

durch blosses descriptives Betrachten, sondern im Erarbeiten liegt eigentlich das, was auszumachen ist zwischen der Naturwissenschaft der Gegenwart und der Anthroposophie. Man wird zeigen müssen, dass man mit dem Rechnen in ganz konkreten Wirklichkeiten darinnen steckt.

---

F r a g e n b e a n t w o r t u n g

---

durch

D r . R u d o l f S t e i n e r

nach dem Wissenschaftlichen Hochschulkurs im Haag, 12. April 1922.

Frage: (unvollständig).....Wir beginnen von einem Punkt und bilden uns einen dreidimensionalen Raum. Jetzt gehen wir weiter. Da sagten Sie, da verliere ich eine Einheit, und ich komme zur zweiten Dimension, die mit der vierten übereinstimmt . . . \*

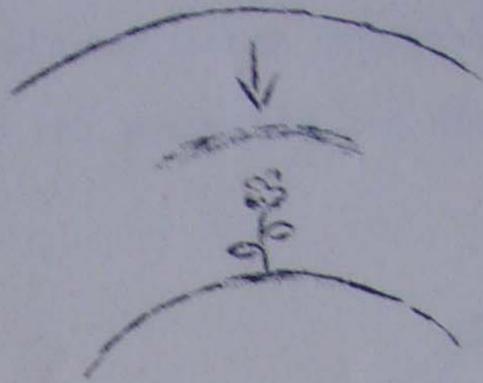
Antwort: Nicht wahr, wenn ich das gewöhnliche Koordinat-Axensystem habe, so habe ich den dreidimensionalen Raum charakterisiert. Nun geht man ja (wir wollen es nur schematisch besprechen) nun geht man ja weiter aus gewissen algebraischen Voraussetzungen heraus, indem man abstrakt denselben Prozess, der von der Ebene in den dreidimensionalen Raum hineinführt, nun fortsetzt, und man kommt da in die vierte Dimension, in die fünfte u.s.w. hinein, in einen n-dimensionalen Raum. Und es ist sogar möglich dann, sagen wir, Körper zu konstruieren - Hinton hat das getan - den Tesseract zu konstruieren, aber das ist ja kein wirklicher Körper, sondern die Projizierung des wirklichen Tesseract in den dreidimensionalen Raum hinein. Nun ist die Sache so. Rein theoretisch-abstrakt ist ja natürlich gegen solche Ableitungen nichts einzuwenden. Man kann theoretisch auch übergehen, sagen wir, von dem dreidimensionalen Raum zum vierten der Zeit, wenn man dabei inner-

---

\*)Die Frage bezieht sich auf den am 8. April gehaltenen Vortrag: "Die Stellung der Anthroposophie in den Wissenschaften." (Gedruckt in "Oesterr. Blätter für freies Geistesleben" 6. Jahrg. Heft 2 u.3.)

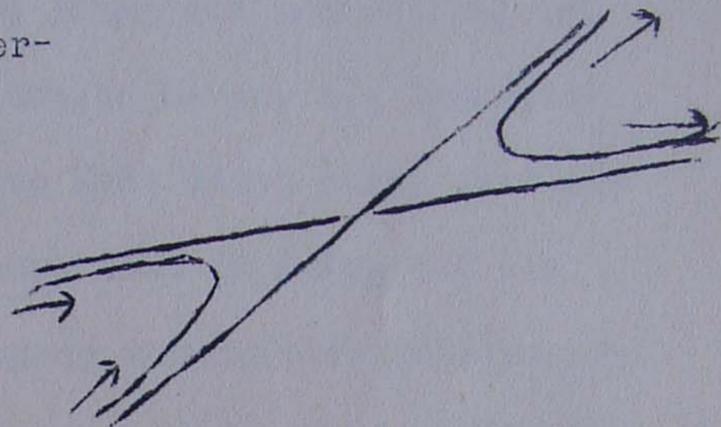
halb der Rechnungsformeln so verfährt, dass der Sprung, der ja doch vollzogen wird, - denn es ist ja doch ein anderes, wenn man übergeht von der ersten in die zweite Dimension und in die dritte Raumesdimension, es ist etwas anderes, wenn man in Zeit übergeht; aber wenn man das verfeinert, . . . . dann kann man in die Zeit übergehen. So bekommt man einen abstrakten vierten Dimensionsraum. Wenn man abstrakt bleibt, kann man das so lange machen, so lange man im rein Intellektualistischen stecken bleibt, so lange man nicht genötigt ist, die Sache anschaulich zu verfolgen. Da hat man es dann zu tun mit einem Problem, das, während es rein abstrakt den Gedankengang in einen regressus ad infinitum führt, anschaulich zu einem Elastizitätsproblem wird. Wir können uns beim Pendel denken: der schlägt immerfort weiter aus; im Dynamischen aber werden wir einen Schwingungszustand bekommen. So ist es in Wirklichkeit. Wenn man in die imaginative Anschauung hinaufkommt, so kann man einfach den Prozess nicht mehr vollziehen in infinitum, dass man eine vierte usw. Dimension annimmt. Dann ist man genötigt, diese Dimensionen, wenn ich die erste plus a, die zweite plus b, die dritte plus c bezeichne, wenn ich den realen Raum nehme, nicht die vierte plus d zu schreiben, sondern durch die Natur der Sache bin ich genötigt, minus c zu schreiben. So dass die vierte Dimension einfach Stück für Stück die dritte aufhebt, und es bleiben nur zwei übrig. Statt vier bekomme ich also am Ende des Prozesses zwei Dimensionen. Und so bin ich auch genötigt, wenn ich die fünfte annehme, minus b zu setzen, und bei der sechsten minus a, das heisst: ich komme zum Punkt zurück. Die Elastizität hat zurückgeschlagen in den Ausgangspunkt. Und das ist nicht wiederum etwas, was z.B. nur in der Imagination vorliegt, also ein subjektives Experiment ist, sondern das realisiert sich dann in der Art, wie ich es vorgestern dargestellt habe. Man hat es wirklich zu

