, wenn wir  $c$  als Einheit nehmen,  $c:v$  wie  $1:\frac{1}{2}$ , müssen wir  $AG_1$  mit der Geschwindigkeit  $(c-v) = (1-\frac{1}{2}) = \frac{1}{2}$  durchlaufen sein lassen. Bei halber Geschwindigkeit braucht aber ein Laufpunkt die doppelte Zeit, um von A nach  $G_1$  zu gelangen.

Es wird also das Lichtsignal des Assistenten A den Gelehrten  $G_2$  erst nach der doppelten Zeit erreichen, wie den ersten Professor  $G_1$ , und wenn wir nach der Lage des Treffpunktes  $G''_2$  fragen, so heisst dies offenbar, da ja das Signal selbst mit seiner Geschwindigkeit  $c$  gelaufen ist, dass die Strecke  $AG''_2$  doppelt so gross sein muss als  $AG_1$ . Es wird also das Lichtsignal des Assistenten in A den zweiten Gelehrten  $G_2$  erst in einem Punkte  $G''_2$  einholen, der auf gleicher Höhe mit dem Standorte des Assistenten B gelegen ist. Nachdem der Punkt, wo das entgegenkommende Signal des Assistenten B den Gelehrten  $G_2$  erreichte, nämlich  $G'_2$  ein Drittel von  $G_2$  gegen B entfernt lag, der zuletzt berechnete Treffpunkt des nachlaufenden Signales von A aber als auf gleicher Höhe mit B befindlich erkannt wurde, beträgt in diesem Falle, wo sich  $c:v$  wie 2:1 verhält, der Abstand zwischen den Punkten, in welchem der zweite Professor die beiden Lichtsignale erhält, nicht weniger als zwei Drittel der zur Einheit genommenen Strecke  $AG_1 = G_1B$  und die Zeitdifferenz zwischen der Wahrnehmung des Signales von B her und des andern von A her sogar vier Drittel Zeiteinheiten jener Zeit, welche das Licht mit seiner Geschwindigkeit  $c$  gebraucht hätte, um die bezeichnete Einheitsstrecke  $AG_1$  oder  $G_1B$  zu durchlaufen.

Würde freilich die Geschwindigkeit des zweiten Gelehrten in Bezug auf das System des ersten nur klein sein, also die Lichtgeschwindigkeit  $c$  sich zu diesem  $v$  verhalten, wie 1000:1 oder

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

1000000 : 1, dann würde der Unterschied der Treffpunkte ein entsprechend geringerer nach ihrem Abstand und der Eintreffenszeitpunkte nach ihrer Zeit sein. Aber der Unterschied bleibt prinzipiell bestehen.

Für denjenigen, welchem dieses Gleichnis immer noch zu theoretisch scheint, wollen wir noch eine plausiblere Form wählen.

Auf einer Chaussee finde sich ein genau 1 km langes, schnurgerades Stück. Dieses werde genau halbiert und also in seiner Mitte 500 m von jedem Ende der gesteckten Bahn, eine Kontrollwarte errichtet. Von dieser Station nach beiden Streckenden führe eine elektrische Leitung, welche an beiden Enden der Bahn je ein Gewehr zum Abfeuern bringen kann, sodass durch denselben Tasterdruck durch Elektrokontaktschluss beide 1 km voneinander entfernten Gewehre mit ausserordentlicher Präzision gleichzeitig abgeschossen werden können. Es muss dann offenbar für den Beobachter auf der in der Mitte der Strecke erbauten, feststehenden Warte der Knall beider Gewehre vollkommen gleichzeitig eintreffen und sich wie ein Knall anhören.

Nun soll aber ein zweiter Beobachter in einem Rennauto postiert sein und, um jeden persönlichen Fehler auszuschliessen, sei folgende Vorrichtung getroffen. Auf gleicher Höhe mit der Tribüne sei auf der Strasse ein Druckkontakt (wie bei Rennbahnen üblich) eingerichtet, sodass das heranrasende Auto selbst in demselben Moment, wo es über dieses gewisse Brett fährt, den Kontakt schliesst, der die Gewehre zum Abfeuern bringt. Das Auto befindet sich daher dank dieser Versuchsanordnung sicherlich auf genau gleicher Höhe mit dem Beobachter auf der festen Warte. Während aber diesem letztern die Explosion der beiden Patronen in den Gewehren wie ein Knall erscheinen wird, muss der Beobachter im Rennauto den Schall von dem Gewehre, welchem er entgegenrast, früher bekommen, als von dem andern, von dem er sich entfernt. Er wird also der Kontrollor im Auto finden, dass mit bemerklichem Zeitintervall zweimal ein Knall bei ihm einlangt.

Bis hierher ist alles noch mit dem Hausverstande ohne weiteres leicht begreiflich. Es würde uns als eine Tollheit erscheinen,

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

wenn der Automobilbeobachter mehr tun wollte, als behaupten, dass er zwei Knalle gehört habe.

Wenn er sich etwa zu der Meinung verstiege, dass die beiden Gewehre nicht gleichzeitig abgefeuert sein worden müssten, weil er den Knall nicht gleichzeitig gehört habe, so würden wir ihm entschieden widersprechen und ihn unter Hinweis auf die vom Auto selbst bewirkte automatische Kontaktauslösung — wenn er schon gar so begriffsstützig wäre — darüber aufzuklären suchen, dass doch notwendig und in Wahrscheinlichkeit beide Gewehre zugleich abgefeuert worden seien und dass der Schall nur deshalb nicht gleichzeitig bei ihm eingetroffen wäre, weil er sich in Bezug auf die beiden Gewehre in Bewegung befunden habe.

Aller menschlichen Voraussicht nach ist auch zu erwarten, dass sich der Automobilist bekehren lassen wird, wenn wir ihm die genaue mathematische Ableitung geben und auf Bruchteile der Sekunde vorrechnen, wieso und warum er zweimal einen Knall gehört hat.

Es erschiene uns förmlich als ein Wahnsinn, wenn etwa der Chauffeur, der nichts von Mathematik versteht, nach wie vor bei der Behauptung verbliebe, die Gewehre müssten doch nicht gleichzeitig abgefeuert worden sein. — Nur aus Dummheit, möchte man meinen, könnte dieser sich jeder bessern Belehrung verschliessen.

Wie aber nun, wenn in unserem ersten, mehr theoretisch strengen Gleichnisse der Gelehrte  $G_2$  genau so verbohrt wäre als der Chauffeur? Wenn dieser in aller Kühnheit behauptete, dass die Assistenten des ersten Professors ihre Sache schlecht gemacht haben? Dass sie tatsächlich nicht gleichzeitig signalisiert haben!!

Das gäbe immerhin zu denken.

Was sollen wir dazu sagen, wenn sich zwischen den gelehrten Forschern  $G_1$  und  $G_2$  etwa folgender Dialog entspinnen würde:

$G_1$ : Nicht wahr, Herr Kollega, meine beiden Assistenten sind doch tadellose Burschen. Haben Sie gesehen, wie schön sie immer gleichzeitig signalisiert haben?

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

$G_2$ : Ich bedaure sehr, dass ich Ihnen widersprechen muss, werter Herr Fachgenosse. Nach meinen Messungen muss ich das Gegenteil behaupten. Ich habe vielmehr gefunden, dass Ihre Gehilfen ihre Sache ganz abscheulich schlecht gemacht haben. Von dem einen, Namens B, erhielt ich die Signale immer um eine beträchtliche Zeit früher, als von dem andern, Namens A.

$G_1$ : Ja, Sie entschuldigen doch, Herr Kollege, Sie dürfen nicht vergessen, dass Sie sich in Bezug auf mein System mit beträchtlicher Geschwindigkeit bewegt haben. Sie müssen doch bei der Reduktion Ihrer Berechnungen Ihre eigene Geschwindigkeit entsprechend berücksichtigen. Sehen Sie, wenn Sie dies alles so durchrechnen ( $G_1$  will dem  $G_2$  alle diese mathematischen Ableitungen erklären, die wir oben dem Leser gegeben haben), dann werden Sie doch selbst einsehen, dass meine Assistenten doch ganz vorzüglich und immer gleichzeitig signalisiert haben.

$G_2$ : Sie wollen mich wohl beleidigen. Ich bin kein Schulknabe und weiss genau, wie ich zu rechnen habe. Mit welchem Rechte massen Sie sich, Herr Kollega  $G_1$ , überhaupt an, von mir zu behaupten, dass ich mich bewegt habe. Im Gegenteile, ich bin stillestanden und ich behaupte, dass Sie sich höchstens bewegt haben!! . . .

Die beiden Gelehrten verwickeln sich in einen Streit, wer von ihnen sich eigentlich bewegt habe, und wenn keiner nachgegeben hat, dann streiten sie sich heute noch.

Was sollen wir dazu sagen?

Wer ist im Rechte?

Entweder keiner, oder doch höchstens einer, so möchten wir nach unserer bisherigen Gewohnheit urteilen.

Einstein aber sagt: beidell

Und er begründet seine Antwort folgendermassen:

Schon auf Erden wissen und fühlen wir, dass jede Bewegung relativ ist, bezogen immer auf einen Bezugspunkt. Im Weltenraume draussen aber gibt es keinen solchen Bezugspunkt. Wo ist der Nagel eingeschlagen im Weltenall, der eine bestimmte Stelle absolut kennzeichnete, sodass der Begriff einer absoluten Ruhe und einer absoluten Bewegung definierbar würde?? —

Es gibt keinen solchen Nagel, keinen Angelpunkt. Infolge-

---

dessen ist im Weltall jede Bewegung jeder andern vollkommen gleichwertig. (Dies nachzuweisen, ist Gegenstand der ganzen Relativitätslehre gewesen.) Wenn immer zwei Individuen im Weltall sich irgendwo begegnen und aneinander vorübersausen, dann kann immer der eine behaupten, dass er sich in Ruhe befunden und der andere sich bewegt habe und der andere ebenso das Umgekehrte und es gibt kein Mittel und kann auch ganz und gar keines geben, um dem einen vor dem andern Recht zuzusprechen.

Es kann also im theoretischen Experiment, das wir eben zur Hervorhebung dieses seltsamen, aber nun doch gegebenen Verhältnisses in den leeren Weltenraum versetzt haben, tatsächlich der eine Gelehrte  $G_1$  zum andern  $G_2$  und umgekehrt dieser zu jenem sagen, dass er selbst sich in Ruhe befunden habe, der andere aber der Bewegte gewesen sei.

Wenn aber dem so ist, wenn tatsächlich keine Bewegung vor der andern bevorzugt ist, dann müssen auch die Folgerungen aus diesen Bewegungszuständen gleiche Verbindlichkeit besitzen, dann muss, wenn der eine sagt, meine Beobachtung ist richtig, sie allein entspricht dem wahren Sachverhalte, auch der andere sagen können: nein, nicht deine, sondern nur meine Beobachtung ist richtig und entspricht der Wahrheit einzig und allein.

Wir sind hiemit so weit, dass wir einsehen, dass der Fall jedenfalls nicht in Betracht kommen kann, dass hier nur der eine recht, der andere aber falsch hat, denn es ist unmöglich, den einen vor dem andern zu bevorzugen. Es bleiben nur mehr die beiden Fälle übrig, dass sie entweder alle zwei zugleich falsch, oder zugleich recht haben. Das erstere von beiden scheint uns leichter einsehbar, denn dass zwei verschiedene Ergebnisse über dieselbe Tatsache, noch dazu zwei solche, die sich vollkommen widersprechen, eventuell beide falsch sein können, das liegt auf der Hand, dass sie aber beide zugleich zu Recht bestehen sollen, das erscheint uns zunächst vollkommen absurd.

Und doch ist jeder von beiden Beobachtern, den Gelehrten  $G_1$  und  $G_2$  dann, wenn wir nur ihm allein unser Ohr leihen und nicht auf seinen Gegner hören, in der Lage, uns klipp und klar zu beweisen, dass er recht hat.

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Bisher haben wir, eigentlich ohne es zu beachten, doch immer noch die Partei des ersten Beobachters, des Professors  $G_1$ , ergriffen. Wir haben wohl geglaubt, objektive Zuschauer der veranstalteten Experimente gewesen zu sein, aber wir sind es, wie sich gleich zeigen wird, dennoch nicht gewesen. Es ist nicht zu leugnen, dass wir bisher ausgesprochen nur dem Professor  $G_1$  rechtgegeben haben, denn wir haben uns der Mühe unterzogen, seine Ergebnisse genau und mathematisch nachzuprüfen, die Formeln durchzurechnen und wir wissen sehr gut, warum der Gelehrte  $G_2$  seinerseits gefunden hat, dass die Assistenten nicht gleichzeitig signalisiert haben. Wir hiessen ihn sogar bockbeinig, weil er sich weigerte, die klaren Berechnungen anzuerkennen, die doch so selbstverständlich richtig sind, wie nur irgend etwas unter der Sonne. Wir haben die Punkte  $G'_2$  und  $G''_2$  genau ausgerechnet, wir wissen, warum sie voneinander entfernt liegen, ja wir haben ihren Abstand und auch ihren zeitlichen Unterschied sogar seiner Grösse nach in einer unanfechtbaren Form ermittelt.

Nun wollen wir aber einmal dem Professor  $G_2$  alleine zuhören und vernehmen, wie er seine Auffassung verteidigt. Was werden wir sagen, wenn er sich auf folgenden Standpunkt stellt:

Erstens hat einmal nicht er sich bewegt, sondern der Professor  $G_1$  ist es gewesen, der sich zusamt seinen Assistenten bewegte. Es ist nun durch die Bedingung, dass sich  $G_1$  und  $G_2$  in dem Momente, als die beiden Assistenten die Lichtsignale aussandten, auf gleicher Höhe befanden, gewährleistet, dass im Aussendungsmomente selbst beide Assistenten A und B sich auch vom Gelehrten  $G_2$  gleich weit entfernt befanden. Der Professor  $G_2$  behauptet daher offenbar mit Recht, dass infolgedessen die Lichtsignale, wenn diese wirklich gleichzeitig signalisiert hätten, bei ihm auch gleichzeitig hätten eintreffen müssen. Dass die Assistenten sozusagen nachher von ihrem Standpunkte fortgelaufen seien, indem sie sich mit ihrem Herrn, dem Forscher  $G_1$ , als System in der Richtung von rechts nach links in der Figur 11 entfernt haben, gehe ihn, den Gelehrten  $G_2$ , nichts an.

An unserer Figur 11 erklärt, bedeutet also die Behauptung des Gelehrten  $G_2$  folgendes:

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

$G_2$ , sein Standort, hat sich in Ruhe befunden, ist also als Punkt ohne Pfeil gezeichnet. Dagegen hat sich die ganze „Stange“, nämlich das System A  $G_1$  und B des ersten Gelehrten (in Figur 11 dick ausgezogen) mit der Geschwindigkeit  $v$  von rechts nach links zu verschoben. In dem Momente, als die Assistenten A und B signalisierten, befand sich die „Stange“ in der in der Figur 11 dickgezogen angedeuteten Stellung, die Assistenten in den Punkten A und B.

Da  $G_1$  die Strecke AB halbiert und seinerseits der Gelehrte  $G_1$  im Signalisierungsmomente mit  $G_2$  auf gleicher Höhe gewesen sein soll, so waren, wie auch aus der Figur deutlich, die Abstände  $AG_2$  und  $G_2B$  in diesem kritischen Augenblicke dieselben. Die Lichtsignale hatten also den gleichen Weg bis zu  $G_2$  zurückzulegen und mussten, offenbar, wenn gleichzeitig abgesandt, auch gleichzeitig bei  $G_2$  eintreffen. Wenn aber der Gelehrte  $G_2$  Ungleichzeitigkeit im Einlangen konstatieren sollte, so gibt es gar keine andere Möglichkeit zur Erklärung, als dass A und B eben nicht gleichzeitig signalisiert haben. Dass sich die ganze „Stange“ mit A,  $G_1$  und B sozusagen nach dem Abschessen des Lichtsignals dann mit der Geschwindigkeit  $v$  von rechts nach links bewegt hat und dass im Momente des Einlangens der Lichtsignale beim Gelehrten  $G_2$  die Assistenten A und B nicht mehr in den Punkten A und B, sondern in  $A'$  und  $B'$  und  $G_1$  in  $G'_1$  sich befinden werden, ist wohl selbstverständlich und einzusehen, aber ebenso, dass diese nachherige Bewegung und das Fortlaufen von den ursprünglichen Signalpunkten keinen Einfluss auf die eben gezogenen Schlüsse des Gelehrten  $G_2$  haben können.

Auch der Einwand, man müsse bei der Aussendung der Lichtstrahlen, wie bei der Abfeuerung eines Gewehres von einem fahrenden Zuge aus in der Richtung der Fahrt oder gegen die Richtung der Fahrt berücksichtigen, dass die das Rohr verlassende Kugel mit der algebraischen Summe der beiden Geschwindigkeiten, nämlich der des Zuges  $+$  der, welche ihr die Pulvergase erteilen, forteile, sodass die in der Fahrtrichtung nach vorneaus geschossene Kugel relativ zum festen Boden des Bahnkörpers eine addierte, also grössere, die gegen die Fahrtrichtung nach rückwärts abgefeuerte Kugel aber eine subtraktive,

---

um die Schnelle des Zuges verminderte Geschwindigkeit besitzen müsse, ist hier nicht stichhaltig. Wohl gelten die eben gepflogenen Berechnungen im Falle des Gewehrschusses vom fahrenden Eisenbahnzuge und niemand kann bezweifeln, dass dann, wenn etwa der Zug gleich schnell führe, wie die Kugel kraft der Pulvergase aus dem Rohre getrieben wird, eine vom Zuge aus nach rückwärts geschossene Kugel, gesehen von einem am Bahndamme stehenden Beobachter, wie ein frei ausgelassener, fallender Stein einfach senkrecht zu Boden sinken müsste, weil zwei entgegengesetzte, gleichgrosse Geschwindigkeiten sich zu Null aufheben, während die voraus geschossene Kugel, vom festen Bahndamme aus betrachtet, mit der doppelten Geschwindigkeit vorwärtsflöge.

Hier gilt dieser Gedankengang, weil beide Bewegungen auf denselben Bezugspunkt, nämlich die als gewissermassen absolut ruhend angenommene Erde bezogen wurden.

Nachdem ein solcher absoluter Bezugspunkt aber bei unserem Experiment im theoretischen leeren Weltenraume nicht gegeben ist und tatsächlich auf keine Weise von dem einen System, weder von  $G_1$  noch von  $G_2$  mit absoluter Bedeutung gesagt werden kann, dass es sich in Bewegung befinde oder nicht, sondern immer nur, dass sich  $G_1$  relativ zu  $G_2$  oder umgekehrt  $G_2$  relativ zu  $G_1$  in Bewegung befunden habe, ist es vollkommen unobjektiv und unzulässig, gerade etwa dem  $G_1$  und seinem Systeme Bewegung zuzusprechen und das Additionsexempel anzuwenden, wie beim Gewehrschusse vom Zuge aus.

Es bleibt also nichts anderes übrig, als auch die Grundlagen, auf welchen der zweite Gelehrte seine Folgerungen aufbaut, für ebenso stichhaltig zu erklären, wie die des ersten und zu sagen, dass sie beide gleichberechtigt sind.

Wir möchten aber doch vermeiden, den Ausdruck, der niemals frei von einem absoluten Beigeschmacke ist, anzuwenden: Dass sie beide recht haben. Das Äusserste, was wir als Philosophen zugeben können, ist zu sagen: Dass sie beide vom Standpunkte als endliche, bedingte Wesen in ihrem Rechte sind.

Dem Schlusse und der Ausdrucksweise, welche Einstein und

---

seine Anhänger gebrauchen, möchten wir also trotzdem nicht ohne weiteres nachfolgen. Es ist nicht erstaunlich, dass ein Gelehrter, wie Einstein, der bei seinen Forschungen nicht die mögliche Existenz eines überweltlichen, ewigen Prinzipes berücksichtigt, sich nun, wo klar bewiesen ist, dass man nicht sagen darf, dass  $G_1$  und  $G_2$  beide falsche Ergebnisse gefunden haben, aber wo es auch sonnenklar ist, dass man nicht den einen vor dem andern bevorzugen darf, versucht fühlt, kühn auszusprechen: Also haben oben beide recht.

Hier liegt nach unserer Meinung der punctum saliens, wo so leicht der Irrtum durch die gleisende Verlockung einer eigenen Gottähnlichkeit den Gelehrten verführt, der wohl die Relativität aller Argumente der Welt der Erscheinungen beweisen will und bewiesen zu haben glaubt, aber selbst in den Fehler verfällt, die Richtigkeit seiner Beweise für absolut zu halten.

Es ist dieselbe Schlange, wie die im Paradiese und es ist haargenau das gleiche, was sie verheisst, wie das gleiche, was man tun soll, um es zu erlangen. Der Baum der absoluten Erkenntnis ist es, von dem der Mensch nicht essen soll, nach dessen Äpfeln zu greifen ihn aber immer wieder die Schlange der Eitelkeit, des Dünkels und der Überhebungssucht verleiten will. „Und ihr werdet sein wie Gott“ soll sie dem Adam zugeflüstert haben. Dasselbe hier! — Freilich würden wir sein wie ein Gott, das heisst, wie ein reines, unbedingtes, absolutes geistiges Prinzip, das über dem Seienden steht, wenn wir imstande wären, absolute Erkenntnisse zu erlangen. Aber dies ist uns verwehrt und ein jeder, der sich eingebildet hat, vom Baume der Erkenntnis gegessen zu haben, hat nachher sein Fiasko rettungslos erlebt.

Der scheinbar durch die Einsteinschen auf physikalischen Überlegungen bewiesene Satz, dass auch zwei sich widersprechende Urteile über denselben Gegenstand nebeneinander zugleich zu Recht bestehen können, ein Satz, der übrigens, wie jedes Kind sieht, zumindestens dem Hausverstande hohnspricht, aber der auch vor dem Forum der Vernunft keinen Eingang finden kann, ist eben auch nicht von absoluter Verbindlichkeit, sondern nur von einer relativen Gültigkeit für bedingte Wesen unter sich.

