

OXM 42

gedruckt

Notizen

72.

N

(Fragenbeantwortung) aus einer Diskussion gehalten  
aus ~~einem Vortrag~~ von Dr. Rudolf Steiner gehalten

am 7. April 1921 in Dornach. (4)

Frage: über die verschiedene Struktur der 3 Dimensionen

Dr. Steiner: Es ist nie gesagt worden, die 3 Dimensionen des Raumes seien nicht gleich in ihrer Struktur. Wahrscheinlich ist dies gemeint: Wir haben zunächst den mathematischen Raum der 3 senkrecht aufeinander stehenden Achsen. Es ist eine Gleichbehandlung der Dimensionen vorhanden aber wir können einen Unterschied machen von vorn und hinten, oben und unten, können sie sogar vertauschbar denken. Ebenso kümmern wir uns bei diesem Raum nicht so sehr um seine Grenzen, wir nehmen stillschweigend an, man könne in jeder Richtung vorausgehen, wieder ein Stück gehen und nie veranlasst sein, ans Ende zu kommen. Es ist von der Metageometrie manches dagegen geschrieben worden, z.B. vom Verhältnis der Unbegrenztheit des Raumes zu der Unendlichkeit. Es ist keine Notwendigkeit, eines von beiden anzunehmen: auf einer Kugeloberfläche kommen wir nirgends zu einer Grenze. Im Zeichnen z.B. müssen wir gewiss in die alte Zeichnung hin-  
(das Zeichenblatt)  
einfahren, aber es ist nicht begrenzt. Aber das gilt nur für das Zeichnen, niemand wird behaupten, dass die Kugeloberfläche unbegrenzt sei: das kann auf den Raum ausgedehnt werden. Man kann immer Flächen ansetzen, aber das spricht nicht für die Unendlichkeit. Dann hätte der Raum, wenn er nicht unendlich wäre, eine innere Krümmung, er würde so in sich zurückkehren wie eine Kugeloberfläche. Gewisse Hypothesen der Metageometrie rechnen damit und es gibt nichts dagegen zu sprechen (Riemann, Gauss u.a.) Das ist, was

in den starren, nach allen Seiten ausgebreiteten Raum der Enklidischen Geometrie hineingebracht wird. Aber darin steckt noch anderes. Der Raum der 3 Achsen ist eine Abstraktion. Aus was ist er abstrahiert? Es handelt sich darum, ob man dabei stehen zu bleiben hat oder nicht. Wenn ja, dann kann man nur dagegen einwenden, was Riemann u.s.w. einwenden. Das ist der Kant'sche Raumbegriff, der im Lauf des 19. Jahrhunderts auch innerlich von der Mathematik beschrieben worden ist. Für einen unendlichen aber begrenzten Raum können die Kantschen Definitionen nicht mehr gelten. Die Vorstellung eines gekrümmten Raumes ist schwer, ich weiss. In der modernen Metageometrie ist doch ein gewisser Zirkulus. In der Enklidischen Geometrie, bei der Kugel, bekommt man ein gewisses Krümmungsmass heraus, dann wendet man um, z.B. die Vorstellung des Krümmungsmasses, um zu einem Mass des gekrümmten Raumes zu kommen. Also handelt es sich um dies: Wo liegt das Erfahrungsgemässe, was erlebbar ist, was wahrnehmbar ist, denn der Raum ist eine Abstraktion? Der Mensch nimmt durch die Erfahrung nur die Tiefendimension wahr, das ist an einen Bewusstseinsvorgang gebunden, der häufig nicht beobachtet wird: Wenn wir mit unseren 2 Augen in die Welt sehen, wissen wir nichts davon, dass wir in dem Sehen der 2 Dimensionen in der Seele beteiligt sind. Wir erarbeiten da die Tiefendimension, zwar hart an der Grenze des Bewussten. Dies ist viel mehr einer Verstandestätigkeit, einer Seelentätigkeit, einer aktiven Seelentätigkeit ähnlich als das Anschauen der 2 Flächen, also das ist für unser Bewusstsein tätig erorbert. Wenn man die Stellung des aufrechten Menschen betrachtet, was er da erlebt, so findet man, diese Dimension ist nicht vertauschbar mit irgend einer anderen Di-