tun, so lange man, sagen wir, hier die Erde hat, und die Wurzel der Pflanze ins Auge fasst, man hat zu tun, mit einer besonderen Ausbildung der Schwerkraft. Da steht man drinnen in der gewöhnlichen Raumes-Dimensionalität. Will man aber die Form der Blüte erklären, dann kommt man damit nicht aus. Dann muss man, statt den Koordinaten-Anfangspunkt zu nehmen, den unendlichen Raum nehmen, der ja nur die andere Form ist für den Punkt. Und dann kommt man dazu, statt hinauszugehen zentrifugal, zentrifugal hineinzugehen. Man kommt zu dieser Wellenfläche. Statt dass die Sache versprüht, drückt es von aussen herein, und man bekommt dann jene Bewegungen, die gleitende oder schabende Bewegungen sind oder Druckbewegungen sind, bei denen man falsch gehen würde, wenn man Koordinaten-Axen vom Koordinaten-Mittelpunkt aus nehmen würde, wo man nämlich die unendliche Sphäre als Koordinaten-Mittelpunkt nehmen muss, und dann lauter nach dem Zentrum hingehende Koordinaten. Also man bekommt das auch qualitativ gegensätzliche Koordinaten-Axensystem, sobald man ins Ätherische kommt. Das ist der Fehler der gewöhnlichen Äthertheorie. Es liegt darin die Schwierigkeit der Ätherdefinition. Bald sieht man ihn als flüssig, bald als Gas an. Da liegt der Fehler vor, dass man ausgeht von dem Koordinatensystem, das vom Mittelpunkt aus gesehen ist. Sobald man aber in den Äther kommt, muss man die Sphäre nehmen, und das gesamte System statt von innen nach aussen umgekehrt konstruieren.



Die Dinge werden, wenn sie mathematisch verfolgt werden und ins Physikalische hinüberkommen, interessant, und manches würde gerade zur Lösung von Grenzproblemen auch noch beigetragen werden können, wenn man einmal diese Theorien, die hier anfangen, sehr real zu wer-

den, ausbilden würde. Allein da ist noch furchtbar wenig Verständnis vorhanden. Ich habe z.B. einmal in einer mathematischen Universitäts-Gesellschaft einen Vortrag gehalten \*), wo ich versuchte, an diese Dinge anzunähern. Ich habe ausgeführt, dass, wenn man hier die Asymptoten einer Hyperbel hat, und hier die Hyperbel-Äste, dass man sich dasjenige, was man sich hier rechts vorzustellen hat und zwar auseinandersprühend, sich hier links vorzustellen hat, zusammensprühend,



sodass eine völlige Umkehr stattfindet. Diese Dinge führen allmählich hinaus zur konkreteren Behandlung des Raumes. Aber man findet heute wenig Verständnis. Man findet sogar eine gewisse Abneigung heute vielfach bei reinen Analytikern gegen die synthetische Geometrie. Und diese neuere synthetische Geometrie ist einmal der Weg aus dem rein formalen Mathematischen herauszukommen zu dem Problem, wo man das Empirische fassen muss. Solange man mit der blossen analytischen Geometrie rechnet, kommt man nicht an die Gebiete der Wirklichkeit heran. Da hat man nur die Endpunkte der Koordinaten ausgebildet, den geometrischen Ort der Koordinaten usw. Bleibt man beim Konstruieren, beim Linearen und bei Kreisen, dann steht man in Linien drinnen, ist aber genötigt, eine gewisse Anschaulichkeit zu Hilfe zu nehmen. Das ist das, was synthetische Geometrie so wohltätig macht, um herauszukommen aus dem Formalen, und zu zeigen, wie man das Mathematische in der Natur drinnen zu denken hat.

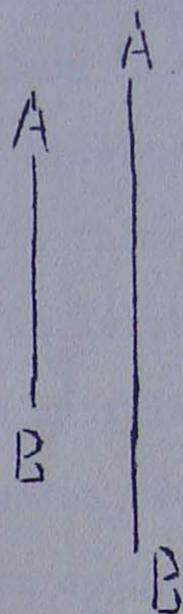
---

\*) Basel, 26. Januar 1921. Leider besteht keine Nachschrift von diesem Vortrag.

Frage: (Ueber die Relativitätstheorie.)