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Die Vernunft selbst, als das einzige Instrument, welches es für die Betrachtung von Dingen des Jenseits, metaphysischen Problemen gibt, sagt uns mit vollkommener Klarheit, dass es absurd wäre, dem Einsteinschen Beweise eine absolute Geltung zuzubilligen. Aber trotzdem kann die neuartige These innerhalb der Welt der Erscheinungen für deren endliche und bedingte Wesen zu Recht bestehen. Noch einmal sei es ausgesprochen: Auch als Metaphysiker können wir bekennen, dass es möglich sein kann, dass zwei voneinander verschiedene, also nichtidentische, endliche, bedingte Wesen in der Betrachtung irgend eines Geschehens zu einer verschiedenen Auffassung über dasselbe gelangen können und dass sie beide gezwungen sind, jedes von seinem Standpunkte aus, vollkommen nach seiner richtigen Logik, den von ihm wahrgenommenen Verlauf der Erscheinungen als den richtigen anzusehen.

Es kann also ein drittes endliches Wesen, zu welchem sich die ersten beiden beobachtenden als Schiedsrichter flüchten, gleichfalls nach Anhörung ihrer beiderseitigen Berichte und Beweise genötigt sein, zu sagen, dass ihre über den gleichen Gegenstand gefällten Urteile, trotzdem sie sich widersprechen, beide den Anspruch darauf haben, anerkannt zu werden, insoferne die Beobachtung richtig erfolgt ist und in der Ziehung der logischen Folgerungen kein Fehler vorgekommen ist, dass sie also nach aller menschlichen Urteilsart beide nicht für falsch erklärt, beide für gleichberechtigt angenommen und insoweit beide für wahr erkannt werden müssen, als ein Mensch überhaupt die Berechtigung hat, von Wahrheit zu sprechen.

Dagegen muss der zum Schiedsrichter berufene Dritte sich energisch gegen die Versuchung wehren, nun dieses sein Urteil über die beiden für absolut wahr, das heisst für verbindlich auch für eine unbegrenzte, ewige, unbedingte geistige Potenz zu halten.

Trotzdem bleibt unantastbar der alte Satz der Logik, nach dem allein in der Metaphysik abgeurteilt werden darf, dass vor einer absoluten Erkenntnis, wie vor einem unendlichen, ewigen, geistigen Prinzip, wenn es etwa ein solches geben sollte, nicht zwei sich widersprechende Urteile über denselben

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

Gegenstand für gleichzeitig wahr erkannt werden können, sondern nur beide als falsch, wenn nicht eines als wahr und eines als falsch erkannt werden konnte.

Solange Einstein daher mit seinen Folgerungen aus diesen Grundableitungen im Endlichen bleibt, in dem Bereiche der Zahlen, die höchstens grösser als angebar, niemals aber unendlich werden können und dürfen, und die Gültigkeit seiner Gedankengänge nur für Menschen als endliche und bedingte Wesen unter sich beansprucht, können — wir sagen nicht müssen! — seine weiteren Folgerungen zu Recht bestehen. Sobald er aber an das Unendliche selbst greift, müssen alle seine Ableitungen, die irgendwie auf Aussagen über das Unendliche hinauslaufen, jeden innern Sinn verlieren.

Auch die Wahrheit selbst ist relativ für endliche und bedingte Wesen, und es ist nunmehr gut einzusehen, dass durch die Bedingungen, welche ihnen in der Umwelt entgegen treten und die in ihrer eigenen Wesensartung gelegen sind, die ihnen also ohne ihre freie Wahl zu- oder ingegeben sind, ihre Wahr-Anschauung über dieselbe vorgegebene Sache eine verschiedene werden kann.

Es ist also vollkommen richtig, wenn Einstein uns darauf aufmerksam macht, dass man nicht menschliche Zeitanschauung im Gegensatz zu ebenso menschlicher Ortsanschauung, für welche letztere man die Relativität schon lange (seit Kopernikus) eingesehen hat, Absolutität zubilligen dürfe, sondern dass es notwendig ist, auch die Zeit in dem Sinne für relativ zu erklären, als ihre Angaben nur dann einen Sinn haben sollen, wenn zugleich gesagt wird, in Bezug auf was, resp. in Bezug auf wen, das heisst, dass der Bewegungszustand des Beobachters von wesentlichem Einflusse darauf ist, nicht nur wie er das Geschehen erblickt, sondern sogar darauf, wie das Geschehen abläuft!!

Auch dies dürfen wir als Philosophen ruhig zugeben, denn wir wissen bereits und werden später, wo wir vom reinen Geiste selber sprechen, noch viel genauer kennen lernen, dass der Ablauf des Geschehens überhaupt nur etwas Scheinbares ist.

Das Geschehen ist ja, vom Standpunkte eines reinen Geistes

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

aus, der aus dem ewigen Momente gleichsam darauf hernieder-schaut, gar keine Folge, gar kein Nacheinander, sondern alles ein Gleichzeitiges, ein Nebeneinander, Ineinander. Infolgedessen ist es unmöglich, nach dem absoluten Urteile des ewigen Wesens von einem Ablaufe, Verlaufe oder einer Art der Aufeinanderfolge am Geschehen zu sprechen. Lediglich eine Folge unserer Bedingtheit, unserer Endlichkeit als Menschen, ist es, dass uns das Geschehen als ein Nacheinander, als ein Abspiel in der Zeit erscheint.

Es ist daher ein Mensch berechtigt, im Sinne der relativen Wahrheit, die ihm allein eigen sein kann, zu sagen, dass das Geschehen tatsächlich so abläuft, wie er es sieht, weil ja eben auch das Wort tatsächlich keinen absoluten, sondern nur einen relativen, nur unter Menschen als verbindlich geltenden Sinn hat. Es ist daher nicht eine Absurdität, wenn zwei Menschen, die denselben Vorgang verschieden beobachtet haben, nicht nur behaupten, dass sie richtig gesehen haben, sondern sich erkönnen, zu sagen, dass der Vorgang wahrhaftig so, wie ihn der Beobachter gerade gesehen hat, auch passiert sei. Es ist nur ein Scheinwiderspruch, wenn wir auf diese Art zu zweierlei verschiedenen Geschehen zu kommen wännen. Beide haben recht, wenn sie dreist behaupten, nicht nur richtig gesehen zu haben, sondern im Rechte zu sein. Aber wohl gemerkt, nur in jenem bedingten Rechte, in welchem sie allein als endliche und nicht absolute Wesen, als Menschen untereinander überhaupt sein können.

Dies Urteil hat aber nicht Anspruch auf Verbindlichkeit für ein ewiges, unbedingtes, absolutes geistiges Prinzip. Unter Menschen, insbesondere unter Wissenschaftlern gilt sicherlich der Satz, dass sich alles, aber auch das Gegenteil, einwandfrei beweisen lasse.

Vor einer ewigen Potenz absoluten Grades kann es aber selbstverständlich nur eine Auffassung vom Geschehen und nur eine Wahrheit über dieses geben, nämlich eben jene Auffassung, welche das unbedingte Prinzip vom Seienden hat. Diese Auffassung ist die höchste absolute Wahrheit.

Wenn wir daher jetzt nach langem, aber nicht ergebnislosem

---

Umwege zu unserer ursprünglichen Fragestellung zurückkehren und nun urteilen wollen, ob das ausführlich beschriebene Einsteinsche Experiment geeignet ist, Aufklärung zu bringen über das Problem: Wer von den beiden Beobachtern, dem Ewigen, der aus dem ewigen Momente das ganze Geschehen als ein Nebeneinander, Ineinander, als ein Gleichzeitiges überschaut, oder dem bedingten Wesen, dem dasselbe als ein Ablauf, eine Folge, eine Entwicklung, als ein Nacheinander erscheint, im Rechte ist, so müssen wir sagen: Gewiss!

Das Experiment als solches mag auch hier als ein Beispiel zur Unterlage dienen. Aber dass in diesem Falle die beiden Gelehrten  $G_1$  und  $G_2$ , von denen der eine ein absolutes ewiges Wesen, der andere ein bedingtes, beschränktes Geschöpf ist, nicht auf gleiche Stufe gestellt werden dürfen, ist selbstverständlich. Dass infolgedessen zwischen unserer jetzigen Fragestellung und dem Einsteinschen Zweigelehrtenversuch keine vollkommene Analogie bestehen kann, ist auch klar und dass wir daraufhin nur die partiellen Analogien mit allem Vorbehalte der Achillesferse eines hinkenden Beispiels vorsichtig anwenden müssen, gleichfalls einleuchtend.

Wir haben jetzt zwei quantitativ wie qualitativ gänzlich wesensverschiedene Beobachter. Gewiss ist nur, dass von vorneherein ein jeder für sich im Rechte sein wird, aber wir wissen auch, dass das Recht des ersten diesmal ein absolutes, aus seinem Wesen herausquillendes ist, das Recht des zweiten dagegen ein relatives, durch die Bedingnisse geknüpftes, welche ihm seiner Natur nach inhaften.

Es mag daher der Zeitgeborene sagen:

„Ich erblicke das Geschehen als ein Nacheinander. Mir scheint sich darin Ursache und Wirkung zu bedingen und ich schaue die Abwicklung desselben nach einer mir so vorkommenden Kausalität“. Und er kann sogar mit Recht sagen: „Weil ich es so schaue, ist es so, freilich nur für mich und meinesgleichen“. Nicht aber darf er sagen: „Darum ist es so!“ und dabei meinen, dass dieses sein Urteil auch verbindlich sei für ein absolutes ewiges Wesen.

Der Ewige dagegen kann sagen: Ich sehe das Geschehen

---

## Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit

---

als ein Nebeneinanderliegendes, Gleichzeitiges, so wie mein Spiegelbild, ja meine eigene Manifestation. Es ist, als wenn ich in den Spiegel der Unendlichkeiten schaute und in ihm zugleich, und nebeneinanderliegend alle Teile meines eigenen Ich erblickte (wie man etwa menschlicherweise sagen kann, dass man seinen Kopf, seine Hände, Finger im Spiegelbild zugleich, doch nebeneinander gesondert erblicke). Ich allein bin! — Das, was ich sehe, ist blos, weil ich es will, indem ich es schaue. Dieses alles ist nach meinem Wohlgefallen. Ich bin der Bedingende.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass nur diese Anschauung eines bedingenden ewigen Wesens allein für absolut wahr gelten kann, denn nur eine ewige Potenz steht ausserhalb aller Bedingtheit zum Geschehen und kann infolgedessen die wirklich richtige, wahrhaft objektive Anschauung von diesem haben. Das Urteil des ewigen Wesens ist absolut aus sich.

Wir haben bisher indessen noch nicht über die Frage, ob und wie eine solche ewige Potenz existiere, gehandelt. Lediglich das haben wir festgestellt, dass sie, wenn sie existierte, so und nicht anders urteilen müsste.

### 3. Kapitel. Vom Wesen der Zeit und Ewigkeit

---

Wenn wir uns auch selbst nicht mit dem ewigen Wesen zu identifizieren vermögen und also aus eigener Anschauung diese Art, aus dem ewigen Momente das Geschehen zu betrachten, vorstellen können, so war es doch möglich, gedanklich zu erfassen, wie allein das ewige Wesen dem Zeitlichen gegenüberstehen kann.

Wenn nach dem Einsteinschen Gedankengange zu folgen scheint, dass es keine absolute Gleichzeitigkeit geben kann, so gilt dies nur für bedingte, endliche, selbst untereinander und zu ihrer Umwelt relative Wesen. Im Sinne eines überweltlichen Ewigkeitswesens aber müssen wir im Gegenteile sagen: Es gibt eigentlich überhaupt nichts anderes, als die absolute Gleichzeitigkeit, welche nichts ist als eben der ewige Moment, in welchem ein solches unbedingtes Wesen lebt, im Vergleiche zu welcher unser menschlicher Gleichzeitigkeitsbegriff ja nur eine „relative Gleichzeitigkeit“ bedeuten kann.

Vom Wesen der Zeit ergibt sich daher folgende Auffassung: Die Zeit an sich ist überhaupt nicht, denn sie ist nichts Absolutes, von Haus aus Unbedingtes, oder wenigstens sich selbst Bedingendes, sondern vielmehr selbst im philosophischen Sinne eine Bedingung, welche in der Welt als eine ihrer Vollkommenheiten hervortritt und die uns deshalb, die wir innerhalb dieser Welt lebende, selbst bedingte Wesen sind, als ein Argument am Seienden selbst, nicht etwa bloß an der Welt der Erscheinungen erscheint. Wir können also die Definition geben:

Die Zeit an sich ist dasjenige Argument am Wirklichseienden, welches von endlichen, begrenzten, bedingten, daher zu ihrer Umwelt selbst relativen, innerhalb der wirklichen Welt lebenden Wesen als das Prinzip der Aufeinanderfolge am scheinbar Geschehenden aufgefasst wird.

Diese philosophische Zeit im Sinne des Metaphysikers ist daher als eine Abstraktion aus der Welt der Erscheinungen

und eine Reflexion für innerhalb dieser Welt lebende Wesen als ein gegebenes Argument vergleichsweise zur Welt der Erscheinungen absolut und begrifflich zu den Dingen an sich gehörig, daher auch nicht der Relativität der Erscheinungswelt unterworfen.

Diejenige physikalische Zeit hingegen, welche der Mensch als leibhaft lebendes Wesen im Naturgeschehen und der Abwicklung der Vorgänge in seiner Umwelt wie an seinem Leibe zu verspüren meint, ist ebensowohl nur die Manifestation oder die Erscheinung jener philosophischen Zeit, wie die greifbare Materie, die sinnlich wahrnehmbare Welt der Erscheinungen ihrerseits nichts ist, als die wahrgenommene Manifestation der zugrundeliegenden Dinge an sich, als des philosophischen Stoffes. Diese praktische Zeit in der Physis ist daher relativ.

Physikalische Zeit, Kraft und physikalischer Stoff sind die Erscheinungsformen jener Bedingtheiten, die wir Menschen unter uns begrifflich zu bilden und als Argumente am Seienden auszuformen gezwungen sind, um verstehen zu können, wie sich der Ewige Actus aus den metaphysischen Unendlichkeiten projiziert und auf solche Weise aus dem Reinmöglichen jene Manifestation hervorbringt, die wir die Wirklichkeit nennen. \*)

Die Ewigkeit dagegen gehört ihrem Wesen nach zu den vollkommenen Unbedingtheiten, deren Existenz nicht einmal der Selbstsetzung bedarf. Sie ist also dem Range nach sogar sozusagen dem ewigen geistigen Prinzip — wenn es überhaupt existiert — übergeordnet, denn jegliches ewige Wesen bedarf der Ewigkeit von vornherein, da es nur sein kann, indem es in ihr ist. Wir gelangen daher bezüglich der Ewigkeit zu der Definition:

Die Ewigkeit ist eine jener wesenhaften Unbedingtheiten am Seienden, die wir als die Argumente der Möglichkeit zur Manifestation einer Realität ansprechen müssen, um sie unserem Ver-

---

\*) Über diese Probleme wird in der „Dinge des Jenseits“ zweitem Buche ausführlich gehandelt werden, wo dann das Ursein aus den drei ihrem Wesen nach unbedingten, den drei ihrer Natur nach sich selbst bedingenden und den drei ihrer Struktur nach bedingten Argumenten synthetisch aufgebaut werden wird.

stande näherzubringen. Speziell ist die Ewigkeit die Möglichkeit zur Zeit.

Wir können nochmals zum geometrischen Gleichnisse von Strahl und Meterkette zurückkehren, um dieses Verhältnis besser zu durchschauen. Der uneingeteilte, seinem Wesen nach auch unteilbare Strahl ist dennoch die Möglichkeit zur eingeteilten, resp. aus Teilen bestehenden Meterkette. Die Unteilbarkeit des Strahles besteht nämlich nur darin, dass der Strahl begrifflich nicht geteilt werden kann, ohne seinen Wesenscharakter zu verlieren, das heisst ohne aufzuhören, ein Strahl zu sein.

Aber er kann eingeteilt werden, insoferne wir seine endlose Länge jetzt mit einer Meterkette belegt denken. Dadurch ist der Strahl freilich kein Strahl mehr, sondern ein Gebilde von anderm Charakter, nämlich eine Meterkette geworden. Dennoch aber war er als begriffliche Instanz die Möglichkeit zur Setzung einer Meterkette. Denn der Begriff einer Eingetheiltheit setzt den Begriff einer Uneingetheiltheit voraus, der Begriff einer Uneingetheiltheit aber erfordert nicht den Begriff einer nachherigen Einteilung.

Die Uneingetheiltheit ist ihrem Wesen nach eine völlige Unbedingtheit. Sie existiert als eine reine Möglichkeit auch dann, wenn noch niemand da ist, der auch nur ihren Begriff bildet, sozusagen an sie denkt oder gar ihrer gebraucht, um eine Einteilung auf sie hinaufzulegen. Der Begriff einer Eingetheiltheit, wie die Meterkette eine solche ist, stellt aber eine völlige Bedingtheit vor, welche nicht einmal in sich selbst Genüge hat, sondern die Vorexistenz eines die Möglichkeit zu einer Einteilung der Uneingetheiltheit erkennenden, irgend eine Einteilung wählenden und diese ausführenden Prinzipes zu ihrer Existenz voraussetzt.

So wie also die Uneingetheiltheit die reine und aus sich unbedingte Möglichkeit ist zu einer Einteilung, so ist die Ewigkeit die Möglichkeit zur Setzung einer Zeit. Dies geht auch daraus hervor, dass dann, wenn wir der Zeit ihre Eingetheiltheit, das heisst die Auffassung als einer Folge von Einheiten wegnehmen, sie sich auflöst in die Ewigkeit, wie aus der Meterkette ein Strahl wird, wenn wir an ihr die Teilstriche wegdenken.

## Vom Wesen der Zeit und Ewigkeit

---

Wenn wir das, was wir jetzt über die Zeit an sich, die physikalische Zeit, die Absolutität der einen für uns Menschen, der Relativität der andern und das gegenseitige Verhältnis dieser beiden unter sich, wie ihrer beider zur Ewigkeit, als Urteil gewonnen haben, wohl bewahren und klar nebeneinander aufgeschichtet zur jederzeitigen Verwendung bereithalten, dann wird es uns möglich sein, im zweiten Hauptabschnitte dieses Buches, zu dem wir jetzt übergehen werden, viel leichter und vor allem rascher vorwärtszukommen, in der Erfassung des Problems  
Raum und Unendlichkeit.

# ZWEITER HAUPTTEIL

Bekanntlich pflegen wir, nach den Regeln der sogenannten „Euklidischen Geometrie“ Körper ihrem Volum, wie ihrer Masse nach mit Hilfe eines dreiachsigen Systems zu berechnen. Wir nehmen an, dass drei Gerade aufeinander normal zu stehen vermögen (Fig. 12a) wie es uns etwa die drei in einem Eck zusammenlaufenden Kanten eines Würfels vorbildlich zeigen.

Denken wir uns diese Kanten aber über ihren Schnittpunkt, den Würfeckpunkt hinaus immer weiter verlängert und nehmen wir nachher den Würfel selbst weg (Fig. 12b), so erhalten wir das oben bezeichnete dreiachsige **K o o r d i n a t e n s y s t e m**. Wir bezeichnen nun, wie es in Figur 12b auch geschehen ist, die Achsen der Reihe nach mit den Buchstaben X, Y, Z, denken uns auf jeder dieser Achsen vom gemeinsamen Schnittpunkte  $\odot$  an Einheiten aufgetragen, wobei wir immer die eine Richtung mit +, die andere mit — vorzeichnen und der Reihenfolge der Einheiten nach wieder die Zahlen 1, 2, 3, 4, . . . n . . . anfügen. Wir sehen schon, dass auf diese Art jede Achse eine Meterkette wird und das ganze System nichts anderes ist, als ein auf drei Dimensionen ausgedehntes Massgebilde aus drei aufeinander normal stehenden Meterketten.

Es wird uns daher auch selbstverständlich erscheinen, dass der gemeinsame Schnittpunkt der drei Achsen ein ganz bestimmter Punkt ist, der auch so entstanden gedacht werden kann, dass wir die drei Meterketten (etwa grobsinnlich als hölzerne Meterstäbe vorgestellt) zuerst jeden für sich genommen haben, in der Mitte (am Meterstab beim 50sten Zentimeter) jene rote Marke angebracht haben, von wo aus wir nun nach rechts und links die Einheiten zählen wollten; dass wir dann zuerst zwei der Stäbe so aufeinander gelegt haben, dass die Rotmarken übereinander zu liegen kamen und die Stäbe unter sich rechte Winkel bildeten, end-

lich, dass wir den dritten Stab mit den zweien auf gleiche Weise in Verbindung gebracht haben.

Durch die Eindeutigkeit der Bestimmung eines gewissen Zählungsanfangspunktes auf jedem Stabe, wie wir sie im ersten Kapitel bei Definition und Behandlung der Kette überhaupt ausführlich bewiesen haben, ist auch die Eindeutigkeit und Stetigkeit der Verbindung von zwei solchen Stäben gewährleistet und was von zweien gelten muss, kann auch in Bezug auf den dritten nicht anders sein, denn man kann immer von den drei räumlich aufeinander senkrecht stehenden Achsen je zwei für sich betrachten und wird dann feststellen, dass sie, als in einer Ebene liegend, die Bedingung der rechtwinkligen Kreuzung und Deckung der Nullstellen erfüllen.

So selbstverständlich dies alles erscheint, es wird doch sich später diese Erörterung wieder als sehr notwendig zum weiteren Verständnisse erweisen.

Nachdem wir uns also dieses Tatbestandes versichert haben, können wir ohne weiteres verlangen, dass Punkten auf diesen Achsen wieder Abszissen erteilt werden können, welche nichts anderes sind, als die Masszahlen der Abstände dieser Punkte in Einheiten des Grundmasses ausgedrückt, gezählt vom Achsenschnittpunkte aus, und zwar gilt dies für alle drei Achsen. Während uns aber im ersten Kapitel mit der einen Meterkette nur eine Bestimmung einer Punktlage in einer Dimension, nämlich der Längenerstreckung der Achse selbst möglich war, wird es uns nun, wo wir drei Achsen vorliegen haben, möglich sein, die Lage eines beliebigen Raumpunktes in Bezug auf drei Achsen eindeutig und stetig anzugeben.

