

Nachschrift.

Ueber die vierte Dimension.

II.

Wir wollen uns das Verständnis dafür schaffen, ein dreidimensionales Raumbild in den zweidimensionalen Raum zu bringen. Der Würfel ist dreidimensional; versuchen wir ihn in den zweidimensionalen Raum zu bringen. - Wenn Sie den ganzen Würfel nehmen und ihn abrollen, so können Sie das so machen, dass Sie die Seiten, die 6 Quadrate, die wir im dreidimensionalen Raum haben, ausbreiten. So könnte ich mir die Begrenzungsflächen des Würfels auf der Ebene ausgebreitet denken. Es sind 6 Quadrate, die sich wie der zum Würfel ergänzen, wenn ich sie wieder zurückklappe, so also, dass Quadrat 1 & 2, 2 & 4 und ebenso 5 & 6 einander gegenüberstehend sind. - So haben wir ein dreidimensionales Gebilde einfach hineingelegt in die Ebene. Das ist eine Methode, die wir so nicht anwenden können für ein vierdimensionales Gebilde gegenüber dem dreidimensionalen Raum.

Dafür müssen wir eine andere Analogie suchen. Dazu werde ich die 6 Quadrate ihren Seiten nach mit verschiedenen Farben bezeichnen. Die einander gegenüberliegenden, wenn sie aufgeklappt sind, sollen gleiche Farben haben. Ich werde das Quadrat 1 & 3 so zeichnen, dass die eine Seite Rot und die andere blau ist. Nun werde ich das Quadrat 3 so ergänzen, dass ich blau für die ganze horizontale Richtung beibehalte. Ich werde also alle diejenigen Seiten, die in diesem Quadrat 3 vertikal sind, rot zeichnen, und alle horizontalen blau machen. Wenn Sie sich diese zwei Quadrate 1 & 3 ansehen, so haben Sie die zwei Dimensionen, die die Quadrate haben, in zwei Farben, rot und blau ausgedrückt; so würde also hier für uns rot die Höhe und blau die Tiefe bedeuten. (Die Figur, bezw. Abrollung des Würfels, geschah an senkrecht stehender Tafel, wobei Quadrat 6 an der Tafelwand klebte).

Halten wir nun das fest, dass wir überall, wo die Höhe auftritt, das Rot anwenden, und dort, wo die Tiefe auftritt, blau, und dann wollen wir für die dritte Dimension, die Breite, grün nehmen. Nun wollen wir **für** uns in dieser Weise den auseinandergeklappten Würfel ergänzen. 5 hat Seiten, welche rot und grün