Antwort: Die Diskussion über die Relativitätstheorie kann nicht zu Ende gehen aus dem Grunde, weil, so lange man sich streng auf den Standpunkt stellt des dreidimensionalen Raumes als Zuschauer des Weltgeschehens, so lange kann keine Rede davon sein, dass man die Relativitätstheorie widerlegen kann. Also in Bezug auf den Anschauungsraum gibt es keine Widerlegung der Relativitätstheorie. Denn selbstverständlich für die Anschauung ist es ganz gleichgültig, ob die Kugel sich abplattet oder der gesamte Raum sich nach der Richtung ausdehnt nach einwärts, nach der die Kugel sich abplattet. Also solange man es zu tun hat mit der Anschauung des dreidimensionalen Raumes, ist die Einstein'sche Relativitäts-Theorie absolut richtig. Und historisch ist die Einstein'sche Theorie aufgetreten in dem Entwicklungsmoment der Menschheitsentwicklung, der Wissenschaftsentwicklung, in dem man eben dazu gekommen ist, rein räumlich zu denken, d.h. auszugehen vom <sup>euklidischen</sup> euklidischen Raum und vom Raum aus weiterzudenken, auch im Sinne der nichteuklidischen Räume oder im Sinne der Relativitäts-Theorie. Also eine Widerlegung, die sich innerhalb des dreidimensionalen Raumes ergeben würde, gibt es für die Einstein'sche Theorie nicht. Erst dann beginnt die Möglichkeit darüber zu diskutieren, wo man den Uebergang findet in das ätherische Gebiet, wenn Sie übergehen von dem physischen Leibe, dem dreidimensionalen Raumesleib zu dem Aetherleib. Dann haben Sie den Aetherleib nicht gebildet

in zentrifugaler Richtung, sondern in zentripetaler Richtung. Und dann leben Sie mit dem Aetherleib innerhalb des gesamten Raumes, des Total-Raumes. Dann nehmen Sie, wenn Sie z.B. wahrnehmen einmal in sich jetzt eine Entfernung zwischen dem Punkt A und dem Punkt B, wenn Sie das als Ihr Erlebnis haben, dann nehmen Sie die Entfernung von A bis B das eine Mal und das andere Mal, - wenn Sie das in sich haben, dann können Sie sagen: in dem Augenblick, wo ich es in mir habe, das eine Mal und das andere Mal, dann muss sich entweder der eine oder der andere Punkt bewegt haben absolut, aber ich muss in der Totalität des Raumes drinnenstehen. Dann beginnt erst die Möglichkeit der Diskussion. Deshalb bin ich überzeugt davon, dass alle Diskussionen, die heute nach geltenden Begriffen über Relativitätstheorie verlaufen, zuletzt immer so endigen werden, dass man sagen kann: Nun ja, woher wissen Sie das ? u.s.w. Dagegen in dem Moment erst, wo man auch zu solchen Dingen dann übergeht, wo sich schon Absolutheiten ergeben, nämlich zum inneren Anschauen, da beginnt die Sache so zu werden, dass man sagen muss: Gerade an solchen Dingen, wie die Relativitätstheorie, zeigt sich, dass wir angekommen sind an dasjenige, was Nietzsche genannt hat den Zuschauerstandpunkt. Der ist in der Relativitätstheorie bis zum äussersten Extrem gebildet. Und wer diesen Standpunkt einnimmt, für den gilt einfach die Relativitätstheorie. Da ist nichts einzuwenden dagegen. Dagegen kann sie durchkreuzt werden. In Stuttgart hat ein fanatischer Relativitätstheoretiker den Leuten klar gemacht, wie es einerlei ist, ob ich eine Bewegung hin oder eine Bewegung her mache. Wenn ich eine Zündholzschachtel habe und ein Streichhölzchen, das eine Mal fahre ich mit dem Hölzchen über die Schachtel, das andere Mal bewege ich die Schachtel über das Hölzchen. Ganz selbstverständlich, da ist die Relati-



vitäts-Theorie absolut richtig. Ich hätte nur gerne dem Herrn zugerufen: Bitte nageln Sie die Schachtel mal an die Wand an, und machen Sie nun intensiv die Sache! Das ändert nichts an der Giltigkeit der Relativitäts-Theorie. Es zeigt nur: wie man vom zweidimensionalen Raum in die Tiefendimension gehen kann, so kann man überall in der Welt hineingehen ins Geistige, und dann hört die Giltigkeit der Relativitäts-Theorie auf, erst dann. Also deshalb sagte ich: Die Diskussionen über die Relativitäts-Theorie haben immer die Tendenz in sich, ad infinitum auszulaufen, weil vom reinen Beobachtungsstandpunkte aus nichts einzuwenden ist. Man kann immer Gegenargumente gegenüber anderen Gegenargumenten aufbringen.

Weitere Bemerkungen über die Relativitäts-Theorie.

Wenn Sie in der reinen Zuschauerwelt stehen bleiben, da stehen Sie eigentlich immer als Bewohner ausserhalb des Beobachteten und Sie haben einen Redikalschnitt zu machen zwischen Subjekt und Objekt. In dem Augenblick, wo Sie hinaufkommen zu höherer Erkenntnis, hört ja diese Subjektivität und Objektivität auf. Man kann schon noch etwas anderes sagen. Es ist nur nicht möglich in einer solchen Frage-Beantwortung alles zu sagen. Aber wenigstens das Folgende möchte ich noch zur Anregung vorbringen: Solange man in der Zuschauerwelt, der Raumeswelt bleibt, ist die Relativitäts-Theorie als solche nicht zu widerlegen. Gelangt man hinaus aus der Zuschauerwelt, so gelangt man erst in Welten hinein, wo wir nicht bloss Zuschauer sind, sondern wo es Miterleben gibt, z.B. Schmerz. Und in dem Augenblick, wo Sie den Uebergang finden von der blossen Relation - dass es innerhalb von Relationen nur eine Relativitäts-Theorie geben kann, ist begreiflich, - aber in dem Augenblick also, wo Sie zu Wesenhaftigkeiten kommen, also zum innerlichen Erleben fortschreiten, in dem Augenblick des Schmerzes z.B. hört die Möglichkeit auf, darüber zu spekulieren, ob relativ oder nicht. Also deshalb können Sie