mension. Es ist durchaus so, dass die Erfassung der Zweidimensionalität an andere Gehirnpartien gebunden ist, dass sie im Sehen schon drinnen ist, durchaus nahe an der Lokalisation der Verstandestätigkeit im Gehirn. Aber steigen wir auf zur Imagination, so gehen wir über zu 2 Dimensionen, haben jetzt auch die andere Vorstellung von rechts und links uns zu erarbeiten; und aufsteigend zur 4. Dimension gilt dasselbe für oben und unten. Durch das Nerven- und Sinnessystem erorbern wir uns die 3. Dimensionen, im Rhythmussystem haben wir das Erleben der 2 Dimensionen und beim Gliedmassensystem das Erleben der 4 Dimensionen. Alles was wir in der Mathematik uns erobern, ist, was wir aus uns selbst herausholen, steigen wir in uns hinunter, so erfolgen die 3 Dimensionen: oben, unten, vorne, hinten, rechts, links. Wenn wir uns die X Y Z Achsen vorhalten, müssen wir, wenn wir bleiben wollen in dem, was in der analytischen Geometrie gesagt wird, wenn wir die innere Intensität annehmen, die X Achse vergrössern und das muss gleich sein für die beiden anderen Achsen. Daher möchte ich diesen Raum den starren nennen. Das ist nicht mehr der Fall, wenn wir den realen Raum nehmen, aus dem Menschen herausgeholt, von dem dieser starre Raum eine Abstraktion ist. Wir müssen uns da die Y Achse sich mit grösserer Intensität ausdehnen denken als die Z Achse, die für rechts links steht. Wir bekämen da ein 3 achsiges Ellipsoid. Wenn wir uns diese 3 Achsen für den Kosmos mit ungleichen Intensitäten vorstellen, so müssten wir in einer gewissen Weise denken, dass alles das, was wir so im Weltenraum denken, nicht mit gleichen Intensitäten begabt ist, wie die Enklidische Geometrie meint, sondern dass der Weltenraum an sich eine

Konfiguration habe, wie die 3 ungleichen Intensitäten. Sie wissen, die Milchstrasse ist wie eine Linse, nicht wie eine Kugel, sondern in anderer Weise. Erst durch abstrahieren in neuerer Zeit ist diese abstrakte Vorstellung des Raumes entstanden, früher war davon nichts da, sondern sie war anders, unserer geisteswissenschaftlichen Vorstellung viel ähnlicher. Aber man begnügt sich in unserer Zeit, wo man so viel auf Empirie pocht, mit diesen Abstraktionen. Wir sehen, wie sehr sie der Rektifizierung bedürfen. Der Geistesforscher fragt nicht so sehr, ob es logisch ist; logisch ist der Enklidische Raum. Der Geistesforscher fragt anders, ob es wirklichkeitsgemäss ist. Das Denken muss umbiegen. Erst dann muss gemessen werden die Berechtigung z.B. der Relatititätstheorie. Sie ist selbstverständlich so logisch wie nur möglich. Aber wir müssen die Vorstellungen der Analogien ansehen, dann sehen wir, wie unmöglich sie sind. Man sagt, sie seien nur zur Veranschaulichung da, aber es ist nicht so.

-----

Es folgt eine Frage über den Organismus des alten Aegypters, der anders gewesen sein soll, als der des modernen Menschen. Dr. Steiner: Ich habe das nicht gesagt, ich pflege genau zu sein. Die moderne Vorstellungsart stellt sich zu stark vor, dass der Mensch als Vorstellungswesen immer so war, aber es liegen grosse Unterschiede vor mit der Vergangenheit. Wer in die feinsten Unterschiede eingeht, findet, dass fortwährende Metamorphosen im Menschen vorgehen. Natürlich nicht in der äusseren Physiognomie. Man muss sagen, wenn der Mensch seit dem ersten Drittel des 15. Jahrhunderts zum abstrakten Denken überging, so beruht das auf Abänderung des Gehirns.

z.B. gehörte der alte Aegypter zu denen, die keinen Sinn hatten für das Blau. Was da im Seelischen vorgeht, entspricht einem Metamorphosieren im Physischen. Man darf nicht nur bei den Grobheiten stehen bleiben, auch wenn man neinetwegen in ältere Zeiten zurückgeht, sondern man muss auf die feineren Strukturen eingehen, auch in der Gegenwart.