sind, also muss das 6. Quadrat ebenso aussehen. Nun bleiben noch 2 Quadrate übrig, und wenn Sie sich die aufgeklappt denken, so ergibt sich, dass die Seiten blau und grün sein würden. Nun, sehen Sie, wenn Sie sich das einmal vergegenwärtigen, so haben wir die drei Dimensionen in drei Farben verwandelt; für die Höhe, Breite, Tiefe sagen wir jetzt rot, grün, blau. Wir nennen die drei Farben an Stelle der drei Raumdimensionen, die uns also dafür die Bilder sein sollen. Wenn Sie sich den ganzen Würfel aufgeklappt denken, so können Sie sich zu 2 Dimensionen die dritte in der Weise erklären, als hätten Sie so z.B. das blaue rote Quadrat durch grün durchmarschieren lassen; wir wollen sagen, rot und blau seien durch grün hindurchgegangen. Denken Sie sich also, der grüne Nebel färbe dabei das rotblaue Quadrat, so werden beide Seiten, rot wie blau gefärbt erscheinen - blau wird ein Blaugrün und rot eine trübe Schattierung annehmen, und erst dort, wo das grüne aufhört, werden beide wieder in ihrer eigenen Farbe erscheinen, Dasselbe könnte ich mit den Quadraten 2&4 machen, ich liesse also das blaugrüne Quadrat sich durch einen Raum bewegen, der rot ist und dasselbe können Sie dann mit den beiden anderen Quadraten 5&6 vornehmen, wo das rotgrüne das blaue passieren müsste. Ein jedes Quadrat lassen Sie auf diese Weise auf der einen Seite verschwinden, in eine andere Farbe untertauchen. Es nimmt durch diese dritte Farbe selbst eine andere Färbung an, bis es auf der anderen Seite wieder in seiner Ursprünglichkeit heraustritt. Wir haben so eine sinnbildliche Darstellung unseres Würfels durch drei auf einander senkrecht stehende Farben. Wir haben durch drei Farben einfach die drei Richtungen dargestellt, mit denen wir es hier zu tun haben. Wenn wir uns vorstellen wollen, welche Veränderung die drei Paare der Quadrate erlitten, so können wir es dadurch, dass einmal die Quadrate durchgehen durch das Grün; das zweite Mal gehen sie durch das Rot und das dritte Mal durch das Blau durch. Nun denken Sie sich statt dieser Linien einmal selbst Quadrate, ~~xxxxxxx~~ und für den blossen Raum auch überall selbst Quadrate. Dann kann ich die ganze Figur noch anders zeichnen. Wir zeichnen uns das Durchgangsquadrat grün und die beiden, welche durchgehen, - vor und nach dem Durchgang- zeichnen wir links und rechts daneben, also ~~xx~~ hier rot und blau. Dann nehme ich das rote Quadrat als dasjenige, welches durchgehen lässt, also durch rot gehen durch blau und grün. Und endlich haben wir

hier das blaue Quadrat; durch das blaue gehen die zwei entsprechenden anderen Farben durch, also rot und grün. Sie sehen, jetzt habe ich Ihnen hier eine andere Form der Ausbreitung gezeigt, wovon aber am Würfel nur die rechten und linken Quadrate der Figur vorhanden sind; die andern sind die Durchgangspunkte, die nichts anderes bezeichnen als das Verschwinden der einzelnen Farben in einer dritten. So haben wir immer 2 Quadrate zusammengefasst; jedes Quadrat haben wir aus zwei Farben zusammengesetzt, und damit es auf der andern Seite erscheine, lassen wir es in der dritten Farbe verschwinden. So also, sehen Sie, haben wir hier die Möglichkeit, unsern Würfel durch Quadrate aus zwei Farbendimensionen zusammenzusetzen, die durch die dritte Farbendimension hindurchgehen. Nun liegt es nahe, dass wir uns statt der Quadrate Würfel vorstellen, und setzen dabei die Würfel aus drei Farbendimensionen zusammen, ebenso wie wir das Quadrat aus zweierlei gefärbten Linien zusammengesetzt haben, so dass wir drei Farben haben, nachdem drei Dimensionen des Raumes. Wollen wir nun dasselbe machen, was wir beim Würfel gemacht haben, so müssen wir eine vierte Farbe hinzu nehmen; dadurch werden wir den Würfel ebenso verschwinden lassen - natürlich nur eine Farbe, die er nicht selbst hat. Statt der drei Durchgangsquadrate einfach 4 Durchgangswürfel aus 4 Farben, blau, gelb, grün und rot. Also statt des Durchgangsquadrates den Durchgangswürfel. Nun müssen wir, wie wir hier ein Quadrat durch ein anderes durchgehen lassen, das nicht seine Farbe hat, so müssen wir jetzt einen Würfel durch einen anderen durchgehen lassen, der nicht seine Farbe hat. Also lassen wir den gelb, grün, roten Würfel durch einen blauen hindurchgehen; er wird auf der einen Seite in die vierte Farbe untertauchen und auf der anderen Seite wieder in seinen Farben erscheinen. (1)