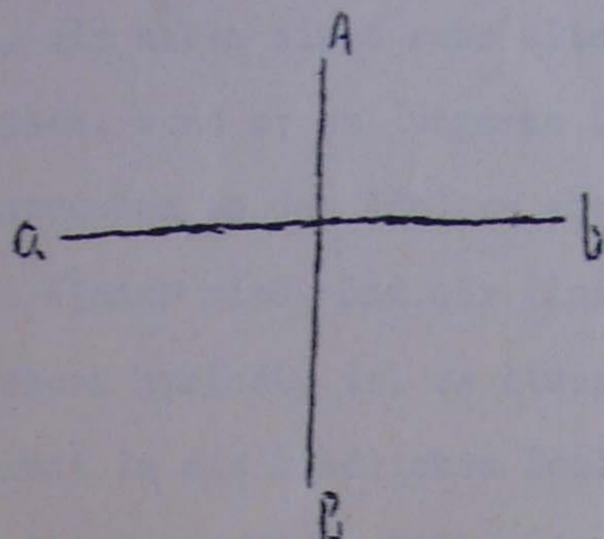
nicht Widersprüche konstruieren, und dann sagen: Wenn ein Widerspruch da ist, ist keine Wirklichkeit da. Im Leben sind eben Widersprüche real, weil die Entitäten des Lebens verschiedenen Sphären angehören, die ineinanderfliessen. In dem Augenblick, wo Sie zur Wirklichkeit übergehen, dürfen Sie nicht mehr sagen: Wenn ich einen Widerspruch statuieren, muss ich ihn auflösen. Wenn er real ist, kann ich ihn nicht auflösen. Es handelt sich also tatsächlich darum, dass in der Welt der Relationen die Relativitäts-Theorie selbstverständlich herauskommen musste. Und wenn es sich nur darum handelte den reinen Zuschauerstandpunkt festzuhalten, dann würde gegen die Relativitäts-Theorie nichts einzuwenden sein. In dem Augenblick aber, wo man in Wesenhaftigkeiten hineinkommt, in Schmerz und Freude, lässt sie sich nicht mehr halten.

-----

Frage: Was meint Herr Dr. Steiner, wenn er sagt, dass der physische Leib ein Raumleib ist, der Bildekräfteleib ein Zeitleib ist? Der Physische Leib lebt doch auch in der Zeit, indem er aufwächst und zerfällt.

Antwort: Ja, das ist nur ungenau gedacht, wenn ich so sagen darf. Um dieses auf ein genaues Denken zurückzuführen, müssten Sie erst eine Analyse des Zeitbegriffes zunächst einmal vornehmen. Bedenken Sie nur, so, wie die gewöhnlich gemeinte "Wirklichkeit" vor uns steht, so ist ja Raum und Zeit ineinander verwoben. Man kann solche Dinge erst dann denken, wenn man auseinanderhält Raum und Zeit. Im gewöhnlichen gegenständlichen Erkennen haben Sie ja die Zeit überhaupt nicht gegeben. Sie messen ja die Zeit durch lauter Raumgrößen; und Veränderungen in den Raumgrößen sind die Erkennungsmittel für dasjenige, was dann als Zeit gilt. Denken Sie sich doch nur eine andere Zeitmessung, Sie messen immer die Zeit nach dem Raum.- Das ist nicht der Fall in dem Augenblick, wo Sie zum wirklichen Erleben der Zeit übergehen. Das tun die Menschen zumoist unbewusst. Eigentlich wird das Denken durch die imaginative Erkenntnis

ins Bewusstsein heraufgehoben. Ein wirklich zeitliches Erleben aber haben Sie, wenn Sie z.B., sagen wir, am 12. April 1922 um 4 Uhr 4 Minuten und so und so viel Sekunden nehmen Ihr Seelenleben. Wenn Sie dieses Ihr



Seelenleben in diesem Augenblick nehmen, so hat es einen zeitlichen Querschnitt, Sie können nicht davon sprechen, dass da irgend ein Raumeschnitt innerhalb dieses zeitlichen Querschnittes ist. Innerhalb dieses zeitlichen Querschnittes liegt nun

aber Ihre ganze, zunächst irdische Vergangenheit drinnen, und Sie müssen, wenn Sie schematisch zeichnen wollen -wenn das der Strom Ihres Erlebens ist von a nach b, - den Querschnitt A bis B zeichnen, so können Sie nicht anders, als Ihr gesamtes Erleben in diesen Querschnitt hineinverlegen, und dennoch gibt es darin eine Perspektive. Sie können sagen: zeitlich weiter zurückliegende Erlebnisse bilden eine geringere Intensität ab als zeitlich nähere. Das wirkt aber alles in dem einen Querschnitt drinnen. Sodass Sie andere Beziehungen herausbekommen, wenn Sie die Zeit wirklich analysieren. Die Zeit können wir überhaupt nur zu einer Vorstellung erheben, wenn wir nicht die Analyse nehmen, wie wir in der Physik gewohnt sind nach Raum-Erkennungsmitteln, sondern wir können nur dadurch zur Zeitvorstellung kommen, indem wir auf unser Seelenleben selbst reflektieren. -In Ihrem Seelenleben stecken Sie aber drinnen, wenn Sie auch nur abstrakte Gedanken haben, in dem Zeitleib. Das ist das Wichtige, dass man nun wirklich diesen Zeitleib als einen Organismus aufzufassen in der Lage ist. Sehen Sie, wenn Sie irgendwelche Indispositionen, sagen wir durch diese oder jene Verdauungsstörung im Magen verspüren, so können Sie unter Umständen sehen, dass ganz andere Gebiete Ihres Raumesorganismus dadurch in Mitleidenschaft gezogen werden. Der