Um den Übergang von der eindimensionalen Geraden zum dreidimensionalen Raume für der Mathematik weniger kundige Leser nicht zu unvermittelt eintreten zu lassen, werden wir jenen einfachern Fall (siehe Figur 13) vorwegnehmen, wo der zu bestimmende Punkt gerade in jener Ebene, welche selbst durch die beiden Achsen  $X$  und  $Z$  bestimmt wird, liegt. Der Punkt möge sich aber nicht in

einer der Achsen geradezu, sondern, wie schon gesagt, nur in der ebenen Fläche, in welcher die beiden Achsengeraden liegen, befinden. Wir können dann offenbar die Abszisse  $x$  des Punktes finden, wenn wir von dem Punkte auf die  $X$ -Achse eine Senkrechte abfallen, also sozusagen den Punkt  $P$  parallel zur  $Z$ -Achse bis zur  $X$ -Achse herunterverschieben. — Der Abstand des Fusspunktes  $Q$  vom Koordinatenanfangs- oder Achsenschnittpunkte  $O$  wird dann, auf der  $X$ -Achse gemessen, offenbar derselbe sein, wie die Länge der  $X$ -Achsenparallelen-Geraden von  $P$  selbst bis  $R$ . Es ist also  $Q-O$  im ganz analogen Sinne wie im ersten Kapitel die Abszisse  $x$  des Punktes  $P$ . Aber nun, wo der Punkt nicht mehr in der Geraden  $X$  selbst liegt, würde diese Bestimmung unvollkommen und nicht eindeutig sein, denn offenbar würden alle Punkte, welche in der Geraden  $QP$  gelegen sind, weil diese zur  $Z$ -Achse parallel ist, dieselbe Abszisse  $x$  haben und es wäre nicht ersichtlich, welcher der Punkte  $P$ ,  $P'$  oder  $P''$  gemeint sei. Wir erkennen die Notwendigkeit zur Vervollkommnung der Angabe, auch den Abstand des wirklich gemeinten Punktes von der  $X$ -Achse in Betracht zu ziehen. Es lässt sich aber nun sagen, dass  $QP$  sicherlich gleich  $OR$  ist, dass also die Strecke längs der  $Z$ -Achse vom Nullpunkt bis zu dem Punkte  $R$ , den wir wieder durch Lotfällung von  $P$  auf die  $Z$ -Achse erhalten haben, die gleiche Masszahl haben muss, wie der Abstand  $QP$  selbst. Da aber auch die  $Z$ -Gerade eine Achse, das heisst eine Meterkette ist, so ist es gleichwie auf der  $X$ -Achse möglich, die Strecke  $OR$  sozusagen als eine Abszisse anzusehen, nur werden wir, um Verwechslungen zu vermeiden, einen andern Namen wählen. In der Mathematik gebräuchlich ist in diesem Falle der Ausdruck *Ordinate*. Entsprechend der  $Z$ -Achse nennen wir daher  $OR = z$ , die (klein-zet)-Ordinate des Punktes  $P$ .

Wir wollen uns nicht weiter in die Analytik einlassen, sonst müssten wir hier ein Lehrbuch der analytischen Geometrie schreiben, indessen sollen doch auch diese Beziehungen insoweit in unseren Text hereingenommen werden, als ein mathematisch nicht geschulter Leser oder ein solcher,

## Das dreiachsige euklidische Koordinatensystem

---

der Analytik zwar einmal studiert, inzwischen aber wieder vergessen hat, sie zum Verständnisse des philosophischen Inhalts unseres Textes benötigt. Nur das für uns Wichtige soll daher auch weiter hier hervorgehoben werden.

Es ist leicht einzusehen, dass zu jedem bestimmten Punkte  $P$  in der Ebene der  $XZ$ -Achsen immer nur ein einziges bestimmtes  $x$  und  $z$  zugeordnet werden kann, wobei sowohl  $x$  als  $z$ , jedes für sich, als auch beide, positives und negatives Vorzeichen haben können.

Je nach dem Vorzeichen wird der Quadrant bestimmt (siehe Figur 13), indem bei allen Punkten des I. Quadranten, wie man sich leicht überzeugen kann,  $x$  und  $z$  immer positiv sind, weil die Kennziffern dieses Vorzeichen tragen, während im II. Quadranten wohl  $z$  positiv,  $x$  hingegen negativ ist, im dritten  $x$  und  $z$  negativ und im vierten  $z$  negativ,  $x$  aber positiv ist. Die gegenseitige Grösse der „Variablen“  $x$  und  $z$  bestimmt jeweils die engere Lage der zugehörigen Punkte. So haben die Punkte (in Figur 14)  $P_1$  und  $P_2$  wohl dasselbe  $x$ ,  $P_2$  dagegen im Vergleiche zu  $P_1$  ein doppelt so grosses  $z$ , während die Punkte  $P_3$  und  $P_4$  wohl ein sehr ähnliches, und zwar negatives  $z$  besitzen, sich aber im  $x$  beträchtlich und sogar durch das Vorzeichen unterscheiden (weswegen sie auch in einem verschiedenen Quadranten liegen). Die Punkte  $P_5$  und  $P_6$  haben sowohl ein ausserordentlich ähnliches  $x$  wie auch  $z$ , was praktisch nichts anderes bedeutet, als dass sie sehr nahe beieinander gelegen sind.

Wir sehen sogleich, je näher zwei Punkte beieinander liegen, um so geringer wird der Unterschied ihrer Koordinaten, aber dennoch, nur dann, wenn beide Punkte miteinander identisch werden oder, wie man auch sagen kann, zusammenfallen, dann können  $x$  und  $z$  einander vollkommen, natürlich auch dem Vorzeichen nach, gleich werden. Der eigentliche unanfechtbare Beweis ergibt sich freilich erst, wenn der Nachweis der Kontinuität der Ebene geführt wird, das heisst, wenn bewiesen wird, dass in einer Ebene gewissermassen die Punkte derselben unmittelbar beieinander liegen und trotzdem jeder Punkt

---

## Das dreiachsige euklidische Koordinatensystem

---

vom Nachbarn sich unterscheidet, dabei aber nirgends zwischen den Punkten auch nur das geringste, sozusagen nadelspitzenfeine Loch vorkommt. Dieser verlangte Beweis ist von grossen Mathematikern schon seit langem erbracht worden. Es ist also in der Tat die Kontinuitätsbedingung der Fläche erfüllt und daher eine stetige Durchschreitung aller Flächenpunkte lückenlos denkbar. Wir können uns daher jetzt auch den beliebig gewählten Punkt innerhalb der Fläche nach Herzenslust bewegt denken, immer wird die Bahn, die er beschrieben hat, aus lauter aneinandergereihten Punkten gebildet sein und die Koordinaten des bewegten Punktes innerhalb seiner Bahn werden sich von Moment zu Moment kontinuierlich verändern müssen.

Hätte er sich zum Beispiel in einer krummen Bahn (wie in Figur 15) im Sinne des dort gezeigten Pfeiles bewegt, so würde sein  $x$  fortwährend zu immer grössern Werten angewachsen sein, sein  $z$  aber nur bis zu einem Höchstwerte bei  $M$  (dem Maximum), von da aber wieder gesunken sein. Die Veränderungen sowohl des  $x$  wie auch des  $z$  müssen aber mit vollkommener Kontinuität stattgefunden haben, ohne jeden Sprung zwischen irgend zwei benachbarten Werten, denn sonst würde notwendig der Kurvenzug zerrissen worden sein.

Da es auch solche „unstetige Kurven“ in der Mathematik sehr viele gibt, musste hier auf diesen Begriff der Stetigkeit mit besonderem Nachdrucke hingewiesen werden.

Auf Grund dieser Überlegungen erkennen wir nun leicht, dass ein jeder beliebige Punkt in der ebenen Fläche zwischen der  $X$ - und  $Z$ -Achse, und liege er noch so weit draussen, im I., II., III., IV. Quadranten durch die Beifügung seines  $x$  und  $z$  in Zahlen erfasst und eindeutig und stetig bestimmt werden kann. Dabei kann einerseits das  $x$ , andererseits das  $z$  für sich jeden beliebigen Wert annehmen, das heisst, es kann im positiven wie im negativen Sinne alle Zahlwerte von Null angefangen empor durch die grössten Zahlen durchlaufen, bis es „grösser wird als jede noch so grosse angebbare Zahl.“ Wir möchten

## Das dreiachsige euklidische Koordinatensystem

aber auch hier die Redeweise „bis es schliesslich unendlich wird“, so sehr sie auch heute noch in mathematischen Lehrbüchern gebraucht wird, grundsätzlich vermeiden, weil sie wenig sinngemäss ist und nur zu Irreführungen Anlass gibt. Der Länge, sozusagen der Entfernung nach, vom Zählungsanfangspunkte aus gerechnet, bedeutet es keine Beschränkung, zu sagen, das  $x$  werde grösser als jede noch so grosse angebbare Zahl, oder zu sprechen, das  $x$  werde unendlich. Aber rein begrifflich besteht ein ausserordentlich beachtenswerter Unterschied, auf den wir zwar schon im ersten Hauptteile unserer vorliegenden Schrift hingewiesen hatten, der aber so eminent wichtig und von grundlegend einschneidender Bedeutung in die tiefsten Fragestellungen der Mathematik und Philosophie ist, dass wir es uns nicht versagen wollen, noch mehrmals, insbesondere aber hier auf ihn zurückzukommen.

Wenn man sich vorstellt, dass der variable Punkt vom Zählungsanfangspunkte aus nach rechts laufe und dabei alle möglichen Werte des  $x$  von 1 angefangen, über 10, 100, 1000, . . . 1 000 000 000 000 und so fort nacheinander annehme, so ist doch immer noch, soweit man auch hinausgehen mag, sozusagen die vorherige Stellung des  $x$  noch eine Zahl gewesen und wird darum die nächste Stellung die um eins grössere Zahl als Kennziffer haben.

Auch wenn das  $x$  die quadrillionste Einheit, nämlich  $x = 1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000$  eben durchlaufen hat, so wird es als nächste die  $1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,001$ te Masseinheit der Meterkette zurücklegen müssen, bevor es zur  $1\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,000\,002$ ten gelangt.

Es ist nicht recht einzusehen, dass irgendwo einmal plötzlich und selbst nach einer Zahl mit fünfzig Milliarden Nullen die bisherige Zählungsart plötzlich sinnlos werden solle und nun die Abstandsangabe mit dem Worte „unendlich“ ausgesprochen werden müsse. Der Ausdruck: dass das  $x$  in solchem Falle schliesslich grösser werde, als jede noch so grosse angebbare Zahl, entspricht viel besser den tatsächlichen Verhältnissen, bedeutet begrifflich durchaus

## Das dreiachsige euklidische Koordinatensystem

---

keine Einschränkung und verhütet eine Verwirrung, die nur allzu leicht durch den freigebigen Gebrauch des „unendlich“ oder seines Zeichens  $\infty$  auch in mathematisch nicht ungeschulten Köpfen angerichtet wird. Wir werden ja ausserdem auch jetzt wieder allen Grund haben, die Bezeichnung unendlich für jenen Fall ausdrücklich zu reservieren, wo sie durch keine andere Ausdrucksweise mehr ersetzt werden kann und mit dem Wesen der gemeinten Sache in voller Analogie steht.

Ein jeder Punkt der Ebene ist also grundsätzlich durch die Angabe zweier Koordinaten eindeutig und stetig bestimmbar. Nur dann können zwei Punkte einander identisch sein, das heisst ineinanderfallen, wenn ihre Koordinaten miteinander identisch sind und umgekehrt.

Dasselbe, was wir hier von der Fläche gesagt haben, gilt auch vom Raume, nur dass hier noch die gleichen Schlüsse bezüglich der Anwendung der dritten Koordinate auf der Y-Achse gezogen werden müssen. Es ist ja selbstverständlich, dass man zunächst auch für die Y Z-Ebene also die Kombination nur der Y- und Z-Achse dieselben Ableitungen pflegen kann, dass dies auch für die dritte Kombination der dreie zu zweien, nämlich die Ebene X Y gilt, und dass infolgedessen, da in allen Ebenen die Kontinuumsbedingung erfüllt ist, das Gesagte auch für den dreidimensional behandelten, sogenannten euklidischen Raum gelten muss.

Es wird und muss also unter Anwendung der drei koordinierten Grössen  $x$ ,  $y$ ,  $z$  möglich sein, jeden Punkt des Raumes in allen 8 Raumquadranten eindeutig und stetig zu bezeichnen, wobei sowohl  $x$ , als  $y$  und  $z$ , für sich jedes jeden beliebigen endlichen Wert annehmen kann.

Zugleich mit der eindeutigen Ortsbestimmung muss aber auch die ebensolche Abstandsermittlung gegeben sein, denn es ist klar, dass zwischen zwei beliebigen Punkten im Raume, wenn deren Ort für sich ein angebar ist, auch die Definition der Distanz immer einen Sinn haben muss. Bekanntlich verstehen wir unter dem Abstände eines Punktes immer diejenige Zahl von Masseneinheiten, welche auf der durch beide Punkte gehenden Geraden gemessen wird.

---

## 2. Kapitel. Vom Raume

---

---

Wenden wir nun diese Ableitungen, welche wir über den rein geometrischen (euklidischen) Raum gepflogen haben, als Philosophen auf die Welt der Erscheinungen an und auf Wesen, welche innerhalb dieser Körperwelt leben, so bedeuten diese Sätze folgendes:

Ein jeder Körper kann durch das bezeichnete geometrische System seiner Figur, Oberfläche und seinem Volumen nach im euklidischen Raume bestimmt werden. Der Abstand eines jeden Massenpunktes von jedem beliebigen andern kann eindeutig angegeben werden. Insoferne ein Raumpunkt, der von einem gerade dort anwesenden Körper eingenommen wird, mit diesem identifiziert oder als zusammenfallend angesprochen werden kann, ergibt sich zugleich, dass ein körperlicher Massenpunkt im Raume nicht an zwei Stellen zugleich sein kann.

Dieser Satz wird für uns noch von Wichtigkeit sein wegen des gegenteiligen Verhaltens eines rein geistigen, unkörperlichen Wesens.

Jedes körperliche Element und sei es auch ein geistbegabtes Wesen, wie der Mensch, das aber doch an das Körperliche gebunden ist, kann darnach mit mathematischer Sicherheit nicht gleichzeitig an zwei Orten anwesend sein. Umgekehrt aber können zwei nicht identische körperliche Elemente zur gleichen Zeit nicht an demselben Orte gegeben sein. Den Platz, welchen ein bestimmtes Materieteilchen gerade jetzt einnimmt, kann es nicht zugleich mit einem andern teilen.

Wir erhalten auf diese Weise die prinzipielle Eigenschaft der sogenannten Undurchdringlichkeit der Materie auf Grund mathematischer Ableitungen neuerdings bestätigt.

Es wird nun an der Zeit sein, die Frage nach dem Wesen und der Ausdehnung des Raumes, seiner endlichen oder endlosen Erstreckung aufzugreifen, nachdem wir seine

scheinbaren Eigenschaften erkannt haben. Dabei zeigt es sich vor allem, dass eine strenge begriffliche Trennung für unsere Betrachtung vorerst nötig wird, um nicht einer Verwirrung zu unterliegen.

Bisher haben wir nämlich zweierlei ganz wesensverschiedene Gebilde mit demselben Worte „R a u m“ bezeichnet. Dasjenige rein geometrische Gebilde, welches wir uns durch die Zahlbeziehungen in einem dreiachsigen Koordinatensystem vorgegeben gedacht haben und andererseits Dasjenige, was von den Körpern dieser Welt eingenommen wird, was zwischen Körpern liegt und was von Körpern durch die Kraft in der Zeit (wenn sie sich also bewegen) zurückgelegt oder durchmessen wird. Beide Arten „Räume“ unterscheiden sich ihrer Definition nach schon bemerkenswert.

Das, was wir von den Körpern her als Raum abloiten, ist erhalten durch eine **A b s t r a k t i o n**, das dagegen, was wir geometrisch als euklidischen Raum bezeichnen, durch den Akt einer gedanklichen **K o n s t r u k t i o n**. Dieser Unterschied kann nicht scharf genug betont werden, denn die geringste Ungenauigkeit hier kann die schwersten Irrtümer zur Folge haben. Es wäre ganz verfehlt, diese beiden Gebilde, die wir da erhalten, ohne weiteres miteinander identifizieren zu wollen. Tatsache ist bloss, dass sie einander in vollkommener Analogie entsprechen und dass es infolgedessen gestattet ist, sie gegenseitig für einander zu untersetzen. Es ist also zum Beispiel erlaubt, einen Vorgang in der Welt der Erscheinungen, den wir unserer Untersuchung unterziehen wollen, folgendermassen zu behandeln.

Das eigentlich vorgegebene Objekt der Untersuchung ist ein **G e s c h e h e n**. Wir können nun von diesem, das immer aus den Grundargumenten des wirklich Seienden, dem Stoffe, der Kraft und der Zeit zusammengesetzt ist, für die Weiterbehandlung bequeme Abstraktionen bilden, denn mit dem Geschehen als solchen wissen wir wenigstens bis heute noch nichts anzufangen. Vom Stoffe abstrahieren wir die Masse, die Kraft kombinieren wir in ihrer Wirkung nach

---

der Masse und differenzieren nach der Zeit. Wir kommen so zu dem Begriffe der Geschwindigkeit, Beschleunigung etc. und als das „Fluidum“, in welchem diese Aktionen getätigt werden, bleibt uns als summarischer Abstraktionsrest dann immer der sogenannte physikalische Raum übrig, in welchem das Geschehen sich abspielt.

Da nun aber eben eine vollkommene Analogie zwischen dem physikalischen und dem euklidisch-geometrischen Raume, der an und für sich mit der Körperwelt gar nichts zu tun hat, sondern ein reines, leeres, gedankliches Konstruktionsgebilde ist, ein „Gedankending“, wie etwa die Kugel, der Würfel, der Dodekaeder als Körperform an sich ein solches ist, wenn wir ihnen keine Realität zugegeben denken, besteht, so legen wir jetzt unsern durch Gedanken konstruierten geometrischen Raum gewissermassen wie eine Tarnkappe über das Geschehen, welches dadurch gleichsam als Realität verschwindet und nur in den äquivalenten Substitutionsbegriffen der Mathematik im geometrischen Raume fortlebt. Wir haben jetzt Masse, Geschwindigkeit etc. als reine geometrische Grössen, die durch Zahlen ausgedrückt sind. Innerhalb dieses substituierten Systems ist es jetzt nach der Mathematik, speziell Analytik möglich, „den Vorgang rechnerisch zu verfolgen.“

Es wird gewöhnlich zu wenig betont, dass dieser Satz im Ausdruck eigentlich eine Ungenauigkeit enthält. Nicht den „wirklichen“ Vorgang verfolgen wir mathematisch, sondern wir haben, wie wir eben auseinandersetzen, den eigentlichen wirklichen Vorgang zuerst transformiert in einen äquivalenten, geometrischen „Vorgang“, der nicht mehr Abstraktion, sondern Konstruktion ist. Diesen „geometrischen Ersatzvorgang“ nun unterziehen wir allein „der Berechnung.“ Ist diese zu Ende geführt, so transformieren wir kraft der Gültigkeit der vollkommenen Analogie wiederum zurück und sagen, dass das Rechnungsergebnis auch das „wirkliche Ergebnis“ in der Abwicklung des Vorganges sei. Wir wissen also z. B., dass die berechnete

---

Sonnenfinsternis, welche durch den mathematischen Mond am Rechenisch am soundsovielten um jene Stunde und Minute eintreten wird, zeitlich vollkommen übereinstimmen wird mit derjenigen Sonnenfinsternis, welche der wirkliche Mond durch die Abwicklung des Geschehens dann hervorgerufen wird. Trotzdem ist der Rechenisch-Mond nicht der wirkliche, sondern nur sein Substitut. Wir sehen daher:

Eine jede, auch noch so einfache Berechnung irgend eines Geschehens enthält also eine Transformation in das äquivalente Konstruktivgebilde der Geometrie, die Behandlung des substituierten Problems in deren Symbolen und endlich nach der Resultatbildung aus diesen eine Rücktransformation in die wirkliche Welt der Vorgänge. Wenn dies nicht jedesmal eigens angeführt wird, so ist es verzeihlich, wenn vollkommene Analogie zwischen dem verwendeten geometrischen System und den Vorgängen besteht, weil dann die jeweilige Übereinstimmung eine notwendige und selbstverständliche ist, für denjenigen, der aber der Sache auf den Grund gehen will, ist es unerlässlich, dass er sich dieses Verhältnisses, bzw. des wesentlichen Unterschiedes zwischen Vorgang und geometrischem Bilde desselben bewusst werde.

Wenn daher Einstein in seiner Relativitätstheorie meint, dass durch die Anwesenheit der Körper selbst die geometrischen Verhältnisse des Umräumens verändert werden, also etwa die euklidische „Gerade“ eine Krümmung erleidet, wenn sie an einem Massenkörper vorbeigeht,\*) so müssen wir diese Ausdrucksweise unter allen Umständen ablehnen. Auch kann niemals, wie Einstein missverständlich sagt: die Geometrie ein Teil der Physik werden.

---

\*) Zum Beispiel ein Lichtstrahl, der auf dem Wege von einem Stern zu uns nahe an einer mächtigen kosmischen Masse, wie unsere Sonne eine solche ist, vorübergeht, von einer „euklidisch geraden“ Bahn abgelenkt, gleichsam herumgebogen wird, wie ein Stahlgeschoss, das ganz nahe an einem kräftigen Magneten vorübersaust, von diesem aus seiner Bahn gestört wird.

---

Geometrie und Physik haben miteinander an sich gar nichts zu tun, nur darin, dass gewisse geometrische Systeme dem physischen Geschehen in vollkommener Analogie gegenüberstehen, liegt die Möglichkeit der prinzipiellen Untersetzung, also der wahre Grund, dass wir überhaupt etwas (das heisst einen Vorgang oder physischen Zustand und seine Änderung) berechnen können. Wir können uns nicht versagen, gerade an diesem so heiklen Punkte noch etwas zu verweilen, denn es scheint uns, als ob man hier bisher insgesamt einen kardinalen und sehr verhängnisvollen Irrtum begangen hätte, den der daran gewisse unschuldige euklidische Raum sehr zu seinem Schaden wiederholt an seinem Leibe hat verspüren müssen.

Jahrhundertlang wurde der Streit über das Zurechtbestehen der euklidischen „Axiome“ geführt, insbesondere das „Parallelenaxiom“ sehr heftig angegriffen, jahrzehntelang dafür und dagegen geschrieben, wie beschaffen die Eigenschaften der (euklidischen) Geraden im unendlich fernen Punkte wären, mit dem Erfolge, dass man zuletzt die gute alte, klassische „Gerade“ sich gleichsam in einer vierten Dimension, mitsamt dem Raume krümmen liess, sich verbiegen, nicht allein durch die Definition eines neuen, nichteuklidischen Raumes, sondern sogar infolge der Anwesenheit von Körpern im Raume.