So haben wir hier eine Dimension, die von zwei Würfeln begrenzt wird die drei farbige Flächen haben. In derselben Weise müssen wir nun durch den gelben Würfel den blau-grün-roten durchgehen lassen (2), ebenso dann den blau-gelb-roten durch das grüne (3) und bei der letzten Figur 4 haben wir einen blau-grün-gelben Würfel, der durch eine rote Dimension durchgehen muss, in einer Farbe verschwinden, die er nicht hat, um nachher wieder in seiner ureigenen Farbe auf der anderen Seite zu erscheinen. - Diese 4 Würfel verhalten sich genau so wie vorhin unsere 3 Qua-

drate, wenn Sie sich nun klar machen, dass wir 6 Quadrate brauchen, damit ein Würfel begrenzt wird, so haben wir 8 Würfel nötig, um ein analoges vierdimensionales Gebilde, den "Tessarakt" zu begrenzen. Wie wir dort 3 Hilfsquadrate bekommen haben, die nur das Verschwinden durch die andere Dimension bedeuten, so bekommen wir hier im Ganzen 12 Würfel, welche sich so zueinander verhalten, wie diese neun Figuren in der Ebene sich verhalten. Dabb haben wir dasselbe mit dem Würfel getan, was wir früher mit den Quadraten taten, und indem wir jedesmal eine neue Farbe wählten, trat eine neue Dimension zu der andern hinzu. So denken wir uns also, wir stellen farbenbildlich einen Körper dar, der 4 Dimensionen hat dadurch, dass wir nach vier Richtungen vier verschiedene Farben haben, - dass jeder Würfel drei Farben hat und durch die vierte durchgeht. Der Sinn, den dieses Ersetzen der Dimensionen durch die Farben hat, besteht darin, dass wir, solange wir bei den Dimensionen bleiben, die drei Dimensionen nicht in die Ebene bringen können. Nehmen wir aber dafür drei Farben, so können wir es tun, und ebenso machen wir es mit vier Dimensionen, wenn wir sie durch Farben im dreidimensionalen Raum zur bildlichen Darstellung bringen wollen. Das ist zunächst eine Art, wie ich Sie auf diese doch sonst komplizierten Dinge hinleiten möchte, und wie sie Hinton in seinem Problem gebraucht hat.

Ich möchte nun noch einmal den Würfel in der Ebene ausbreiten, ihn nochmals in die Ebene umlegen. das will ich an die Tafel zeichnen. - Sehen Sie zunächst von dem untersten Quadrat ab, und denken Sie sich, dass Sie nur zweidimensional sehen können, also nur das sehen könnten, was in der Fläche der Tafel ausgebreitet ist. Wenn wir fünf Quadrate so zusammengefügt haben, wie in diesem Falle, dass sie so gelagert sind, dass das eine Quadrat in die Mitte hinein kommt, so bleibt diese innere Fläche unsichtbar. Sie können von allen Seiten herumgehen; Sie können Quadrat 6, da Sie nur in die 2te Dimension sehen können, nicht erblicken. Nun wollen wir einmal dieselbe Sache die wir hier mit 5 von den 6 Quadraten des Würfels angestellt haben, mit 8 von den 8 Würfeln machen, die den Tessarakt bilden, wenn wir unser vierdimensionales Gebilde in dem Raum ausbreiten. Ich will die Würfel analog legen, wie ich es mit den Flächen des Würfels auf der Tafel tat, nur haben wir jetzt Würfel, wo wir vorher Quadrate hatten. Nun haben wir hier die entsprechende Raumfigur, ganz analog geformt. Damit haben wir dasselbe für den dreidimensionalen Raum,

was wir vorher für die zweidimensionale Fläche hatten, und wie vorher ein Quadrat, so ist jetzt der 7te Würfel vollständig von allen Seiten verdeckt, den ein Wesen mit Fähigkeit zum dreidimensionalen Schauen niemals wird sehen können. Damit haben wir wenigstens gezeigt, wie man sich, trotzdem die Menschen nur drei Dimensionen wahrnehmen können, doch einen vierdimensionalen Raum vorstellen kann. Nun könnten Sie mich noch fragen, wie man von dem wirklichen vierdimensionalen Raum eine mögliche Vorstellung gewinnen kann; und da möchte ich Sie nur hinweisen auf etwas, das man das eigentliche "alchemistische Geheimnis" nennt. Denn die wirkliche Anschauung des vierdimensionalen Raumes hängt mit dem zusammen, was die Alchimie Verwandlung nannte.