- 11 -

Raumesorganismus ist so, dass die einzelnen Gebiete räumlich von einander abhängig sind. Beim Zeitorganismus ist das so: trotzdem wir ein später und ein früher haben, hängen Später und Früher in organischer Weise zusammen. Ich drücke das manchmal so aus, dass ich sage: Nehmen wir an, wir haben einen sehr alten Menschen. Wir finden: Solch ein alter Mensch, wenn er zu jüngeren Leuten z.B. zu Kindern spricht, dass sein Zusprechen an den Kindern abprallt, dass seine Worte gar nichts für die Kinder sind. Und wir finden einen anderen Menschen, wenn er zu Kindern spricht, ist es etwas ganz anderes. Seine Worte fließen von selbst in die kindlichen Seelen ein. - Wenn Sie nun studieren - man studiert nur diese Dinge nicht, weil man sehr selten den ganzen Menschen ins Auge fasst; man hält sozusagen nicht so lange mit der Aufmerksamkeit still, dass man z.B. das beobachtet, worauf das Segnende der Kraft eines älteren Mannes oder einer alten Frau beruht. Denn da muss man manchmal zurückgehen in die erste Kindheit. Soweit dehnt man die Beobachtung heute nicht aus. Das muss die Anthroposophie machen. Da gehen Sie zurück, und werden finden: Wer im Alter segnen kann, wer im Alter diese eigentümliche geistige Kraft in sich hat, dass seine Worte wie Segen in jugendliche Menschen einfließen, der hat in der Jugend beten gelernt. Ich drücke das bildlich so aus: Gefaltete Hände in der Jugend werden zu segnenden Händen im Alter.

Da haben Sie einen Zusammenhang zwischen demjenigen, was als Einfluss auf andere Menschen im späteren Alter wirkt, und was in der ersten Kindheit, sagen wir, in dem Leben in frommen Gefühlen und dergleichen vorhanden war. Da ist ein organischer Zusammenhang zwischen dem Früheren und dem Späteren. Und nur wenn man den ganzen Menschen kennt, sieht man, wie er unendlich viele solcher Zusammenhänge hat. Heute stecken wir eben mit unserem ganzen Leben ausserhalb dieser Wirklichkeit. Wir bilden uns ein, dass wir ja ganz strotzen von Wirklichkeit, aber wir sind Abstraktlinge in unserer Lebenskultur. Wir

Raumesorganismus ist so, dass die einzelnen Gebiete räumlich von einander abhängig sind. Beim Zeitorganismus ist das so: trotzdem wir ein später und ein früher haben, hängen Später und Früher in organischer Weise zusammen. Ich drücke das manchmal so aus, dass ich sage: Nehmen wir an, wir haben einen sehr alten Menschen. Wir finden: Solch ein alter Mensch, wenn er zu jüngeren Leuten z.B. zu Kindern spricht, dass sein Zusprechen an den Kindern abprallt, dass seine Worte gar nichts für die Kinder sind. Und wir finden einen anderen Menschen, wenn er zu Kindern spricht, ist es etwas ganz anderes. Seine Worte fließen von selbst in die kindlichen Seelen ein. - Wenn Sie nun studieren - man studiert nur diese Dinge nicht, weil man sehr selten den ganzen Menschen ins Auge fasst; man hält sozusagen nicht so lange mit der Aufmerksamkeit still, dass man z.B. das beobachtet, worauf das Segnende der Kraft eines älteren Mannes oder einer alten Frau beruht. Denn da muss man manchmal zurückgehen in die erste Kindheit. Soweit dehnt man die Beobachtung heute nicht aus. Das muss die Anthroposophie machen. Da gehen Sie zurück, und werden finden: Wer im Alter segnen kann, wer im Alter diese eigentümliche geistige Kraft in sich hat, dass seine Worte wie Segen in jugendliche Menschen einfließen, der hat in der Jugend beten gelernt. Ich drücke das bildlich so aus: Gefaltete Hände in der Jugend werden zu segnenden Händen im Alter.

Da haben Sie einen Zusammenhang zwischen demjenigen, was als Einfluss auf andere Menschen im späteren Alter wirkt, und was in der ersten Kindheit, sagen wir, in dem Leben in frommen Gefühlen und dergleichen vorhanden war. Da ist ein organischer Zusammenhang zwischen dem Früheren und dem Späteren. Und nur wenn man den ganzen Menschen kennt, sieht man, wie er unendlich viele solcher Zusammenhänge hat. Heute stecken wir eben mit unserem ganzen Leben ausserhalb dieser Wirklichkeit. Wir bilden uns ein, dass wir ja ganz strotzen von Wirklichkeit, aber wir sind Abstraktlinge in unserer Lebenskultur. Wir