Ohne anmassend sein zu wollen, können wir nicht anders, als auszudrücken, dass wir solchem Streiten als Metaphysiker vollkommen verständnislos gegenüberstehen. Nur ein Grundirrtum kann überhaupt da zu Meinungsverschiedenheiten Anlass geben.

Von unserem Standpunkte aus ist es völlig sinnlos, nach den Eigenschaften eines Raumes, wenn wir in ihm „unendlich“ weit hinausgehen, überhaupt zu fragen, denn einem Raume zuzumuten,

---

dass er die Eigenschaften des spezifisch Unendlichen besitze, ist eine contradictione.

Kehren wir, zu besserer Vorstellung, noch einmal zu unserem euklidischen Koordinatensystem zurück, in welchem drei Meterketten (nicht etwa drei Strahle) aufeinander normal stehen.

Was soll dabei der unendlich ferne Punkt dieses Raumes sein?

Was soll es heissen, zu sagen, dass dieser Raum im Unendlichen wieder in sich zurückkehre?

Was ferner, dass er in einer vierten Dimension gekrümmt sei?

Ja, was soll es überhaupt heissen, dass die Gerade bei unendlicher Verlängerung in sich selbst zurückkehren soll?

Alle diese Fragen sind an sich völlig ohne jeden Sinn. Um dies zu beweisen, greifen wir nur die einfachste von ihnen, nämlich die letzte, die nach der unendlichen Geraden, welche wieder in sich zurückkehrt, heraus, da sie am kürzesten ad absurdum geführt werden kann.

In vielen Mathematikbüchern wird nämlich immer noch folgende scheinbare Beweisführung für diese ganz unzulässige Anschauung gegeben: Man denke sich eine Gerade, die sich nach beiden Seiten „ins Unendliche“ erstrecken soll. Ihre „unendlich fernen Punkte“ sollen miteinander identisch sein, denn es wird behauptet, dass sich die Gerade im Unendlichen draussen schliesse. Der Augenschein, der uns lehrt, dass der eine Ast der Geraden nach rechts hinaus, der andere nach links hinaus geht, so dass man sich zunächst nicht vorstellen kann, wieso diese beiden entgegengesetzt auseinanderstrebenden Äste sich jemals wieder treffen könnten, soll uns angeblich betrügen. Obwohl die Gerade kraft ihrer Definition keine Krümmung besitzen kann, darf sie doch wieder, etwa im Sinne einer vierten Dimension gekrümmt sein. Und für denjenigen, der noch immer nicht glauben will, wird dann folgender Beweis aufgetischt: Denke dir einen Kreis. Er ist gewiss eine k r u m m e Linie der-

---

gestalt, dass jeder seiner Punkte vom Zentrum immer den gleichen Abstand hat. Denke dir den Kreis jetzt mit doppelt so grossem Durchmesser. Offenbar ist jetzt der Krümmungsgrad eines z. B. 1 cm langen Bogenstückes nur mehr halb so gross als vorher. Das Bogenstück wird „immer gerader“. Denke dir jetzt den Kreis sehr gross, so ist ein kurzes Stück sicherlich „praktisch“ schon „ganz gerade“. Denke dir jetzt den Kreis mit „unendlichem Radius“, so ist nun auch ein beliebig langes „Bogenstück“ nicht nur praktisch, sondern auch theoretisch gerade.

Die geometrische Gerade soll nun nichts anderes sein, als ein Kreis mit dem Radius unendlich. So soll es vorstellbar, vor allem aber denkbar sein, dass die beiden entgegengesetzt auseinanderstrebenden Äste der Geraden sich im unendlich fernen Punkte wieder vereinigen, dass die Gerade also eine im Unendlichen dennoch geschlossene Kurve sei.

Diese Beweisführung, die einem Unglaubliches plausibel machen soll, ist zu schön, um wahr zu sein. In der Tat vermag sie vor strengem, logischen Denken nicht zu bestehen.

Nehmen wir jetzt, um deutlicher zu sprechen, an Stelle eines uncharakterisierten „Geraden“ eine Meterkette, die doch gewiss an Geradheit nichts zu wünschen übrig lässt und offenbar ebenso gerade ist, wie „die Gerade“ selbst. Nichts hindert uns ja, unangebbbar viele Meter nebeneinander, einen immer in der „Verlängerung des andern“, aufgetragen zu denken. Dadurch, dass wir diese Bedingung mit aufnehmen, erhalten wir die Gewissheit, dass unsere Meterkette selbst mit einem „Strahle“ in Bezug auf Geradheit sicherlich weitcifern kann. Denn, was soll denn Geradheit anders heissen, als dass jeder dritte, beliebig gewählte Punkt im Vergleiche zu zwei Punkten, welche schon auf der Geraden liegen, getroffen wird, wenn wir die Gerade bis zu ihm verlängern. Wenn aber jeder beliebige Punkt der Geraden diese Bedingung erfüllt, dann liegt eben jeder Punkt auf der Geraden, deren Begriff unsere letzte Instanz dafür ist, was gerade heissen soll.

---

Nun wollen wir einmal auf einen Augenblick lang (obwohl es absurd ist), annehmen, dass ein Kreis mit dem Radius unendlich gross sei.

Also der Radius sei nicht etwa grösser als jede noch so grosse Zahl, sondern wirklich unendlich. Denz noch soll das Gebilde ein Kreis sein, das heisst jeder Punkt des Kurvengebildes soll vom Zentrum den „gleichen Radius“, nämlich den „unendlichen“ Abstand haben und das Gebilde soll rund um das Zentrum herum mit dem unendlichen Radius im Zirkel geschlagen sein und sich also ganz natürlich schliessen. Eine Krümmung, und sei sie für endliche Bögen auch noch so schwach, muss also doch wohl vorhanden sein, denn die Herumführung um volle 360 Grad ist ja doch eine unbedingte Notwendigkeit. Streicht man vom Kreise seine Eigenschaft, in 360 Graden (die Gradeinteilung ist natürlich nur eine willkürliche Setzung, der Begriff vielmehr das Wesentliche) einmal um das Zentrum herumzuführen, so ist er nicht mehr ein Kreis. Es müsste also die Gesamtkrümmung des Kreises (den wir uns etwa von einem Punkte als Bahn beschrieben denken können) dennoch immer 360 Grad betragen, in einem halben Kreise 180 Grad, im Viertelkreise 90 Grad, gleichviel, ob der Radius klein, gross, unermesslich oder wirklich unendlich ist. Denken wir uns jetzt aber diesen unendlichen Kreis belegt mit einer ja ebenfalls unendlich langen Meterkette, die gleichsam wie ein Sehnenpolygon mit „unendlich“ vielen Ecken auf den Kreis aufgelegt wird, dabei aber, wie die Kreisverfechter sagen, bei Grenzübergänge unendlich mit dem Kreise identisch wird, dann bleibt es immer noch ein Rätsel, wie einerseits jeder folgende Meter, der an den vorigen stösst, die „gerade Verlängerung“ seines Vorgängers sein soll, so dass der Winkel im Polygoneck 180 Grad genau betragen soll und dass doch nach unendlich vielen Meterstücken eine Umkreisung des Zentrums mit einer Gesamtrichtungsänderung von 360 Grad stattgefunden haben soll.

Wir sind überzeugt, dass der Leser jetzt das Gefühl

völliger Verwirrung haben wird. Es ist hohe Zeit, zu klaren Überlegungen auf dem festen Boden der Vernunft zurückzukehren. Das Herumreden über die Eigenschaften Krümmungsverhältnisse und Tangenten eines unendlich grossen Kreises ist völlig zwecklos, weil es einen solchen nicht einmal gedanklich geben kann. Pflegen wir jetzt folgenden Gedankengang.

Denken wir uns einen Kreis mit dem Radius — 1, 10, 100, 1000, . . . . 1 000 000, . . . . 1 000 000 000 000, . . . . 1 000 000 000 000 000 000, . . . . endlich  $10^x$ , wobei  $x$  eine beliebig grosse Zahl ist, die uns die Anzahl der Nullen in der Kennziffer der Kreisradiuseinheiten symbolisiert. Lassen wir also den Radius von der Einheit an immer grösser werden, bis er grösser wird als jede noch so grosse, angebbare Zahl (aber nicht unendlich). Dann entspricht es vollkommen unserer Vernunft, anzunehmen, dass die Eigenschaften des Kreises erhalten bleiben, denn es wäre gar nicht einzusehen, wieso der Kreis als ein rein geometrisches Gebilde gerade bei irgend einer Zahl, vielleicht 1 000 000 000 000 000 000 000 als Radius auf einmal andere Vollkommenheiten aufweisen sollte, als bei dem um eine Einheit kleinern Radius 999 999 999 999 999 999. Solange wir strikte bei dem Ausdruck: grösser als jede noch so grosse, angebbare Zahl verbleiben, sichern wir uns unsern Vernunftstandpunkt völlig. Der Kreis wird dann immer einen Umfang haben, der gleich  $2r \cdot \pi$  ist und wenn wir uns Einheiten auf seinem Umfange aufgetragen denken, wie ein dem Kreise eingeschriebenes 5Eck, 6Eck, 8Eck, 10Eck, . . . . 1 000 000Eck und so fort  $10^x$ Eck, so werden diese dem Kreise eingeschriebenen Vielecke sich zwar immer enger an den Kreis selbst anschmiegen, der Zwischenraum zwischen der Polygonseite als Sehne und dem darüber gebauten Bogenstück wird immer kleiner werden, aber doch niemals Null. Wir können höchstens sagen, dass, je grösser der Radius gedacht wird, sich der Unterschied der Sehnen und Bogen der Nulle immer mehr nähert, ohne sie aber jemals zu erreichen.

---

Nachdem wir durch unsere Ausdrucksweise: „größer als jede noch so grosse angebbare Zahl“, in Bezug auf die gedankliche Setzung von deren Grösse wie der Länge einer Erstreckung darum in nichts behindert sind, ist es für uns nicht mehr nötig, erst noch einen Grenzübergang zum Begriffe des „Unendlichen“ zu machen.

Nicht wenn der Radius „unendlich wird“, „ist“ der Unterschied Null, sondern dann „wird“ er erst Null, ist es aber noch nicht. Nehmen wir dagegen jetzt einen Kreis an, wo der Radius unendlich „ist“, dann freilich stehen wir einem ganz andern Gebilde gegenüber. Es lässt sich leicht zeigen, dass mit dem wirklichen Grenzübergange bei unendlich der Kreis seine grundlegenden Eigenschaften, die bedingen, dass er ein Kreis sei, vollkommen verliert.

Der Begriff des Unendlichen ist nicht mehr eine Grösse, sondern eine definatorische Masslosigkeit. Das Unendliche ist dem auch nur gedanklichen Gemessenwerden vollkommen wesensfremd. Nun ist es aber die Definition des Kreises, dass er der geometrische Ort aller jener Punkte sei, welche von einem (Zentrums) Punkte sämtlich den gleich grossen Abstand haben. Solange der Radius gross ist, ja größer wird, als jede noch so grosse angebbare Zahl, aber doch noch gewissermassen ausgedrückt werden würde durch eine Zahl, die wir freilich nicht mehr anzugeben vermögen, solange hat die Definition von der untereinander „gleichen Länge“ aller beliebigen Radien des Kreises einen Sinn. Dagegen von unendlichen Radien behaupten zu wollen, dass sie untereinander „gleich gross“ sein sollen, das ist überhaupt ein Nonsens. Nicht nur in dem Worte gleich gross, sondern auch in dem ganzen Begriffe des „gleich“ allein, wenn man auch die Silbe „gross“ weglässt, straft sich die innere Sinnleere äusserlich deutlich selbst Lügen. Der Inbegriff von „gleich“ setzt doch schon eine „Vergleichbarkeit“ der Grössenordnung nach von dem Dinge, das da als gleich bezeichnet wird, voraus, denn man kann nicht von zwei Dingen be-

---

---

haupten, dass sie einander gleich oder ungleich seien, wenn ihren ganzen Wesen nach eine Vergleichbarkeit überhaupt nicht besteht. Der Begriff der Gleichheit schliesst implizite den Begriff der Ungleichheit, ebenso den einer Vergleichbarkeit im Sinne der Grösse in sich und setzt ein Kleiner-, Gleichgross-, Grössersein können voraus.

Von zwei „unendlichen Längen“ behaupten zu wollen, dass sie „gleichgross“ seien, ist also ein vollkommener Widerspruch in sich und gegen ihre Begriffe selbst, wie es von Haus aus absurd ist, „unendlich“ und „Länge“ überhaupt in eine Zusammensetzung zu spannen, wie sie das Wort „unendlichlang“ vorführt.

Entweder unterliegen die zum Vergleiche gestellten Objekte dem Begriffe einer Grösse, dann müssen sie aber endlich sein, denn der Begriff der Messbarkeit setzt voraus, dass ein endliches Mass wenigstens in einer Aneinanderreihung von beliebig vielen Wiederholungen hinreicht, eine Masszahl zu liefern, sei diese auch grösser als jede angebbare Zahl, — oder aber, die Objekte tragen das Charakteristikum des **wesenhaf t U n e n d l i c h e n** an sich, dann sind sie jeder Massgrösse fremd und es ist unmöglich, von ihnen auszusagen, in welchem „Grössenverhältnisse“ sie zueinander stehen.

Dadurch, dass wir die Verbindung der Begriffe des Unendlichen mit den Begriffen der Grössencharakteristik (wie „gleichgross“ eine solche ist) ad absurdum geführt haben, fällt nun der unendliche Kreis und die Definition der Geraden als ein solcher in nichts zusammen.

Wenn von zwei Radien des unendlichen Kreises, die ja auch unendlich sein müssten, nicht mehr behauptet, geschweige denn bewiesen werden kann, dass sie einander gleich gross seien, so ist es auch unmöglich, von der Kurve noch zu behaupten, dass sie ein Kreis sein soll, denn es lässt sich dann nicht einmal mehr rein gedanklich feststellen, ob die Kreisdefinition erfüllt ist.

Ja, man kann sogar noch einwenden: Wenn jede Gerade (im Sinne der Verfechter dieser Ansicht), sobald man nicht

---

ein endliches Stück von ihr genommen wissen will, sondern ein unendlich langes von ihr betrachtet, einer undefinierbaren Krümmung im Sinne einer Wiedervereinigung im unendlich fernen Punkte ausgesetzt ist, dann muss das auch von den unendlich grossen Radien eines solchen Kreises gelten. Wenn aber alle Radien selbst in unangebbarer Weise gekrümmt sind, ja eigentlich Kreise sein müssten, dann hört sich überhaupt jede eindeutige Bestimmung auf.

Wie soll man sich noch denken können, dass diese Radien vom Zentrum des Hauptkreises, dessen Radien sie sein sollen, ausgehend, überhaupt noch bis zu ihrem Hauptkreise hinausreichen, da doch der Abstand desselben unendlich ist und jeder Radius für sich ein unendlicher Kreis sein müsste, der ja auch derselben „geheimnisvollen Krümmung“ unterliegt, wie der „gerade“ Hauptkreis.

Was soll das dann für ein Gebilde sein, wenn auch bei jedem unendlichen Radius gilt, dass seine unendlichen fernen Punkte miteinander identisch sind? Das würde bedeuten, dass dann auch die beiden im Hauptkreise sich gegenüberliegenden Punkte, deren Abstand sicherlich unendlich ist, weil sie doch von einem ganzen Kreisdurchmesser der gleich zwei an sich schon unendlichen Radien ist, getrennt werden, eigentlich miteinander identisch sein müssen. Kann da die in der Kreisdefinition sonst selbst gegebene Auffassung des Hauptkreises als des Ortes aller Radienendpunkte noch aufrechterhalten werden? Offenbar nicht. Es ist daher auch von dieser Seite her gewiss, dass ein Kreis beim Grenzübergange gegen Unendlich seine charakteristischen Eigenschaften vollkommen verliert, mit einem Worte aufhören muss, ein Kreis zu sein. Nachdem es also keinen unendlichen Kreis oder Kreis mit unendlichem Radius geben kann, kann auch die Gerade in ihrer unendlich gedachten Verlängerung nicht ein solcher Pseudokreis sein. Die Gerade ist und bleibt, soweit hinaus wir sie nun praktisch mit unsern Augen oder gedanklich mit unserer Denk-

---

fähigkeit verfolgen, gerade. Wir müssen uns infolgedessen auch schärfstens dagegen verwahren, die Ausdrucksweise für statthaft zu erklären, dass zwei parallele Gerade sich „im Unendlichen schneiden“. Wohl wird in vielen Büchern der Geometrie versichert, dass dies gleichbedeutend sei oder sein solle mit der Ausdrucksweise „zwei Parallele schneiden sich überhaupt nicht“, dennoch ist ein feiner Unterschied zwischen beiden Phrasen nicht zu übersehen. Die Wendung: Zwei Parallele schneiden sich oder berühren sich überhaupt nicht, beruht auf der gesunden Vorstellung der begrifflich richtig aufgefassten Geraden. Die Wendung: Parallele schneiden sich „erst im Unendlichen“ (also doch!) dagegen beruht auf folgender Ableitung. Man nimmt zuerst zwei Gerade als gegeben an, die einen noch deutlich bemerkbaren Winkel miteinander bilden. Dann denkt man sich die eine der beiden Geraden um einen Punkt, welcher von ihrem Schnittpunkt verschieden ist, gedreht. Wird die Drehung in dem Sinne bewirkt, dass der von beiden Geraden eingeschlossene Winkel immer kleiner wird, dann entweicht der Schnittpunkt immer weiter vom Drehpunkt hinaus, um dann, wenn die Parallelität schon nahezu erreicht wird, mit unabschätzbar wachsender Geschwindigkeit, weiter als es angebbar ist oder, wie die andern sagen: in s Unendliche hinaus zu entweichen. Dabei wird der „Schnittpunkt“ als solcher begrifflich festgehalten, nur seine Stellung auf den Geraden wird verändert und die Anhänger dieser von uns verpönten Ausdrucksweise, suchen sich damit zu verteidigen, dass der Schnittpunkt doch nicht plötzlich irgendwo auf einmal verschwinden könne, soweit man ihn auch in die Ferne entweichen denke. Darauf können wir nur sagen, dass auch wir bereit sind, den Schnittpunkt, soweit es behagt, hinausgleiten zu lassen, weiter, als es zahlenmässig angebbar ist. Dennoch ist es unzulässig, beim Grenzübergange gegen Unendlich (wie wir in einem spätern Kapitel noch ausführlich hören werden), dann noch von einem Schnittpunkte überhaupt zu sprechen. Im Unendlichen verliert nämlich der Begriff des Winkels, den zwei

---

---

Strahle miteinander bilden sollen, von Haus aus jeden Sinn, man kann infolge der Uneinteilbarkeit der sich schneiden sollenden Strahle auch überhaupt nur fiktiv, nicht aber real von einem Schnittpunkt reden. Es rückt daher beim Grenzübergange gegen Unendlich der Schnittpunkt nicht nur über jede Massgrösse in die unendliche Ferne hinaus, sondern er verliert seine eigene Definition ebenso rettungslos, wie der Kreis alle seine charakteristischen Eigenschaften verlor. Wir müssen also nach wie vor darauf bestehen, dass nur die Wendung: Zwei parallele Gerade schneiden sich überhaupt nicht, stets angewendet werde; dass dagegen die andere Phrase, dass zwei Parallele sich im Unendlichen schneiden, als vollkommen falsch, vor allem aber als irreführend, ausgemerzt und aus allen mathematischen Schriften verbannt werden. Die Unrichtigkeit dieser Ausdrucksweise leuchtet auch schon insoferne ein, wenn man bedenkt, dass die Wendung: Zwei Parallele schneiden sich im Unendlichen, eine positive Aussage über einen Tatbestand des Unendlichen vorstellt. Eine solche zu geben, sind wir Menschen infolge unserer Bedingtheit und Endlichkeit aber von Haus aus unfähig.

Nur unbedachter Eigendünkel kann der bitteren Selbsttäuschung unterliegen, die Grenzen unserer Erkenntnis und unseres Urteilsvermögens zu übersehen und zu meinen, dass wir nur an die „unendlich fernen Punkte“ mit unseren Gedanken hinauszugreifen brauchen, um sie auch schon dem Bereiche unserer Gedanken und dem Geltungsgebiete unserer Logik untertan zu machen. Nur wer sich vom Unendlich-Zeichen in der Mathematik blenden lässt, kann nicht bemerken, dass alle unsere geometrischen Vorstellungen, Kurvencharaktere, Flächenformen, geometrische Körpergebilde unvermeidlich in ein undefinierbares Nichts zerrinnen, wenn wir ihre Dimensionen „unendlich“ werden lassen.

**Abyssus abyssum invocat!!**

Der Leser verzeihe uns, wenn wir ihn überhaupt so lange mit solchen Absurditäten belästigt haben, die seiner gesunden Vernunft hohnsprechen. Aber wir sind un-

---

schuldig daran und gehorechten nur der Not und nicht dem eigenen Triebe, aus dem Pflichtbewusstsein heraus, gerade hier an dem allerheikelsten Punkte dieses ganzen Buches rücksichtslos nach der Wahrheit zu forschen, auch wenn es nicht ohne starke Worte abgeht, die der geziemenden Bescheidenheit des Verfassers eigentlich nicht ganz entsprechen.

Nicht wir tragen die Verantwortung für so unsäglich viel Unklarheit und Verwirrung, die in solchen Beispielen auf die Spitze getrieben und endlich zynisch ad absurdum geführt, das Gehirn mit ihrem Wahnsinn peinigen, sondern der Schuldige ist jener unbekannte und unselige Mann, der in alle unsere Naturwissenschaften, voran die Mathematik, den Begriff des „Unendlichen“ hineingetragen hat.

Der fürchterliche Irrtum kann nicht genug gebrandmarkt werden, Unendlich ist keine Grösse mehr und darum kann man mit ihr auch nicht rechnen. Zweimal unendlich ist auch gleich unendlich. Zehnmal, hundertmal und tausendmal unendlich, ist auch unendlich. Auch unendlich zu einer beliebigen positiven oder negativen Potenz erhoben, ist und bleibt unendlich, wie es auch gar nicht anders sein kann, da unendlich weder mit sich selbst, noch mit irgend einer endlichen Grösse in eine Beziehung gesetzt werden kann. Unendlich ist für uns Menschen nicht mehr als ein Wort, ein Begriff ist es nur für ein ewiges, unbedingtes Wesen, welches in der Unendlichkeit lebt. Darum aber, weil der Begriff des Unendlichen für uns Menschen keinen wahren Inhalt hat und weil er jeder Massgrösse wesensfremd ist, gehört dieses hohle Wort eigentlich überhaupt in keines Menschen Mund und am allerwenigsten in die Mathematik hinein, die ja nichts anderes ist, als die Wissenschaft von den Grössen und ihren Beziehungen untereinander. Als Grenzwert aufgefasst, der aber nie erreicht wird, allein könnte man einen vorsichtigen Gebrauch des gefährlichen Wortes billigen, niemals aber darf man in der Unvorsichtigkeit der „Anwendung des Unendlichkeitstheorems“ soweit gehen, dass man sich dazu verstoigt, innerhalb der Grössen gültige Aussagen auch positiv

---

nach vollzogenem Grenzübergange gegen Unendlich, im Bruststone der Überzeugung zu geben, wie es beispielsweise mit den Parallelen, die sich im Unendlichen (doch!!) schneiden, der Fall war.