Derjenige, welcher eine wirkliche Anschauung eines vierdimensionalen Raumes sich erwerben will, muss ganz bestimmte Anschauungsübungen machen. Er bildet sich zunächst eine ganz klare, vertiefte Anschauung vom Wasser. Eine solche Anschauung ist nicht ohne Weiteres zu bekommen; man muss sich sehr genau in die Natur des Wassers vertiefen; man muss sozusagen hineinkröchen in das Wasser. Das zweite ist, dass man sich eine Anschauung von der Natur des Lichtes verschafft; das Licht ist etwas, was der Mensch zwar kennt, aber nur so, dass er es von aussen empfängt. Durch das Meditieren kann er das innere Gegenbild des Lichtes bekommen; wissen, woher Licht entsteht, und daher selbst Licht hervorbringen. Das kann derjenige, der reine Begriffe wirklich meditativ auf seine Seele wirken lässt, der ein sinnlichkeitsfreies Denken hat; dann geht ihm die ganze Umwelt als flutendes Licht auf, und nun muss er gleichsam chemisch die Vorstellung, die er sich vom Wasser gebildet, mit der des Lichtes verbinden. Dieses von Licht ganz durchdrungene Wasser ist ein Körper, der von den Alchimisten Mercurius genannt wurde. Das alchemistische Merkur ist nicht das gewöhnliche Quecksilber. Erst aber muss man in sich die Fähigkeit erwecken, aus dem Begriff des Lichtes Mercurius zu erzeugen. Mercurius, lichtdurchdrungene Wasserkraft, ist dasjenige, in dessen Besitz man sich dann versetzt. Das ist das eine Element der astralischen Welt.

Das zweite entsteht dadurch, dass Sie sich eben so eine anschauliche Vorstellung von der Luft machen dann die Kraft der Luft durch einen geistigen Vorgang herausaugen, wie mit dem Gefühl in sich verbinden, und Sie entzünden den Begriff Wärme, Feuer;

dann bekommen Sie Feuerluft; also, das eine Element wird herausgesogen, das andere wird von Ihnen selbst erzeugt. Diese Luft und Feuer nannten die Alchimisten Schwefel, Sulphur, leuchtende Feuerluft im wässrigen Element. Da haben Sie in Wahrheit jene Materie, von der es heisst, und der Geist Gottes schwebte über den Wassern. Das ist eben, was entsteht, wenn man der Erde die Kräfte entzieht und mit dem Schall(?) verbindet. Jene Wasser sind nicht gewöhnliche Wasser, sondern was man eigentlich astrale Materie nennt. Diese besteht aus 4 Arten Kräfte: Wasser, Luft, Licht, Feuer. Und das stellt sich dar als die 4 Dimensionen des astralen Raumes. Sie sehen, dasjenige, was astral ist, ist halb subjektiv; nur ein Teil dessen, was astral ist, kann man an der Umwelt gewinnen; aus Begriff- und Gefühlskräften gewinnt man durch Objektivierung das andere.

Im Devachan würde man ein völlig subjektives Element haben, dort gibt es keine Objektivität. So ist alles, was wir hier tun, das Symbolische, eine sinnbildliche Vorstellung für die devachanische Welt. Alles, was in den höheren Welten liegt, ist nur dadurch zu erreichen, dass Sie neue Anschauungen in sich selbst entwickeln. Der Mensch muss selbst etwas dazu tun.