achten nicht auf die wahre Wirklichkeit. So achten wir z.B. auf solche Dinge nicht. Wir achten auch nicht darauf, dass wir ja, wenn wir einem Kinde etwas beibringen, vermeiden müssen möglichst, namentlich im Volksschulalter, ihm scharfkonturierte Begriffe zu geben. Die sind wirklich so für das spätere Alter, als wenn man die Glieder einschnüren würde, und sie nicht grösser wachsen liesse. Was wir dem Kinde überliefern, muss ein Organismus sein, muss beweglich sein. Da kommen Sie nun an das heran allmählich, was ich mit einem Organismus meine. Natürlich vollständig ist es nur möglich innerhalb der Imagination. Aber man kommt trotzdem zu einer Vorstellung von einem Organismus, wenn man sich nur klar darüber ist, dass eben dasjenige, was im Menschen verläuft zeitlich, sich nicht bezieht auf den Raumesorganismus, sondern auf den Zeitorganismus. Nun sehen Sie, dass in der Zeit eine Realität liegt, Sie können es wiederum aus der Mathematik heraus entnehmen. Da hat es einmal eine ganz nette Diskussion gegeben. Ich glaube Ostwald war es, der darauf aufmerksam gemacht hat, - also kein Anhänger der Geisteswissenschaft, sondern ein Mensch, der nur nicht gerade Materialist ist - er hat darauf aufmerksam gemacht, dass die organischen Prozesse, die in der Zeit verlaufen, nicht mit dem mechanischen Prozess umkehrbar sind. Nun ist es aber so, dass man mit der gewöhnlichen Rechnung überhaupt an die Zeitprozesse gar nicht herankommt. Sie bleiben mit der gewöhnlichen Rechnung eigentlich immer ausserhalb der Zeitprozesse. Sie verfolgen nicht die Prozesse als solche. Wenn Sie z.B. in einer Formel für die Mondfinsternis negative Grössen einsetzen, so kriegen Sie die weiter zurückliegenden Dinge, aber nicht bewegen Sie sich mit den Dingen weg. Sie bewegen sich nur in der Raumesphäre. Und so bekommt man auch nur einen richtigen Begriff von dem, was eigentlich physischer Leib des Menschen ist, wenn man trennen kann vom Zeitlichen das Räumliche. Beim Menschen ist es von fundamentaler Bedeutung, weil man überhaupt zu keinem Verständnis kommt, wenn man nicht weiss, dass bei ihm alles

achten nicht auf die wahre Wirklichkeit. So achten wir z.B. auf solche Dinge nicht. Wir achten auch nicht darauf, dass wir ja, wenn wir einem Kinde etwas beibringen, vermeiden müssen möglichst, namentlich im Volksschulalter, ihm scharfkonturierte Begriffe zu geben. Die sind wirklich so für das spätere Alter, als wenn man die Glieder einschnüren würde, und sie nicht grösser wachsen liesse. Was wir dem Kinde überliefern, muss ein Organismus sein, muss beweglich sein. Da kommen Sie nun an das heran allmählich, was ich mit einem Organismus meine. Natürlich vollständig ist es nur möglich innerhalb der Imagination. Aber man kommt trotzdem zu einer Vorstellung von einem Organismus, wenn man sich nur klar darüber ist, dass eben dasjenige, was im Menschen verläuft zeitlich, sich nicht bezieht auf den Raumesorganismus, sondern auf den Zeitorganismus. Nun sehen Sie, dass in der Zeit eine Realität liegt, Sie können es wiederum aus der Mathematik heraus entnehmen. Da hat es einmal eine ganz nette Diskussion gegeben. Ich glaube Ostwald war es, der darauf aufmerksam gemacht hat, - also kein Anhänger der Geisteswissenschaft, sondern ein Mensch, der nur nicht gerade Materialist ist - er hat darauf aufmerksam gemacht, dass die organischen Prozesse, die in der Zeit verlaufen, nicht mit dem mechanischen Prozess umkehrbar sind. Nun ist es aber so, dass man mit der gewöhnlichen Rechnung überhaupt an die Zeitprozesse gar nicht herankommt. Sie bleiben mit der gewöhnlichen Rechnung eigentlich immer ausserhalb der Zeitprozesse. Sie verfolgen nicht die Prozesse als solche. Wenn Sie z.B. in einer Formel für die Mondfinsternis negative Grössen einsetzen, so kriegen Sie die weiter zurückliegenden Dinge, aber nicht bewegen Sie sich mit den Dingen weg. Sie bewegen sich nur in der Raumesphäre. Und so bekommt man auch nur einen richtigen Begriff von dem, was eigentlich physischer Leib des Menschen ist, wenn man trennen kann vom Zeitlichen das Räumliche. Beim Menschen ist es von fundamentaler Bedeutung, weil man überhaupt zu keinem Verständnis kommt, wenn man nicht weiss, dass bei ihm alles