Genug solchen Frevels wider die Vernunft und wider die dem Menschen eigene, endliche und bedingte Natur. Es ist — wie schon einmal erwähnt — die gleiche Schlange, wie die im Paradiese, welche gleisst und lockt und ihr Schlagwort ist dasselbe: Ihr werdet sein wie Gott — denn was wäre es Geringeres, wenn es gelänge, mit Integralen von minus bis plus Unendlich die Rätsel der Welt zu bezwingen.

Der Mensch vermesse sich nicht, nach dem Unendlichen zu greifen. Auch die Mathematik hat keinen Platz für diesen Begriff und ist ihm nicht gewachsen. Ihre gewaltigen Sätze, ihre grossartigen Schlüsse, ja ihre Grundfesten selbst, ihre Axiome verlieren vor ihm ihre Kraft und zerschwinden zu nichts. Arithmetik und Geometrie, die doch nichts sind als krystallisierte Produkte unseres Denkens, können nicht weiter reichen, als unsere Denkfähigkeit selbst, nicht Unendliches erfassen, wo diese endlich veranlagt sind. Der Verfasser ist der festen Überzeugung, dass die Anwendung des „unendlich“ in der Mathematik nirgends geboten, noch gerechtfertigt ist. An seine Stelle hat allein die Bezeichnung: grösser als jede angebbare Zahl zu treten.\*)

Es ist vom logischen Standpunkte aus notwendig, dass alle geometrischen Gebilde, als Kurven, Flächen, geometrische Körper, ihren Sinn vollkommen verlieren, sobald man ihre Dimensionen unendlich werden lässt. Ein noch so grosser Würfel und eine noch so grosse Kugel werden sich immer genau so unterscheiden, wie eine Kugel

---

\*) Wenn der Ausdruck: grösser als jede noch so grosse angebbare Zahl etwa zu schleppend erscheint, so würde der Verfasser als neuen, immerhin ganz sinngemässen Terminus technicus „zugross“ vorschlagen, eine Bezeichnung, die in der Mathematik noch nicht zu irgend einem anderen Zwecke festgelegt worden ist, so dass eine Verwirrung aus diesem Grunde nicht zu befürchten wäre und die auch grammatikalisch als abgekürzte Form für die Ergänzung „zugross, — um angegeben werden zu können“ ihre Berechtigung fände.

---

und ein Würfel von angebbaren Massen, eine unendlich grosse Kugel und ein unendlich grosser Würfel verlieren aber für sich jeden Sinn, sind untereinander nicht mehr unterscheidbar.

Und dies hat darin seinen vollkommenen Grund: Damit nämlich eine Unterscheidung zwischen einer Kugel und einem Würfel überhaupt möglich wäre, würde es zuerst notwendig sein, dass im Unendlichen eine eindeutige und stetige Ortsbestimmung überhaupt zulässig wäre, dass der Begriff eines Abstandes zweier Punkte im Unendlichen einen Sinn hätte und dass die Identität und Nichtidentität zweier Punkte des Unendlichen auf irgend eine Weise definiert wäre.

Das ist aber nach dem ganzen Wesen des Unendlichen nicht der Fall und kann es nicht sein.

Um das vollkommen einzusehen, müssen wir jetzt nochmals an den Beginn dieses Kapitels gleichsam zurückkehren und die dort gezogenen Folgerungen unter andern Grundvoraussetzungen durchbetrachten.

Wir können nicht genug das einhämmern, was wir im ersten Kapitel nachgewiesen haben, dass innerhalb und nur innerhalb eines Systemes von Meterketten eine eindeutige und stetige Bestimmung der Lage eines Punktes auf einer Geraden als Kette, einer Fläche und im Raume möglich sei. Dass jeder Punkt in allen drei Fällen durch Koordinaten, eine bei der Geraden, zwei bei der Fläche, drei im Raume vollkommen bestimmt ist, dass kein Punkt mit einem andern identisch sein kann, wenn nicht seine sämtlichen Koordinaten mit denen des andern Punktes identisch sind; dass zwei Punkte, für welche dies nicht zutrifft, infolgedessen voneinander verschieden sein müssen und einen Abstand zwischen sich lassen müssen und dass dieser so definierte Abstand immer einen und nur einen einzigen, ganz bestimmten Sinn, sowie eine ganz bestimmte Grösse hat; endlich, dass in Bezug auf alle diese Beziehungen der euklidische (dreidimensionale) Raum sich in vollkommener Analogie mit der Abwicklung des Geschehens in der Welt der Erscheinungen befindet und

---

dass es daher gestattet ist, ihn auf die Lösung von Problemen des Geschehens und ihre zahlenmässige Verfolgung anzuwenden. Vor allem aber müssen wir uns bewusst bleiben, dass alles dieses nur solange gilt, als wir die Achsen dieses euklidischen Raumes als Meterketten, also masshafte Gerade auffassen, und solange wir alle Betrachtungen zwischen Ordinaten  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , anstellen, wobei diese jeden Wert, von Null angefangen über alle angebbaren Zahlen hinaus, besitzen dürfen, niemals aber wesenhaft „unendlich“ sind. Der euklidische Raum, der uns zur Betrachtung alles Geschehens dient, ist daher nicht „unendlich“, aber auch nicht endlich.

Der Sinn von endlich würde bedeuten, dass eine Zahl existieren müsse, bei welcher der Raum aufhöre. Dies ist natürlich nicht der Fall. Die Zuerkennung des Charakteristikums „unendlich“ würde aber bedeuten, dass er sich in einem rätselhaften Grenzübergange jeder Massgrösse entfremde. Das wäre natürlich ein Widerspruch gegen seine ganze Definition, als eigentlich nichts anderes als krystallisierter Inbegriff des Masses überhaupt. Infolgedessen ist es ausgeschlossen, den Raum unendlich zu heissen.

Wir werden gleich jetzt auch vollkommen einsehen lernen, wieso es kommt und inwiefern der scheinbare Widerspruch sich klärt, dass der Raum zwar nicht unendlich, aber doch auch nicht endlich sein kann. Vorläufig wollen wir uns dahin ausdrücken, dass wir sagen, dass der euklidische Raum, in welchem alle Sätze des kleinsten, engsten Raumstückes unbehindert gelten, so gross ist, als wir ihn wollen, soweit reicht, als wir ihn brauchen. Ein Beispiel mag weiter helfen:

Sehen unsere Augen etwa einen fernsten Stern, gut, so reicht der euklidische Raum bis zu diesem hin, denn die Koordinaten dieses Sterns sind die grössten, die wir anwenden. Wird aber inzwischen ein Fernrohr erfunden, welches uns ein noch tausendmal weiter entferntes Gestirn erscheinen lässt, gut, so reicht der euklidische

---

## Vom Raume

---

Raum bis dorthin zu diesem, denn jetzt sind nicht mehr das  $x_1$ ,  $y_1$ ,  $z_1$  des ersten Sterns die grössten Koordinaten, sondern nunmehr werden sie von den neuen  $x_2$ ,  $y_2$ ,  $z_2$ , welche für den zweiten Stern gelten, noch 1000mal übertroffen. Wir gelangen daher zu der Definition: Der Raum reicht soweit, als etwas für denjenigen existiert, der den Raumbegriff als Abstraktion zur Unterlage seiner Vorstellung von dem Gegebenen bildet.

Der Raum ist ja nichts aus sich Seiendes, sondern nur eine Abstraktion vom Seienden. Er verliert also jeden Sinn, wo nichts mehr ist und es ist müssig, zu fragen, wie es um die Grenzen des Raumes beschaffen ist, weil er ja gar nicht existiert. Der Raum ist nicht eine wesentliche Eigenschaft am Seienden, sondern eine ganz besonders bequeme Funktionsbildung lediglich unseres Denkens, über das Seiende. Wir dürfen also nicht etwa sagen, dass der Raum soweit existiert, als ein Seiendes ist! Nein, wie oben ausdrücklich definiert, nur soweit reicht der Raum, als für denjenigen, der den Raumbegriff gedanklich bildet, etwas existiert, das heisst, soweit als die Welt der Erscheinungen für das betreffende, vernunftbegabte Wesen reicht.

Damit ist wohl jede Debatte über die Zwitterstellung des Raumes zwischen Endlichem und Unendlichem von vorne abgeschnitten.

Wäre der Raum ein wirklich Seiendes, so müsste er entweder endlich oder unendlich sein, dann wäre es ausgeschlossen, dass er keines von beiden sei. Wenn er aber nur eine Kombination aus Abstraktionen über das scheinbar Seiende ist, so reicht er offenbar stets nur soweit wie dieses und unterliegt seine Begrenzung nicht den Argumenten des an sich Seienden, sondern lediglich dem Wahrnehmungskreise des Wesens, welches ihn begrifflich bildet.

### 3. Kapitel. Von den Dimensionen

---

Auf Grund unserer Raumauffassung sind wir jetzt in der Lage, auch an den Dimensionsbegriff mit Erfolg heranzutreten. Was die sogenannte Dreidimensionalität des Raumes anbelangt, müssen wir sagen, dass auch sie, nachdem sie doch nur eine Eigenschaft des Raumes genannt werden darf, natürlich aus sich ebensowenig existent ist, wie der Raum an sich. Die Dreidimensionalität ist daher nur eine gleichsam zufällige Eigenschaft der euklidischen Raumanschauung, die wir wie eine Tarnkappe über das Geschehen stülpen, und von der wir nachgewiesen haben, dass die in ihr vorgenommenen Berechnungen sich in vollkommener Analogie mit der Abwicklung des Geschehens selbst befinden. Es ist daher ein Irrtum, wenn man glaubt sagen zu können, die körperliche Welt sei an sich dreidimensional. Eher könnte man schon sagen, dass wir nun einmal dreidimensional veranlagt sind, das heisst, dass unsere ganze Denkweise es nicht anders zulässt, als drei Gerade aufeinander normal stehend sich zu denken, es uns also deswegen unmöglich erscheint, vier oder noch mehr Gerade aufeinander im Raume normal stehen zu lassen.

Aber auch dies ist nicht ganz zutreffend, denn, wenn wir uns von der Vorstellung solcher höherer Dimensionen freimachen und nur mehr rein gedanklich und mathematisch symbolisch an die Behandlung „höherer Räume“ mit vier, fünf und mehr Dimensionen herantreten, so ergeben sich nicht die geringsten Schwierigkeiten.

Es lässt sich zum Beispiel auch in einem fünfdimensionalen Koordinatensystem ein „Würfel“ definieren und berechnen. Wir können uns freilich darunter nichts mehr vorstellen und es gibt auch keinen Körper, der eine solche „Form“ besässe, die einem fünfdimensionalen Würfel entspricht, denn, wenn das der Fall wäre, so würden wir uns

---

## Von den Dimensionen

---

einen solchen auch anschaulich machen können. Es ist daher die sogenannte Dreidimensionalität der Erscheinungswelt folgendermassen aufzufassen:

Es zeigt sich, dass mit dem Geschehen, das ein ohne äussere Störung geradlinig bewegter Körper darbietet, das Verhalten eines geometrischen Punktes auf einer Geraden sich in vollkommener Analogie befindet. Diesert halben und nur deswegen, weil es möglich ist, das Geschehen in diesem Falle geometrisch auf einer Achse „abzubilden“, ist man berechtigt, zu erklären, dass zur Verfolgung eines solchen Problems ein eindimensionales, geometrisches System sich als hinreichend erweist.

Dagegen ist es schon nicht möglich, Angelegenheiten von ebenen Flächen in vollkommener Analogie durch ein eindimensionales, geometrisches System vollwertig zu ersetzen.

Hervorragende Mathematiker haben schon seit Jahrzehnten nachgewiesen, dass es unmöglich ist, alle Punkte einer Fläche eindeutig und stetig auf einer Geraden abzubilden. Vielmehr zeigt sich, dass zur Behandlung ebener Flächen schon unbedingt ein geometrisches System untergestellt werden muss, in welchem prinzipiell zwei aufeinander senkrecht stehende Achsen zur Verwendung kommen. (Polar- und andere Koordinaten sind nur formell davon verschieden, kommen aber durch die zweidimensionale Variation ihrer Argumente auf dasselbe hinaus.) Es muss also gesagt werden, dass sich zur Behandlung ebener Flächen ein zweiachsiges, geometrisches System als äquivalent, d. h. hinreichend erweist, um jeden Flächenpunkt eindeutig und stetig, auch umkehrbar, abzubilden. Diesert halben und allein deswegen ist man berechtigt, Flächenprobleme mathematisch-analytisch durch ein solches Koordinatensystem zu behandeln.

Endlich hat sich beweisen lassen, dass zur eindeutigen und stetigen, umkehrbaren Darstellung aller Vorgänge, welche Körper betreffen, ein dreiachsiges, geometrisches System nach den euklidischen Definitionen in allen Fällen zureichend

---

## Von den Dimensionen

---

ist, sofern nämlich dabei „unendliche Grössen“ (übrigens schon der Ausdruck ein Nonsens) nicht vorkommen. Und dass bei allem Naturgeschehen solche gar nicht vorkommen können, dafür garantiert schon die Endlichkeit des Menschen überhaupt und noch mehr die Beschränktheit unserer Möglichkeit, von der Welt der Erscheinungen Kenntnis zu erlangen. Wenn auch die besten Fernrohre unseren Gesichtskreis auf das Milliardenfache des freien Auges erweitert haben, unendlich weit, in des Wortes wahren Sinne, kann unser Blick niemals reichen. Es ist daher auch gar nicht möglich, dass wir etwa mit der euklidischen Geometrie in der rechnerischen Bewältigung des Naturgeschehens nicht unser Auslangen finden, denn der Grenzfall, für welchen sie versagen muss, kann niemals zur Untersuchung vorliegen. Wenn der Mensch freilich in Überschätzung seines Kreises immer glaubt, zuerst an den unendlich fernen Punkten der Geraden, der Flächen und des Raumes herumtüfteln zu müssen, dann ist es seine Schuld, wenn seine Gedanken in Verwirrung geraten und wenn plötzlich der Vernunft holmsprechende Ergebnisse herauskommen.

Es erweist sich also ein geometrisches System von mindestens einer Dimension als notwendig und hinreichend, um lineare Vorgänge, ein solches von zwei Dimensionen als hinreichend, aber auch notwendig, um Flächenprobleme und ein solches von drei Dimensionen, um Körperprobleme in vollkommener Analogie mit dem Geschehen aufzulösen.

Es wäre aber falsch zu sagen, dass das Geschehen an sich eine Dimensionalität überhaupt besitze, richtig ist nur, dass in der eben gesagten Weise Vorgänge des Geschehens durch rein geometrische Konstruktionen äquivalent ersetzt werden können.

Die angegebenen geometrischen Dimensionszahlen der äquivalenten Systeme sind daher Mindestzahlen, durchaus aber nicht Gleichzahlen oder Höchstzahlen. „Es

## Von den Dimensionen

---

steht dem Mathematiker jederzeit auch frei, ebene Dreiecke nach den Formeln für sphärische Dreiecke zu berechnen, welche ungleich komplizierter sind als die analogen Formeln für ebene Dreiecke. Ja, ganz sicherlich erscheint vom Standpunkte der sphärischen Trigonometrie die ebene Trigonometrie nur als ein Spezialfall, nämlich als derjenige, wo der Radius um das Kugelzentrum, wie man bisher gewöhnlich irrtümlich sagte, „unendlich“ wird, oder, was dasselbe heisst, aber besser den tatsächlichen logischen Verhältnissen entspricht, jeden Sinn verliert.

Scheidet man dann die entsprechenden, durch die Krümmung in der dritten Dimension um das Kugelzentrum hervorkommenden Faktoren aus den sphärisch trigonometrischen Formeln aus, so bleiben die ebenen Dreiecksgleichungen übrig, wie es ja auch gar nicht anders sein kann.

Für uns als Philosophen bedeutet dieses eine Beispiel nichts anderes, als dass es einem jederzeit freisteht, einen Vorgang auch nach einem System von mehr Dimensionen zu berechnen, als unbedingt nötig sind. Wir können alle ebenen Flächenberechnungen in der Ebene immer mit den Raumformeln eines XYZ-Dreiachsensystems berechnen und wenn es uns Spass macht, auch das Z immer in den Gleichungen mitschleppen. Es ist und bleibt dann freilich in allen Fällen Null.

Wir müssen daher auch ohne weiteres zugeben, dass es möglich sein muss, sich einen nicht euklidischen Raum zu denken, in welchem sieben Gerade aufeinander „normal stehen“. Und wir können in einem solchen Siebenkoordinatensystem das Volumen und die Oberfläche zum Beispiel eines ganz gemeinen, wirklichen Würfels von Holz oder eines Baumstammes, der als Bauholz verkauft werden soll, berechnen, um nachher den Preis zu bestimmen.

An Stelle der einfachen Formeln des dreidimensionalen euklidischen Systems werden freilich ellenlange Gleichungen herauskommen. Wenn wir aber nach Durchführung der ganzen Berechnungen noch die Transformationssysteme aufstellen, um die Formeln des siebendimensionalen Systems in

---

die euklidischen überzuführen und die Transformationsformeln auf die Berechnungsergebnisse, die im Siebenachsensystem erhalten wurden, anwenden, so muss, vorausgesetzt, dass kein Rechenfehler unterlaufen ist, wieder herauskommen, dass euklidisch das Volum des Würfels gleich der dritten Potenz der Kante und das Volum des zylindrischen Baumstammes gleich der Grundfläche mal der Höhe ist, wie es uns ja auch schon der Hausverstand selbst sagt, dass es gar nicht anders sein kann.

Auch an dem vorliegenden physikalischen Problem kann durch die Berechnungsweise natürlich nichts geändert werden, genau so wie 49 Schafe, die ich nach dem Dezimalsystem abzähle, gleich viel Stück sind, auch wenn ich sie nach dem Siebener-System abzähle und als Zählungsergebnis die Ziffer 1—0—0 finde.

Das Dezimalsystem, das heisst das auf Potenzen von 10 aufgebaute Rechnungssystem ist nämlich, wie jedem Mathematiker bekannt, nicht das einzig mögliche. Prinzipiell kann man nach jedem beliebigen System rechnen und es gibt manche Völker, welche z. B. nach dem Fünfersystem zählen, indem sie die Einer an den Fingern der einen Hand herabzählen und dann so oft die eine Hand alle Finger bei der Zählung verbraucht hat, einen Finger der zweiten Hand für die nächst höhere „Fünferstelle“ verwenden und so fort.

Ein Zahlensystem hat natürlich immer nur soviel Ziffern, als sein Name besagt, weniger eine. Das Dezimalsystem hat die 9 Ziffern 1 bis 9, wobei dann noch die Nulle dazutritt, die aber eigentlich keine Ziffer ist, sondern nur ein Lückenvertreter in einer Stelle, wo keine Einheit vorhanden ist.

Um das Beispiel von den tatsächlich als Herde vorhandenen Schafen und den verschiedenen Zählungsergebnissen anschaulicher zu machen, soll eine kleine Tabelle gegeben werden.

Es wird dabei angenommen, dass im Dezimalsystem gezählt, 49 Schafe vorhanden gewesen wären.

## Von den Dimensionen

Dann gelten folgende Gleichheitszeichen. Es ist angeschrieben im:

Dezimal- Dreier- Vierer- Fünfer- Sechser- Siebener- Achter- Neuner- Zehner-  
System System System System System System System System System

0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =	0 =
1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =	1 =
2 =	2 =	2 =	2 =	2 =	2 =	2 =	2 =	2 =	2 =
3 =	10 =	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =	3 =
4 =	11 =	10 =	4 =	4 =	4 =	4 =	4 =	4 =	4 =
5 =	12 =	11 =	10 =	5 =	5 =	5 =	5 =	5 =	5 =
6 =	20 =	12 =	11 =	10 =	6 =	6 =	6 =	6 =	6 =
7 =	21 =	13 =	12 =	11 =	10 =	7 =	7 =	7 =	7 =
8 =	22 =	20 =	13 =	12 =	11 =	10 =	8 =	8 =	8 =
9 =	100 =	21 =	14 =	13 =	12 =	11 =	10 =	9 =	9 =
10 =	101 =	22 =	20 =	14 =	13 =	12 =	11 =	10 =	10 =
11 =	102 =	23 =	21 =	15 =	14 =	13 =	12 =	11 =	11 =
12 =	110 =	30 =	22 =	20 =	15 =	14 =	13 =	12 =	12 =
13 =	111 =	31 =	23 =	21 =	16 =	15 =	14 =	13 =	13 =
14 =	112 =	32 =	24 =	22 =	20 =	16 =	15 =	14 =	14 =
15 =	120 =	33 =	30 =	23 =	21 =	17 =	16 =	15 =	15 =
16 =	121 =	100 =	31 =	24 =	22 =	20 =	17 =	16 =	16 =
17 =	122 =	101 =	32 =	25 =	23 =	21 =	18 =	17 =	17 =
18 =	200 =	102 =	33 =	30 =	24 =	22 =	20 =	18 =	18 =
19 =	201 =	103 =	34 =	31 =	25 =	23 =	21 =	19 =	19 =
20 =	202 =	110 =	40 =	32 =	26 =	24 =	22 =	20 =	20 =
21 =	210 =	111 =	41 =	33 =	30 =	25 =	23 =	21 =	21 =
22 =	211 =	112 =	42 =	34 =	31 =	26 =	24 =	22 =	22 =
23 =	212 =	113 =	43 =	35 =	32 =	27 =	25 =	23 =	23 =
24 =	220 =	120 =	44 =	40 =	33 =	30 =	26 =	24 =	24 =
25 =	221 =	121 =	100 =	41 =	34 =	31 =	27 =	25 =	25 =
26 =	222 =	122 =	101 =	42 =	35 =	32 =	28 =	26 =	26 =
27 =	1000 =	123 =	102 =	43 =	36 =	33 =	30 =	27 =	27 =
28 =	1001 =	130 =	103 =	44 =	40 =	34 =	31 =	28 =	28 =
29 =	1002 =	131 =	104 =	45 =	41 =	35 =	32 =	29 =	29 =
30 =	1010 =	132 =	110 =	50 =	42 =	36 =	33 =	30 =	30 =
31 =	1011 =	133 =	111 =	51 =	43 =	37 =	34 =	31 =	31 =
32 =	1012 =	200 =	112 =	52 =	44 =	40 =	35 =	32 =	32 =
33 =	1020 =	201 =	113 =	53 =	45 =	41 =	36 =	33 =	33 =
34 =	1021 =	202 =	114 =	54 =	46 =	42 =	37 =	34 =	34 =
35 =	1022 =	203 =	120 =	55 =	50 =	43 =	38 =	35 =	35 =
36 =	1100 =	210 =	121 =	100 =	51 =	44 =	40 =	36 =	36 =
37 =	1101 =	211 =	122 =	101 =	52 =	45 =	41 =	37 =	37 =
38 =	1102 =	212 =	123 =	102 =	53 =	46 =	42 =	38 =	38 =
39 =	1110 =	213 =	124 =	103 =	54 =	47 =	43 =	39 =	39 =
40 =	1111 =	220 =	130 =	104 =	55 =	50 =	44 =	40 =	40 =
41 =	1112 =	221 =	131 =	105 =	56 =	51 =	45 =	41 =	41 =
42 =	1120 =	222 =	132 =	110 =	60 =	52 =	46 =	42 =	42 =
43 =	1121 =	223 =	133 =	111 =	61 =	53 =	47 =	43 =	43 =
44 =	1122 =	230 =	134 =	112 =	62 =	54 =	48 =	44 =	44 =
45 =	1200 =	231 =	140 =	113 =	63 =	55 =	50 =	45 =	45 =
46 =	1201 =	232 =	141 =	114 =	64 =	56 =	51 =	46 =	46 =
47 =	1202 =	233 =	142 =	115 =	65 =	57 =	52 =	47 =	47 =
48 =	1210 =	300 =	143 =	120 =	66 =	60 =	53 =	48 =	48 =
49 =	1211 =	301 =	144 =	121 =	100 =	61 =	54 =	49 =	49 =

## Von den Dimensionen

---

Dabei ist in der Tabelle das Dezimalsystem in der letzten Kolonne nochmals einfach nach dem Neuner-System angeschrieben als Zehner-System, damit der Leser sieht, dass unser so geläufiges und oft wie ein Axiom verehrtes System nichts ist, als einer der möglichen Fälle.