---

Frage über den klugen Hans. Dr. Steiner:

Ich möchte nur sprechen über das, was ich selbst gesehen habe. Ich habe nicht die Ehre gehabt den Hund Rolf kennen zu lernen, aber ich sah das Pferd des Herrn v. Osten. Ich sah nicht, dass er ihm besonders schwierige Probleme gab; nicht in dem, was ich selber sah. Es gehörte allerdings einiges Schauen dazu. Ein Dozent hat sonderbare Theorien aufgestellt über kleine Bewegungen des Herrn v. Osten..... Das Ross des Herrn v. Osten war klüger als der Dozent der Berliner Universität. Blitzblaue Theorien! Das Pferd schleckte fortwährend - Herr v. Osten hatte eine grosse Tasche; andere Beziehungen hatten sich gebildet, von Innigkeit, bilden sich so heraus. Da kommen Wirkungen heraus, die man nicht Gedankenübertragung nennen kann im trivialen Sinn. Denken Sie sich was in Herrn v. Osten vorging, natürliche Eitelkeit, die Wirkung aufs Publikum: Nicht Suggestion, das ist nicht das richtige Wort, aber ein Befehl ging über. Auf das fortwährende Zucker geben habe ich hingewiesen, nicht auf das Zucken des Herrn v. Osten wie der Dozent.

---

Frage über die Kristallformen: Dr. Steiner:

Wir haben es mit Formen zu tun, die radikal anders sind in ihrem Verhältnis zum Kosmos als die Formen der Urpflanze. Man muss sich da von ganz anderer Seite her nähern. An das Gebiet der polyedrischen Kristallformen muss man sich nähern. Man trifft es wenn man ausgeht von einer innerlichen Betrachtung der Aggregatzustände vom Gasförmigen zum Flüssigen. Beim flüssigen Aggregatzustand zeigt sich, dass einem als das ihm Angemessene im ganzen Zusammenhang der Natur entgegentritt eine Niveaubegrenzungsfläche, die Kugelfläche ist. Was man da bekommt, das schliesst ein die Form als Kugelfläche und einen Punkt im Innern, von dem aus es überall gleich weit ist zur Oberfläche. Denkt man sich den Tropfen unbegrenzt vergrössert, so bekommt man eine der Horizontalen sich nähernde Niveaufläche, auf die dieselben Verhältnisse anzuwenden sind. Aber wenn man die Erde nicht als Gravitationsmittelpunkt, sondern als Gravitationsoberfläche betrachtet, so ergibt sich dasselbe wie für den Tropfen. Man bekommt also etwas, das entspricht einem materiellen Zusammenhang und man kann das Anorganische studieren. Wenn man von diesem Kraftzustand übergeht dazu, diese Mittelpunkte, auf die soeben bezogen worden ist, nicht innen anzunehmen, sondern ausserhalb, dann würde man bekommen:

So verlegt man sie in unbegrenzte Weiten. Dann erhält man die Kristallformen. Also nicht, indem man sie ableitet aus inneren Kräften, sondern indem man sie bezieht auf den Kosmos, in diesem die Punkte sucht. Wir bekom-

men in den Kristallen Abdrücke aus dem Kosmos. Nicht sich einkapseln in alten Begriffen! Die Geisteswissenschaft fordert eine unermessliche Erweiterung der Gebirge gegenüber den heutigen ~~Menschen~~ Menschen. Manchem ist das unbehaglich, er fürchtet ins Uferlose zu kommen. Es ist natürlich viel einfacher, solche Modelle zu machen, wie heute erwähnt, als zu solchen Vorstellungen zu kommen. Es ist leichter, zu sagen, das Wahre muss einfach sein, weil das Einfache bequem ist. Der menschliche Organismus ist unermesslich.

---