achten nicht auf die wahre Wirklichkeit. So achten wir z.B. auf solche Dinge nicht. Wir achten auch nicht darauf, dass wir ja, wenn wir einem Kinde etwas beibringen, vermeiden müssen möglichst, namentlich im Volksschulalter, ihm scharfkonturierte Begriffe zu geben. Die sind wirklich so für das spätere Alter, als wenn man die Glieder einschnüren würde, und sie nicht grösser wachsen liesse. Was wir dem Kinde überliefern, muss ein Organismus sein, muss beweglich sein. Da kommen Sie nun an das heran allmählich, was ich mit einem Organismus meine. Natürlich vollständig ist es nur möglich innerhalb der Imagination. Aber man kommt trotzdem zu einer Vorstellung von einem Organismus, wenn man sich nur klar darüber ist, dass eben dasjenige, was im Menschen verläuft zeitlich, sich nicht bezieht auf den Raumesorganismus, sondern auf den Zeitorganismus. Nun sehen Sie, dass in der Zeit eine Realität liegt, Sie können es wiederum aus der Mathematik heraus entnehmen. Da hat es einmal eine ganz nette Diskussion gegeben. Ich glaube Ostwald war es, der darauf aufmerksam gemacht hat, - also kein Anhänger der Geisteswissenschaft, sondern ein Mensch, der nur nicht gerade Materialist ist - er hat darauf aufmerksam gemacht, dass die organischen Prozesse, die in der Zeit verlaufen, nicht mit dem mechanischen Prozess umkehrbar sind. Nun ist es aber so, dass man mit der gewöhnlichen Rechnung überhaupt an die Zeitprozesse gar nicht herankommt. Sie bleiben mit der gewöhnlichen Rechnung eigentlich immer ausserhalb der Zeitprozesse. Sie verfolgen nicht die Prozesse als solche. Wenn Sie z.B. in einer Formel für die Mondfinsternis negative Grössen einsetzen, so kriegen Sie die weiter zurückliegenden Dinge, aber nicht bewegen Sie sich mit den Dingen weg. Sie bewegen sich nur in der Raumesphäre. Und so bekommt man auch nur einen richtigen Begriff von dem, was eigentlich physischer Leib des Menschen ist, wenn man trennen kann vom Zeitlichen das Räumliche. Beim Menschen ist es von fundamentaler Bedeutung, weil man überhaupt zu keinem Verständnis kommt, wenn man nicht weiss, dass bei ihm alles

Zeitliche als Entität für sich verläuft, und das Räumliche von dem Zeitlichen als von etwas Dynamischem beherrscht wird, während bei einer Maschine das Zeitliche nur eine Funktion ist desjenigen, was räumlich wirkt. Das ist der Unterschied. Beim Menschen ist das Zeitliche ein Reales, während beim Mechanismus das Zeitliche nur eine Funktion des Raumes ist. Darauf kommt es zuletzt hinaus.

-----

Frage: Einstein sagt, dass das Raumzeitliche Kontinuum ein Vierdimensionales ist. Wenn ich Herrn Dr. Steiner gut verstanden habe, sagt er, dass das Vierdimensionale zum Zweidimensionalen wird, indem die vierte Dimension eine negative Dritte ist. Ist dies nun so aufzufassen, dass die imaginative Welt mit dem Einstein'schen Kontinuum in Beziehung steht? Wenn ich in der Art der äusseren Wissenschaft denke, muss ich sagen, dass ein solcher Raum eine Ebene ist, und so würde dann die imaginative Welt eine ganz bestimmte Ebene im dreidimensionalen Raum sein, die zwar nicht gerade und im Raum ruhend zu sein braucht, aber doch in jedem bestimmten Augenblick nachzuweisen sein soll. Dies ist wahrscheinlich nicht anthroposophisch gedacht, aber ich möchte gern wissen, wie die Anthroposophie sich hierüber ausspricht.

Antwort: Es ist eigentlich mit Ausnahme einiger Bemerkungen ganz anthroposophisch gedacht, was der Fragesteller aufgeschrieben hat. Ich möchte Folgendes darüber sagen:

Es ist durchaus richtig, dass, wenn man realiter, also nicht abstrakt, das habe ich ja hier auch schon bei anderen Gelegenheiten erwähnt, von den drei Dimensionen übergehen will in die vierte, so muss man diese vierte mit negativem Vorzeichen setzen, d.h. der Uebergang in die vierte vernichtet einfach die dritte, hebt sie auf, wie die Schuld das Vermögen aufhebt. Anders ist es nicht zu denken. Nur wenn man eben in abstracto forteilt, kann man zu dem regressus ad infinitum kommen, der eigentlich immer weitere und weitere Dimensionen annimmt. Aber das ist ein abstraktes Fortarbeiten, nicht ein Hinschauen auf die Dinge. Kommt man in die imaginative Welt hinein, so hat man es durchaus zu tun mit einer Ebene-Welt, wenn man überhaupt sich der Ausdrücke bedienen will, die man aus der Geometrie hernimmt. Man hat es zu tun mit der Zeit-Ebe-

ne-Welt. Die hat die Eigentümlichkeit, dass eigentlich aufhört die Möglichkeit, sie nun wiederum auf die dritte <sup>-esdimension</sup> Raum/zurückzubeziehen. Das ist schwer vorzustellen, aber Sie haben schon ein Analogon dafür in der synthetischen Geometrie. Sie ist ja genötigt die Grenze des Dreidimensionalen, wenn ich also das Dreidimensionale begrenze, als Fläche zu denken, aber nicht als Kugelfläche, sondern als Ebene. Also die synthetische Geometrie nimmt ja an, dass der dreidimensionale Raum von einer Ebene begrenzt ist. Da kommen Sie also zunächst, wenigstens für die Grenze des Dreidimensionalen, selbst auf eine Ebene, die Sie wiederum, wenn Sie die Ebene in ihren Grenzen denken, nicht als einen Kreis, sondern als eine Gerade denken müssen, und zwar an eine Gerade kommen Sie, die nicht zwei, sondern nur einen Endpunkt hat. Sie kommen zu der Notwendigkeit, mit dem Denken die Anschauung nicht voll decken zu können, trotzdem es konsequent ist, von einer Ebene als der Grenze des dreidimensionalen Raumes zu sprechen, von einer Geraden als der Grenze einer Ebene zu sprechen, nicht von einem Kreis, und von einem unendlich fernen Punkt zu sprechen, der die Gerade begrenzt. Das sind reale Vorstellungen für die synthetische Geometrie. Sie spielt in das hinüber, was in der imaginativen Welt Anschauung wird. Nur, möchte ich sagen, hat man es da nicht zu tun, wenn man sagt: die imaginative Welt liegt auf einer Ebene - man hat es nicht damit zu tun, dass man diese Ebene zurückbeziehen kann auf den dreidimensionalen Raum durch Koordinaten; sondern sie ist aus den drei Dimensionen herausgehoben, diese Ebene, und sie ist ebenso irgendwo wie überall. Das ist schwer vorzustellen, und zwar aus dem Grunde, weil man gewöhnt ist, im Dreidimensionalen sich vorzustellen. Aber die imaginative Welt liegt nicht im Dreidimensionalen. Daher sind auch die Definitionen des Dreidimensionalen nicht mehr anwendbar auf sie. Wir haben nur ein Analogon für die imaginative Welt wiederum in der Kunst, und zwar dann, wenn wir verstehen die Malerei aus der Farbe heraus.