Ähnlich, wie bei diesen Zahlensystemen, die natürlich auch über die 10 nach aufwärts fortgesetzt werden können, wenn man neue Ziffernzeichen erfindet und gebraucht, geht es nun mit den Geometrien. Die euklidische Geometrie hat an und für sich mit dem Geschehen so wenig zu tun, wie irgend eine andere nichteuklidische, die auf anderen Grundbedingungen aufgebaut ist, ebensowenig als das bei den numerischen Berechnungen verwendete Zahlensystem irgend einen Einfluss auf den Sinn des Resultates, sondern nur auf die ziffermässige Anschreibung desselben hat.

Bei der Wahl der zur Verfolgung und mathematischen Bewältigung des Geschehens gerade auszuersiehenden Geometrien handelt es sich also nur darum, jeweils die einfachste von ihnen herauszufinden, welche dem gerade vorliegenden Problem auf dem kürzesten Wege gerecht zu werden gestattet.

Es gibt ja auch in der Arithmetik Fälle, wo man aus Bequemlichkeitsgründen beispielsweise im Dreier-System rechnet, etwa, wenn es sich um Drittel, Drittel von Dritteln und fortgesetzte Weiterteilungen durch drei handelt. Und so mag es auch Fälle geben, wo es vorteilhaft sein wird, in höher dimensionierten Räumen zu rechnen.

Wenn also etwa die Einsteinsche Relativitätstheorie in diesem Sinne durch die Wahl eines neuartigen, physikalisch-geometrischen Systems es vermag, zu einer bequemeren Bewältigung der zur Rede stehenden Probleme zu führen, dann ist sie brauchbar und gerechtfertigt, jedoch nur als Arbeitshypothese, nicht als Wahrheitslehre. Eine naturwissenschaftliche Theorie geht ja eigentlich niemals auf das Wesen der Dinge ein — und das soll auch von ihr im Gegensatz zur Philosophie — nicht verlangt werden, sondern sie soll immer nur ein neuer Bewältigungsmodus für

---

## Von den Dimensionen

---

die vorgelegten physikalischen Probleme sein. Wer es daher vermag, sich auf einen Standpunkt zu stellen, von dem aus gesehen frühere Schwierigkeiten vermindert erscheinen und Probleme, die vorher der Lösung gar nicht zugeführt werden konnten, auf solche Weise zu bewältigen, hat einen Fortschritt gebracht und darf auch dann, wenn seine Anschauung allen bisher bestgegläubten widerspricht, deswegen nicht abgelehnt werden.

So sehr wir also daher nach wie vor als Metaphysiker und Philosophen es ablehnen müssen, mit Einstein zuzugeben, dass „die Geometrie ein Teil der Physik sei“, ebenso, dass die bloße „Anwesenheit von Masse die geometrischen Verhältnisse des Umraumes verändern“, indem doch nach unserer Anschauung der Raum, als auch seine Zuständigkeit nirgends am Seienden selbst existiert, sondern nur eine Konstruktion unseres Gehirns ist, so wollen wir doch insofern kein Urteil gegen die Einsteinschen Gedankengänge abgeben, als sie etwa in manchem Detail eine bequemere oder neuartige Auflösung der zur Rede stehenden Probleme gebracht haben mögen. Eine gerechte Würdigung mag allezeit neben vorsichtiger Einschätzung in Ehren bestehen.

Um unsern Standpunkt noch schärfer zu kennzeichnen, wollen wir noch auf das Erdbewegungsproblem kurz hinweisen. Wenn Einstein sagt, dass die Gerade selbst gekrümmt sei und die Erde die geradeste Bahn um die Sonne beschreibe, indem sie fortwährend in einer Geraden liefe und nur deshalb um die Sonne herumkäme, weil die Anwesenheit der Sonnenmasse die geometrischen Verhältnisse des Umraumes gerade so verändere, dass die tatsächlich von der Erde beschriebene Bahnkurve die geradeste Linie sei, welche sie unter diesen Umständen überhaupt zurückzulegen fähig sei, so müssen wir zwar sagen, dass diese Ausdrucksweise von unserm Standpunkte aus völlig unzulässig ist. Aber, wenn sich etwa ergeben sollte, dass man unter dieser Vorstellung, im Gegensatze zu der früheren des Newtonischen Gravitationsfeldes, eine Vereinfachung in der Behandlung der astronomischen Berech-

---

## Von den Dimensionen

---

nungen herbeigeführt werden kann, dann ist die neue Anschauung dennoch berechtigt und Einstein dürfte es sich in Rücksicht auf Kürze und Übersichtlichkeit erlauben, sich einer zwar unrichtigen, aber darum bequemeren Ausdrucksweise zu bedienen. Ganz allgemein gesprochen, wird ein jedes System als berechtigt und für die Bewältigung des Geschehens sich geeignet erweisen, das entweder direkt oder durch Transformationen wenigstens in vollkommene Analogie zum Geschehen gebracht werden kann.

Diese Bedingungen werden jedenfalls vom euklidischen Raume erfüllt, der daher unserer Meinung nach für alle menschlicherweise möglichen Problemstellungen im Naturgeschehen ausreichend befunden werden muss, womit nicht gesagt ist, dass er immer die kürzeste Erlangung der Lösungen gewährleistet. Der euklidische Standpunkt verkörpert daher das Mindestmass, ein jeder „höhere“ Standpunkt kann Vorteile bieten, muss sie aber nicht beinhalten, wenigstens nicht in allen Fällen, vor allem deshalb, weil durchschnittlich die Berechnungen umso komplizierter werden, je höher das gerade verwendete System seiner Rangordnung nach ist. Im allgemeinen wird es sich daher empfehlen, das möglichst niedrige System zu wählen.

#### 4. Kapitel. Von der Unendlichkeit

---

Mit diesen Einsichten in den Charakter des Raumes und seines Verhältnisses zu den Geometrien, welche letztere eigentlich nichts anderes sind als gedankliche Konstruktionen, wird es uns nicht mehr allzu schwer sein, nun direkt in die Betrachtung der wahren Unendlichkeit einzugehen.

So wie die Ewigkeit zurzeit in zeitlichem Sinne, wird sich die Unendlichkeit zum Raume im räumlichen Sinne verhalten müssen. Wie der Zeit die Meterkette, der Ewigkeit der Strahl zugeordnet worden, werden wir jetzt ein Koordinatensystem aus Strahlen der Unendlichkeit verleihen, wie wir ein solches dreidimensionales aus Meterketten dem Raume zugeordnet hatten. Dass wir vorerst auch wieder drei Strahle verwenden werden, hat seinen bestimmten, in der leichtern Anschauung vorgegebenen Grund.

Stellen wir uns jetzt (wie in Fig. 16 dargestellt), nebeneinander zwei dreiachsige Systeme vor, und zwar eines aus drei Meterketten, das zweite aus drei Strahlen. Von dem Meterkettensystem haben wir ausführlich bewiesen, dass der Punkt, in welchem sich seine drei Achsen schneiden, der Koordinaten-Anfangspunkt oder Nullpunkt der Zählung auf jeder der Achsen definieren lässt und insofern er jeder Achse angehört, eigentlich ein dreifacher (identischer) Punkt ist, ebenso, dass es mit Hilfe der variablen  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , möglich ist, jeden Punkt des Raumes eindeutig und stetig zu bestimmen, infolgedessen zwei beliebige Raumpunkte voneinander zu unterscheiden und den Abstand zwischen ihnen begrifflich zu definieren, wie seiner Grösse nach zu ermitteln. Ferners sollten die drei Achsen senkrecht aufeinander stehen, das heisst die Winkel zwischen jeder Achse mit den andern sollten alle 90 Grad sein, was auch dem Hausverstande ohne weiteres einleuchten musste.

Wie steht es nun diesbezüglich im System der Strahle?

---

## Von der Unendlichkeit

---

Da ist, kraft der Ableitungen aus unserm ersten Kapitel zunächst in die Erinnerung zurückzurufen, dass ein Strahl im philosophischen Sinne eine ungeteilte und unteilbare Unendlichkeit gewesen ist, also ein ganz massfremdes Gebilde und dass es nicht möglich war, auf einem Strahle die Lage eines Punktes zu bestimmen, infolgedessen auch nicht zwei nichtidentische Punkte voneinander zu unterscheiden und letzters wieder nicht, den Abstand zwischen zwei solchen irgendwie zu definieren. Wir sind zu der Erkenntnis gekommen, dass der philosophisch-geometrische Strahl nur uns, als Menschen als eine sozusagen unendliche Längenerstreckung erscheint, während einem reinen Geiste, der in der Ewigkeit lebte, der Strahl vielmehr wie ein unendlich langer oder auch kurzer Punkt ist, was ja dasselbe bedeutete, da diese beiden Ausdrücke jeden Sinn verlieren.

Für unser Dreistrahlensystem haben diese Erkenntnisse aber folgende Wirkungen.

Vor allem lässt sich der gemeinsame Schnittpunkt der drei Strahle überhaupt nicht definieren, sondern verliert jeden Sinn. Das, was unsere Figur 16 rechts zeigt, ist eine Fiktion, weiter nichts. Denn, wenn es unmöglich ist, von einem Strahle zu sagen, dass sich auf ihm an einer bestimmten Stelle irgend ein Punkt befinde, so ist es auch unmöglich, den Schnittpunkt eines Strahles mit einem zweiten, geschweige denn mit einem dritten überhaupt zu definieren. Wir können schon von zwei Strahlen niemals behaupten, dass „hier“ ihr Schnittpunkt sei, sondern dieser selbe ist innerhalb unendlicher Grenzen variabel. Denken wir nämlich uns den einen der sich scheinbar schneidenden Strahlen parallel zu sich selbst verschoben, so dass nun eigentlich eine „andere Stelle von ihm“ auf der Kreuzung mit dem zweiten Strahle liegt, so lässt sich dies doch auf keine Weise feststellen oder definieren, da ja der jetzige Schnittpunkt auch nicht angebbar ist, kein Abstand genannt werden kann, in welchem er sich vom ursprünglichen befinden solle, da dieses Wort überhaupt sinnlos ist. Was aber von zwei Strahlen gilt, muss auch von einer weiteren Kombi-

---

nation mit einem dritten gelten. Es lässt sich auf keine Weise ein gemeinsamer Schnittpunkt und damit „Zählungsanfang“ festlegen, ganz abgesehen davon, dass von einer Zählung auf Strahlenschenkeln überhaupt nicht die Rede sein kann da wir hier niemals Masseinheiten verwenden dürfen.

Wir müssen uns also auf den Standpunkt stellen, dass der fiktive Schnittpunkt der drei Strahlen eigentlich ein unendlich dicker Punkt ist, für uns Menschen, wie auch gar nicht anders möglich, eine Sinnlosigkeit.

Aber nicht genug damit, auch der Begriff der Winkel, unter welchen sich die drei Strahlen schneiden sollen, leidet Schiffbruch, an der Unmöglichkeit, Winkel überhaupt zu definieren. Von einem Winkel, den zwei Gerade miteinander einschliessen, kann man nur dann sprechen, wenn man diesen Winkel vom Schnittpunkte aus messen kann. Das Vorhandensein eines Winkels ist ebensowohl wie an die Winkelschenkel, auch an die Existenz eines reellen Schnittpunktes gebunden. Fehlt dieser, oder wird dieser sinnlos, so ist auch der Begriff eines Winkels nicht mehr definierbar.

Wir sehen also sofort, dass die Angabe, dass die Strahle sich unter 90 Grad gegenseitig schneiden sollen, jedes Wertes entbehrt. Aber wir erkennen auch, dass es jetzt und hier in der Unendlichkeit möglich ist, zu verlangen, dass sozusagen eine beliebige Zahl von Strahlen sich „unter rechten Winkeln schneiden sollen“, weil nämlich diese Angabe sowieso nichts mehr besagt und darum in allen Fällen erfüllbar ist, ganz im Gegensatze zum Meterkettensystem-Raume, wo nur 3 Gerade effektiv aufeinander normal stehen können, sofern man unter normal eben das definiert, was wir darunter zu verstehen pflegen.

Eine Ersetzung des n-achsigen Strahlensystems der Unendlichkeit, etwa durch Polarkoordinaten, würde uns daher auch nichts helfen und nicht im geringsten die Schwierigkeiten umgehen lassen, dass alle gerade wichtigen Angaben undefinierbar werden, denn auch das polare System setzt

ein Längenmass und eine Definition des Winkels im Prinzipio voraus.

Selbstverständlich ist bei den unendlichen, fiktiven, rechtwinkligen Koordinaten ja auch diese dritte Bedingung des Masses auf den Achsen nicht erfüllt.

Die weitere Folge davon ist, dass trotz eines fingierten dreiachsigen Strahlsystems, irgend ein Raumpunkt P (siehe Fig. 16 rechts und links) mit seinen Unendlichkeitskoordinaten  $q$ ,  $r$ ,  $s$  (wenn die drei Strahle mit  $Q$ ,  $R$ ,  $S$  bezeichnet werden), auf keine Weise eindeutig bestimmt werden kann. Während im Meterkettonsystem die Koordinaten  $x$ ,  $y$ ,  $z$  stets einen bestimmten Sinn haben müssen, können  $q$ ,  $r$ ,  $s$  jedes für sich schon keine bestimmte Bedeutung haben, weil ja ihr Zählungsanfangspunkt unendlich dick ist und weil es überhaupt nicht erlaubt ist, nach irgendwelchen Einheiten zu zählen. Es müssen daher  $q$ ,  $r$ ,  $s$  immer, wo der Punkt P auch liegen möge, unendlich sein, sei die Strecke scheinbar noch so lang oder kurz.

Wenn aber schon ein einzelner Punkt der Unendlichkeit auf keine Weise definiert werden kann, so gilt dies auch von jedem andern und von dem Abstände zwischen zwei solchen. Alle diese Begriffe verlieren jeden Sinn ganz und gar.

Der Schluss aus allen Konklusionen, die wir über das System der beliebig vielen Strahlen ziehen müssen, ist folgender.

In der Unendlichkeit ist keine örtliche Bestimmung möglich, kein Punkt für sich, noch in seiner Verschiedenheit von seiner Umgebung definierbar, keine Möglichkeit, einen Punkt von irgend einem (fiktiv) andern zu unterscheiden. Es ist vielmehr, da die  $n$ -Koordinaten immer sämtlich notwendig unendlich sein müssen, jeder Punkt der Unendlichkeit mit jedem andern identisch. Die Folge davon ist, dass es auch keinen Abstand zwischen zwei Punkten der Unendlichkeit geben kann.

Ein Wesen, welches in dieser Unendlichkeit lebte, würde

---

## Von der Unendlichkeit

---

sie daher nicht als eine unendliche Erstreckung nach allen Seiten empfinden, sondern wie einen unendlich dicken, stets sich selbst identischen Punkt. Wenn wir jetzt von einer „unendlichen“ Geraden, das heisst einem Strahle als Menschen sagen, dass er sich im unendlich fernen Punkte schliesse, so ist dies nun gewiss richtig, denn der letzte Punkt des nach rechts verlängerten Strahles muss identisch sein mit dem letzten Punkte des nach links verlängerten. Wenn wir jetzt sagen, dass die Gerade (als Strahl) vorgestellt werden kann als ein Kreis mit unendlichem (aber nicht unendlich grossem) Radius, dann ist es gestattet, denn unendlich ist ja keine Grössenbezeichnung. Wir könnten dann ebensogut sagen, als ein Kreis mit unendlich (kleinem) Radius. Das ist aber ein Punkt. Wenn wir jetzt sagen, dass der Raum im Unendlichen gekrümmt sei und in sich zurückkehre, so stimmt auch dies, insofern darunter ja nicht mehr der Raum, sondern die Unendlichkeit gemeint ist.

Wir sehen also, dass alle früheren Widersprüche sich lösen und die Sinnlosigkeiten einen neuen Sinn erhalten, aber nur für ein Wesen, welches in der Unendlichkeit wohnt.

Ähnlich, wie bei der Betrachtung der Zeit und der Ewigkeit es sich zeigte, dass das, was uns als ein Hintereinander, eine Folge, eine Abwicklung des Geschehens erscheint, uns nur deshalb so vorkommt, weil wir bedingte, in der Welt der Erscheinungen steckende, endliche Wesen sind, während es in Wirklichkeit ein ewiges Gleichzeitiges ist, vom Standpunkte eines unbedingten Wesens aus gesehen, so müssen wir jetzt am Schlusse des Abschnittes vom Raum und Unendlichkeit erkennen, dass alles das, was für uns ein Nebeneinander der Erscheinungen, das heisst eineräumliche Trennung der verschiedenen Abwicklungen des Geschehens ist, für ein unbedingtes Wesen ein Ineinander sein muss.

Es hält schwer, sich von dieser Betrachtungsweise irgendwie eine Vorstellung zu machen. Vielleicht mag folgender Vergleich aus der Optik dienen.

Ein weisser Lichtstrahl falle durch einen schmalen Spalt auf ein Prisma. Dann wird auf der Projektionswand ein

Spektrum erscheinen, das heisst, es werden sich alle Regenbogenfarben vom rot über orange, gelb, grün, blau, indigo, violett nebeneinander für unser Auge deutlich sichtbar zeigen. Und doch waren sie alle zusammen vorher der weisse Lichtstrahl, in dem sie gewissermassen ineinander zusammenlagen. Wir Menschen schauen die Welt der Erscheinungen also wie das Spektralband auf dem Projektionsschirm, wo uns eine Farbe neben der andern, also räumlich getrennt erscheint, während unser Auge nicht befähigt ist, weisses Licht selbst spektral zu zerlegen, in seinen Bestandteilen getrennt, wahrzunehmen. Davon, dass das unbedingte Wesen dies vermag, ist es nicht allzu schwer, sich eine Vorstellung zu machen, denn mit einem andern Sinne, nämlich dem Ohre, können wir gerade das, was wir mit dem Auge nicht zu leisten vermögen. Wenn die verschiedensten Töne zugleich erzeugt werden und in Gestalt einer einzigen resultierenden Welle an unser Ohr schlagen, dann hören wir doch jeden Ton einzeln heraus und ihre Gesamtheit als einen Akkord, als eine Harmonie. Es wäre aber auch ganz gut denkbar, dass wir dies, wie beim Auge mit den Lichtstrahlen, nicht vermöchten, dass wir nur einen einzelnen Ton wahrnehmen könnten oder, um aus einer resultierenden Welle die einzelnen Töne herauszuhören, ein akustisches Prisma benötigen würden. So also, wie wir mit dem Ohre den Akkord zwar in seinen Teilen einzeln empfinden, dennoch als Ganzes, als eines, nämlich eine Harmonie in uns aufnehmen, so beurteilt das Auge des unbedingten Wesens die Welt der Erscheinungen als ein differenziertes Ineinander, vergleichsweise wie einen billionenstimmigen und doch harmonischen Akkord.

Die Harmonie der Sphären, welche zu hören wir Menschen unfähig sein sollen, die aber den Gottheiten als ewiges Lied vortönt, fände durch diese Darstellung wohl ihre sinngemässe Erklärung.

Es lassen sich aber auch noch andere Gleichnisse in

---

grösserer Zahl angeben. Nur eines noch, weil es auch recht einfach das Wesentliche des Schauens aus der Unendlichkeit uns näherbringt.

Man denke sich eine punktförmige Lichtquelle, die sich im Brennpunkte eines parabolischen Spiegels befindet. Dann wird der Spiegel (wie z. B. ein Leuchtturm-Scheinwerfer) ein paralleles Strahlenbüschel aussenden. Dieses Strahlenbüschel hat einen gewissen Durchmesser und wenn wir es etwa auf eine Projektionswand werfen, dann sehen wir dort einen hellen Fleck von bestimmtem Durchmesser. Nun können wir uns bei der Parallelität der Strahlen in dem Büschel denken, dass von diesem hellen Kreise auf der Wand jedes Quadratmillimeterchen von einem bestimmten Strahle erzeugt würde und jedes von einem von seinen Nachbarn verschiedenen. Das ist ja sicherlich auch der Fall und gilt für jeden Strahl, auch wenn wir uns das Strahlenbüschel aus einer Parallelschar unangebbbar vieler, einzelner, nebeneinanderliegender, liniendünnere Strahlen denken. Verfolgen wir aber einen oder einige dieser Strahlen nach rückwärts gegen ihren Ausgangspunkt, so kommen wir zuerst an den Spiegel und von allen Spiegelpunkten zum gleichen Brennpunkte zurück. Wir müssen daher sagen, dass in dem leuchtenden primären Punkte, der im Brennpunkte des Hohlspiegels steht, alle diese Strahlen (bevor sie auseinandergehen) theoretisch ineinandergesteckt haben.

Dies Gleichnis hat wohl vielleicht nach der einen Seite weniger Anschauungskraft, als das vorher gebrachte, aber wieder vor diesem den Vorteil, dass hier der leuchtende Punkt als das Primäre, Bedingende, das Agens erscheint, während die helle Kreisfläche auf der Projektionswand das Bedingte und Hervorgebrachte ist.

Wir können jetzt nämlich wieder sehr schön einschen, dass wir als endliche Wesen und Beobachter des hellen Flecks auf der Projektionswand ja nicht das Primäre erblicken, sondern nur die Spiegelung des eigentlichen Agens und noch dazu als ein Nebeneinander, während sie im Auktor selbst, im leuchtenden Punkte ein Ineinander war.

---

## Von der Unendlichkeit

---

Noch vollkommener wird das Bild und Gleichnis, wenn wir uns jetzt denken, dass auf der Projektionswand nun nicht ein gleichmässig heller Fleck erscheine, sondern jenes Bildnis, das wir als unsere Umwelt sehen.

Man könnte dann sagen, dass dadurch, dass sich das unbedingte Prinzip in der leeren Unendlichkeit, wie in einem Hohlspiegel, in dessen Zentrum es strahlend leuchtet, spiegelt, die Welt der Erscheinungen auf der Projektionswand des Metaphysikums erzeugt wird.

Inhaltend der unendlichen Wesenheit als ein Ineinander würde solchermassen in anschaulicher Weise ein Nebeneinander hervorgebracht, wie wir allein imstande sind, ein solches aufzufassen und zu begreifen.

Dabei lässt sich das Gleichnis aber auch noch dahin ausbeuten, dass es sogar verständlich macht, dass verschiedene Anschauungen über diese Welt der Erscheinungen möglich sind, ebenso wie verschiedene Beobachter eines Projektionsbildes wegen verschiedener Augen, Stellungen und auch verzerrender Brillen eine verschiedene Empfindung von dem Geschehenen Gleichen haben können. Dadurch wird natürlich das *agens primum* nicht berührt.

Wie wir gesehen haben, ist also auch das Verhältnis der Unendlichkeit zum physikalischen Raume und seinem Substitut dem geometrischen Raumbilde durchaus nicht so, dass es unserem Menschenverstande unmöglich wäre, uns eine klare Vorstellung davon zu machen.

Im kommenden Abschnitte wollen wir nun darangehen, noch weiter in den schon begonnenen Gedankengängen uns zu bewegen und aus ihnen alles abzuleiten, was sich für die notwendigen Eigenschaften eines in der Ewigkeit und Unendlichkeit etwa lebenden unbedingten Wesens daraus gewinnen lässt. Es wird sich dabei zeigen, dass die meisten Eigenschaften, welche bisher in manchen Religionsgemeinschaften als Glaubenlehren von dem Charakter des allerhöchsten Wesens angegeben worden sind, auf ganz neutraler wissenschaftlich mathematischer Weise ableiten, einsehen und sogar vorstellen lassen.

---

# DRITTER HAUPTTEIL

Ähnlich, wie wir zuerst das Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit und dann erst das des Raumes zur Unendlichkeit unseren Untersuchungen unterzogen haben, wollen wir nun zuerst jene Eigenschaften eines unbedingten Wesens ableiten, welche das Leben im ewigen Momente bedingt.

Das entsprechende figurale Bild wird sich begreiflicher Weise in der Darstellung des Geschehens auf einer Meterkette und dessen Betrachtung vom Standpunkte eines Strahles aus ergeben. Wir denken uns also zunächst einen Strahl und darunter eine Meterkette (siehe Fig. 17) parallel zueinander gezogen. Ihr normaler Abstand voneinander soll keinerlei Bedeutung haben und ist lediglich der besseren Überblickung halber so gewählt worden. In Wirklichkeit würde es zutreffend sein, diesen Abstand Null werden zu lassen, das heisst den Strahl und die Meterkette in eine einzige Doppelgerade zusammenfallen zu lassen, die das eine Mal als Strahl, das andere Mal als Meterkette aufgefasst wird, je nachdem, ob wir irgend ein Geschehen vom Standpunkte des reinen Geistes oder von dem menschlichen aus betrachten.

Dass wir Menschen zukünftige Ereignisse, also solche, die im Gegenwartsmoment überhaupt noch nicht geschehen sind, auf keine andere Weise als etwa durch Schlussfolgerung aus dem Gegenwärtigen, nicht aber durch irgendwelche Voraus-Erschauung derselben zu Kenntnisinhalten machen können, ist im ersten Kapitel ausführlich nachgewiesen worden.

Inwiefern aber ein reiner Geist auch solche für uns zukünftige Ereignisse auch schon früher zu erschauen vermag, soll nun in einer recht einleuchtenden Weise abgeleitet werden, obwohl es sich eigentlich schon aus dem Sehen im ewigen Momente von selbst ergibt.

Betrachten wir in Figur 17 die Gegenwartspunkte  $G_1$ ,  $G_2$  und  $G_3$ , von denen der erste  $G_1$  den augenblicklichen, heutigen Gegenwartsmoment bezeichnen soll,  $G_2$  jenen Gegenwartsmoment,

## Vom ewigen Momente

---

der genau ein Jahr später statthat, endlich  $G_3$  den Gegenwartsmoment nach einer überaus grossen Anzahl von  $n$  Jahren, so ist natürlich die Stellung  $G_3$  des variabeln von links nach rechts in der Meterkette voreilenden Gegenwartspunktes von unserem Standpunkte  $G_1$  aus gesehen noch rechts von uns und zwar um eine Jahr-Einheit, also noch „in der Zukunft“. Würden wir aber nach einem Jahre, wenn der Gegenwartspunkt in  $G_2$  liegt, das Geschehen überblicken, so wäre dann der Punkt der heutigen Gegenwart  $G_1$  schon ein Jahr in der Vergangenheit zurückliegend,  $G_3$  dagegen noch immer weit draussen in der Zukunft. Und würde endlich im Gegenwartsmomente  $G_3$  ein menschliches Wesen leben und das Geschehen überschauen, so würden beide Punkte  $G_1$  und  $G_2$  schon weit in der Vergangenheit zurückliegen. Dabei ist ein jeder Punkt  $G_1$  durch  $x_1$ ,  $G_2$  durch  $x_2$ ,  $G_n$  durch  $x_n$  als seine Abszisse eindeutig bestimmt. Auch der Zeitabstand zwischen jedem Punktpaare ist durch  $x_2 - x_1$  resp.  $x_3 - x_1$  und durch  $x_n - x_2$  gegeben.

Fragen wir nun, wie es um dieselben Gegenwartsmomente, betrachtet vom Standpunkte des auf dem Strahle lebenden Wesens, stehe, so brauchen wir nur in den drei Punkten normale Linien zu errichten, welche auch den Strahl in äquivalenten (aber eigentlich nur fiktiven) Punkten schneiden. Wir erhalten auf diese Weise die Punkte  $Q_1, Q_2, Q_3$ . Von diesen Punkten lässt sich behaupten, dass sie von der Meterkette aus gesehen sicherlich den Punkten  $G_1, G_2, G_3$  gerade gegenüberliegen oder sich, zeitlich gesprochen, auf gleicher Höhe mit diesen befinden. Wenn also sozusagen ein endliches Wesen der Meterkette in seinem Gegenwartsmomente  $G_1$  mit einem reinen Geiste sich in Verbindung zu setzen und mit diesem zu sprechen vermöchte, so würde sich der Geist gewissermassen in der Ewigkeit an dem fiktiven Punkte  $Q_1$  befinden, wenn dagegen das Wesen sich in  $G_2$  befindet und mit ihm spricht, in  $Q_2$  und von  $G_3$  in  $Q_3$ . Während aber zwischen  $G_1, G_2, G_3$  zeitliche Abstände liegen, gibt es zwischen den  $Q_1, Q_2, Q_3$  in der Ewigkeit keinen irgendwie definierten Unterschied.  $Q_1, Q_2, Q_3$  sind unter sich identisch und werden von dem Geiste, der sie alle drei wie überhaupt jeden Punkt des Strahles vollkommen gleichzeitig erfüllt, weil er im ewigen Momente lebt,

---

## Vom ewigen Momente

---

auch nicht unterschieden. Während jedes der drei endlichen Wesen in einem verschiedenen Zeitpunkte mit dem Geiste zu sprechen meint, empfindet der Geist natürlich alle drei Gespräche als gleichzeitig an ihn gerichtet.

Das scheint auf den ersten Blick schwer vorstellbar. Doch besitzen wir im Lichtstrahle, der uns von den Sternen zukommt, ein treffliches Mittel, um uns den Standpunkt des geistigen Wesens vorzustellen.

Wir alle wissen, dass manchesmal am Himmel neue Sterne auftauchen, das heisst solche, welche den Astronomen bisher nicht bekannt waren. Nun hat es sich zwar noch niemals ereignet, es könnte aber ja einmal durch Zufall — wie man das zu heissen pflegt — sein, dass gerade in der gleichen Stunde drei neue Sterne in verschiedenen Himmelsregionen aufflammen und unsere Aufmerksamkeit auf sich lenken. Wir haben da ein Beispiel vor uns, dass drei Ereignisse von uns als gleichzeitig registriert werden. In Wahrheit brauchen sie aber deswegen noch lange nicht gleichzeitig erfolgt zu sein.

Bekanntlich braucht das Licht trotz seiner Geschwindigkeit von den Fixsternen bis zu uns ganz beträchtliche Zeiten, vom Monde wohl nur  $1\frac{1}{4}$  Sekunden, von der Sonne 8 Minuten 17 Sekunden, vom Neptun etwa 3 Stunden, aber vom Alpha Zentauri, dem Nachbarn der Sonne im Sternenreiche, schon  $3\frac{3}{4}$  Jahre, von den andern uns nächststehenden Gestirnen 10 bis 100 Jahre, von vielen fernsten Sternen aber 1000 bis 50 000 Jahre. Nehmen wir nun an, dass die Astronomen nachher die Entfernungen der drei gleichzeitig aufgetauchten neuen Sterne zu berechnen vermöchten und herausfänden, dass der Stern  $S_1$  nur 5 Lichtjahre, das Gestirn  $S_2$  dagegen schon 500 Lichtjahre, die Fixsternsonne  $S_3$  aber sogar 50 000 Lichtjahre von uns entfernt gestanden sei, dann würde das heissen, dass die Katastrophe, welche das Aufglühen der drei Sterne bewirkte, in Wahrheit vor 5, 500 resp. 50 000 Jahren stattgefunden habe, also sehr verschieden weit in der Vergangenheit gelegen war.

Also auch wir Menschen sind prinzipiell in der Lage, zeitlich entferntliegende Ereignisse unter Umständen gleichzeitig zu sehen. Ja wir können noch weiter gehen und uns folgenden

Fall denken. Ein Stern, der sich in grosser Entfernung von uns befindet, würde mit Lichtgeschwindigkeit gegen uns zu bewegt, aber so, dass er auch seitlich etwas verschoben wird. Dabei sei er im allgemeinen durch einen Schirm verdeckt, nur genau alle Sekunde könne er einen  $\frac{1}{1000}$  Sekunde langen Lichtblitz durch einen Spalt im Schirm senden. Angenommen die ursprüngliche Entfernung habe 10 000 Lichtjahre betragen. Denken wir uns nach dem ersten Lichtblitz, der vom Gestirn ausgesandt wurde, den Stern nun um 300 000 Kilometer der Erde nähergebracht, aus welcher Stellung er genau eine Sekunde später als vorhin den zweiten Lichtblitz absendet und so fort, so müssten alle diese Lichtblitze für einen Beobachter auf der Erde vollkommen gleichzeitig ankommen und weil der Stern vom einen zum andernmal immer ein wenig seitlich auch verschoben worden ist, so würden wir am Himmel eine Unzahl Gestirne nebeneinander zu schauen meinen, von denen jedes für sich einen gewissen Moment aus der Entwicklung des betreffenden Sternes vorstellt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass wir Menschen aber bei solcher Beobachtung nicht auf den Gedanken kämen, es nur mit einem Stern zu tun zu haben, sondern wir würden meinen, dass soviel Sterne vorhanden seien, als wir zu sehen glauben.

Nun ist dieses Experiment freilich in der Natur selbst nicht möglich, es bleibt aber als Gleichnis dennoch beachtenswert, denn die Unmöglichkeit des Eintretens eines solchen Effektes liegt diesmal nicht in uns Menschen und unserer Natur, sondern in der kosmisch-technischen Undurchführbarkeit der notwendigen Sternbewegung. Die innere Logik des Gleichnisses besteht trotzdem zu Recht.

Wir haben es aber gar nicht nötig, solche kunstvolle Möglichkeiten uns zusammenzukonstruieren, sondern der ganz gewöhnliche Anblick des nächtlichen Firmamentes allein genügt vollkommen, um uns einmal als halbe, wenn schon nicht ganze Götter fühlen zu dürfen.

Schauen wir einmal empor zu den Heerscharen der Gestirne. Alle die Sterne befinden sich von uns in ungeheuern Abständen, die, wie wir schon erwähnten, zwischen 4- und 50 000 Lichtjahren schwanken. Es ist also das, was wir da am diamanten-

## Vom ewigen Momente

---

übersäeten Firmamente sehen, eigentlich nicht ein Gegenwartsbild, sondern ein Blick in verschieden weit zurückliegende Vergangenheiten. Den einen Stern sehen wir so, wie er vor 5 Jahren war, seinen Nachbarn vielleicht wie er vor 12 Jahren gewesen und jene schwach flimmernden Sternchen, die zu vielen Hunderten das Himmelsgeviert bedecken, sehen wir heute so, wie sie vor 1000, 10000 bis 50000 Jahren gewesen sind. Auch uns Menschen ist es also nicht nur etwa theoretisch, sondern auch praktisch vergönnt, ein bischen an den Eigenschaften eines reinen Geistes zu partizipieren und über das Geschehen konenferner Vergangenheiten gleichsam in einem gegenwärtigen Momente zu schauen.

Um aber den Wert der angeregten Betrachtungsweise des Firmamentes voll auszuschöpfen, müssen wir noch folgende besondere Überlegung daranknüpfen.

Wüssten wir zum Beispiele von jedem Sterne tatsächlich genau seinen Abstand, dann müsste es uns auch möglich sein, alle Sterne in der Reihenfolge ihres Abstandes von uns zu numerieren. Es würde mit Notwendigkeit einer der uns nächste, einer der zweitnächste, drittnächste, vierte, fünfte, n-te, einer der vorvorletzte, vorletzte, und ein gewisser der allerentfernteste, letzte sein. — Wir wollen uns nun ausserdem denken, dass diese Sterne mit ihren zugehörigen Abständen alle hintereinander aufgereiht wären. Denken wir uns nun ein im übrigen endliches Wesen, welches nur mit einer so vollkommenen Schärfe der Augen ausgestattet wäre, dass es das Geschehen auch auf dem fernsten Sterne genau beobachten könnte, so würde sich das Bild für ein solches Wesen derart gestalten, dass es (wie ja auch wir es tun, nur dass wir bloß die Sterne als solche, nicht aber Einzelheiten, welche sich auf ihnen ereignen, sehen können) von jedem Sterne das Geschehen mit jener Verspätung sähe, welche seiner zugehörigen Entfernung entspricht, im Hinblick auf die Geschwindigkeit des Lichtes und damit die Zeit, die dieses benötigt, die Kunde der Vorgänge auf dem Gestirne dem Beobachter zu überbringen. Nehmen wir nun etwa an, dass sich unter den Millionen Gestirnen immer ein Stern gefunden hätte, der gerade um 300 000 Kilometer weiter entfernt gewesen wäre,

---

## Vom ewigen Momente

---

als der vorhergehende, so würde dies heissen, dass die Nummer des Sterns zugleich auch die Anzahl der Sekunden bedeutet, welche das Licht von ihm bis zum Beobachter braucht, also auch die Zeit, um welche verspätet dieser das am Sterne schon vergangene Geschehen gegenwärtig schaut.

Nun wollen wir uns aber beispielsweise denken, dass der Beobachter in der Lage wäre, seinen Platz auf irgend einem beliebigen der in einer Reihe aufgereihten Sterne zu wählen und sich augenblicklich z. B. auf den vorerst letzten Stern versetzen könnte. Wie würde sich ihm von dort aus das Geschehen jetzt darbieten. Offenbar würde jetzt der vorhin letzte Stern nun der eigene sein, der vorhin vorletzte nun der nächste, der vorvorletzte der zweitnächste, kurz es würden sich alle Bezeichnungen umkehren. Die Folge wäre, dass jetzt die Vergangenheiten in Bezug auf die einzelnen Sterne in verkehrt steigender Progression zurückliegend beobachtet würden. Nur der ursprünglich mittelste Stern würde dieselbe Rolle spielen.

Denken wir uns aber nun noch weiter, dass es dem Beobachter möglich wäre, zugleich auf allen Sternen anwesend zu sein, dann erhalten wir gar folgendes Bild. Für einen solchen Beurteiler des Geschehens wird jetzt jeder Stern einmal der nächste, einmal der zweitnächste, der dritt nächste und einmal der letzte von allen sein, wird sich also in allen seinen Vergangenheitsmomenten zugleich als gegenwärtig sichtbarlich darbieten.

Freilich würde unter den jetzigen Voraussetzungen noch immer ein diskontinuierliches, zerrissenes Vergangenheitsbild sich ergeben müssen, wenn wir 300 000 km als Grunddistanz aller einzelnen Körper und somit auch Stellungen des Beobachters annehmen. Es würde aussehen wie ein Kinofilm, in welchem in jeder Sekunde genau eine Momentaufnahme der Ereignisse gemacht worden wäre, während die dazwischenliegende Sekunde eigentlich undargestellt blieb. Bekanntlich würde ein solcher Film „stark flimmern“, denn das menschliche Auge bedarf mindestens 12 Bilder pro Sekunde, um einen kontinuierlichen Gang und nicht ein Aufzucken mit Unterbrechungen zu schauen. Aber was wir vorher verlangt haben, war ja sowieso nur eine Fiktion und als erste Annäherung zum leichtern Verständnis erdacht.

---

## Vom ewigen Momente

---

Nichts kann uns jetzt hindern, die Einheitsdifferenz zwischen den Stellungen des Beobachters von 300 000 km auf 30 000 km und 3000 km herabzusetzen, das heisst immer mehr dem Kontinuum nahekommen, in welchem der Beobachter als einfach „allgegenwärtig“ angenommen wird. Mit diesem Übergange wird natürlich auch der Zusammenhang der zuerst dispergierten Vergangenheits-Momentbildchen ein vollkommener und es tritt ein kontinuierliches Überschauen der gesamten Vergangenheit in einem gegenwärtigen Momente ein.

## 2. Kapitel. Von der Allwissenheit

---

Durch die bisherigen Gedankengänge sind wir also bereits in der Lage, zu behaupten: dass räumliche Allgegenwart auch notwendig vollkommene „Allwissenheit“ um alles vergangene Geschehen mit sich bringen muss. Wir können sagen, dass wir durch die Analogien des Menschen, der gegen den Sternenhimmel emporschaut, einzudringen vermochten, wie sich ein Kontinuumsbild von vergangendem Geschehen auf die Projektionsfläche einer Gegenwart abzubilden vermag.

Nur scheint es immer noch nicht durchsichtig, wie ein rein geistiges Wesen, dem von Natur aus die Allgegenwart zukommt (was wir übrigens auch gleich weiter unten ableiten werden), auch die Zukunft überblicken könne. Unsere Ableitung für die Vergangenheit bis zur Gegenwart findet sich, wie wir einmal später, als wir selbe schon längst aufgestellt hatten, feststellen konnten, auch schon bei andern Autoren. Die für die Zukunft aber dürfte vielleicht Neuartigkeit für sich in Anspruch zu nehmen berechtigt sein.

Von unserem Standpunkte aus müssen wir nämlich sagen, dass es uns vollkommen ausgeschlossen erscheinen muss, dass ein Vorauswissen eigentlich überhaupt statthaben kann, auch nicht einmal bei einem reinen Geiste, insofern darunter gemeint wäre das Wissen um Dinge, die noch gar nicht geschehen sind.

Wenden wir unseren bisherigen Gedankengang aber nun auf in der Zeit lebende, räumlich allgegenwärtige Beobachter an, so müssen wir sagen, dass ein solcher in  $G_1$  in der Lage sein würde, die gesamte Vergangenheit bis zum Gegenwartsmomente  $G_1$  gleichzeitig zu überschauen, dass dagegen ein Beobachter, der im Momente  $G_2$  das Geschehen überblicken wollte, sein Erschauen über alle Vergangenheit bis zum Punkte  $G_2$  ausdehnen könnte, also

## Von der Allwissenheit

---

auch im Vergleiche zum ersten Beobachter über das Stück des Geschehens mehr von  $G_1$  bis  $G_2$ .

Das Analoge würde mit einem Beschauer aus dem Punkte  $G_3$  der Fall sein, dieser würde das Stück  $G_2$ ,  $G_3$  auch noch überblicken. Wir erkennen also, dass ein Beobachter etwa in dem Punkte  $G_n$ , wobei  $n$  grösser werden möge, als jede noch so grosse angebbare Zahl, auch alles dasjenige als Vergangenheit von seinem Gegenwartspunkte  $G_n$  aus überschauen würde, was für uns noch nahe, fernere und ganz entfernte Zukunft ist.

Nun brauchen wir uns nur noch einmal an das zu erinnern, was wir zu Eingang dieses Kapitels vom Verhältnisse der Punkte  $G_1$ ,  $G_2$ ,  $G_3$  zu den entsprechenden  $Q_1$ ,  $Q_2$ ,  $Q_3$  gesagt haben. Mit Notwendigkeit ergab sich, dass von einem ausserhalb der Zeit lebenden Wesen die Punkte  $Q$  alle, wo immer sie auch zu liegen scheinen mögen, gleichzeitig eingenommen werden, weil für dieses Wesen der von uns aus gesehen unendliche Strahl nur als ein unendlicher Punkt erscheint.