Wenn wir das tun, arbeiten wir ja auf der Fläche, der Ebene, und wenn wir auch auf einer gekrümmten Fläche arbeiten, so hat die Krümmung der Fläche ihren Ursprung nicht eigentlich in der Malerei, sondern in anderen Verhältnissen. Wir arbeiten eigentlich in der Ebene, und da haben wir nicht nur jetzt die Möglichkeit, was in der Perspektive - die Perspektive kommt ja, wie Sie vielleicht wissen, erst sehr spät auf in der Malerei, erst vor ein paar Jahrhunderten; das ist ja eine neue Sache; dass wir in Perspektive malen ist ein Correlat für den Marmor, aber wir haben die innere Perspektive für die Farbe. In Dornach ist nach solchen Grundsätzen gemalt worden. Aus der Empfindung heraus, nicht aus dem Gedanken, aus der Farbe ergibt sich: Wenn Gelb auftritt, dass einem das entgegenkommt, und voll einem entgegenkommt in seiner Wirkung, dass es beginnt, aggressiv gegen einen zu werden. Dagegen, wenn man Blau malt, entfernt es sich. Es ist auf derselben Fläche. Sie haben also, indem Sie nur die zweidimensionale Ausdehnung zur Verfügung haben, doch die Möglichkeit, dasselbe auszudrücken, was sonst in der Dreidimensionalität sich realisieren lässt. Das ist das, was ich nur zur Veranschaulichung geben möchte, denn die imaginative Welt ist doch etwas anderes als die malerische Welt. Trotzdem die Sache sehr anthroposophisch gedacht ist, kann man doch nicht so ohne weiteres sagen, dass die imaginative Welt mit dem Einstein'schen Kontinuum in Beziehung steht. Das Einstein'sche Kontinuum beruht eben auf Abstraktion, nicht auf Anschauung. Und es ist eben nach Analogie der anderen drei Dimensionen in dem Sinne vierte Dimension, wie man es eben nicht dann annehmen kann, wenn man vorzieht, von der gegenständlichen Erkenntnis, die im dreidimensionalen Raum abläuft, zur realen übersinnlichen Erkenntnis, <sup>überzugehen,</sup> die sich in der Imagination zunächst ergibt, und die, wenn sie durch den Raum ausgedrückt werden soll, nur so ausgedrückt werden kann, dass man die dritte eben durch ihre eigene Negation verschwinden lässt. In der Realität nimmt sich das dann so aus, dass Sie, wenn Sie beginnen - ich werde jetzt etwas sagen,

was manchen sehr gewagt erscheinen wird, aber es ist eine Erfahrung, - wenn Sie in der gegenständlichen Welt mit gesundem Menschenverstand sich bewegen, so sind Sie nur dann orientiert, wenn Sie in den drei Dimensionen orientiert sind. Sie haben die erste Dimension, die in Ihrer eigenen aufrechten Stellung liegt, die zweite in der links-rechts-Dimension, die dritte, die Sie beim Visieren haben. In diesen drei Dimensionen leben Sie gar nicht drin, wenn Sie in der imaginativen Welt sind, in der Imagination sind. Da leben Sie selbst in den zwei Dimensionen. Sollte ich dies lokalisieren, so müsste ich einen Schnitt machen durch den Menschen senkrecht durch. Es ist da, bei der Imagination, möglich nur, zu reden von Oben- und Unten-, Rechts- und Links-Dimension, nur tragen Sie sie mit, wenn Sie sehen. So kann ich nicht sagen, dass ich sie im Raum auf ein Koordinatensystem beziehen kann. Ich kann sie nicht definieren nach der euklidischen Geometrie, aber sie wird real im Anschauen. Es hat keinen Sinn, von imaginativer Welt redend, von drei Dimensionen zu sprechen, sondern man muss sich klar darüber sein, dass man es zu tun hat mit einem Erleben der Zweidimensionalität, und die können Sie nicht erleben in der gegenständlichen Welt. Zwei Dimensionen werden real in der imaginativen Welt, eine in der inspirierten. Alle Inspirationen bewegen sich in vertikaler Richtung, wenn man sie überhaupt lokalisieren will. Die Intuition ist punktual, aber wiederum nicht auf ein Koordinatensystem zu beziehen. Ich darf da nicht zurückgehen in den euklidischen Raum.

-----