Wir können daher jetzt mit Recht folgende Ausdrucksweise gebrauchen: Nicht weil ein reiner Geist etwa heute schon sozusagen in die Zukunft zu schauen und Zukünftiges als noch nicht Geschehenes voraussehen vermöchte, in des Wortes eigentlichem Sinne, sondern nur deshalb, weil für den reinen Geist jener Moment, der für mich als Mensch noch Millionen Jahre ferne Zukunft ist, jetzt, heute schon genau so Gegenwart ist, wie für mich der gegenwärtige Moment selbst, deshalb weiss der Geist auch heute schon, was in jenem Zukunftsmomente sein wird.

Also nur, weil  $Q_n$  identisch ist mit dem Punkte  $Q_1$ , während  $G_n$  durch ungeheure Zeiträume getrennt ist vom Gegenwartspunkte  $G_1$ , deshalb, weil der in der Ewigkeit lebende reine Geist jedem beliebigen Zeitmomente stets gleichzeitig als Gegenwärtigem gegenüberliegt, darum weiss der reine Geist, menschlich gesprochen, alle Zukunft und das sich in ihr abwickelnde Geschehen voraus.

---

## Von der Allwissenheit

---

Es könnte nun scheinen, als gebrauchten wir jetzt wohl dieselbe Redewendung, welche wir wenige Zeilen weiter oben noch als verpönt bezeichnet und abgelehnt haben. Und doch ist dies nur den Worten nach, nicht aber gemäss deren Sinne der Fall, was sich auch gleich an den Konsequenzen für eine wichtige Schlussfolgerung zeigen wird.

Wäre nämlich die alte Auffassung richtig, dass ein reiner Geist, wie etwa das höchste ewige Wesen, als ein solcher vorgestellt werden müsste, alles zukünftige Siche-reignen v o r a u s w i s s t e, dann könnte man auch mit den Fatalisten sagen, dass es keinen freien Willen mehr geben kann, schon deshalb nicht, weil alles Geschehen blos deshalb, weil der Geist im voraus weiss, dass es sich so ereignen wird, auch sich ereignen muss.

Wie viele Menschen sind von der Richtigkeit der Ausdrucksweise überzeugt, dass irgend ein zukünftiges Ereignis deshalb so und nicht anders eintreten muss, weil „Gott es heute schon weiss, dass es sich ereignen wird“. Trotzdem ist dieser Satz falsch. Deshalb, weil jemand etwas weiss, dass es geschehen wird, braucht es noch nicht zu geschehen, denn das Wissen allein kann niemals als notwendige und hinreichende Ursache für ein Geschehen angesehen werden, mag das Subjekt, welches weiss, wer immer, auch ein reiner Geist sein. Es würde eine Verwechslung von Wollen und Wissen bedeuten, an dieser Anschauung festzuhalten. Übrigens ist sie auch sonst falsch, denn das Vorauswissen in ihrem Sinne trifft ja gar nicht zu. Wir möchten zur nochmaligen Klarstellung uns so ausdrücken: Auch ein Gott weiss das zukünftige Geschehen nicht eigentlich v o r a u s, in dem Sinne, dass er es schon wüsste, bevor es geschehen wäre, vielmehr er weiss nur deshalb menschlich heute schon zukünftige Dinge voraus, weil er ihnen auch heute schon als gegenwärtigen gegenüberliegt, weil er sie also als schon ereignet im ewigen gegenwärtigen Momente schaut.

Auch er weiss sie erst, indem sie schon geschehen, nur ist für ihn jeder, also auch jeder für uns zukünftige

---

## Von der Allwissenheit

---

Moment der Zeit identisch mit jedem für uns auch noch so weit vergangenen Moment.

Durch diese Erklärung ist auch jede Präjudizierung des Sichereignens durch das Wissen seitens der geistigen Potenz abgeschnitten. Wenn ein eigentliches Vorauswissen, wie hiemit nachgewiesen ist, nicht stattfindet, so fällt auch der Einwand der Fatalisten in sich zusammen, dass etwas sich deshalb in der Zukunft mit Notwendigkeit ereignen müsse, weil es die rein geistige Potenz schon vorher weiss und als irrthumsunfähig durch das Nichteintreten des Ereignisses nicht desavouiert werden kann. Damit aber fällt auch dieser Einwurf gegen die Möglichkeit zur Existenz eines freien Willens weg, denn das, was Auswirkung der Willensfreiheit ist, wird auch dem Geiste erst in dem Momente kund, wo es geschieht und kann von ihm nicht mehr verhindert werden.

Wenn wir unter dem Gegenüberliegen eines fingierten Momentes auf dem Strahle der Ewigkeit und eines reellen Momentes in der Zeit verstehen, dass darunter immer jene zwei Punkte gemeint sind, welche in der Fig. 17 durch Fällung einer Normalen auf die beiden parallelen Linien auf dem Strahle und der Meterkette erhalten werden, dann können wir uns über die letzten Resultate ein noch besseres Bild machen.

Es ist nämlich jetzt, wo wir ja wissen, dass der unendliche Strahl dem reinen Geiste nur als ein unendlicher Punkt erscheint, vom Standpunkte des Geistes aus der Strahl als Punkt darzustellen. Wir können dies so erreichen, dass wir uns die Meterkette um diesen Punkt kreisartig herumgeführt denken. (Siehe Fig. 18.) Dann können wir sagen, dass jede Gerade, welche, vom Centrumspunkte ausgehend, den Kreis schneidet, als ein Radius notwendig normal auf den Kreissechnittpunkt fällt. Umgekehrt gilt daher, dass das Centrum, von jedem beliebigen Punkte des Kreisumfanges aus gesehen, diesem normal gegenüberliegt.

So wie Fig. 17 also das Verhältnis des Überblickens der Geschehnisse mehr vom Standpunkte des endlichen in

---

der Zeit lebenden Wesens versinnlicht, gibt Fig. 18 dasselbe, nur dargestellt mehr im Sinne des reingeistigen Wesens. Die fingierten Punkte  $Q_n$  sind jetzt automatisch alle im Zentrumspunkte vereinigt.

Jetzt können wir unsere Anschauung als Menschen etwa folgendermassen in der Figur uns vorstellen. Es ist als ob die Wesen, welche in der als Kreis um das Zentrum der Ewigkeit geschlagenen Meterkette leben, nur bis zum Zentrum schauen.

Angenommen ein Wesen, welches im Punkte  $G_1$  als seinem gegenwärtigen Momente befindet, tue dies. Es verkehre und spreche mit dem Geiste im Zentrum  $Q$ . Dann wird das Wesen feststellen, dass der Geist ihm gerade „gegenüberliegt“, denn die Linie, in welcher es zu ihm aufschaut, steht normal auf seinem zeitlichen Geschehen. Später, im Zeitverlaufe können das viele Jahrtausende sein, stehe ein anderes menschliches Wesen im Gegenwartspunkte  $G_2$  und verkehre mit dem Geiste. Wieder wird es zu finden glauben, dass der Geist ihm zeitlich gerade gegenüberliegt, denn es spricht ja mit ihm und wieder scheint ihm, dass die Richtung, in welcher es zu ihm aufschaut, normal steht zu dem Geschehen des zeitlichen Ablaufes. Wenn nun das zweite Wesen Kunde hätte von dem ersten, welches Jahrtausende früher, des Verkehres mit dem Geist gepflogen und auch davon, dass dieses damals den Geist sich gerade gegenüberliegend gefunden hat, dann wird es zu meinen geneigt sein, dass die Punkte, wo sein Vorgänger den Geist gesehen hat, und wo es selbst den Geist erkennt und mit ihm spricht, auch für den Geist verschiedene  $Q$ -Punkte gewesen wären.

Ja, wenn das Wesen glaubt, dass der Meterkettenkreis, auf dem es lebt, gar kein Kreis wäre, sondern wenn es, gefäuscht durch das kurze Stück, welches es nur überblickt, sich auf einer Geraden zu befinden glaubte, dann müsste das Wesen sogar annehmen, dass die beiden Punkte, in welchen sich der Geist zurzeit  $G_1$  befand und nun im Momente  $G_2$  befindet, voneinander verschiedene gewesen

---

## Von der Allwissenheit

---

sein. Und trotzdem sehen wir jetzt als objektive Beobachter ganz deutlich ein, dass sich das endliche Wesen mit seinem gleichfalls beschränkten Urteile in einem Irrtum befindet und dass die beiden freilich auf dem Gegenwartspunkte im Kreise immer normal stehenden Radien zum gleichen Kreiszentrum weisen und dass  $Q_1$  und  $Q_2$  für den Geist wie für jeden objektiven Beobachter notwendig miteinander identische Punkte sein müssen, weil sie nichts anderes sind, als der Kreismittelpunkt selbst.

### 3. Kapitel. Von der Allgegenwart

---

Bisher als Nebenprodukt unserer Gedankengänge hat sich ergeben, dass ein Wesen, welches räumlich allgegenwärtig ist, infolge der eben behandelten Verhältnisse und deren Konsequenzen auch allwissend werden muss, da es ja jedem Sichereignen zu jeder Zeit unmittelbar gegenüberliegt und sich in jedem Abstände von ihm gleichzeitig befindet. Da wir jetzt auch das Überblicken der menschlichen Ausdrucksweise nach zukünftigen Ereignissen gleichsam als retrospektiv geschauter Vergangenheit, beobachtet vom Standpunkte eines in unangebarter Zukunft selbst zurückschauenden Beschauers, erklärt haben, so ist diese Allwissenheit für ein rein geistiges Wesen als notwendige Eigenschaft auch auf alle menschliche Zukunft ausgedehnt, sofern es uns nur noch gelingt, auch zu beweisen, dass ein rein geistiges Wesen notwendig räumlich allgegenwärtig sein müsse.

Dieser Beweis ist nicht schwer zu führen.

Wir brauchen zu diesem Zwecke bloß in ganz analoger Weise wie bisher die Resultate unserer Betrachtungen über den Raum und die Unendlichkeit auszuwerten.

Wir haben uns jetzt nur zu denken (siehe Fig. 18), dass die beiden wesensverschiedenen Koordinatensysteme der Meterketten und der drei Strahle sozusagen ineinanderstecken. Dann zeigt sich, dass ein jeder Raumpunkt, der die Koordinaten  $x, y, z$  hat, auch die undefinierten Strahlkoordinaten  $q, r, s$  hat. Während sich aber, im Raume betrachtet, die beiden Punkte  $P_1$  und  $P_2$  durch einen nennenswerten Abstand deutlich voneinander unterscheiden, indem ihre Koordinaten  $x_1, y_1, z_1$  ungleich sind den  $x_2, y_2, z_2$ , so müssen wir sagen, dass zwischen den fiktiven  $q_1, r_1, s_1$  und andererseits  $q_2, r_2, s_2$ , wenn wir dieselben identischen Punkte jetzt vom Standpunkte eines reinen Geistes, der in der Unendlichkeit lebt, als  $Q_1, Q_2$  auffassen, kein irgendwelcher

## Von der Allgegenwart

---

Unterschied besteht, da wir schon weiter oben nachgewiesen haben, dass die Unendlichkeitskoordinaten  $q_n$  überhaupt keinen irgendwelchen Sinn haben können.

In Worten ausgesprochen, kommt das darauf hinaus, dass sich bestimmte Punkte als gegeben und verschieden nur vom Standpunkte eines im Raume lebenden Wesens betrachten lassen, während alle Punkte an und für sich auch als der Unendlichkeit angehörig aufgefasst werden können und als solche unter sich alle miteinander identisch werden, so dass die ganze Unendlichkeit nur als ein einziger — wenn man so sagen will — unendlich dicker Punkt erscheint.

Die Wirkung für ein in der Unendlichkeit lebendes Wesen ist dann, dass dieses, weil es sich an jedem, nämlich dem einen Punkte der Unendlichkeit zugleich befindet, weil aber andererseits jeder Punkt der Unendlichkeit im Raume als ein verschiedener Raumpunkt aufgefasst wird, sich auch im Raume an jedem Punkte notwendig zugleich befinden muss. Es ist also die räumliche Allgegenwart die notwendige Folge aus dem ganzen Wesen eines reingeistigen Wesens aus seiner Eigenart in der Unendlichkeit und nicht im Raume zu wohnen.

Wir sehen auch, dass für einen reinen Geist auch der Begriff der Geschwindigkeit jeden Sinn verliert, denn ein Geist braucht sich niemals von einem Orte zu einem andern zu begeben, da für ihn jeder räumlich aufgefasst verschiedene Ort von vorneherein mit jedem andern identisch ist.

In ewiger Ruhe verharrend ist also die Geistigkeit notwendig allgegenwärtig. Nimmt man zwei voneinander verschiedene geistige Individuen an, so ergibt sich als reine Folge aus unseren Ableitungen, dass im Gegensatze zu den Verhältnissen bei Körpern reine Geister sich stets gegenseitig durchdringen müssen, da man von einem Nebeneinandersichbefinden in der Unendlichkeit überhaupt nicht sprechen kann und nur ein Ineinandersein allein seinen Sinn behält. Es wird dadurch auch einleuchtend, dass zwei reine Geister, um sich

---

irgendwelche Erkenntnisinhalte gegenseitig zu übermitteln, dazu kein Medium brauchen, wie wir etwa die Schallwellen der Luft, denn es kann zwischen ihnen ja von keinem irgendwelchen Abstände die Rede sein. Es wird jetzt klar, wenn man sagt, dass zwei Geister sich nur derartig verständigen können, dass immer dann, wenn der eine will, dass der andere etwas wissen solle, der andere auch schon weiss, was der eine meint.

Für uns Menschen aber haben diese Ableitungen die wichtigen Konsequenzen, dass sie uns zeigen, wo allein wir, wenn überhaupt dies möglich sein sollte, den richtigen Weg vor Augen haben, Dinge zu erfahren, die uns menschlicherweise nicht kund werden können, weil wir als endliche und bedingte Wesen der materiellen Welt auch den Begrenztheiten und Bedingnissen in dieser überhaupt unterliegen. Nur vonseiten reiner geistiger Potenzen, wenn es solche etwa überhaupt geben sollte, können wir Aufklärung über das erhalten, was uns nach rein menschlichem Wissen nicht zu erforschen zusteht.

Es muss daher für uns Menschen von der allergrössten Tragweite sein, jene Verbindung mit der Welt der Geistigkeiten zu schlagen, wenn sie als solche möglich ist und wenn es solche Geistigkeiten überhaupt gibt. Wir wissen jetzt jedenfalls, dass solche geistige Potenzen, wenn sie existieren, die Eigenschaften besitzen:

1. Ausserhalb der Zeit zu stehen, vielmehr im ewigen Momente zu leben und alles Geschehen, Vergangenes wie Zukünftiges vom ewigen Momente aus als eine Gegenwart zu überschauen, also zeitlich allgegenwärtig zu sein.

2. Ausserhalb jedes Raumbegriffes zu stehen, vielmehr in der jeder Massgrösse fremden Unendlichkeit zu wohnen, daher in jedem Raumpunkte gleichzeitig anwesend und somit allgegenwärtig zu sein.

3. Alles Geschehen im räumlichen wie zeitlichen Sinne, gleichsam gleichzeitig zugleich aus grösster Nähe wie Ferne, aus allen, menschlicherweise gesprochen, möglichen

---

## Von der Allgegenwart

---

Perspektiven zu überschauen und infolgedessen in Bezug auf die Gesamtheit alles Geschehens im höchsten Sinne des Wortes absolut allwissend zu sein.

Allgegenwart und Allwissenheit nach Zeit und Raum bringen aber als notwendige Folge hervor All-Weisheit, denn wer alles Wissens kundig, aller Konsequenzen vollbewusst ist, der kann nicht mehr sich in platten Witzen ergehen oder töricht handeln, sondern alle seine Taten werden stets in voller Gemässheit ihrer letzten Folgen sich befinden.

Und so wird die All-Weisheit auch die All-Liebe zeugen.

# N A C H W O R T

Die Wege, welche wir einschlagen mussten, waren oft weit und mühsam, und gering mag ihre Frucht erscheinen. Aber dennoch sind auch sie notwendig gewesen, um nun besser vorbereitet an den eigentlichen Aufbau eines metaphysischen Systems herantreten zu können, welches die erkannten Verhältnisse zwischen Zeit und Ewigkeit, Raum und Unendlichkeit berücksichtigt und welches sich, soweit dies menschlicherweise zu erreichen ist, in vollkommener Analogie mit dem Seienden selbst befindet. Mehr zu verlangen, würde Vermessenheit sein.

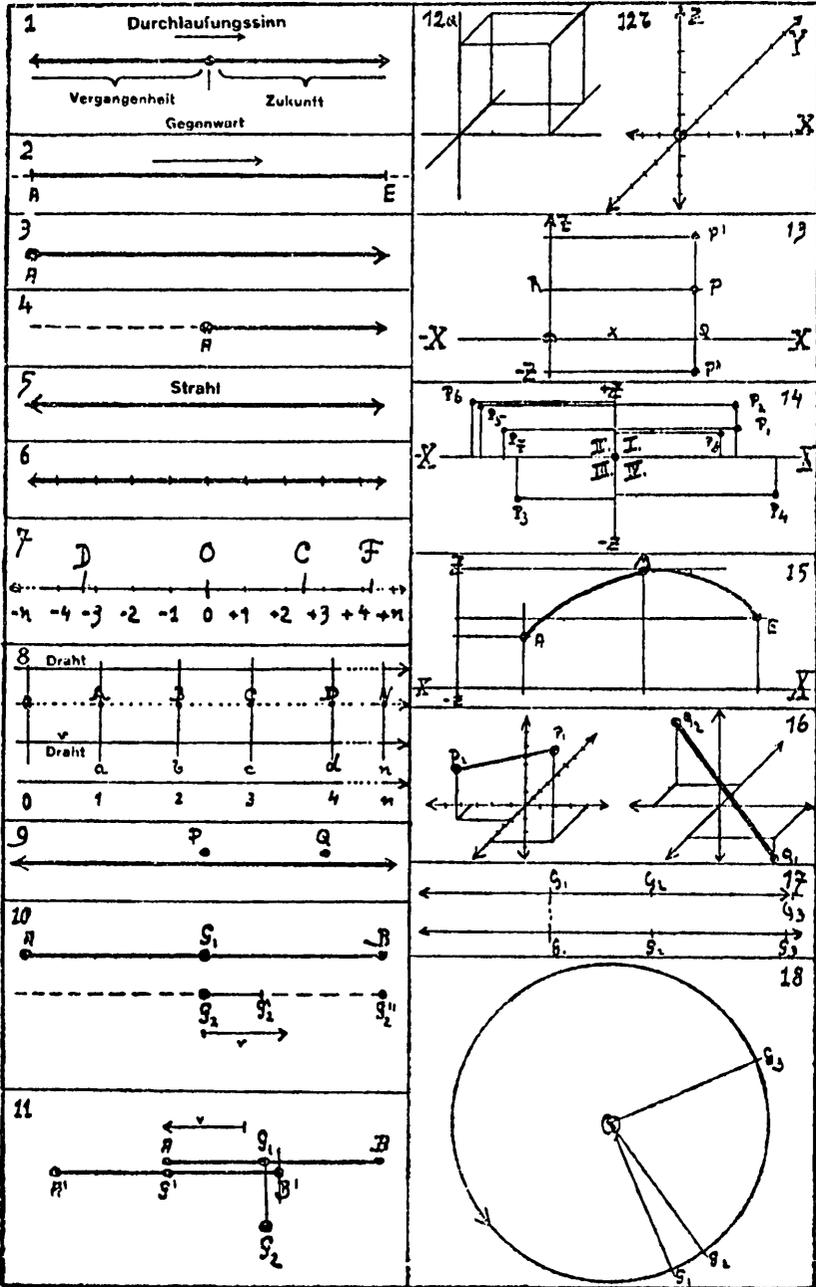
Das Gebäude der  
Dreifaltigkeit des Seienden  
zu errichten, soll Gegenstand unserer weiteren  
Forschungen in dem zweiten Buche der Dinge  
des Jenseits werden.

\*

\*

\*

# Figuren-Tafel



# INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort .. .. .	7
-----------------	---

## ERSTER HAUPTTEIL « ZEIT UND EWIGKEIT »

Einleitung .. .. .	9
Kapitel 1 Von der Zeit .. .. .	11
Kapitel 2 Vom Verhältnis der Zeit zur Ewigkeit .. .. .	51
Kapitel 3 Vom Wesen der Zeit und Ewigkeit .. .. .	81

## ZWEITER HAUPTTEIL « RAUM UND UNENDLICHKEIT »

Kapitel 1 Das dreiachsige, euklidische Koordinatensystem .. .. .	85
Kapitel 2 Vom Raume .. .. .	92
Kapitel 3 Von den Dimensionen .. .. .	111
Kapitel 4 Von der Unendlichkeit .. .. .	120

## DRITTER HAUPTTEIL « DIE EIGENSCHAFTEN DES REINEN GEISTES »

Kapitel 1 Vom ewigen Momente .. .. .	128
Kapitel 2 Von der Allwissenheit .. .. .	135
Kapitel 3 Von der Allgegenwart .. .. .	141
Nachwort .. .. .	145
Figuren-Tafel .. .. .	146



FAUSTBÜCHER  
ERSTE REIHE  
METAPHYSISCHE PROBLEME

★

Wer die „Dinge des Jenseits“ gelesen hat, wird sich in die aufgeworfenen Probleme eingehender vertiefen wollen.

Valiers

psychophysische Wellentheorie und sein transzendentes System finden in den unten angezeigten Bänden ihre erkenntnistheoretische Grundlegung und metaphysische Krönung. In zwingend logischem Aufbau führt das System zu den Höhen einer neuen, in sich geschlossenen, idealistischen Weltanschauung.

I

MAX VALIER

DAS TRANSZENDENTALE GESICHT

Vom Zusammenhang zwischen Physis und Psyche in der Welt.

Preis 12.— Mark und 30 Prozent Teuerungszuschlag.

Das Werk erregte allgemeines Aufsehen und wurde in fast allen führenden Tageszeitungen eingehend gewürdigt.

III

MAX VALIER

DES URSEINS DREIFALTIGKEIT

erscheint in Kürze.

Vorbestellungen werden bereits angenommen.

Preis ca. 20 Mark.

★

FAUSTVERLAG · G · M · B · H  
MÜNCHEN · MAX JOSEFSTRASSE 1



